

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Ευστάθιος Β. Κωτσόβολος

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Πειραιάς
Μάιος 2006

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ**

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΕ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Ευστάθιος Β. Κωτσόβολος

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού
Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Πειραιάς
Μάιος 2006

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμ. συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Γκλεζάκος Μιχαήλ (Επιβλέπων)
- Τσίμπος Κλέων
- Τσιριτάκης Εμμανουήλ

Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

UNIVERSITY OF PIRAEUS



**DEPARTMENT OF STATISTICS
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN
APPLIED STATISTICS**

**CALCULATION OF SYSTEMATIC RISK
IN CONDITIONS OF DECREASED THIN
TRADING**

By

Efstathios V. Kotsovolos

MSc Dissertation

submitted to the Department of Statistics and Insurance
Science of the University of Piraeus in partial fulfilment of
the requirements for the degree of Master of Science in
Applied Statistics

Piraeus, Greece
May 2006

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

*Αυτή η εργασία αφιερώνεται
στην οικογένεια μου*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά όλους εκείνους που βοήθησαν στην ολοκλήρωση της διπλωματικής εργασίας. Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον Αναπληρωτή Καθηγητή του τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, κ. Γκλεζάκο Μιχαήλ για τη συμβολή του στη συγγραφή της εργασίας.

Ολοκληρώνοντας, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, στην οποία και αφιερώνεται αυτή η εργασία, για την πολύτιμη συμπαράσταση που έδειξε.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Περίληψη

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται διεθνώς για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου είναι το Υπόδειγμα Αγοράς (Sharpe,(1963)), το οποίο υποκατέστησε το Υπόδειγμα Markowitz (1952). Ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής υπολογίζεται μέσω ανάλυσης παλινδρόμησης με τη χρήση του υποδείγματος της αγοράς (Market model). Όταν, όμως η εμπορευσιμότητα της είναι περιορισμένη, ο εκτιμώμενος συντελεστής (beta coefficient) είναι μεροληπτικός. Αρκετοί ερευνητές προσπάθησαν να δώσουν λύση στο πρόβλημα αυτό, με πιο γνωστό τον Dimson (1979), ο οποίος εισήγαγε το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα, οι οποίοι προκύπτουν από μια σειρά παλινδρομήσεων, καθεμιά των οποίων πραγματοποιείται με δεδομένα που υστερούνται ή προηγούνται χρονικά των αρχικών δεδομένων κατά ή περιόδους.

Στα πλαίσια αυτής της διπλωματικής εργασίας, καταρχήν τίθεται το θεωρητικό υπόβαθρο της θεωρίας του χαρτοφυλακίου. Στη συνέχεια αναλύεται ο επενδυτικός κίνδυνος και ακολουθεί η παρουσίαση των δύο υποδειγμάτων, «Υπόδειγμα Αγοράς» και «Υπόδειγμα Dimson» που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του συστηματικού κινδύνου.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η διεξοδική παρουσίαση και ανάλυση του προβλήματος υπολογισμού του συστηματικού κινδύνου σε περιβάλλον μειωμένης εμπορευσιμότητας, καθώς και η καταγραφή των αντίστοιχων λύσεων.

Μετά την αναλυτική παρουσίαση της σχετικής θεωρίας και την επισήμανση των αντίστοιχων μεθοδολογικών προβλημάτων, γίνεται εφαρμογή στα δεδομένα εικοσιτεσσάρων εταιρειών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και του Γενικού Δείκτη για την περίοδο 01/01/2000 - 30/06/2005 με στόχο την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των εταιρειών, τόσο με το υπόδειγμα της Αγοράς όσο και με το υπόδειγμα του Dimson. Δίνεται έμφαση στην εξέταση της αποτελεσματικότητας της λύσης που πρότεινε ο Dimson.

Η μικρή εμπορευσιμότητα ορισμένων μετοχών μπορεί να συντελέσει στον λανθασμένο υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου. Η μεθοδολογία του Dimson

διορθώνει το πρόβλημα. Ορισμένοι παράγοντες, όπως η εμπορευσιμότητα και το μέγεθος των εταιρειών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση του beta των μετοχών. Για να βεβαιωθούμε κάναμε ομαδοποιήσεις στις μετοχές του δείγματος μας. Τα εμπειρικά αποτελέσματα αποκαλύπτουν:

- Το μέγεθος της εμπορευσιμότητας των μετοχών συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό τους κίνδυνο, όπως υπολογίζεται τόσο με τη μεθοδολογία που πρότεινε ο Dimson όσο και με το κλασικό μοντέλο της αγοράς
- Το μέγεθος της επιχείρησης συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό κίνδυνο, όπως υπολογίζεται τόσο με τη μεθοδολογία που πρότεινε ο Dimson όσο και με το κλασικό μοντέλο της αγοράς
- Το μέγεθος και η ισχύς της εξεταζόμενης επιχείρησης ασκούν επιρροή στο beta της αγοράς και όχι η εμπορευσιμότητα

Abstract

The methodology that is used internationally for the calculation of systematic risk is the Model of Market (Sharpe, (1963), that substituted the Model Markowitz (1952). The systematic risk of action is calculated via analysis of regression with the use of model of market (Market model). When, however her marketability is limited, the appreciated factor (beta coefficient) is discriminatory. A few researchers tried to give solution to this problem, with the most known Dimson (1979), who imported the model of sum of factors beta which results from a line of regressions, each one which is realised with data which lack or precede temporally the initial data or periods.

In the frames of this diplomatic work, firstly is placed the theoretical background of theory of portfolio. Afterwards the investment danger is analysed, and the presentation of two models follows, "Model of Market" and "Model Dimson" that is used for the measurement of systematic risk.

The aim of this work is the extensive presentation and analysis of the problem of calculation of systematic risk in the environment of decreased marketability, as well as the recording of corresponding solutions.

After the analytic presentation of relative theory and the pointing out of corresponding methodological problems, we have application to the given twenty-four companies which are imported in the Grant of Values Athens and the General Indicator for period 01/01/2000 - 30/06/2005 aiming at the estimate of systematic risk of companies, so much with the model of Market what with the model of Dimson. Emphasis is given in the examination of effectiveness of solution that Dimson proposed.

The small marketability of certain action can contribute in the erroneous calculation of systematic risk. The methodology of Dimson corrects the problem. Certain factors, like the merchantability and the size of companies play important role in the estimate of beta action. In order to be certain we made regroupings in the action of our sample. The empiric results reveal:

- The size of marketability of action is connected reversal with their systematic risk, as it is calculated so much with the methodology that Dimson proposed , and with the classic model of market
- The size of enterprise is connected reversal with the systematic risk, as it is calculated so much with the methodology that Dimson proposed and with the classic model of market
- The size and the force of examined enterprise impose influence in the beta of the market and not the marketability.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Περιεχόμενα

Κατάλογος Πινάκων	v
Κατάλογος Σχημάτων	y
Κατάλογος Συντομογραφιών	aa
Εισαγωγή	1
1.1 Γενικά	1
.....	
1.2 Διάρθρωση εργασίας	2
.....	
2. Χρηματιστηριακές αγορές	3
2.1 Η Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς	3
.....	
2.2 Πρωτογενείς και Δευτερογενείς αγορές	5
.....	
2.3 Το Χρηματιστήριο Αθηνών	6
.....	
3. Αναμενόμενη Απόδοση και Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου	9
3.1 Εισαγωγή	9
.....	
3.2 Απόδοση Χαρτοφυλακίου	9
.....	
3.3 Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου	10
.....	
3.2.1 Διαφοροποίηση κινδύνου και σημαντικότητα του συντελεστή συσχέτισης	12
.....	
3.3 Χαρτοφυλάκιο Μετοχών	20
.....	
3.4 Το αποτελεσματικό μέτωπο	23

.....	
3.5	Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων 26
.....	
3.6	Απόδοση και Κίνδυνος Μεμονωμένων Μετοχών 28
.....	
3.6.1	Απόδοση μεμονωμένων μετοχών 28
.....	
3.6.2	Κίνδυνος μεμονωμένων μετοχών 30
.....	
3.6.3	Ο Συστηματικός Κίνδυνος (Beta Coefficient) 36
4.	Παράγοντες που επηρεάζουν την εκτίμηση του Συστηματικού Κινδύνου 39
4.1	Εισαγωγή 39
.....	
4.2	Η επιλογή του δείκτη που θα χρησιμοποιήσουμε ως προσέγγιση του χαρτοφυλακίου αγοράς 42
.....	
4.3	Η επιλογή του χρονικού διαστήματος για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών (the return interval) 44
.....	
4.4	Ο τρόπος υπολογισμού των αποδόσεων 47
.....	
4.5	Η επιλογή του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο θα γίνει η εκτίμηση μπορεί να επηρεάσει την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής (The Time Horizon) 48
.....	
4.6	Το πρόβλημα της περιορισμένης εμπορευσιμότητας (thin trading) 49
.....	
4.7	50

Η νεότερη γενιά ελέγχων	
4.7.1 Προβλεπτική ικανότητα αποδόσεων, βραχυχρόνια και μακροχρόνια	51
4.7.2 Προβλεπτική ικανότητα των αποδόσεων με τη χρήση άλλων προσεγγιστικών μεταβλητών	52
4.8 Εποχικότητα των αποδόσεων και ημερολογιακές ανωμαλίες των αγορών	54
4.8.1 Ανωμαλίες της αγοράς (market anomalies)	57
5. Μεθοδολογία	60
5.1 Η μεθοδολογία Dimson	60
5.2 Το Υπόδειγμα μέτρησης του Συστηματικού Κινδύνου	71
5.3 Στατιστικοί Έλεγχοι	73
5.3.1 Έλεγχος της διασφάλισης των προϋποθέσεων εφαρμογής γραμμικής παλινδρόμησης	73
5.3.2 Στατιστικοί έλεγχοι μονομεταβλητού υποδείγματος	76
5.3.3 Στατιστικοί έλεγχοι διμεταβλητού (πολυπαραγοντικού) υποδείγματος	81
5.4 Προβλήματα εγκυρότητας διμεταβλητού υποδείγματος	84
5.4.1 Αυτοσυσχέτιση	85

.....		
5.4.2	Κανονικότητα	86
.....		
5.4.3	Πολυσυγραμμικότητα	87
.....		
6.	Αποτελέσματα - Ερμηνεία	88
6.1	Εισαγωγή	88
.....		
6.2	Προβλήματα στην εξαγωγή του beta	88
.....		
6.3	Εφαρμογή στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Παρουσίαση και ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων	90
.....		
6.3.1	Συσχέτιση εμπορευσιμότητας και συστηματικού κινδύνου	95
.....		
6.3.2	Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου μεταξύ των υποδειγμάτων της αγοράς και του Dimson	96
.....		
6.3.3	Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου μεταξύ των διαφόρων μορφών που φέρει το υπόδειγμα Dimson	97
.....		
6.4	Το φαινόμενο της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους των εταιρειών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών	99
.....		
6.4.1	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών	100
.....		
6.4.2	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών	102
.....		

	Υπολογισμός του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών	
6.5	εισηγμένων στο Χρηματιστήριο των Αθηνών	107
	
	Ταξινόμηση των μετοχών με βάση τιμή του συντελεστή	
6.5.2	συστηματικού κινδύνου	117
	
	Έλεγχος της Στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή	
6.6	βήτα για τα υποδείγματα της αγοράς και Dimson	119
	
7.	Ανακεφαλαίωση-Συμπεράσματα	122
	Παραρτήματα	127
Π1.	Μετοχή Εθνική	131
	
Π2.	Μετοχή Άλφα	141
	
Π3.	Μετοχή Κτήμα Λαζαρίδη	151
	
Π4.	Μετοχή Εμπορικός Δεσμός	160
	
Π5.	Μετοχή Οπάπ	169
	
Π6.	Μετοχή Ετέμ	178
	
Π7.	Μετοχή Εμπορική	188
	
Π8.	Μετοχή Πειραιώς	197
	
Π9.	Μετοχή Τζιρακιάν	206
	
Π10.	Μετοχή Γκάλης	215

.....		
Π11.	Μετοχή Κρέκα	224
.....		
Π12.	Μετοχή Ελαις	233
.....		
Π13.	Μετοχή Ελπέ	242
.....		
Π14.	Μετοχή Cosmote	251
.....		
Π15.	Μετοχή Eurobank	260
.....		
Π16.	Μετοχή Δεή	269
.....		
Π17.	Μετοχή Ευδάπ	278
.....		
Π18.	Μετοχή Οτε	287
.....		
Π19.	Μετοχή Παρνασσός	296
.....		
Π20.	Μετοχή Εκδόσεις Λυμπέρη	305
.....		
Π21.	Μετοχή Τασόγλου	314
.....		
Π22.	Μετοχή Τεξαπρέτ	323
.....		
Π23.	Μετοχή Βαράγκης	332
.....		
Π24.	Μετοχή Χαϊδεμένος	342
.....		
Π25.	Κριτικές τιμές της κατανομής t-student	351
.....		
Π26.	Πίνακας Κεφαλαιοποίησης Μετοχών	352

	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π27.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET MODEL	353
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π28.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(3 LAGS, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET MODEL	353
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π29.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET MODEL	354
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π30.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET MODEL	354
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π31.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (3 LAGS, 2 LEADS)	355
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π32.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2 LEADS)	355
	
	ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ	
Π33.	ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS)	356

ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD)

Π34.	ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS, 3 LEADS)	356
------	--	-----

ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD)

Π35.	ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2 LEADS)	357
------	---------------------------------------	-----

ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2

Π36.	LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS, 3 LEADS)	357
------	---	-----

Βιβλιογραφία		358
---------------------	--	------------

Κατάλογος Πινάκων

3-1	Υπολογισμός Απόδοσης Χαρτοφυλακίου	10
3-2	Αναμενόμενες αποδόσεις και κίνδυνοι χαρτοφυλακίων	13
3-3	Αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος μετοχών	19
3-4	Τιμές κλεισίματος 2 μετοχών του Χ.Α.Α.	34
3-5	Μηνιαίες Αποδόσεις 2 μετοχών του Χ.Α.Α	35
3-6	Αναμενόμενες αποδόσεις και κίνδυνοι των μετοχών	36
4-7	Ημερολογιακές ανωμαλίες	54
6-8	Κατάταξη μετοχών με βάση την εμπορευσιμότητα	92
6-9	Συσχέτιση εμπορευσιμότητας και συστηματικού κινδύνου	95
6-10	Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου MARKET MODEL- Dimson MODEL	97
6-11	Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου των μοντέλων της μεθοδολογίας Dimson	98
6-12	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (1 ^ο Στάδιο)	101
6-13	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (2 ^ο Στάδιο)	103
6-14	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (3 ^ο Στάδιο)	105
6-15	Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (4 ^ο Στάδιο)	106
6-16	Αποτελέσματα των εκτιμήσεων του συστηματικού κινδύνου για τα υποδείγματα Dimson και Αγοράς	107
6-17	Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Dimson με 3 Lags και 2 Leads	109
6-18	Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Dimson με 1 Lag	110

και 1 Lead	
6-19 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Dimson με 2 Lags	111
6-20 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο Dimson με 1 Lag και 2 Leads	112
6-21 Στατιστικά παλινδρόμησης για το μοντέλο της αγοράς	113
6-22 Επιλογή του καταλληλότερου υποδείγματος σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz	116
6-23 Μετοχές υψηλού κινδύνου	118
6-24 Μετοχές χαμηλού κινδύνου	118
6-25 Μετοχές μεσαίου κινδύνου	119
6-26 Στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών βήτα των υποδειγμάτων για την περίοδο 01/2000-06/2005	119

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Κατάλογος Σχημάτων

3-1	Διαφοροποίηση κινδύνου	14
3-2	Απόδοση και κίνδυνος 2 μετοχών των οποίων οι αποδόσεις σχετίζονται τέλεια θετικά	16
3-3	Απόδοση και κίνδυνος 2 μετοχών των οποίων οι αποδόσεις είναι ασυσχέτιστες	17
3-4	Απόδοση και κίνδυνος 2 μετοχών των οποίων οι αποδόσεις σχετίζονται τέλεια αρνητικά	18
3-5	Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος	21
3-6	Το αποτελεσματικό μέτωπο χαρτοφυλακίων	23
3-7	Επενδυτής με μέση αποστροφή στον κίνδυνο	25
3-8	Επενδυτής με μεγάλη αποστροφή στον κίνδυνο	25
3-9	Επενδυτής με μικρή αποστροφή στον κίνδυνο	26
3-10	Ριγοκίνδυνοι επενδυτές	32
3-11	Συντηρητικοί επενδυτές	33
3-12	Ουδέτεροι επενδυτές	33

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Κατάλογος Συντομογραφιών

ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν
ΕΧΑΕΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ
Χ.Α.Α	Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών
ΕΤΕ	Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος
ΑΤΙΚ	Κατασκευαστική ΑΤΤΙ-ΚΑΤ (μετοχή)
ΕΠΕΡΑ	Επενδύσεων Εργασίας (μετοχή)
ΕΠΑΤ	Επιχειρήσεων Αττικής (μετοχή)
CSF_i	είναι ο ειδικός παράγοντας της μετοχής, δηλαδή η κεφαλαιοποίηση
CAMP	Capital Asset Pricing Model
ΥΑΚΣ	Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων
Γ.Δ	Γενικός Δείκτης
OLS	Ordinary Least Squares
ΥΑΑ	Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς
SC	Schwartz Criterion

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο μελέτης

Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν πραγματοποιηθεί τεράστιες ερευνητικές προσπάθειες για την εξερεύνηση των μεγάλων διεθνών αγορών αξιόγραφων και τον υπολογισμό του κινδύνου των μετοχών. Η σημασία που αποκτά η έννοια το κινδύνου και η δυνατότητα αξιολόγησης του κινδύνου κάθε επενδυτικής δραστηριότητας αποτέλεσαν αντικείμενο μελέτης και μακρόχρονης έρευνας. Η επένδυση σε μετοχές αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες μορφές επένδυσης. Ένα σημαντικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση είτε μεμονωμένων μετοχών είτε χαρτοφυλακίου μετοχών είναι ο συστηματικός κίνδυνος. Ο συστηματικός κίνδυνος ο οποίος σχετίζεται με τις μεταβολές της αγοράς αποτελεί μέρος του συνολικού κινδύνου. Πιο συγκεκριμένα ο συνολικός κίνδυνος αποτελείται από το συστηματικό και μη συστηματικό(ή ειδικός) κίνδυνο. Το υπόδειγμα της αγοράς που αναπτύχθηκε από το Sharpe (1964) χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών. Πρέπει να τονιστεί ότι παρατηρείται παραβίαση των υποθέσεων του υποδείγματος της αγοράς, γεγονός που δημιουργεί πρόβλημα στην αξιοπιστία εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου. Πέρα όμως από τον έλεγχο της παραβίασης των υποθέσεων του υποδείγματος της αγοράς, πολλοί ερευνητές, έχουν επικεντρώσει την προσοχή τους και σε άλλους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου όπως είναι ο χρονικός ορίζοντας εκτίμησης του, το χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων, η διαχρονική σταθερότητα ή μη του συντελεστή συστηματικού κινδύνου. Θα εκτιμήσουμε το συστηματικό κίνδυνο με το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα, οι οποίοι προκύπτουν από μια σειρά παλινδρομήσεων, καθεμιά των οποίων πραγματοποιείται με έναν αριθμό δεδομένων που υστερούν ή προηγούνται χρονικά των

αρχικών δεδομένων κατά ή περιόδους. Το μοντέλο αυτό, το πρότεινε ο Dimson για την αντιμετώπιση του μεροληπτικού σφάλματος που προκαλεί η χαμηλή εμπορευσιμότητα της μετοχής. Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε κατά ποσό διαφέρουν οι εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα που προέκυψαν από την χρήση του μοντέλου που εισήγαγε ο Dimson σε σχέση με εκείνες τις εκτιμήσεις που προήλθαν με τη χρήση του υποδείγματος της αγοράς εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

1.2 Διάρθρωση Εργασίας

Η δομή της εργασίας αναπτύσσεται σε 8 κεφάλαια. Το παρόν **Κεφάλαιο 1** αποτελεί την εισαγωγή και περιλαμβάνει τη θεματολογία της εργασίας. Στο **Κεφάλαιο 2** γίνεται αναφορά στην ελληνική κεφαλαιαγορά, δηλαδή στους χρηματιστηριακούς τίτλους και στο Χρηματιστήριο Αξιών. Στο **Κεφάλαιο 3** παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο της σύγχρονης Θεωρίας Χαρτοφυλακίου και ο τρόπος υπολογισμού του κινδύνου και της απόδοσης. Επίσης στο ίδιο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου αναλύονται στο **Κεφάλαιο 4**. Στο **Κεφάλαιο 5** παρουσιάζεται η μεθοδολογία υπολογισμού του συστηματικού κινδύνου τόσο με το υπόδειγμα της αγοράς(Sharpe, 1964) όσο και με το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα που πρότεινε ο Dimson(1979) που θα χρησιμοποιηθεί στη παρούσα εργασία. Στο **Κεφάλαιο 6** παρουσιάζονται τα δεδομένα, τα εμπειρικά αποτελέσματα της μελέτης καθώς και η ερμηνεία αυτών. Στο **Κεφάλαιο 7** περιλαμβάνονται η ανακεφαλαίωση και τα συμπεράσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Χρηματιστηριακές αγορές

2.1 Η Θεωρία της Αποτελεσματικής Αγοράς

Η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (*Efficient Market Hypothesis*) είναι η βάση πάνω στην οποία έχει χτιστεί η σύγχρονη χρηματοοικονομική θεωρία. Σύμφωνα με το Fama (1970), έναν από τους πρώτους οικονομολόγους που διατύπωσε την θεωρία, σε μια αποτελεσματική αγορά οι παρούσες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία κατά τρόπο γρήγορο και ακριβή και επομένως οι τιμές στην αγορά αντικατοπτρίζουν την πραγματική αξία του αξιόγραφου. Συμπερασματικά, μία αγορά είναι αποτελεσματική όταν οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως κάθε πληροφορία σχετικά με τα μελλοντικά κέρδη, τα μερίσματα, τον κίνδυνο του αξιόγραφου, την αναμενόμενη απόδοση και γενικά ότι σχετική πληροφορία μπορεί να επηρεάσει την τιμή.

Σαν αποτέλεσμα, εάν η αγορά μιας μετοχής είναι αποτελεσματική σε σχέση με τις διαθέσιμες πληροφορίες, κανένας επενδυτής δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει δημοσιευμένες ή ιστορικές πληροφορίες σχετικά με την μετοχή και να επιτύχει υπερβολικές αποδόσεις. Ο λόγος είναι απλός, αυτές οι πληροφορίες έχουν ήδη προεξοφληθεί και είναι ενσωματωμένες στην τιμή του αξιόγραφου. Οι επενδυτές θα επιτύχουν μόνο κανονικές αποδόσεις ανάλογες του επενδυτικού κινδύνου που αναλαμβάνουν.

Για να είναι μια αγορά αποτελεσματική, (Γκλεζάκος, 2002) σε σχέση με την διαθέσιμη πληροφόρηση πρέπει:

- Να υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ορθολογικά σκεπτόμενων επενδυτών, χρηματιστών, αναλυτών, οι οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην αγορά και συνεχώς αναλύουν και αξιολογούν κάθε διαθέσιμη πληροφορία. Οι απόψεις που

διαμορφώνουν σχετικά με τις τιμές των αξιογράφων διαφαίνονται μέσα από τις επενδυτικές επιλογές τους.

- Ένας μεμονωμένος επενδυτής (ή ομάδα επενδυτών) να μην μπορεί να επηρεάζει την τιμή της μετοχής.
- Η πληροφορία μπορεί να είναι διαθέσιμη σε όλους τους συμμετέχοντες στην αγορά ταυτόχρονα και να μην έχει κόστος.
- Η πληροφορία θα πρέπει να φτάνει στην αγορά με τυχαίο τρόπο, δηλαδή να μη μπορεί κάποιος να την κατευθύνει.
- Οι επενδυτές θα πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και με ακρίβεια σε κάθε νέα πληροφορία.

Η πιο βασική υπόθεση της Θεωρίας της αποτελεσματικής αγοράς είναι ότι οι επενδυτές είναι ορθολογικοί. Γνωρίζουν ποια πληροφορία είναι σημαντική και ποια δεν είναι. Επομένως μετά την επεξεργασία κάθε καινούργιας πληροφορίας και την αποτίμηση των κινδύνων, η συλλογική διεργασία θα εξασφαλίσει την τιμή ισορροπίας.

Έτσι, σε μια αποτελεσματική αγορά, η σημερινή μεταβολή της χρηματιστηριακής τιμής μιας μετοχής προέρχεται μόνον από τα σημερινά νέα. Τα χθεσινά νέα δεν είναι πια σημαντικά γιατί έχουν ήδη προεξοφληθεί και αντικατοπτρίζονται στην τιμή.. Αφού όμως η πληροφορία και τα νέα φθάνουν στην αγορά με τυχαίο τρόπο τότε θα είναι και η μεταβολή στην τιμή τυχαία και μη-προβλέψιμη. Άρα, η σημερινή μεταβολή της τιμής μιας μετοχής(η απόδοση της) είναι ανεξάρτητη από την χθεσινή μεταβολή, οι μεταβολές είναι τυχαίες μεταβλητές που ακολουθούν μια τυχαία διαδικασία (*Random Walk*)

Σαν αποτέλεσμα, εάν μια αγορά είναι αποτελεσματική, οι αποδόσεις των αξιογράφων είναι τυχαίες μεταβλητές και δεν μπορούν να προβλεφθούν. Επίσης οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων είναι ορθολογικές και δίνουν μια πραγματική εκτίμηση της αξίας του αξιογράφου. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένας επενδυτής σε μια τέτοια αγορά δεν χρειάζεται την συμβουλή των ειδικών όσον αφορά τον προσδιορισμό της αξία μιας μετοχής, αφού αγοράζοντας μια μετοχή είναι σίγουρος ότι πληρώνει την πραγματική αξία της μετοχής. Όμως αυτό δεν σημαίνει αυτόματα ότι έκανε την καλύτερη δυνατή αγορά, γιατί μπορεί μεν η τιμή να είναι σωστή αλλά ο κίνδυνος αυτής της επένδυσης να μην είναι επιθυμητός.

Μορφές Αποτελεσματικότητας

Ο Fama (1970) έχει ορίσει και τις τρεις μορφές ή επίπεδα αποτελεσματικότητας της αγοράς. Σε κάθε μια από τις μορφές η ενσωμάτωση της πληροφορίας στην τιμή της μετοχής είναι διαφορετικού βαθμού.

- Η αδύνατη μορφή (*weak-form efficiency*)

Στην περίπτωση αυτή υποστηρίζεται ότι οι πληροφορίες είναι ήδη ενσωματωμένες στις τιμές των μετοχών και κανείς δεν μπορεί να τις επηρεάσει. Η κατάσταση αυτή υπάρχει αν οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης είναι αμελητέοι για κάθε υστέρηση. Δεν αγνοείται όμως το ενδεχόμενο, ότι κάποιες πληροφορίες σχετικές με τις εταιρείες να μην έχουν ληφθεί υπόψη και ως εκ τούτου να υπάρχει η δυνατότητα για κινήσεις που θα αποφέρουν σχετικά κέρδη.

- Σχετικά ισχυρή μορφή (*semi-strong form efficiency*)

Στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι η συνολική διαθέσιμη πληροφόρηση, μέσω εντύπων, για την επιχείρηση είναι ενσωματωμένη στη χρηματιστηριακή τιμή, η οποία τείνει να ταυτιστεί με την εσωτερική της αξία. Αυτό σημαίνει ότι περιορίζει τις κερδοσκοπικές ενέργειες με αποτέλεσμα οι αναλύσεις των ισολογισμών να μην αποφέρουν γνώσεις που να προσδιορίζουν τις μελλοντικές κινήσεις.

- Η ισχυρή μορφή (*strong form efficiency*)

Στην περίπτωση αυτή θεωρείται ότι αφού η συνολική πληροφόρηση είναι ενσωματωμένη στη χρηματιστηριακή τιμή, η εσωτερική αξία της μετοχής συμπίπτει με αυτή, οπότε αποκλείεται κάθε ενδεχόμενο κερδοσκοπικής ενέργειας.

2.2 Πρωτογενείς αγορές και Δευτερογενείς αγορές

Οι αγορές αξιόγραφων μπορούν να ταξινομηθούν ως πρωτογενείς αγορές (*primary markets*) και δευτερογενείς αγορές (*secondary markets*) Η πρωτογενής αγορά κεφαλαίου (ή αξιόγραφων) (Καραθανάσης, 1999) είναι η αγορά στην οποία πραγματοποιούνται εκδόσεις νέων αξιόγραφων. Στην αγορά αυτή η τιμή του αξιόγραφου είναι γνωστή και παραμένει αμετάβλητη για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, το οποίο καθορίζεται από τους αναδόχους και την εταιρεία τα αξιόγραφα της οποίας διατίθενται στο ευρύ επενδυτικό κοινό

για πρώτη φορά. Οι συναλλαγές στην πρωτογενή αγορά έχουν ως συνέπεια τη δημιουργία νέων αξιογράφων ή την απόσυρση παλαιών αξιογράφων.

Η δημιουργία νέων αξιογράφων έχει ως αποτέλεσμα τη μεταβίβαση κεφαλαίων από τους νέους αγοραστές στον εκδότη αυτών των αξιογράφων. Τα αξιόγραφα (ομόλογα, ομολογίες) αποσύρονται όταν ο εκδότης καταβάλλει τον τόκο της τελευταίας περιόδου και ένα χρηματικό ποσό ίσο με την ονομαστική αξία του χρεογράφου.

Οι κύριοι πρωταγωνιστές στην αγορά αυτή είναι οι εκδότριες εταιρείες (δημόσιες ή ιδιωτικές), οι ανάδοχοι και οι επενδυτές. Οι επενδυτές ή αγοραστές αξιογράφων αγοράζουν τα νέα αξιόγραφα από τους αντιπροσώπους των εταιρειών που τα έχουν εκδώσει. Οι αντιπρόσωποι είναι οι ανάδοχοι, οι τράπεζες και το Χρηματιστήριο Αξιών. Τα χρήματα από την πώληση των νέων αξιογράφων εισπράττονται από τον εκδότη των αξιογράφων.

Οι πράξεις επί παλαιών τίτλων που πραγματοποιούνται μεταξύ των επενδυτών (Γκλεζάκος, 1985) συνιστούν την Δευτερογενή αγορά. Ενώ στην πρωτογενή αγορά οι επενδυτές αγοράζουν τα αξιόγραφα που επιθυμούν, στη δευτερογενή αγορά οι αγοραπωλησίες υλοποιούνται μεταξύ αυτών που τα κατέχουν και αυτών που επιθυμούν να αγοράσουν. Ακόμη στη δευτερογενή αγορά οι συναλλαγές με αξιόγραφα δεν δημιουργούν νέα αξιόγραφα. Οι συναλλαγές δεν επηρεάζουν άμεσα την εταιρεία που τα έχει εκδώσει. Ο εκδότης δεν εισπράττει νέα χρήματα. Τα χρήματα εισπράττονται από τον πωλητή.

Οι δύο αγορές αξιογράφων, η πρωτογενής και η δευτερογενής δεν είναι ανεξάρτητες η μια με την άλλη. Μια καλά αναπτυγμένη αγορά δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την αποτελεσματική λειτουργία της πρωτογενούς αγοράς. Αν η δευτερογενής αγορά είναι αποτελεσματική, η πρωτογενής αγορά θα είναι επίσης αποτελεσματική. Αν για παράδειγμα ο επενδυτής γνωρίζει ότι μπορεί να πουλήσει οποιαδήποτε στιγμή τα αξιόγραφα που έχει στην διάθεση του σε λογική τιμή τότε θα είναι πρόθυμος να αγοράσει νέα αξιόγραφα από την πρωτογενή αγορά. Αν γνωρίζει ότι η δευτερογενής αγορά είναι αναποτελεσματική τότε γεν θα επιδιώκει να συναλλαχθεί στην πρωτογενή αγορά.

2.4 Το Χρηματιστήριο Αξιών

Τα Χρηματιστήρια Αξιών αποτελούν οργανωμένες αγορές τίτλων, οι τιμές των οποίων προσδιορίζονται από τις δυνάμεις της προσφοράς και της ζήτησης. (Γκλεζάκος, 1985). Οι υπηρεσίες που προσφέρουν στους επενδυτές είναι:

- Παρέχουν την αναγκαία τεχνική υποδομή για την πραγματοποίηση συναλλαγών επί τίτλων.
- Οργανώνουν και επιβλέπουν τις συναλλαγές με στόχο τον αποκλεισμό κερδοσκοπικών ενεργειών σε βάρος των επενδυτών.
- Παρέχουν πληροφορίες στους επενδυτές σχετικά με τις πραγματοποιούμενες συναλλαγές.
- Διασφαλίζουν την φερεγγυότητα των τίτλων επί των οποίων λαμβάνουν χώρα οι συναλλαγές.

Στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών αντικείμενο συναλλαγής είναι κυρίως οι μετοχές, τα ομόλογα και οι ομολογίες. Το Χρηματιστήριο είναι η επίσημη δευτερογενής αγορά για τα αξιόγραφα των εταιρειών που είναι ήδη εισαγμένες σ' αυτό. Κάθε εργάσιμη ημέρα πραγματοποιούνται πράξεις και διαμορφώνονται οι τιμές αγοράς των αξιογράφων που διακινούνται σ' αυτό.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και η Ελληνική Κεφαλαιαγορά

Η πρώτη χρηματιστηριακή αγορά στην Ελλάδα άρχισε να λειτουργεί ανεπίσημα στ δεύτερο μισό του 19^{ου} αιώνα. Έμποροι και ναυτικοί ήταν οι πρώτοι που άρχισαν να διαπραγματεύονται συνάλλαγμα και κινητές αξίες στις ανεπίσημες αγορές της Ερμούπολης στη Σύρο και στην Αθήνα.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών ιδρύθηκε από την κυβέρνηση Κουμουνδούρου στις 30 Σεπτεμβρίου 1876. Αφορμή για την ίδρυση του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών υπήρξε η κερδοσκοπική μανία των μετοχών της εταιρείας Μεταλλουργείων Λαυρίου. Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) στην αρχή της ιδρύσεως του (1876) είχε ως πρώτα αντικείμενα διαπραγμάτευσης τις ομολογίες των Εθνικών δανείων και τις μετοχές τη Εθνικής Τράπεζας.

Το Χρηματιστήριο είναι η επίσημη δευτερογενής αγορά για τα αξιόγραφα των εταιρειών που είναι ήδη εισαγμένες σ' αυτό. Από τον Ιούλιο του 1995, το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών έχει τη μορφή ανώνυμης εταιρείας με την επωνυμία «Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών Α.Ε.» Αρχικά, μοναδικός μέτοχος ήταν το Ελληνικό Δημόσιο, ενώ μετέπειτα διατέθηκε σημαντικός αριθμός μετοχών σε επιλεγμένους επενδυτές με ιδιωτική τοποθέτηση.

Το 1999, δημιουργήθηκε η εταιρεία 'ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ' (ΕΧΑΣ) της οποίας οι αρχικοί μέτοχοι ήταν οι μέτοχοι του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών. Το Μάιο του 2001 ο οίκος Morgan Stanley βοήθησε στον εκσυγχρονισμό του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (Χ.Α.Α) διοικείται από το Διοικητικό Συμβούλιο που αποτελείται από εννέα μέλη, διορισμένα από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας για περίοδο τριών ετών.

- Τρία μέλη ορισμένα από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας
- Δύο μέλη εκλεγόμενα από τα μέλη του Χ.Α.Α
- Ένα μέλος ορισμένο από την Τράπεζα της Ελλάδας
- Ένα μέλος ορισμένο από το Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο Αθηνών
- Ένα μέλος ορισμένο από την Ένωση Θεσμικών Επενδυτών και
- Ένα μέλος εκλεγμένο από τους εργαζόμενους στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Αναμενόμενη Απόδοση και Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου

3.1 Εισαγωγή

Όταν μια επένδυση εξετάζεται μεμονωμένα η αξιολόγησή της βασίζεται (i) στον αναμενόμενο βαθμό απόδοσης και (ii) στον κίνδυνο της επένδυσης. Ο επενδυτής συνεκτιμά και τις δύο διαστάσεις, δηλαδή, απόδοση και κίνδυνο και αποφασίζει για αποδοχή ή απόρριψη. Όπως είναι γνωστό ο κίνδυνος μιας μεμονωμένης επένδυσης μετριέται με τη διακύμανση ή τη μέση απόκλιση τετραγώνου της κατανομής πιθανότητας όλων των δυνατών αποδόσεων των αναμενόμενων από την επένδυση. Γνωρίζουμε ότι τόσο οι επιχειρήσεις (δημόσιες και ιδιωτικές) όσο και τα φυσικά πρόσωπα κατανέμουν τα κεφάλαια τους ανάμεσα σε διάφορες επενδύσεις. Το σύνολο των επενδύσεων που έχει μια επιχείρηση ή ένα άτομο ονομάζεται χαρτοφυλάκιο επενδύσεων.

3.2 Απόδοση Χαρτοφυλακίου

Κάθε χαρτοφυλάκιο συμπεριλαμβάνει κάποια χρεόγραφα και επομένως η απόδοση και η τυπική απόκλιση του θα εξαρτώνται από την απόδοση και την τυπική απόκλιση αντίστοιχα κάθε χρεογράφου. Πιο συγκεκριμένα, η απόδοση ενός χαρτοφυλακίου είναι ο σταθμικός μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους επενδυτικών στοιχείων που το αποτελούν. Ο τύπος για τον προσδιορισμό της αναμενόμενης απόδοσης ου χαρτοφυλακίου είναι:

$$R_p = \sum_{i=1}^n X_i R_i \quad (3.1)$$

Όπου: R_p = η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου.

X_i = το ποσοστό της αρχικής αξίας του χαρτοφυλακίου που επενδύεται στο κάθε στοιχείο i .

R_i = αναμενόμενη απόδοση κάθε στοιχείου i .

n = το σύνολο των χρεογράφων στο χαρτοφυλάκιο.

Αξίζει να τονιστεί ότι το άθροισμα των ποσοστών των επί μέρους επενδύσεων του χαρτοφυλακίου πρέπει να ισούται με τη μονάδα (1), δηλαδή:

$$\sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_n = 1 \quad (3.2)$$

Από τον τύπο (1) παρατηρούμε ότι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου είναι ίση με το σταθμικό μέσο όρο των επενδυτικών στοιχείων (για παράδειγμα χρεόγραφα) που περιλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο. Για να γίνει κατανοητή η χρησιμοποίηση του τύπου δίνεται το παρακάτω παράδειγμα. Αν έχουμε το ακόλουθο χαρτοφυλάκιο χ :

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-1
Υπολογισμός Απόδοσης Χαρτοφυλακίου

Όνομα Τίτλου	Ποσοστό Τίτλου στο Χαρτοφυλάκιο	Απόδοση Τίτλου
A	22%	18%
B	28%	7%
Γ	35%	27%
Δ	15%	22%

Τότε η αναμενόμενη απόδοση R_p του χαρτοφυλακίου θα είναι:

$$R_p = (22\% * 18\%) + (28\% * 7\%) + (35\% * 27\%) + (15\% * 22\%) = 18,67\%$$

3.3 Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου εξαρτάται από τους κινδύνους των επί μέρους επενδύσεων τα X_i και επί πλέον από την αλληλεπίδραση του κινδύνου ή τη συνδιακύμανση μεταξύ των επενδύσεων που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο. Ο γενικός τύπος για τον προσδιορισμό του κινδύνου του χαρτοφυλακίου είναι:

$$S_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j S_{ij}$$

Όπου: S_p^2 = η διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου

x_i = το ποσοστό που έχει επενδυθεί στο στοιχείο i

x_j = το ποσοστό που έχει επενδυθεί στο στοιχείο j

S_{ij} = η διακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των επενδυτικών στοιχείων i και j

Η συνδιακύμανση μετρά μέχρι ποιού σημείου οι αναμενόμενες αποδόσεις των επενδύσεων στο χαρτοφυλάκιο αλληλοεπηρεάζονται ή αλληλοεξαρτώνται. Αλγεβρικά ο τύπος για τη συνδιακύμανση είναι:

$$S_{ij} = \text{cov}_{ij} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \Pi(r_i - \bar{r}_i)(r_j - \bar{r}_j)$$

Όπου: $S_{ij} = \text{cov}_{ij}$ είναι συνδιακύμανση μεταξύ του i και j

(cov_{ij} = covariance = συνδιακύμανση)

Π = αντιπροσωπεύει την από κοινού πιθανότητα ότι τα στοιχεία i και j θα έχουν μια συγκεκριμένη τιμή.

r_i = η απόδοση του στοιχείου i

r_j = η απόδοση του στοιχείου j

Εάν διαιρέσουμε τη διακύμανση δύο επενδυτικών στοιχείων (χρεογράφων) με το γινόμενο των διακυμάνσεων τους παίρνουμε τον συντελεστή συσχέτισης (correlation coefficient):

$$P_{ij} = \frac{S_{ij}}{S_i S_j}$$

Οι τιμές που μπορεί να λάβει ο συντελεστής κυμαίνονται μεταξύ

$$-1 < \rho < 1$$

Όσο πιο μικροί είναι οι συντελεστές P_{ij} , τόσο πιο σταθερή είναι η απόδοση του χαρτοφυλακίου.

Ο παραπάνω δείκτης μετρά την ομοιότητα ή ανομοιότητα στη συμπεριφοράς των επενδύσεων. Ο τύπος μπορεί να γραφεί ως:

$$P_{ij} S_i S_j = S_{ij} \quad (3.3)$$

Σε αυτή τη μορφή η συνδιακύμανση ισούται με το συντελεστή συσχέτισης ανάμεσα σε δύο επενδυτικά στοιχεία επί την τυπική απόκλιση κάθε επενδυτικού στοιχείου. Κρατώντας σταθερή την τυπική απόκλιση, από την τελευταία σχέση προκύπτει ότι όσο μεγαλύτερος είναι ο συντελεστής συσχέτισης τόσο μεγαλύτερη η συνδιακύμανση των αποδόσεων και αντίστοιχα υψηλότερος ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου. Το αντίστροφο ισχύει για χαμηλές τιμές του συντελεστή συσχέτισης. Η σχέση αυτή φανερώνει τη δύναμη της διαφοροποίησης (diversification). Προσθέτοντας επιπλέον επενδυτικά στοιχεία, ειδικά με χαμηλή συνδιακύμανση, ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου μειώνεται, εκτός από την περίπτωση που ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει την τιμή +1 και ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου παραμένει ο ίδιος. Αυτό συμβαίνει επειδή επενδυτικά στοιχεία με συντελεστή συσχέτιση μικρότερο από την τιμή +1 συμβάλλουν στη μείωση της συνδιακύμανσης, όπως φαίνεται από τη σχέση (3.3) και κατά συνέπεια της διακύμανσης του χαρτοφυλακίου.

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου εξαρτάται από:

- τους κινδύνους των επενδύσεων που συμμετέχουν στο χαρτοφυλάκιο
- το ποσοστό συμμετοχής κάθε επένδυσης στο χαρτοφυλάκιο και
- τη συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων των επενδύσεων που υπάρχουν στο χαρτοφυλάκιο

3.2.1 Διαφοροποίηση κινδύνου και σημαντικότητα του συντελεστή συσχέτισης

Με τον όρο «διαφοροποίηση» εννοούμε την αγορά μετοχών από ένα εύρος διαφορετικών κλάδων και επιχειρήσεων. Βασικό αίτιο της διαφοροποίησης είναι η αδυναμία να γνωρίζει ο επενδυτής ποιες μετοχές θα έχουν απόδοση υψηλότερη ή χαμηλότερη από τη μέση απόδοση.

Έτσι, δεν μπορεί να διακινδυνεύσει να επενδύσει σε μια μόνο εταιρεία, αλλά ούτε και σε εταιρίες που ανήκουν στον ίδιο επιχειρηματικό ή βιομηχανικό κλάδο.

Η διαφοροποίηση των χαρτοφυλακίων είναι ο πιο σημαντικός τρόπος αντιμετώπισης του κινδύνου. Επειδή η αξία ορισμένων επενδύσεων ανεβαίνει ενώ η αξία άλλων πέφτει, η διαφοροποίηση μειώνει σε σημαντικό ποσοστό τη μεταβλητότητα της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Το αποτέλεσμα από την εξισορρόπηση του κινδύνου και της απόδοσης σε ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο είναι ότι η συνολική απόδοση υπάρχει περίπτωση να είναι χαμηλότερη από εκείνη ενός μη διαφοροποιημένου χαρτοφυλακίου. Συνολικά, όμως, ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο θα έχει μικρότερη μεταβλητότητα και σταθερότερες αποδόσεις.

Ο πίνακας παρουσιάζει τις αποδόσεις και τους κινδύνους από έξι διαφορετικά χαρτοφυλάκια. Το πρώτο χαρτοφυλάκιο είναι ένα χαρτοφυλάκιο μιας μετοχής της ΕΤΕ, το δεύτερο είναι ένα χαρτοφυλάκιο μιας μετοχής της ΑΤΤΙΚ, το τρίτο ένα χαρτοφυλάκιο μιας μετοχής της ΕΠΕΡΑ, το τέταρτο είναι ένα χαρτοφυλάκιο μιας μετοχής, το πέμπτο είναι το χαρτοφυλάκιο που επενδύσαμε 25% στην ΕΤΕ και 75% στην ΑΤΤΙΚ και το έκτο είναι ένα χαρτοφυλάκιο που επενδύσαμε 25% στην ΕΤΕ, 25% στην ΑΤΤΙΚ και 50% στην ΕΠΕΡΑ. Επίσης υπολογίσαμε την απόδοση και τον κίνδυνο ενός ακόμη χαρτοφυλακίου στο οποίο επενδύσαμε 25% σε κάθε μια από τις 4 μετοχές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-2
Αναμενόμενες αποδόσεις και κίνδυνοι χαρτοφυλακίων

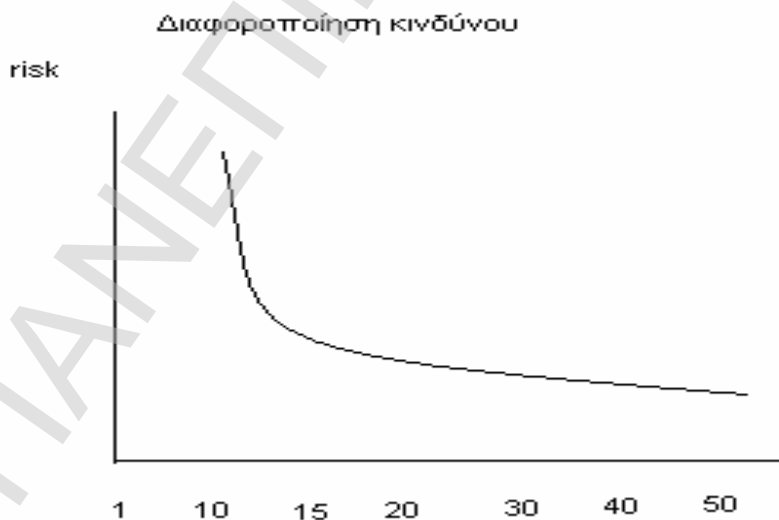
	Αναμενόμενη Απόδοση	Κίνδυνος
X_1	$E(r_{ETE})=0,0514$	$S_{ETE} = 0,15$
X_2	$E(r_{ΑΤΤΙΚ})=0,1936$	$S_{ΑΤΤΙΚ} = 0,41$
X_3	$E(r_{ΕΠΕΡΑ})=0,0873$	$S_{ΕΠΕΡΑ} = 0,18$
X_4	$E(r_{ΕΠΙΑΤ})=0,0391$	$S_{ΕΠΙΑΤ} = 0,10$
X_5	$E(r_{X_5})=0,1580$	$S_{X_5} = 0,33$
X_6	$E(r_{X_6})=0,1055$	$S_{X_6} = 0,16$
X_7	$E(r_{X_7})=0,1090$	$S_{X_7} = 0,24$

Από τον πίνακα βλέπουμε ότι συνδυάζοντας σε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχές με διαφορετικά χαρακτηριστικά μπορούμε να πετύχουμε διάφορα επίπεδα κινδύνου και απόδοσης. Αυτή είναι η έννοια της διαφοροποίησης ενός χαρτοφυλακίου. Τα χαρτοφυλάκια X_5 , X_6 , X_7 έχουν όλα αναμενόμενες αποδόσεις υψηλότερες του 10% παρόλο που αποτελούνται από μετοχές που έχουν αναμενόμενες αποδόσεις χαμηλότερες από αυτό το ποσοστό. Παρατηρούμε ότι υπάρχει μια θετική σχέση απόδοσης και κινδύνου, δηλαδή όσο μεγαλώνει η απόδοση τόσο μεγαλώνει και ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου

Ο επενδυτής δεν πρέπει να περιμένει να ανταμειφθεί για κίνδυνο τον οποίο μπορεί να διαφοροποιήσει. Πάνω σε αυτό το σημείο έχουν γίνει αρκετές ακαδημαϊκές μελέτες και όλες έχουν καταλήξει σε παρόμοια συμπεράσματα. Σχεδόν όλοι οι μελετητές (Fama (1976), Solnik (1974) Solnik και Noeltzin (1982)) πήραν δείγματα μετοχών από διάφορα χρηματιστήρια και άρχισαν να τις συνδυάζουν σε χαρτοφυλάκια , υπολογίζοντας τον συνολικό κίνδυνο των χαρτοφυλακίων που δημιουργούσαν. Όσο περισσότερες μετοχές έβαζαν σε ένα χαρτοφυλάκιο τόσο μειωνόταν ο συνολικός κίνδυνος και έπεφτε σε ένα σημείο μετά το οποίο έμενε σταθερός (συνήθως μετά από 15 έως 20 μετοχές). Σε όλες τις μελέτες η συμπεριφορά του κινδύνου ήταν όπως στο παρακάτω διάγραμμα:

ΣΧΗΜΑ 3-1

Διαφοροποίηση κινδύνου



Εάν στον κάθετο άξονα μετρήσουμε τον κίνδυνο (risk) και στον οριζόντιο άξονα τα χαρτοφυλάκια ανάλογα με το αριθμό μετοχών που συμπεριλαμβάνουν παρατηρούμε ότι όσο ανεβαίνει ο αριθμός των μετοχών που συμπεριλαμβάνονται στα χαρτοφυλάκια τόσο πέφτει ο κίνδυνος. Από ένα σημείο και μετά ο κίνδυνος σταματά να μειώνεται και παραμένει σταθερός. Αυτό είναι το επίπεδο του συστηματικού κινδύνου και συνήθως επιτυγχάνεται όταν στο χαρτοφυλάκιο συμπεριλαμβάνονται 15 έως 20 μετοχές.

Η σημασία της διαφοροποίησης των επενδυτών ή η σημασία του να επενδύσουμε σε επενδύσεις με όσο πιο μικρό συντελεστή συσχέτισης θα γίνει κατανοητή αν εξετάσουμε την περίπτωση δύο επενδύσεων. Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενου από δύο επενδύσεις A και B δίνεται από τον τύπο:

$$S_r^2 = W_A^2 S_A^2 + W_B^2 S_B^2 + 2W_A W_B \text{COV}_{AB} \quad (3.4)$$

Χρησιμοποιώντας τη σχέση:

$$P_{AB} = \frac{\text{COV}_{AB}}{S_A S_B} \quad (3.5)$$

$$\text{ή } P_{AB} S_A S_B = \text{COV}_{AB} \quad (3.6)$$

Η (3.4) γράφεται:

$$S_r^2 = W_A^2 S_A^2 + W_B^2 S_B^2 + 2W_A W_B P_{AB} S_A S_B \quad (3.7)$$

Ο συντελεστής συσχέτισης διαδραματίζει σπουδαίο ρόλο. Συγκεκριμένα είναι το μέγεθος εκείνο που αιτιολογεί τη διαφοροποίηση (diversification) του χαρτοφυλακίου. Όσο ο συντελεστής συσχέτισης τείνει στο -1, τόσο μεγαλύτερα είναι τα οφέλη από τη διαφοροποίηση μεταξύ των επενδύσεων A και B.

Διακρίνουμε τις ακόλουθες τρεις περιπτώσεις.

A. Περίπτωση 1^η: Συντελεστής συσχέτισης $r_{AB} = 1$ (τέλεια θετική συσχέτιση).

Όταν ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ δύο επενδύσεων A και B είναι ίσος με τη μονάδα, δηλαδή όταν ανάμεσα στα δύο στοιχεία υπάρχει τέλεια θετική συσχέτιση αναφορικά με τις αναμενόμενες αποδόσεις τους, τότε ο τύπος (3.7) γράφεται:

$$s_r^2 = W_A^2 s_A^2 + W_B^2 s_B^2 + 2W_A W_B s_A s_B \quad (3.8)$$

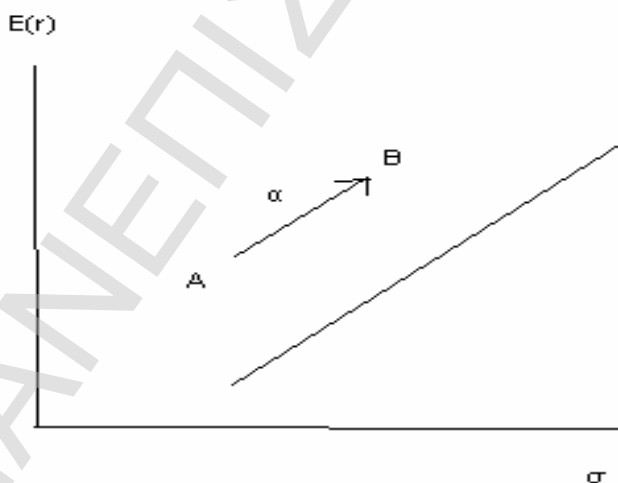
$$s_r = \sqrt{(W_A s_A + W_B s_B)^2} \quad (3.9)$$

$$s_r = W_A s_A + W_B s_B \quad (3.10)$$

Όπου s_r = η τυπική απόκλιση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Από τον τύπο (3.10) παρατηρούμε ότι όταν $r_{AB} = 1$, τότε ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι ίσος με το σταθμικό μέσο όρο των κινδύνων των δύο μετοχών. Όταν ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι ίσος με το σταθμικό μέσο όρο των επί μέρους κινδύνων τότε η επένδυση σε περισσότερα από ένα επενδυτικά στοιχεία δεν έχει ευνοϊκά αποτελέσματα. Στο διάγραμμα εμφανίζεται η σχέση κινδύνου-απόδοσης για κάθε τιμή όταν οι αποδόσεις των δύο μετοχών A και B συσχετίζονται τέλεια θετικά.

ΣΧΗΜΑ 3-2

Απόδοση και κίνδυνος χαρτοφυλακίου δύο μετοχών των οποίων οι αποδόσεις συσχετίζονται τέλεια θετικά



Β. Περίπτωση 2^η: Συντελεστής συσχέτισης $r_{AB} = 0$ (οι αποδόσεις των μετοχών είναι ασυσχέτιστες)

Όταν ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ δύο επενδύσεων Α και Β είναι ίσος με το μηδέν τότε ο τύπος (3.10) γράφεται:

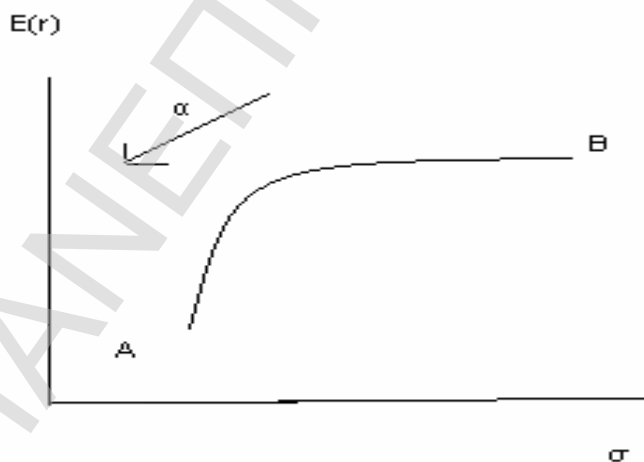
$$s_r^2 = W_A^2 s_A^2 + W_B^2 s_B^2 \quad (3.11)$$

$$s_r = \sqrt{W_A^2 s_A^2 + W_B^2 s_B^2} \quad (3.12)$$

Συγκρίνοντας τη σχέση (3.8) με τη σχέση (3.11) παρατηρούμε ότι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι μικρότερος όταν $r_{AB} = 0$ από ότι όταν ο συντελεστής συσχέτισης είναι $r_{AB} = 1$. Στην περίπτωση αυτή η διαφοροποίηση αποφέρει ευνοϊκά αποτελέσματα.

ΣΧΗΜΑ 3-3

Απόδοση και κίνδυνος χαρτοφυλακίου δύο μετοχών των οποίων οι αποδόσεις είναι ασυσχέτιστες



C. Περίπτωση 3^η: Συντελεστής συσχέτισης $r_{AB} = -1$ (τέλεια αρνητική συσχέτιση).

Στην περίπτωση αυτή ο τύπος (3.7) γράφεται:

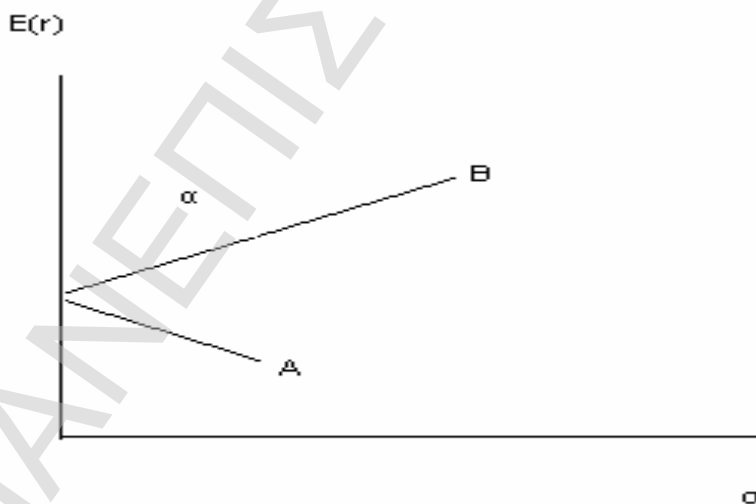
$$s_r^2 = W_A^2 s_A^2 + W_B^2 s_B^2 - 2W_A W_B s_A s_B \quad (3.13)$$

$$s_r = W_A s_A - W_B s_B \quad (3.14)$$

Παρατηρούμε ότι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου θα ελαττωθεί περισσότερο από ότι στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις. Αυτό συμβαίνει επειδή όταν υπάρχει τέλεια αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δύο επενδύσεων A και B τότε τη στιγμή που η πραγματική απόδοση της A είναι μικρότερη από την αναμενόμενη απόδοση της τότε την ίδια ακριβώς στιγμή η πραγματική απόδοση της B θα είναι μεγαλύτερη από αυτή που αναμενόταν. Ας σημειωθεί ότι όταν $r_{AB} = -1$ μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα χαρτοφυλάκιο με κίνδυνο ίσο με το μηδέν.

ΣΧΗΜΑ 3-4

Απόδοση και κίνδυνος χαρτοφυλακίου δύο μετοχών των οποίων οι αποδόσεις συσχετίζονται τέλεια αρνητικά



Η παραπάνω ανάλυση θα γίνει πιο κατανοητή με τη βοήθεια ενός αριθμητικού παραδείγματος.

Έστω ότι υπάρχουν δύο μετοχές η Α και η Β με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-3
Αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνος μετοχών

Επενδυτικό στοιχείο	Αναμενόμενη Απόδοση	Διακύμανση s^2	Τυπική Απόκλιση σ
A	0,3	0,04	0,2
B	0,5	0,25	0,5

Επιπλέον ας υποθέσουμε ότι $W_A = 0,8$ και $W_B = 0,2$ και θέλουμε να υπολογίσουμε την αποδοτικότητα και τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου.

Η προσδοκώμενη αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου θα είναι:

$$R_x = (0,8 \times 0,3) + (0,2 \times 0,5) = 0,34.$$

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου για διαφορετικές τιμές του συντελεστή συσχέτισης γίνεται:

Περίπτωση 1^η: $P_{AB} = 1$

Αντικαθιστώντας τα δεδομένα στην εξίσωση (3.7) θα έχουμε:

$$s_x^2 = (0,64 \times 0,04) + (0,04 \times 0,25) + 2 \times 0,8 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,5 \Rightarrow$$

$$s_x^2 = 0,07 \text{ και } s_x = 0,26$$

Περίπτωση 2: $P_{AB} = 0$

Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου όταν ο συντελεστής συσχέτισης είναι μηδέν γίνεται:

$$s_x^2 = (0,64 \times 0,04) + (0,04 \times 0,25) \Rightarrow$$

$$s_x^2 = 0,04 \text{ και } s_x = 0,2$$

Περίπτωση 3: $P_{AB} = -1$

Όταν οι μετοχές Α και Β παρουσιάζουν τέλεια αρνητική συσχέτιση η (3.8) θα έχει ως εξής:

$$s_x^2 = (0,36 \times 0,09) + (0,16 \times 0,25) - 2 \times 0,8 \times 0,2 \times 0,2 \times 0,5 \Rightarrow s_x^2 = 0,04 \text{ και } s_x = 0,2$$

Από το παράδειγμα παρατηρούμε ότι για δεδομένα ποσοστά συμμετοχής του Α και Β στο χαρτοφυλάκιο τότε ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου είναι θετική συνάρτηση του συντελεστή

συσχέτισης. Η διαφορά μεταξύ του επιπέδου του κινδύνου όταν ο συντελεστής συσχέτισης είναι μηδέν (0) ή μείον ένα (-1) και του επιπέδου του κινδύνου όταν ο συντελεστής συσχέτισης είναι ένα (1) αντιπροσωπεύει τα οφέλη από τη διαφοροποίηση. Συμπερασματικά, όταν εξετάζουμε τον κίνδυνο μιας επένδυσης μέσα στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου δε μας ενδιαφέρει ο κίνδυνος της επένδυσης S^2 αλλά το μέρος εκείνο του κινδύνου κατά το οποίο αυξάνεται ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου

3.3 Χαρτοφυλάκιο Μετοχών

Με τον όρο Χαρτοφυλάκιο Μετοχών εννοούμε ένα σύνολο συστηματικά επιλεγμένων μετοχών, που έχουν συγκεκριμένα και επιθυμητά χαρακτηριστικά κινδύνου και απόδοσης. Στα πλαίσια του χαρτοφυλακίου είναι δυνατός ο συμψηφισμός ευνοϊκών και δυσμενών (απρόβλεπτων) εξελίξεων που επηρεάζουν τις επενδύσεις σε μετοχές. Μέσω των συμψηφισμών αυτών, μπορεί να περιοριστεί ο συνολικός κίνδυνος.

Συστηματικός και μη Συστηματικός Κίνδυνος

Ο συνολικός κίνδυνος (total risk) μιας επένδυσης περιλαμβάνει δύο μέρη:

- Τον κίνδυνο της αγοράς ή συστηματικό κίνδυνο (market risk, systematic risk)
- Τον ειδικό ή μη συστηματικό ή διαφοροποιημένο κίνδυνο (specific risk, unsystematic risk, diversifiable risk)

Ο συστηματικός κίνδυνος ταυτίζεται με τη φύση της επένδυσης και δε μπορεί να αντιμετωπιστεί. Οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν το σύνολο της αγοράς για μια συγκεκριμένη επένδυση. Ο συστηματικός κίνδυνος μιας επένδυσης σε μετοχές δημιουργείται από τη συμμετοχή στη χρηματιστηριακή αγορά και οφείλεται σε παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το σύνολο της χρηματιστηριακής αγοράς και κατά επέκταση το σύνολο των μετοχών. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι οικονομικοί, πολιτικοί κ.α. Πρέπει να επισημανθεί ότι η αγορά ανταμείβει τον επενδυτή για τον συστηματικό κίνδυνο που δέχεται να αναλάβει δίνοντας του μια επιπλέον απόδοση. Η επιπλέον απόδοση λειτουργεί ως κίνητρο

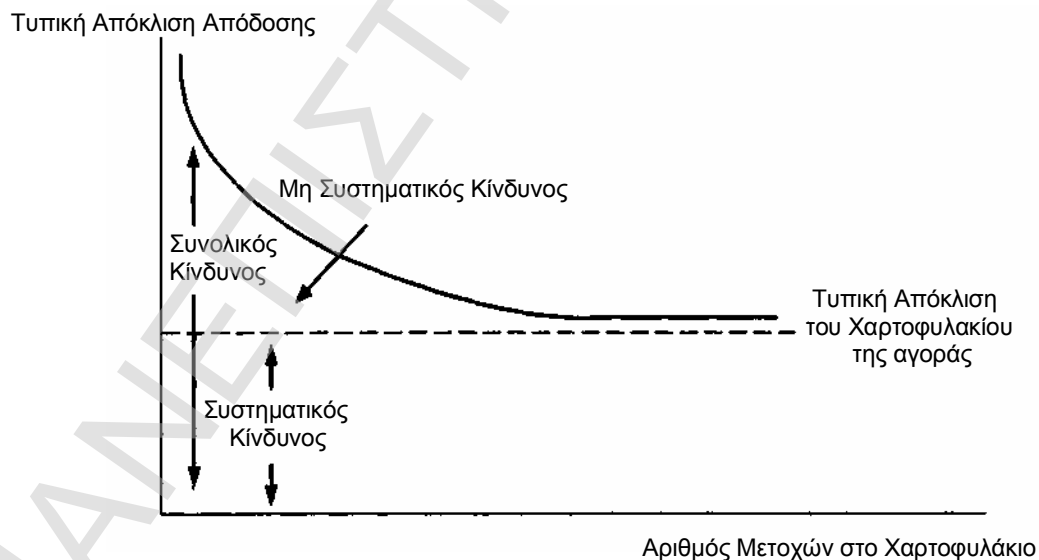
για τον επενδυτή προκειμένου να αποσύρει το κεφάλαιο του από μια επένδυση με ελάχιστο κίνδυνο αλλά με μικρότερη απόδοση.

Ο ειδικός κίνδυνος μιας επένδυσης, για παράδειγμα μιας μετοχής σχετίζεται με διάφορα γεγονότα όπως μία απεργία, την αποτυχία ενός επενδυτικού σχεδίου. Για να μειωθεί ή ουσιαστικά να εξαλειφθεί ο ειδικός κίνδυνος ο επενδυτής θα πρέπει να δημιουργήσει ένα καλά δομημένο χαρτοφυλάκιο με διάφορες μετοχές, οι οποίες δεν θα παρουσιάζουν θετική συσχέτιση. Έτσι οι αρνητικές επιδόσεις μιας μετοχής αντισταθμίζονται από τις θετικές επιδόσεις μιας άλλης. Μελέτες έχουν δείξει ότι ένα χαρτοφυλάκιο που περιλαμβάνει 15 – 20 μετοχές τυχαία επιλεγμένες είναι ικανό να εξαλείψει το 80% του μη συστηματικού κινδύνου του χαρτοφυλακίου. Η εισαγωγή περισσότερων μετοχών στο χαρτοφυλάκιο δε μειώνει πιο πολύ τον ειδικό κίνδυνο. Το φαινόμενο της μείωσης του συνολικού κινδύνου από τη σωστή διάρθρωση του χαρτοφυλακίου ονομάζεται αποτέλεσμα χαρτοφυλακίου (portfolio effect).

Το διάγραμμα απεικονίζει τη μεταβολή του συνολικού κινδύνου σε σχέση με τον αριθμό των μετοχών.

ΣΧΗΜΑ 3-5

Συστηματικός και μη συστηματικός κίνδυνος



Στον οριζόντιο άξονα απεικονίζεται ο αριθμός των μετοχών που συμπεριλαμβάνονται στο χαρτοφυλάκιο ενώ στον κάθετο άξονα απεικονίζεται ο συνολικός κίνδυνος μέσω τυπικής απόκλισης. Από το διάγραμμα συμπεραίνουμε ότι συστηματικός κίνδυνος παραμένει σταθερός ανεξαρτήτως των αριθμό των μετοχών που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό. Όμως ο μη συστηματικός κίνδυνος μειώνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των μετοχών.

Το βασικό πρόβλημα που αντιμετωπίζει κάθε επενδυτής είναι ο προσδιορισμός των χρεογράφων αλλά και το ποσοστό συμμετοχής τους στο χαρτοφυλάκιο. Με τον όρο χρεόγραφα εννοούμε κάθε απαίτηση του επενδυτή να λάβει πιθανά μελλοντικά κέρδη κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις. Η δυσκολία στην αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού γίνεται κατανοητή εάν αναλογιστεί κανείς την αβεβαιότητα που υπάρχει σχετικά με τις αποδόσεις των χρεογράφων αλλά και τη συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων αυτών.

Αρχική απάντηση στο πρόβλημα αυτό, γνωστό και ως πρόβλημα επιλογής του άριστου χαρτοφυλακίου δόθηκε από τον Αμερικανό ειδικό Harry Markowitz το 1952. Ο Markowitz χρησιμοποιώντας την τυπική απόκλιση των αποδόσεων κάθε μετοχής ως μέτρο μέτρησης του κινδύνου επένδυσης σε αυτή έδειξε ότι (Γκλεζάκος, 1985):

- Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου (portfolio risk) εξαρτάται όχι μόνο από τις τυπικές αποκλίσεις των αποδόσεων των μετοχών που περιέχονται στο χαρτοφυλάκιο αλλά και από τη συσχέτιση που παρατηρείται μεταξύ των επιδόσεων αυτών.
- Ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου μπορεί να περιοριστεί αρκεί να γίνει η επιλογή των μετοχών με τον τρόπο που προτείνει ο Markowitz.

Η μεθοδολογία του Markowitz (1952) προέβλεπε τρία στάδια ενεργειών:

1. Ανάλυση των χαρακτηριστικών των μετοχών: Στο στάδιο αυτό εκτιμάμε την απόδοση της μετοχής για δεδομένο χρονικό διάστημα, την αναμενόμενη απόδοση της μετοχής, την διακύμανση των αποδόσεων της μετοχής, ρ τη συνδιακύμανση και το συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών.

2. Ανάλυση χαρτοφυλακίων: Στο στάδιο αυτό συνδυάζουμε τις μετοχές ανά δύο, ανά τρεις κ.τ.λ και συνθέτουμε χαρτοφυλάκια. Από το σύνολο των χαρτοφυλακίων που προκύπτουν επιλέγω αυτά που συνδυάζουν την μέγιστη απόδοση με τον ελάχιστο κίνδυνο. Αυτά τα χαρτοφυλάκια αποτελούν το αποδοτικό σύνορο.

3. Επιλογή χαρτοφυλακίου: Από τους αποτελεσματικούς συνδυασμούς μετοχών επιλέγεται εκείνος που ταιριάζει πιο πολύ στη συνάρτηση ωφελιμότητας του επενδυτή.

3.4 Το αποτελεσματικό μέτωπο

Είναι φανερό ότι από ένα σύνολο χρεογράφων μπορούν να δημιουργηθούν άπειρα χαρτοφυλάκια με τον συνδυασμό κάθε φορά διαφορετικού ποσοστού συμμετοχής κάθε χρεογράφου στο χαρτοφυλάκιο. Ο επενδυτής, όμως, δεν χρειάζεται να αξιολογήσει όλα τα δυνατά χαρτοφυλάκια αλλά μόνο ένα υποσύνολο τους, εκείνα που ικανοποιούν το θεώρημα του αποτελεσματικού μετώπου που έχει ως εξής:

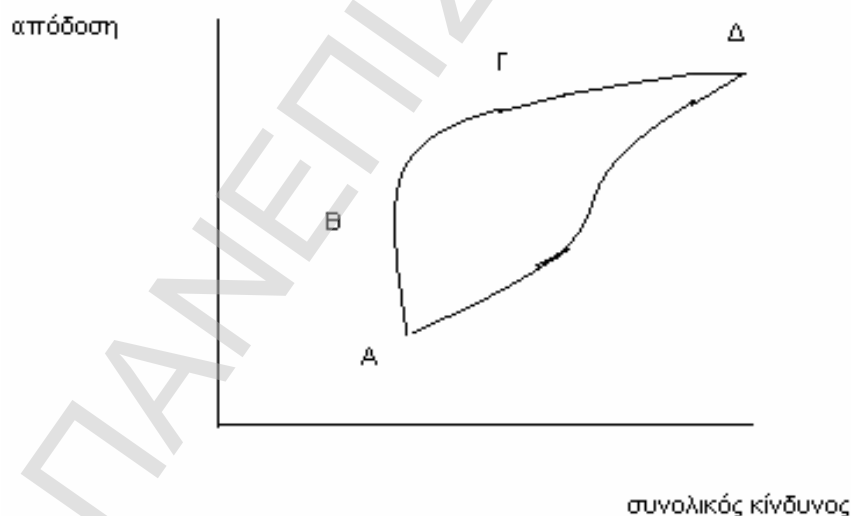
Ο επενδυτής επιλέξει το άριστο για αυτόν χαρτοφυλάκιο από το σύνολο εκείνων που:

1. Προσφέρουν τη μέγιστη αναμενόμενη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου και
2. Προσφέρουν τον ελάχιστο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα αναμενόμενης απόδοσης

Το σύνολο των χαρτοφυλακίων που ικανοποιούν τους δύο παραπάνω περιορισμούς είναι γνωστό ως αποτελεσματικό μέτωπο ή σύνολο. Το διάγραμμα 2 παρουσιάζει το δυνατό σύνολο από το οποίο μπορούμε να εντοπίσουμε το αποτελεσματικό μέτωπο. Το δυνατό σύνολο αντιπροσωπεύει όλα τα χαρτοφυλάκια που μπορεί να δημιουργηθούν από ένα σύνολο χρεογράφων. Το δυνατό σύνολο θα έχει ομπρελοειδή μορφή όπως απεικονίζεται στο σχήμα:

ΣΧΗΜΑ 3-6

Το αποτελεσματικό μέτωπο χαρτοφυλακίων



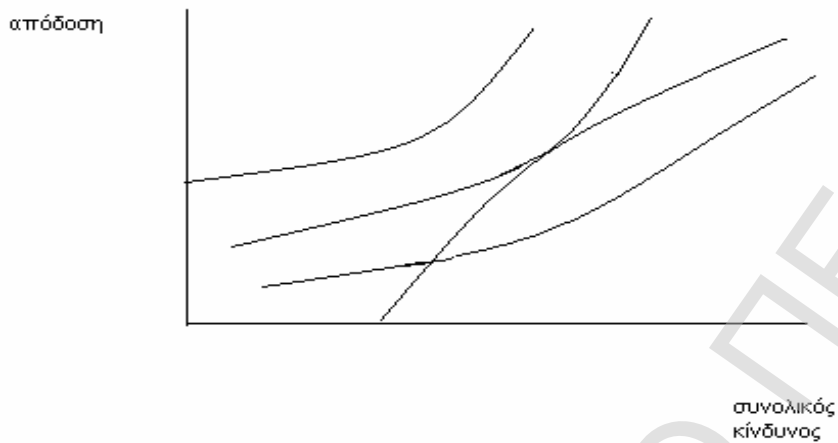
Το αποτελεσματικό μέτωπο μπορεί να προσδιοριστεί από το δυνατό σύνολο αν εφαρμόσουμε το θεώρημα του αποτελεσματικού μετώπου. Εντοπίζουμε πρώτα τα χαρτοφυλάκια που αποδίδουν τη μέγιστη απόδοση για διάφορα επίπεδα κινδύνου, τα συγκεκριμένα βρίσκονται μεταξύ των σημείων Β και Δ. Κατόπιν εντοπίζουμε τα χαρτοφυλάκια που έχουν το μικρότερο κίνδυνο για διάφορα επίπεδα αποδόσεων και είναι αυτά που βρίσκονται μεταξύ των σημείων Α και Γ .

Το αποτελεσματικό μέτωπο πρέπει να ικανοποιεί και τις δύο συνθήκες και επομένως θα αποτελείται από τα χαρτοφυλάκια μεταξύ των σημείων Β και Γ. Από τα χαρτοφυλάκια του αποτελεσματικού μετώπου ο επενδυτής θα επιλέξει το άριστο χαρτοφυλάκιο ανάλογα με τις προτιμήσεις του που περιγράφονται από την συνάρτηση χρησιμότητας και παρουσιάζονται από τις αντίστοιχες καμπύλες αδιαφορίας. Σχετικά με τη συμπεριφορά του επενδυτή γίνονται δύο υποθέσεις, ότι θα επιδιώκει πάντα τη μεγαλύτερη δυνατή απόδοση ενώ ταυτόχρονα αποστρέφεται τον κίνδυνο. Η ακριβής σχέση μεταξύ χρησιμότητας και πλούτου ονομάζεται συνάρτηση χρησιμότητας του πλούτου. Για την συνάρτηση αυτή υποθέτουμε ότι είναι κοίλη και αύξουσα με φθίνοντα ρυθμό (φθίνουσα οριακή χρησιμότητα) , δηλαδή κάθε επιπλέον μονάδα του πλούτου θα αυξάνει την χρησιμότητα του επενδυτή αλλά λιγότερο από ότι κάθε προηγούμενη. Οι καμπύλες αδιαφορίας που αντιστοιχούν σε μια τέτοια συνάρτηση χρησιμότητας είναι κυρτές και έχουν θετική κλίση, η οποία είναι μεγαλύτερη όσο πιο πολύ ο επενδυτής αποστρέφεται τον κίνδυνο. Στην ακραία περίπτωση που ο επενδυτής είναι ουδέτερος στον κίνδυνο τότε οι καμπύλες αδιαφορίας θα είναι οριζόντιες ενώ αν αρέσκεται στον κίνδυνο θα έχουν αρνητική κλίση.

Για την επιλογή του άριστου χαρτοφυλακίου, ο επενδυτής θα πρέπει να κατασκευάσει το αποτελεσματικό μέτωπο και στη συνέχεια εφαρμόζοντας στο ίδιο διάγραμμα τις καμπύλες αδιαφορίας να επιλέξει χαρτοφυλάκιο που ορίζει το σημείο που εφάπτεται το αποτελεσματικό μέτωπο με μια καμπύλη αδιαφορίας του (την πιο απομακρυσμένη). Στα διαγράμματα παρουσιάζεται το άριστο χαρτοφυλάκιο που θα επιλέξουν τρεις επενδυτές με διαφορετικό επίπεδο αποστροφής κινδύνου.

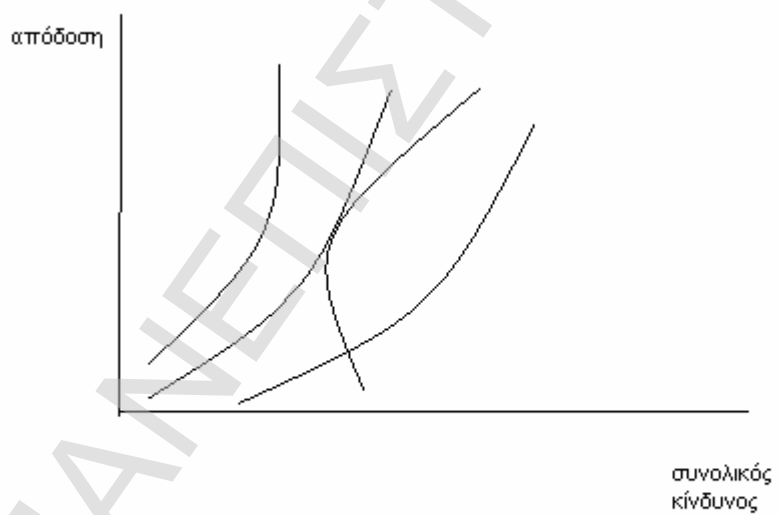
ΣΧΗΜΑ 3-7

Επενδυτής με μέση αποστροφή στον κίνδυνο



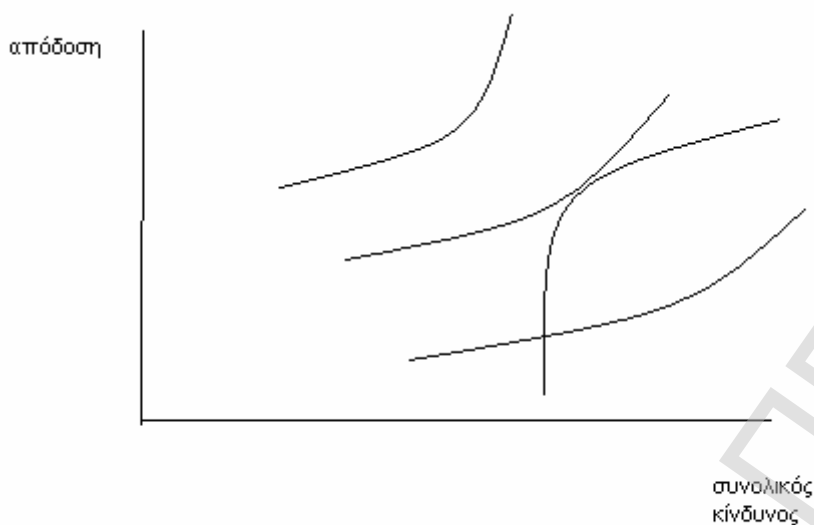
ΣΧΗΜΑ 3-8

Επενδυτής με μεγάλη αποστροφή στον κίνδυνο



ΣΧΗΜΑ 3-9

Επενδυτής με μικρή αποστροφή στον κίνδυνο



Ο όρος επένδυση σχετίζεται με τη δέσμευση διαθεσίμων κεφαλαίων με στόχο την αύξηση τους σε κάποια χρονική στιγμή. Κάθε επένδυση περιλαμβάνει κάποια μορφή κινδύνου. Όταν μια επένδυση εξετάζεται μεμονωμένα η αξιολόγησή της βασίζεται (i) στον αναμενόμενο βαθμό απόδοσης και (ii) στον κίνδυνο της επένδυσης. Ο επενδυτής συνεκτιμά και τις δύο διαστάσεις, δηλαδή, απόδοση και κίνδυνο και αποφασίζει για αποδοχή ή απόρριψη. Όπως είναι γνωστό ο κίνδυνος μιας μεμονωμένης επένδυσης μετριέται με τη διακύμανση ή τη μέση απόκλιση τετραγώνου της κατανομής πιθανότητας όλων των δυνατών αποδόσεων των αναμενόμενων από την επένδυση. Γνωρίζουμε ότι τόσο οι επιχειρήσεις (δημόσιες και ιδιωτικές) όσο και τα φυσικά πρόσωπα κατανέμουν τα κεφάλαια τους ανάμεσα σε διάφορες επενδύσεις. Το σύνολο των επενδύσεων που έχει μια επιχείρηση ή ένα άτομο ονομάζεται χαρτοφυλάκιο επενδύσεων.

3.5 Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων

Η θεωρία χαρτοφυλακίου μας λέει πως πρέπει να συμπεριφέρεται ο επενδυτής, δεν αναφέρεται όμως στο πως τα περιουσιακά στοιχεία διαμορφώνουν τις τιμές τους. Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς (Capital market theory) περιγράφει ακριβώς τις σχέσεις της αγοράς που

οδηγούν σε ισορροπία εάν οι επενδυτές συμπεριφέρονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της θεωρίας χαρτοφυλακίου. Αυτές οι σχέσεις καταλήγουν στον προσδιορισμό μεγεθών μέτρησης του κινδύνου χαρτοφυλακίων και μεμονωμένων κεφαλαιακών στοιχείων. Για να δούμε πως τιμολογούνται τα κεφαλαιακά στοιχεία, πρέπει να κατασκευάσουμε ένα υπόδειγμα. Η σημαντικότερη συνέπεια του υποδείγματος αυτού είναι η αναμενόμενη απόδοση ενός κεφαλαιακού στοιχείου, γνωστού σαν συντελεστή βήτα (*beta coefficient*). Τον ακριβή τρόπο της σχέσης αναμενόμενης απόδοσης και συντελεστή βήτα, περιγράφει το υπόδειγμα τιμολόγησης κεφαλαιακών στοιχείων (*capital asset pricing model, CAPM*) το οποίο αναπτύχθηκε από τους W. Sharpe (1964), J. Litner (1965) και Jon Mossin (1966).

Μία αδυναμία του μοντέλου είναι το γεγονός ότι στηρίζεται πάνω σε πολύ περιοριστικές υποθέσεις. Οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζεται το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Στοιχείων είναι συνοψίζονται παρακάτω:

1. Οι επενδυτές αποτιμούν τα χαρτοφυλάκια εκτιμώντας τις αναμενόμενες αποδόσεις και τις τυπικές αποκλίσεις των χαρτοφυλακίων αυτών σε μοναδιαία περίοδο επένδυσης, η οποία είναι η ίδια για όλους τους επενδυτές. Δηλαδή, οι επενδυτικές αποφάσεις λαμβάνονται στην αρχή και μέχρι το τέλος της περιόδου δεν γίνεται καμία μεταβολή. Φυσικά, οι περίοδοι αυτές μπορεί να είναι βραχυχρόνιες, μακροχρόνιες ή ενδιάμεσες.
2. Μεταξύ δύο όμοιων χαρτοφυλακίων, οι επενδυτές θα επιλέξουν εκείνο με τη μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση. Συγχρόνως μεταξύ δύο όμοιων χαρτοφυλακίων θα επιλέξουν εκείνο με τη μικρότερη τυπική απόκλιση.
3. Τα περιουσιακά στοιχεία είναι άπειρα διαιρετά. Δηλαδή κάθε επενδυτής μπορεί να αγοράσει και να εκποιήσει οποιαδήποτε ποσότητα.
4. Υπάρχει ένα επιτόκιο δίχως κίνδυνο στην αγορά, το οποίο είναι ίδιο για όλους τους επενδυτές και με το οποίο κάθε επενδυτής μπορεί να δανείσει και να δανειστεί χρήματα.
5. Δεν υπάρχει κόστος συναλλαγών και φορολογία και επιτρέπεται η ανοιχτή πώληση των μετοχών.
6. Η ροή πληροφοριών είναι ελεύθερη και γίνεται συγχρόνως προς όλους τους επενδυτές χωρίς κόστος.
7. Κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επηρεάσει την αγορά προς την κατεύθυνση που θα ήθελε, αγοράζοντας ή πουλώντας περιουσιακά στοιχεία.

8. Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και επιθυμούν τη μεγιστοποίηση της συνάρτησης χρησιμότητας τους.
9. Οι επενδυτές έχουν ομογενείς προσδοκίες (homogeneous expectations) δηλαδή έχουν την ίδια αντίληψη όσον αφορά τις αναμενόμενες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις των περιουσιακών στοιχείων.

Γίνεται φανερό ότι το υπόδειγμα τιμολόγησης κεφαλαιακών στοιχείων αναφέρεται μόνο σε τέλειες αγορές που βρίσκονται σε ισορροπία. Αξίζει να επισημανθεί ότι πολλές, αν όχι όλες, από τις παραπάνω υποθέσεις δεν είναι ρεαλιστικές.

Πρώτα από όλα οι επενδυτές μπορούν να αναλύσουν τις μετοχές και να προσδιορίσουν την σύνθεση του άριστου χαρτοφυλακίου. Με τις παραπάνω υποθέσεις προκύπτει ότι κάθε επενδυτής θα καταλήξει στο ίδιο άριστο χαρτοφυλάκιο. Αυτό είναι αναμενόμενο κάτω από τις παραπάνω υποθέσεις, αφού όλοι οι επενδυτές υπολογίζουν τις ίδιες αποδόσεις, διακυμάνσεις και συνδιακυμάνσεις καθώς επίσης και το ίδιο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο. Αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές ορίζουν το ίδιο αποτελεσματικό σύνολο χαρτοφυλακίων. Αφού όλοι οι επενδυτές θα έχουν τα ίδια αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια, ο μόνος λόγος που διαφοροποιεί την τελική τους επιλογή είναι οι διαφορετικές καμπύλες αδιαφορίας. Έτσι οι επενδυτές θα καταλήξουν σε διαφορετικά χαρτοφυλάκια ανάλογα με τη διάθεση τους απέναντι στην απόδοση και το κίνδυνο.

3.6 Απόδοση και Κίνδυνος μεμονωμένων μετοχών

3.6.1 Απόδοση μεμονωμένων μετοχών

Για να προσδιορίσουμε την απόδοση μιας μετοχής θα πρέπει να γνωρίζουμε τα παρακάτω (Καραθανάσης, 1999):

- Την τιμή της μετοχής στην αρχή της περιόδου
- Την τιμή της μετοχής στο τέλος της περιόδου
- Το μέρισμα που δόθηκε στην υπό εξέταση περίοδο

Η απόδοση ενός χρεογράφου υπολογίζεται ως:

$$r = \frac{(P_1 - P_0 + D_1)}{P_0} \quad (3.15)$$

Όπου P_0 = η τιμή του χρεογράφου την περίοδο $t=0$

Και P_1 = η τιμή του χρεογράφου την περίοδο $t=1$

D_1 = τα μερίσματα ή γενικότερα κάθε χρηματική ροή που αποφέρει στον επενδυτή το χρεόγραφο.

Το πρώτο συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι είναι η απόδοση κάθε χρεογράφου θα επηρεάζεται από τους παράγοντες εκείνους που προσδιορίζουν την τιμή και τις χρηματικές ροές που αποδίδει.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι έχουμε τα ακόλουθα στοιχεία για κάποια μετοχή:

1. τιμή στην αρχή του χρόνου 10 euro
2. τιμή στο τέλος του χρόνου 11 euro
3. μέρισμα για τη μετοχή 0,50 euro

επομένως ο βαθμός απόδοσης της μετοχής είναι:

$$\text{βαθμός απόδοσης} = \frac{11-10}{10} + \frac{0,5}{10} = 0,15$$

Το πρώτο συστατικό του κλάσματος αντιπροσωπεύει την απόδοση επί του κεφαλαίου (capital gain) και το δεύτερο συστατικό είναι η μερισματική απόδοση (dividend yield).

Κρίνεται σκόπιμο να διακρίνουμε μεταξύ της ιστορικής (ή απολογιστικής) απόδοσης και της αναμενόμενης (ή προσδοκώμενης) απόδοσης. Κάθε επένδυση στηρίζεται στην προσδοκία της απόδοσης. Η πηγή της απόδοσης μιας επένδυσης μπορεί να είναι είτε η πρόσθετη εισροή εισοδήματος (για παράδειγμα, όταν πρόκειται για αποταμίευση ή το μέρισμα στην περίπτωση των μετοχών) είτε η κεφαλαιακή απόδοση (για παράδειγμα, όταν μια μετοχή αγοραστεί σε χαμηλή τιμή και ρευστοποιηθεί σε υψηλότερη). Έτσι άλλες επενδύσεις προσφέρουν πρόσθετο κεφάλαιο (αποταμίευση) και άλλες πιθανή ανατίμηση του επενδύμενου κεφαλαίου, όπως επένδυση σε μετοχές, επένδυση σε γη. Στη δεύτερη κυρίως περίπτωση η μελλοντική απόδοση δεν είναι εκ των προτέρων γνωστή. Κρίνεται σκόπιμο να διαχωρίσουμε την αναμενόμενη απόδοση (*expected return*) από την πραγματοποιούμενη απόδοση (*realized return*). Η αναμενόμενη απόδοση ισοδυναμεί με τον αποδεχόμενο κίνδυνο και πρέπει να συγκριθεί με την απαιτούμενη απόδοση, η οποία αντιστοιχεί στην απόδοση που ζητά ο επενδυτής προκειμένου να αναλάβει τον κίνδυνο. Η εξειδίκευση της απαιτούμενης απόδοσης προαπαιτεί τη μέτρηση του κινδύνου. Η απόδοση μιας μετοχής μπορεί να μετρηθεί μόνο απολογιστικά, μετά την υλοποίηση των αποφάσεων των επενδυτών μέσω του μηχανισμού των τιμών. Προϋπολογιστικά η απόδοση μιας μετοχής μπορεί να κυμαίνεται από μείον 100%

μέχρι κάποια τιμή υψηλότερη του 100% . Η μεταβλητότητα αυτή των αποδόσεων προσδίδει ένα χαρακτήρα κινδύνου στην επένδυση (Γκλεζάκος, 1985).

Αναμενόμενη Απόδοση

Με τον όρο αναμενομένη απόδοση εννοούμε την απόδοση που αναμένεται από μια μετοχή στην αρχή της περιόδου. Θεωρητικά η αναμενομένη απόδοση αποτελείται από το μέσο όρο όλων των πιθανών αποδόσεων που μπορεί να πραγματοποιηθούν στο τέλος της χρονικής περιόδου. Ας υποθέσουμε ότι για μια συγκεκριμένη μετοχή ο αναλυτής έχει καταλήξει στις ακόλουθες πιθανές αποδόσεις:

Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να δαπανήσουμε στην αρχή του χρόνου για να αγοράσουμε τη μετοχή. Στο τέλος του χρόνου είτε θα έχουμε . Στα ποσά που ενδεχομένως να ληφθούν στο τέλος του χρόνου εμπεριέχονται δύο συστατικά:

1. η τιμή της μετοχής
2. το μέρισμα στο τέλος της χρονικής περιόδου.

Το αντιπροσωπεύει τη πιθανότητα που υπάρχει για να επικρατήσει μια κατάσταση. Τα αναμενόμενα έσοδα από τη μετοχή υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τον ακόλουθο τύπο:

$$\bar{X} = \sum_{j=1}^n X_j \Pi_j \quad (3.16)$$

Όπου \bar{X} είναι μέση τιμή των εσόδων από τη μετοχή

X_j είναι τα έσοδα από την τιμή πώλησης της μετοχής και το μέρισμα που προκύπτει στο τέλος της περιόδου.

και Π_j είναι η πιθανότητα πραγματοποίησης των αντίστοιχων εσόδων.

3.6.2 Κίνδυνος μεμονωμένων μετοχών

Μια σημαντική μεταβλητή που οφείλει να λαμβάνει υπόψη ο επενδυτής για την αξιολόγηση μιας επένδυσης είναι ο κίνδυνος (*risk*) Ο κίνδυνος εκφράζει την αβεβαιότητα ότι η πραγματοποιούμενη απόδοση δεν θα είναι ίση με την αναμενόμενη απόδοση. Εάν δεν υπήρχε αβεβαιότητα δεν θα υπήρχε και κίνδυνος.

Εφόσον υπάρχουν περισσότερες από μια δυνατές αποδόσεις θα πρέπει να προσδιορίσουμε την απόκλιση όλων δυνατών αποδόσεων από την αναμενόμενη απόδοση. Η απόκλιση (ή ο κίνδυνος) υπολογίζεται χρησιμοποιώντας το παρακάτω τύπο:

$$s_i^2 = \sum_{i=1}^n P_i [R_i - E(R_i)]^2 \quad (3.17)$$

όπου:

s_i = Η τυπική απόκλιση τετραγώνου της αναμενόμενης απόδοσης.

P_i = Η πιθανότητα να συμβεί κάθε πιθανή απόδοση.

R_i = Κάθε πιθανή απόδοση.

$E(R_i)$ = Η αναμενόμενη απόδοση

s^2 = Η διακύμανση της κατανομής πιθανοτήτων των εσόδων της μετοχής.

Το σ αντιπροσωπεύει το συνολικό κίνδυνο της μετοχής. Με τον όρο κίνδυνο εννοούμε το γεγονός ότι δεν είμαστε σε θέση να έχουμε ακριβή στοιχεία για την απόδοση από τη μετοχή. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι δεν μπορούμε να εκτιμήσουμε με ακρίβεια τη μελλοντική κατάσταση της διεθνούς και της εθνικής οικονομίας, την προοπτική του κλάδου καθώς και την οικονομική κατάσταση της εταιρείας.

Κάθε επενδυτής ο οποίος λειτουργεί ορθολογικά επιθυμεί να αμείβεται για τον κίνδυνο που αναλαμβάνει (Γκλεζάκος, 1985). Αυτή η αμοιβή είναι γνωστή ως πριμ κινδύνου και προσδιορίζεται με βάση το επίπεδο του κινδύνου, την αποδοτικότητα των ασφαλών επενδύσεων και τη μέση αποδοτικότητα του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Η γενική μορφή της επιθυμητής σχέσης κινδύνου έχει ως εξής:

Μεταξύ των επενδυτών υπάρχουν διαφοροποιήσεις ως προς τη ζητούμενη απόδοση κατά επίπεδο κινδύνου. Με γνώμονα αυτό οι επενδυτές διαχωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

- i. τους ριψοκίνδυνους (*risk lovers*)
- ii. τους συντηρητικούς (*risk averters*)
- iii. τους ουδέτερους (*risk neutrals*)

Οι επενδυτές που αποστρέφονται τον κίνδυνο δέχονται να αναλάβουν κάποιο βαθμό κινδύνου στο ενδεχόμενο να επιμεριστούν μεγάλη απόδοση. Οι επενδυτές αυτοί χαρακτηρίζονται συντηρητικοί και προτιμούν τις σίγουρες επενδύσεις. Για ένα δεδομένο

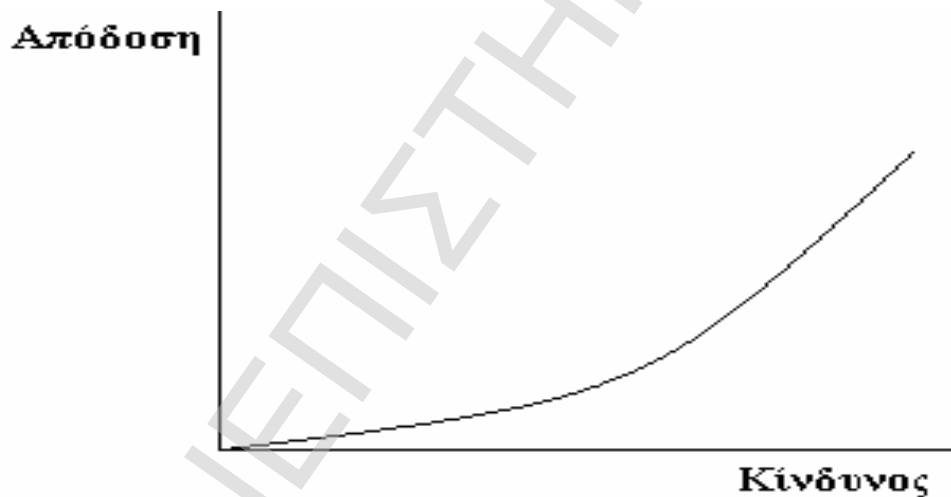
επίπεδο κινδύνου, επενδυτές με μεγάλη αποστροφή στον κίνδυνο θα επιδιώκουν μεγαλύτερη απόδοση σε αντίθεση με εκείνους τους επενδυτές που νιώθουν μικρότερη αποστροφή σε αυτόν.

Οι ριψοκίνδυνοι επενδυτές είναι διατεθειμένοι να επενδύσουν τα χρήματά τους σε μετοχές υψηλού κινδύνου με την προϋπόθεση να υπάρχει μια μικρή πιθανότητα για αποκόμιση κερδών.

Οι επενδυτές που είναι αδιάφοροι στον κίνδυνο επιλέγουν τις επενδύσεις με τις μεγαλύτερες αποδόσεις. Για αυτούς απόδοση είναι το κριτήριο επιλογής. Οι καμπύλες προτιμήσεων των επενδυτών παρατίθενται παρακάτω:

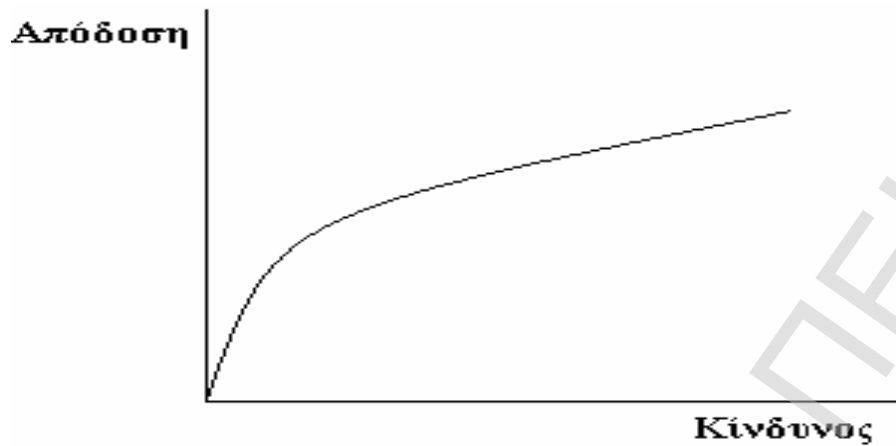
ΣΧΗΜΑ 3-10

Ριψοκίνδυνοι επενδυτές



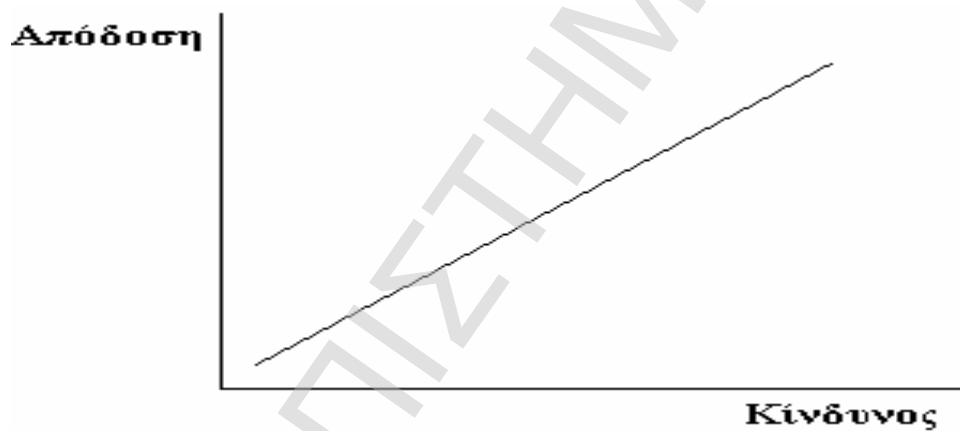
ΣΧΗΜΑ 3-11

Συντηρητικοί επενδυτές



ΣΧΗΜΑ 3-12

Ουδέτεροι επενδυτές



Προκειμένου οι έννοιες της απόδοσης και του κινδύνου (Σπύρου, 2002) να γίνουν πιο κατανοητές θα χρησιμοποιήσουμε μετοχές του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) για να δείξουμε πως υπολογίζονται η μέση απόδοση και ο κίνδυνος μιας μετοχής. Οι μετοχές που επιλέχτηκαν τυχαία είναι η μετοχή των Επιχειρήσεων Αττικής (ΕΠΑΤ), η κατασκευαστική ΑΤΤΙΚ-ΚΑΤ (ΑΤΙΚ). Στο πίνακα παραθέτουμε τις τιμές κλεισίματος του μήνα των μετοχών αυτών για 12 μήνες κατά την περίοδο 1997-1998.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-4

Τιμές κλεισίματος 2 μετοχών του Χ.Α.Α

	ΑΤΤΙΚ-ΚΑΤ	ΕΠΑΤ
Ιούλιος	1405	2495
Αύγουστος	1070	2140
Σεπτέμβριος	1070	1920
Οκτώβριος	1375	2060
Νοέμβριος	1995	2350
Δεκέμβριος	1980	2510
Ιανουάριος	2210	2430
Φεβρουάριος	5400	2635
Μάρτιος	4665	2495
Απρίλιος	6048	2595
Μάιος	6655	3090
Ιούνιος	6490	3600
Ιούλιος	6740	3735

Από τις τιμές αυτές μπορούμε να υπολογίσουμε τις αποδόσεις κάθε μήνα για κάθε μετοχή και για όλη την περίοδο.

Για παράδειγμα η απόδοση της ΑΤΤΙΚ-ΚΑΤ για το μήνα Αύγουστο 1997

$$(P_{Aug.} - P_{Ioul.}) / (P_{Ioul.}) = (1070 - 1405) / 1405 = -0,23 \text{ ή } 23.84\%$$

Για να υπολογίσουμε την μέση μηνιαία απόδοση κάθε μετοχής πρέπει να αθροίσουμε όλες τις αποδόσεις και να διαιρέσουμε με τον αριθμό των μηνών. Έτσι η μέση μηνιαία απόδοση των Επιχειρήσεων Αττικής για την περίοδο Ιουλίου 1997- Ιουλίου 1998 είναι:

$$E(r_{ΕΠΑΤ}) = \frac{[(-0,14228) + (-0,1028) + (0,012917) + (0,068085) + (-0,03187) + (0,084362) + (-0,05313) + (0,04008) + (0,190751) + (0,165049) + (0,037501)]}{12} = 0,0391$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-5

Μηνιαίες Αποδόσεις 2 μετοχών του Χ.Α.Α

	ΑΤΤΙΚ-ΚΑΤ	ΕΠΑΤ
Αύγουστος	-0,2384	-0,1422
Σεπτέμβριος	0,000	-0,1028
Οκτώβριος	0,2850	0,0729
Νοέμβριος	0,4509	0,1407
Δεκέμβριος	-0,0075	0,0680
Ιανουάριος	0,1161	-0,0318
Φεβρουάριος	1,1434	0,0843
Μάρτιος	-0,1361	-0,0531
Απρίλιος	0,2964	0,0400
Μάιος	0,1003	0,1907
Ιούνιος	-0,0247	0,1650
Ιούλιος	0,0385	0,03735
Μέση μηνιαία απόδοση $E(r_i)$	0,1936	0,0391
Διακύμανση (s^2)	0,1755	0,0108
Τυπική Απόκλιση (σ)	0,4190	0,1039

Για να υπολογίσουμε τη διακύμανση των αποδόσεων κάθε μετοχής χρησιμοποιούμε . Από τη μηνιαία απόδοση αφαιρούμε τη μέση απόδοση, υψώνουμε στο τετράγωνο και στη συνέχεια τα προσθέτουμε όλα μαζί. Το άθροισμα που προκύπτει το διαιρούμε με τον αριθμό των μηνών. Για παράδειγμα, η διακύμανση των αποδόσεων των Επιχειρήσεων Αττικής θα είναι:

$$s^2 \text{ΕΠΑΤ} = \frac{\left[\begin{aligned} & [(-0,1422) - 0,0391]^2 + [(-0,1028) - 0,0391]^2 + [(0,0729) - 0,0391]^2 + \\ & [(0,1407) - 0,0391]^2 + [(0,0680) - 0,0391]^2 + [(-0,0317) - 0,0391]^2 + \\ & [(0,0843) - 0,0391]^2 + [(-0,0531) - 0,0391]^2 + [(0,0400) - 0,0391]^2 + \\ & [(0,1907) - 0,0391]^2 + [(0,1650) - 0,0391]^2 + [(0,0375) - 0,0391]^2 \end{aligned} \right]}{12} = 0,0108$$

Η τυπική απόκλιση είναι η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης. Τελικά έχουμε τον πίνακα που μας δείχνει τις αναμενόμενες αποδόσεις και τους κινδύνους για κάθε μετοχή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-6
Αναμενόμενες αποδόσεις και κίνδυνοι των μετοχών

	Αναμενόμενη απόδοση	Κίνδυνος
ΑΤΤΙΚ	$E(r_{\text{ΑΤΤΙΚ}}) = 0,1936$	$S_{\text{ΑΤΤΙΚ}} = 0,4190$
ΕΠΑΤ	$E(r_{\text{ΕΠΑΤ}}) = 0,0391$	$S_{\text{ΕΠΑΤ}} = 0,1039$

3.6.3 Ο Συστηματικός Κίνδυνος (Beta Coefficient)

Ο συστηματικός κίνδυνος των μετοχών αποτελεί ένα από τα πιο διαδεδομένα κριτήρια αξιολόγησης μεμονωμένων μετοχών ή χαρτοφυλακίων μετοχών. Ο συντελεστής βήτα (β) είναι ο συστηματικός κίνδυνος μιας επένδυσης και υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$b_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{S^2(R_m)}, \quad (3.18)$$

$$\text{Όπου } \text{Cov}(R_i, R_m) = \sum_{k=1}^N r_k (R_i - E(R_i)) * (R_m - E(R_m)), \quad (3.19)$$

η συνδιακύμανση των αποδόσεων της μετοχής i και του χαρτοφυλακίου της αγοράς m .

$$\text{Και } S^2(R_m) = \sum_{i=1}^k r_k (R_m - E(R_m)), \quad (3.20)$$

η διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς m .

Δηλαδή, ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής ή χαρτοφυλακίου ισούται με την συνδιακύμανση των αποδόσεων της μετοχής ή του χαρτοφυλακίου με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δια την διακύμανση του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ο συντελεστής βήτα μας δείχνει πόσο ευαίσθητη είναι μία μετοχή ή ένα χαρτοφυλάκιο στις μεταβολές όλης της αγοράς. Εάν μία μετοχή έχει $\beta=2$, αυτό σημαίνει ότι κάθε φορά που όλη η αγορά μεταβάλλεται κατά 1% η μετοχή θα μεταβληθεί κατά 2%. (Σπύρου, 2000)

Ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής αποτελεί ένα μέτρο του κινδύνου που αναλαμβάνουμε έχοντας την συγκεκριμένη μετοχή, καθώς ο μη συστηματικός κίνδυνος μπορεί να εξαλειφθεί με τη δημιουργία ενός χαρτοφυλακίου μετοχών.

Ο συντελεστής βήτα (β) ενός χαρτοφυλακίου που περιέχει όλες τις μετοχές της αγοράς θα ισούται με τη μονάδα, δηλαδή, το χαρτοφυλάκιο της αγοράς έχει $\beta=1$. Αυτό συμβαίνει, γιατί η συνδιακύμανση του χαρτοφυλακίου της αγοράς με τον εαυτό του ισούται με την διακύμανση του: $S_{M,M} = S_M^2$. Άρα $b_M = \frac{S_M^2}{S_M^2} = 1$.

Εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i = 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής είναι ίσος με τον κίνδυνο της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι μεσαίου κινδύνου. Εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i < 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής αυτής είναι μικρότερος του κινδύνου της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι χαμηλού κινδύνου. Εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i > 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής αυτής είναι μεγαλύτερος του κινδύνου της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι υψηλού κινδύνου.

1. $\beta_i = 1$, μετοχή μεσαίου κινδύνου, οι κινήσεις της μετοχής ακολουθούν τις κινήσεις του δείκτη.
2. $\beta_i < 1$, μετοχή χαμηλού κινδύνου. Τέτοιες μετοχές χαρακτηρίζονται ως αμυντικές μετοχές και η κατοχή αυτών των μετοχών ενδείκνυται σε περιόδους ύφεσης της αγοράς.(bear market)
3. $\beta_i > 1$, μετοχή υψηλού κινδύνου . Οι μετοχές χαρακτηρίζονται ως επιθετικές μετοχές και η κατοχή αυτών των μετοχών ενδείκνυται σε περιόδους ανόδου της αγοράς.(bull market)

Εάν ξέρουμε τους συστηματικούς κινδύνους των μετοχών που αποτελούν το χαρτοφυλάκιο τότε μπορούμε να υπολογίσουμε το συστηματικό κίνδυνο όλου του χαρτοφυλακίου ο οποίος θα είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος των συντελεστών β της κάθε μετοχής.

Για παράδειγμα, αν έχουμε επενδύσει ποσοστό w_i σε κάθε μετοχή του χαρτοφυλακίου που δημιουργήσαμε και έχουμε n μετοχές στο χαρτοφυλάκιο, τότε ο συστηματικός κίνδυνος του χαρτοφυλακίου b_x θα έχει ως εξής

$$b_x = \sum_{i=1}^n w_i b_i \quad (3.21)$$

Έστω ότι έχουμε 3 μετοχές με συντελεστές β ως εξής: $b_1 = 1,40$, $b_2 = 2,00$, $b_3 = 0,97$ και έχουμε επενδύσει 30% στη μετοχή 1, 35% στη μετοχή 2 και 45% στη μετοχή 3. Τότε ο συστηματικός κίνδυνός του χαρτοφυλακίου θα είναι:

$$b_c = (0,30 * 1,40) + (0,35 * 2,00) + (0,45 * 0,97) = 1,56$$

Ο συντελεστής beta αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά εργαλεία εύρεσης του κινδύνου. Παρόλα αυτά παρουσιάζει και ορισμένες αδυναμίες οι οποίες είναι:

- Δεν παραμένει συνήθως διαχρονικά αμετάβλητος με αποτέλεσμα να μην αποτελεί αξιόπιστο εργαλείο για την πρόβλεψη μελλοντικών προοπτικών διαφόρων επενδύσεων.
- Υπάρχει περίπτωση ο υπολογισμός του beta ενός χαρτοφυλακίου να είναι παραπλανητικός και αυτό συμβαίνει ιδιαίτερα στα λιγότερα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, γιατί δεν εξαλείφει τον ειδικό κίνδυνο. Εάν ένα χαρτοφυλάκιο έχει χαμηλό beta, δε σημαίνει ότι είναι και λιγότερο επικίνδυνο από την αγορά. Υπάρχει η πιθανότητα να παρουσιάζει επίπεδα μεταβλητότητας υψηλότερα από εκείνα της χρηματιστηριακής αγοράς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Παράγοντες που επηρεάζουν την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου

4.1 Εισαγωγή

Για την εκτίμηση του υποδείγματος της αγοράς πρέπει να επιλυθούν αρκετά προβλήματα. Κρίνεται σκόπιμο να τονιστούν τα μεθοδολογικά προβλήματα που συσχετίζονται με τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου. Έμφαση δίνεται στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μετοχών, οι οποίες παρουσιάζουν μειωμένη συναλλακτική δραστηριότητα, (**thin trading**) κάτι που συμβαίνει στο μεγαλύτερο μέρος των μετοχών οι οποίες είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.

Γενικά με τον «κίνδυνος» μιας μετοχής εννοούμε την αβεβαιότητα που περιβάλλει τις εκτιμήσεις μας αναφορικά με τα μελλοντικά κέρδη της. Στη σύγχρονη θεωρία του Χαρτοφυλακίου ο κίνδυνος μιας μετοχής διασπάται σε δύο μέρη: στο συστηματικό κίνδυνο ή κίνδυνο της αγοράς και στον μη συστηματικό ή ειδικό ή υπόλοιπο κίνδυνο. Ο συστηματικός κίνδυνος οφείλεται σε όλους εκείνους τους πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες που επηρεάζουν συνολικά όλες τις μετοχές. Τέτοιοι παράγοντες είναι η νομισματική πολιτική, η φορολογική πολιτική, η υποτίμηση ή υπερτίμηση του εθνικού νομίσματος κλπ.

Το υπόλοιπο τμήμα του συνολικού κινδύνου, ο ειδικός κίνδυνος οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν ειδικά μια εταιρεία όπως αποτελεσματικό ή μη αποτελεσματικό Marketing, καλές ή άσχημες εργασιακές σχέσεις, αποτελεσματική ή μη διοίκηση, τεχνολογικές καινοτομίες κλπ.

Σε μια καλά οργανωμένη αγορά κεφαλαίου μας ενδιαφέρει ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής επειδή μόνον αυτός παραμένει όταν η μετοχή συμπεριλαμβάνεται σε καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια. Τα υπόλοιπο μέρος του κινδύνου, ο ειδικός, δεν μας αφορά επειδή εξαλείφεται με την κατάλληλη διασπορά των επενδύμενων κεφαλαίων. Κάτω από συγκεκριμένες υποθέσεις η σύγχρονη θεωρία του Χαρτοφυλακίου καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι επενδυτές επενδύουν σε καλά διαφοροποιημένα ή αποτελεσματικά χαρτοφυλάκια (efficient portfolios) και επομένως «βλέπουν» μόνο τον συστηματικό κίνδυνο. Το αποτελεσματικότερο από τα διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια είναι το χαρτοφυλάκιο της Αγοράς, το οποίο περιλαμβάνει όλες τις μετοχές των εταιρειών που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών.

Όταν η αγορά κεφαλαίου ευρίσκεται σε ισορροπία η απόδοση που θα πρέπει να αναμένουμε από ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$R_p = i + \left(\frac{r_m - i}{S_m} \right) S_p \quad (4.1)$$

Όπου R_p είναι η απόδοση που θα πρέπει να αναμένεται από ένα αποδοτικό χαρτοφυλάκιο, i είναι το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο, r_m είναι η απόδοση που αναμένεται από το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς, S_m είναι ο κίνδυνος (μέση τυπική απόκλιση) του r_m και τέλος S_p είναι ο κίνδυνος του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ας σημειωθεί ότι στα πλαίσια του χαρτοφυλακίου εννοούμε επενδύσεις στο Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς και σε Έντοκα Γραμμάτια του Δημοσίου. Η σχέση (4.1) μας δίνει την απαιτούμενη απόδοση από μεμονωμένες μετοχές στα πλαίσια των αρχών του Χαρτοφυλακίου. Αυτή δίνεται από τη σχέση (4.2) παρακάτω:

$$K_j = i + \left(\frac{r_m - i}{S_m} \right) r_{jm} S_j \quad (4.2)$$

Όπου r_{jm} είναι ο συντελεστής συσχέτισης των αποδόσεων της μετοχής J και των αποδόσεων του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς m και S_j είναι ο συνολικός κίνδυνος της μετοχής. Από τη σχέση (4.2) παρατηρούμε ότι ο κίνδυνος που ενδιαφέρει την αγορά δεν είναι ο συνολικός κίνδυνος της μετοχής S_j αλλά μόνο ο κίνδυνος που παραμένει από την μετοχή J όταν αυτή συμπεριληφθεί στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς δηλαδή $r_{mj} S_j$. Αυτός είναι ο λεγόμενος συστηματικός κίνδυνος. Ο υπόλοιπος κίνδυνος εξαλείφεται. Χρησιμοποιώντας τη σχέση

$$r_{mj} = \frac{Cov_{jm}}{S_j S_m} \quad (4.3)$$

(όπου Cov_{jm} είναι η συνδιακύμανση της μετοχής j με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς m) η (4.2) γίνεται:

$$K_j = i + (r_m - i)B_j \quad (4.4)$$

Ο συντελεστής βήτα είναι ένα μέτρο της ευαισθησίας της τιμής της μετοχής σε μεταβολές της αγοράς. Για παράδειγμα μια μετοχή με βήτα=1.5 θα μεταβληθεί κατά μέσον όρο κατά 15% σε μια μεταβολή της αγοράς κατά 10%. Με την ίδια συλλογιστική ένα διαφοροποιημένο χαρτοφυλάκιο τέτοιων μετοχών θα είναι 1.5 φορές μεταβλητό ως προς τον δείκτη της αγοράς. Οι μετοχές των οποίων ο συντελεστής βήτα είναι μεγαλύτερος από τον αντίστοιχο της αγοράς (ο οποίος εξ ορισμού είναι ίσος με την μονάδα) αναμένεται να αποφέρουν υψηλές αποδόσεις. Οι μετοχές αυτές θεωρούνται επιθετικές και αποφέρουν ικανοποιητικά κέρδη σε καταστάσεις όπου η αγορά χαρακτηρίζεται από συνεχή άνοδο των τιμών (Bull market). Οι μετοχές όμως αυτές δεν έχουν καθόλου ικανοποιητική συμπεριφορά σε καταστάσεις όπου η αγορά χαρακτηρίζεται από τάση πτώσεως των τιμών (Bear market). Αντίθετα, μια μετοχή με βήτα=0.5 θα μεταβληθεί κατά μέσον όρο κατά 5% σε μια πιθανή μεταβολή της αγοράς κατά 10%. Ένα χαρτοφυλάκιο με τέτοιες μετοχές θα είναι 0.5 φορές μεταβλητό ως προς τον δείκτη της αγοράς. Οι μετοχές αυτές θεωρούνται αμυντικές, αποφέρουν χαμηλότερες, από την αγορά αποδόσεις, σε καταστάσεις συνεχούς ανόδου των τιμών αλλά ανθίστανται ικανοποιητικά σε καταστάσεις συνεχούς πτώσης των τιμών.

Οι μετοχές που έχουν βήτα ίσο με τη μονάδα έχουν τον ίδιο συστηματικό κίνδυνο με το Χαρτοφυλάκιο της Αγοράς. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι επενδυτές, σύμφωνα με τη θεωρία αυτή δεν θα πρέπει να επενδύσουν σε μη αποδοτικά χαρτοφυλάκια ή σε μεμονωμένες μετοχές με υψηλό ειδικό κίνδυνο επειδή οι μετοχές τιμολογούνται από την αγορά έτσι ώστε η απόδοσή τους να είναι συνάρτηση μόνο του συστηματικού κινδύνου

Εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου

Δεδομένου ότι οι επενδυτές αγοράζουν χρεόγραφα βασιζόμενοι στις μελλοντικές τους προσδοκίες, θα έπρεπε να ενδιαφερόμαστε περισσότερο για τους συντελεστές βήτα παρά για τους ιστορικούς συντελεστές βήτα. Ένας ικανοποιητικός τρόπος προσέγγισης για την

εκτίμηση συντελεστών είναι η χρησιμοποίηση των ιστορικών τιμών βήτα του χρεογράφου ως αρχικό σημείο. Στη συνέχεια μπορούν να γίνουν κατάλληλες προσαρμογές στις συγκεκριμένες τιμές χρησιμοποιώντας πληροφορίες αναφορικά με τωρινές ή μελλοντικές μεταβολές στα βασικά χαρακτηριστικά της εταιρείας. Οι προσαρμογές αυτές είναι πέρα από τον σκοπό της εργασίας αυτής. Το βασικό σημείο έναρξης της διαδικασίας είναι η εκτίμηση του ιστορικού συντελεστή βήτα του χρεογράφου. Η εκτίμηση των συντελεστών βήτα είναι σχετικά μια άμεση διαδικασία: απλά παλινδρομούμε τις αποδόσεις του χρεογράφου κατά την περίοδο t στις αποδόσεις κάποιου κατάλληλου δείκτη της αγοράς M_t :

$$R_t = a + bM_t + U_t \quad (4.5)$$

Για την εκτίμηση του υποδείγματος της αγοράς (market model) όπως ονομάζεται το υπόδειγμα (4.5) υποθέτουμε ότι ο στοχαστικός όρος U_t πληρεί τις υποθέσεις του κλασικού γραμμικού υποδείγματος. Η παραβίαση των υποθέσεων αυτών δημιουργεί σημαντικά προβλήματα αξιοπιστίας στην τιμή του συντελεστή βήτα. Παρόλα αυτά υπάρχουν τρόποι ελέγχου παραβίασης των υποθέσεων αυτών αλλά και τρόποι θεραπείας αυτών. Προτού εκτιμήσουμε το παραπάνω υπόδειγμα πρέπει να διευκρινίσουμε τα εξής θέματα (Καραθανάσης, Φίλιππας, 1991) :

- 1) Την επιλογή κατάλληλου δείκτη για την εκτίμηση των αποδόσεων του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς.
- 2) Το διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων.
- 3) Το τρόπο υπολογισμό των αποδόσεων.
- 4) Τον χρονικό ορίζοντα εκτίμησης και
- 5) Το πρόβλημα της αδράνειας στις συναλλαγές των μετοχών.

4.2 Η επιλογή του δείκτη που θα χρησιμοποιήσουμε ως προσέγγιση του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Η επιλογή του δείκτη θα επηρεάσει την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου μετοχών. Για αυτόν το λόγο θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί για τον ποιον δείκτη θα επιλέξουμε ως προσέγγιση του χαρτοφυλακίου αγοράς m . Στην περίπτωση του Χ.Α.Α έχουμε στην διάθεση μας:

- Τον Γενικό Δείκτη του Χ.Α.Α. Είναι δείκτης ευρείας επιλογής μετοχών και η στάθμιση αυτών γίνεται με βάση την χρηματιστηριακή αξία.
- Ο Δείκτης Τιμών Συνολικής Απόδοσης Γενικού Δείκτη του Χ.Α.Α. Ο Δείκτης αυτός υπολογίζει την συνολική απόδοση του Γενικού Δείκτη της Κυρίας Αγοράς του Χ.Α.Α λαμβάνοντας υπόψη την επανεπένδυση των μερισμάτων των μετοχών που συμμετέχουν σε αυτόν.
- Τον Δείκτη FTSE ASE-20. Περιλαμβάνει τις πρώτες 20 μετοχές με την μεγαλύτερη χρηματιστηριακή αξία. Αυτός είναι δείκτης υψηλής κεφαλαιοποίησης.
- Τον Δείκτη FTSE ASE-40. Περιλαμβάνει τις επόμενες 40 μετοχές με την μεγαλύτερη χρηματιστηριακή αξία. Αυτός είναι δείκτης μεσαίας κεφαλαιοποίησης.
- Τον Δείκτη FTSE ASE-80. Περιλαμβάνει τις επόμενες 80 μετοχές στην κατάταξη με γνώμονα την χρηματιστηριακή αξία.
- Τον Δείκτη FTSE ASE-140. Περιλαμβάνει τις μετοχές των δεικτών FTSE ASE-20, FTSE ASE-40, FTSE ASE-80.

Ένας τρόπος επιλογής του πιο αντιπροσωπευτικού δείκτη είναι να επιλέξουμε τον δείκτη με την υψηλότερη τιμή του R^2 , δηλαδή τον δείκτη εκείνον που η μεταβλητότητα του ερμηνεύει σε μεγαλύτερο ποσοστό την μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής. Στην συγκεκριμένη περίπτωση εξαρτημένη μεταβλητή είναι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i ή ενός χαρτοφυλακίου μετοχών). Εναλλακτικά μπορούμε να επιλέξουμε μεταξύ των διαφορετικών υποδειγμάτων που θα προκύψουν επιλέγοντας κάθε φορά έναν διαφορετικό δείκτη ως τον πιο αντιπροσωπευτικό του χαρτοφυλακίου αγοράς m με την βοήθεια διαφόρων κριτηρίων όπως είναι για παράδειγμα το Akaike ή το Schwarz. Συγκεκριμένα, αν χρησιμοποιήσουμε τα παραπάνω κριτήρια προτιμάμε τα υποδείγματα που μας δίνουν τις μικρότερες τιμές του κριτηρίου που εφαρμόζουμε.

Γενικά, ενδείκνυται η επιλογή δεικτών οι οποίοι περιλαμβάνουν όσο το δυνατόν περισσότερες μετοχές και ειδικότερα για την περίπτωση του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών η χρησιμοποίηση του Γενικού Δείκτη αποτελεί καλή προσέγγιση του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Σε μια αντίστοιχη μελέτη ο Damodaran (1998) εκτίμησε τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής Disney χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις από την 1^η Ιανουαρίου 1993 έως τις 31 Δεκεμβρίου 1997 επιλέγοντας εναλλακτικά διαφορετικούς δείκτες ως προσέγγιση για το χαρτοφυλάκιο αγοράς m . Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί και επιβεβαιώνουν τον παραπάνω ισχυρισμό, ότι δηλαδή η εκτίμηση του συντελεστή βήτα μιας

μετοχής θα διαφέρει ανάλογα με τον δείκτη που θα επιλέξουμε ως προσέγγιση για το χαρτοφυλάκιο αγοράς.

Ο Damodaran τελικά προτείνει τον δείκτη S&P 500 ως καλύτερη προσέγγιση για το χαρτοφυλάκιο αγοράς m όταν πρόκειται να εξετάσουμε μετοχές εταιρειών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης.

Επομένως, το πρόβλημα της επιλογής του καταλληλότερου δείκτη είναι ιδιαίτερα έντονο σε χώρες ή σε χρηματιστήρια όπου υπάρχουν περισσότεροι από ένας αξιόπιστοι δείκτες. Για παράδειγμα: για το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης ένας ερευνητής έχει να επιλέξει μεταξύ εναλλακτικών αξιόπιστων δεικτών όπως:

- a. Dow Jones Industrial Average (DJIA)
- b. Standard and Poor's 500 Stock Index (S&P 500)
- c. New York Stock Exchange Composite Index
- d. Value Line Composite Index

Κάθε ένας από αυτούς τους δείκτες έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη.

Τα πράγματα για το Χρηματιστήριο των Αθηνών είναι πιο απλά. Ο νέος αναθεωρημένος δείκτης που κατασκευάστηκε από την Στατιστική Υπηρεσία του Χρηματιστηρίου των Αθηνών είναι αξιόπιστος, περιλαμβάνει δε τις 48 πιο εμπορεύσιμες εταιρείες και είναι σταθμισμένος με την αγοραία αξία τους. Ο δείκτης αυτός είναι προσαρμοσμένος για διασπάσεις μετοχών και μερισμάτων (stock splits and dividends splits) , δεν περιλαμβάνει τα διανεμημένα μερίσματα και είναι διαθέσιμος από την 1.1.1981 και μετά.

4.3 Η επιλογή του χρονικού διαστήματος για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών (the return interval)

Στην εμπειρική έρευνα προκύπτει το ερώτημα ποιο είναι το καταλληλότερο διάστημα όπου θα υπολογισθούν οι αποδόσεις. Προφανώς τα δυνητικά χρονικά διαστήματα υπολογισμού αποδόσεων είναι τα εξής: ημέρα, εβδομάδα, μήνας, τρίμηνο και έτος δοθέντος ότι οι τιμές των μετοχών τυπικά αναφέρονται στο τέλος της ημέρας, της εβδομάδας, του μήνα, του τριμήνου και του έτους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχουν πλεονεκτήματα/ μειονεκτήματα όταν κάποιος χρησιμοποιεί μικρότερα χρονικά διαστήματα σε σχέση με τα αντίστοιχα μεγαλύτερα. Ένα προφανές πλεονέκτημα χρησιμοποίησης μικρότερων χρονικών διαστημάτων είναι η δυνατότητα χρησιμοποίησης μεγαλύτερου αριθμού παρατηρήσεων (δοθέντος ενός συγκεκριμένου χρονικού ορίζοντα).

Για παράδειγμα μέσα σε ένα χρονικό διάστημα ενός έτους μπορούμε να αντλήσουμε πληροφορίες μέσω περίπου 250 ημερησίων παρατηρήσεων, 52 εβδομαδιαίων αλλά μόνο 12 μηνιαίων. Η χρησιμοποίηση περισσότερων παρατηρήσεων (και ταυτόχρονα περισσότερων πληροφοριών) έχει ως αποτέλεσμα την μεγαλύτερη αξιοπιστία στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου.

Όμως το βασικό πρόβλημα χρησιμοποίησης μικρών χρονικών διαστημάτων (π.χ ημερησίων ή εβδομαδιαίων) έχει να κάνει με το ονομαζόμενο στη διεθνή βιβλιογραφία πρόβλημα του **thin trading**. Τα χρεόγραφα πολλών εταιρειών δεν κινούνται καθημερινά με αποτέλεσμα οι αποδόσεις τους να μην μπορούν να υπολογισθούν ή να πρέπει να αγνοηθούν. Το πρόβλημα αυτό μειώνεται σημαντικά με τη χρησιμοποίηση μεγαλύτερων χρονικών διαστημάτων, για παράδειγμα το μήνα.

Η χρησιμοποίηση του μήνα ως του καταλληλότερου χρονικού διαστήματος δικαιολογείται λόγω της ελαχιστοποίησης του προβλήματος του **thin trading** και της ταυτόχρονης ύπαρξης αρκετών παρατηρήσεων. Για παράδειγμα χρησιμοποιώντας έναν χρονικό ορίζοντα τεσσάρων ετών θα υπάρχουν 48 ($4 \cdot 12$) παρατηρήσεις, αριθμός ιδιαίτερα ικανοποιητικός για την εκτίμηση της σχέσης (4.5). Συμπερασματικά, χρησιμοποιώντας μικρότερα χρονικά διαστήματα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων το πλεονέκτημα είναι ότι έχουμε στην διάθεση μας μεγαλύτερο αριθμό παρατηρήσεων, ενώ επιλέγοντας μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων οδηγούμαστε σε απώλεια πληροφόρησης καθώς θα μειωθεί σημαντικά το πλήθος των παρατηρήσεων που θα έχουμε στην διάθεσή μας

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής ή ενός χαρτοφυλακίου μετοχών θα διαφέρει ανάλογα με το χρονικό διάστημα που θα επιλέξουμε για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών καθώς και της απόδοσης του χαρτοφυλακίου αγοράς m . Ανάλογα με το αν θα χρησιμοποιήσουμε για την εκτίμηση του συντελεστή βήτα μιας μετοχής, για παράδειγμα ημερήσιες, εβδομαδιαίες, δεκαπενθήμερες, μηνιαίες κ.ο.κ αποδόσεις, η τιμή του συντελεστή που θα προκύψει θα διαφέρει.

Ένας από τους λόγους που η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μεταβάλλεται καθώς αλλάζει το χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων είναι γιατί η συνδιακύμανση των αποδόσεων της μετοχής i με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου αγοράς m καθώς και η διακύμανση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου m δεν αλλάζουν αναλογικά καθώς το χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των αποδόσεων μεταβάλλεται.

Το μειονέκτημα όμως της επιλογής, για παράδειγμα, ημερησίων αποδόσεων είναι ότι η χαμηλή εμπορευσιμότητα μιας μετοχής μπορεί να οδηγήσει σε μεροληπτική εκτίμηση του βήτα (όταν η εκτίμηση του βήτα γίνεται σύμφωνα με το Υπόδειγμα της Αγοράς και την μέθοδο OLS) καθώς και η χαμηλή εμπορευσιμότητα μιας μετοχής (**thin trading**) σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο μπορεί να μειώσει την συσχέτιση της με το χαρτοφυλάκιο αγοράς.

Το πρόβλημα που δημιουργεί η χαμηλή εμπορευσιμότητα μιας μετοχής στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μπορεί να αντιμετωπιστεί χρησιμοποιώντας μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα για τον υπολογισμό των αποδόσεων ή χρησιμοποιώντας για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μεμονωμένων μετοχών ή χαρτοφυλακίων μετοχών τα μοντέλα που έχουν προτείνει οι Scholes & Williams (1977) ή ο Dimson (1979) ή οι Cohen, Hawawini, Maier, Schwartz & Whitcomb (1983).

Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγει η πλειοψηφία των μελετών είναι ότι η χαμηλή εμπορευσιμότητα μιας μετοχής οδηγεί σε εσφαλμένη εκτίμηση του συντελεστή βήτα όταν χρησιμοποιείται μικρό χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων και ειδικότερα η εκτίμηση θα είναι εσφαλμένα μικρότερη.

Αντιθέτως, η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μετοχών υψηλής εμπορευσιμότητας, όταν χρησιμοποιούνται για παράδειγμα ημερήσιες αποδόσεις, θα παρουσιάζει εσφαλμένα μεγαλύτερη τιμή.

Επιπρόσθετα, καθώς αυξάνεται το χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων παρατηρούμε αύξηση στο R^2 (συντελεστής προσδιορισμού) του Υποδείγματος της Αγοράς. Όπως γνωρίζουμε υψηλή τιμή του R^2 , για παράδειγμα 80%, σημαίνει ότι η μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής (στη συγκεκριμένη περίπτωση εξαρτημένη μεταβλητή είναι η αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i) εξηγείται σε ποσοστό 80% από την μεταβλητότητα της ανεξάρτητης μεταβλητής (στη συγκεκριμένη περίπτωση ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m).

Την υψηλότερη αύξηση στην τιμή του R^2 παρατηρούμε στην περίπτωση όπου οι μετοχές χαρακτηρίζονται από χαμηλή εμπορευσιμότητα. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι σημαντικότερες από τις μελέτες που έχουν ασχοληθεί με το θέμα αυτό καθώς επίσης και τα συμπεράσματα αυτών.

4.4 Ο τρόπος υπολογισμού των αποδόσεων

Ο υπολογισμός της απόδοσης ενός χρεογράφου κατά την διάρκεια της περιόδου t-1 έως t δίνεται από τον τύπο:

$$R_t = P_t - P_{t-1} + \frac{D_t}{P_{t-1}} \quad (4.6)$$

Όπου P_{t-1} είναι η τιμή της μετοχής την χρονική περίοδο t-1,

P_t είναι η τιμή της μετοχής την χρονική περίοδο t και D_t είναι τα μερίσματα που τυχόν διανεμήθηκαν κατά την διάρκεια της περιόδου t-1, t. Ένα ερώτημα που τίθεται στην εφαρμοσμένη έρευνα είναι το εξής: Μπορούμε να πάρουμε αξιόπιστες εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας μόνον μεταβολές τιμών των χρεογράφων και μην υπολογίζοντας στις αποδόσεις τα μερίσματα

Η απάντηση είναι θετική, εάν ο αντικειμενικός σκοπός είναι μόνον η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου. Οι Sharpe και Cooper (1972) εξετάζοντας πάνω από 1.500 μετοχές εταιρειών στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης βρήκαν ότι ο συντελεστής συσχέτισης, μεταξύ του συστηματικού κινδύνου, όπου οι αποδόσεις δεν περιλαμβάνουν τα μερίσματα ήταν 0.99, γεγονός που σημαίνει ότι τα δύο σύνολα τιμών του συστηματικού κινδύνου συσχετίζονται σχεδόν τέλεια.

Παρά το γεγονός αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου πρέπει να περιλαμβάνονται τα μερίσματα εκτός αν η συλλογή πληροφοριών για τα μερίσματα είναι χρονοβόρα ή απαγορευτική.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα της σημασίας που έχει η επιλογή του τρόπου υπολογισμού των αποδόσεων στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου αποτελεί ο τρόπος υπολογισμού των μηνιαίων αποδόσεων. Πολλές φορές για τον υπολογισμό της μηνιαίας απόδοσης μιας μετοχής χρησιμοποιείται η απόδοση της μετοχής την τελευταία ημέρα του μήνα. Δεν υπάρχει

κάποιος σοβαρός λόγος που να αναδεικνύει την ημέρα αυτή ως την πιο αντιπροσωπευτική του μήνα.

Οι Gencay, Ramazan και Whitcher (2003) χρησιμοποίησαν για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου της μετοχής της Dell διαφορετικές ημέρες του μήνα ως τις πιο αντιπροσωπευτικές για τον υπολογισμό των μηνιαίων αποδόσεων της μετοχής, θεωρώντας εναλλακτικά ως την πιο αντιπροσωπευτική ημέρα του μήνα έως και την 18^η ημέρα πριν την τελευταία ημέρα του μήνα. Το χρονικό διάστημα που επιλέχτηκε για την εκτίμηση ήταν από τις 2 Ιανουαρίου 1995 έως τις 2 Ιανουαρίου 2001 (72 μήνες) και ως δείκτης αναφοράς επιλέχτηκε ο S&P 500. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν είναι ότι οι εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου που προέκυψαν ήταν διαφορετικές ανάλογα με την ημέρα του μήνα που επιλέχθηκε ως η πιο αντιπροσωπευτική.

Άλλος τρόπος υπολογισμού των αποδόσεων είναι με τη βοήθεια των φυσικών αλγορίθμων. Μπορούμε για παράδειγμα να υπολογίσουμε την εβδομαδιαία απόδοση με τη βοήθεια των φυσικών αλγορίθμων υπολογίζοντας την ημερήσια απόδοση ως και προσθέτοντας τις πέντε ημερήσιες αποδόσεις.

4.5 Η επιλογή του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο θα γίνει η εκτίμηση, μπορεί να επηρεάσει την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής (The Time Horizon)

Ένα ακόμα σημαντικό θέμα που απασχολεί τους ερευνητές της Χρηματοοικονομικής για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου είναι ο χρονικός ορίζοντας εκτίμησης. Αναφορικά με το θέμα αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει διάσταση απόψεων στην διεθνή βιβλιογραφία. Ο Gonedes (1973) υποστηρίζει ότι το άριστο διάστημα εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου είναι η χρήση μηνιαίων στοιχείων για επτά έτη σε αντιδιαστολή με τον Baesel (1974) ο οποίος διατείνεται ότι το άριστο διάστημα εκτίμησης είναι εννέα έτη. Τέλος οι Alexander-Chernavy (1980) υποστηρίζουν ότι το άριστο διάστημα εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου κυμαίνεται από τέσσερα έως έξι χρόνια.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η θέση των Alexander-Chernavy είναι σύμφωνη με την πρακτική που ακολουθούν οι μεγάλοι διεθνείς Χρηματιστηριακοί οργανισμοί όπως η Merrill Lynch, η Value Line Standard and Poor's στην Αμερική και η Risk Measurement Service η

οποία εκδίδεται από την London Business School στο Ηνωμένο Βασίλειο, που για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου χρησιμοποιούν μηνιαίες αποδόσεις για ένα διάστημα πέντε ετών.

Παρ' όλα αυτά, εάν κατά τη διάρκεια της εξεταζόμενης πενταετίας έχει επέλθει κάποια σημαντική μεταβολή στην κεφαλαιακή διάρθρωση της εταιρείας ή κάποια σημαντική συγχώνευση αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη.

Επιλέγοντας μεγάλο χρονικό διάστημα για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έχουμε το πλεονέκτημα να έχουμε στην διάθεση μας μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων και κατά συνέπεια μεγαλύτερη πληροφόρηση και αξιοπιστία στην εκτίμηση του εν λόγω συντελεστή. Πηγαίνοντας όμως πολύ πίσω στο παρελθόν διατρέχουμε τον κίνδυνο τα χαρακτηριστικά της εταιρείας της οποίας η μετοχή μας ενδιαφέρει (όπως για παράδειγμα η μόχλευση της κ.α.) να έχουν αλλάξει οπότε η εκτίμηση του συντελεστή βήτα δεν θα είναι αμερόληπτη και συνεπής.

Αυτό που μας ενδιαφέρει είναι όχι ο ιστορικός συστηματικός κίνδυνος αλλά ο αναμενόμενος συστηματικός κίνδυνος της υπό εξέταση μετοχής, για αυτό και αν έχουν συμβεί σημαντικές αλλαγές στην εταιρεία στο εγγύς παρελθόν θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μικρό χρονικό διάστημα για την εκτίμηση του βήτα. Αντίθετα, αν τα χαρακτηριστικά της εταιρείας έχουν παραμείνει αμετάβλητα για μεγάλο χρονικό διάστημα, τότε μπορούμε με ασφάλεια να χρησιμοποιήσουμε μεγάλο χρονικό διάστημα για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου.

Ο Damodaran (1998) εκτίμησε τον συστηματικό κίνδυνο της μετοχής Disney χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις από την 1^η Ιανουαρίου 1993 έως τις 31 Δεκεμβρίου 1997 επιλέγοντας εναλλακτικά διάφορα χρονικά διαστήματα εκτίμησης και κατέληξε στο ίδιο συμπέρασμα, ότι δηλαδή η επιλογή του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο θα γίνει η εκτίμηση μπορεί να επηρεάσει την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής. Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

4.6 Το πρόβλημα της περιορισμένης εμπορευσιμότητας (thin trading)

Ένα σημαντικό πρόβλημα κατά τη διαδικασία εκτίμησης της σχέσης (4.5) προκύπτει όταν οι μετοχές δεν εμπορεύονται στο τέλος της εξεταζόμενης περιόδου. Το πρόβλημα αυτό έχει ονομασθεί στην διεθνή βιβλιογραφία ως <<thin nonsynchronous trading>> και εμφανίζεται κυρίως σε περιφερειακές και ταυτόχρονα μικρές Κεφαλαιαγορές όπου οι συναλλαγές

ορισμένων μετοχών (κυρίως μικρών εταιρειών) είναι ακανόνιστες και συχνά αδρανείς. Τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά χαρακτηρίζουν το Χρηματιστήριο των Αθηνών και πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπ' όψη κατά την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου.

Το βασικό σφάλμα προκύπτει από το γεγονός ότι οι τιμές που εμφανίζονται στο τέλος της χρονικής περιόδου δεν αντανακλούν το αποτέλεσμα των συναλλαγών της περιόδου αυτής αλλά μάλλον συναλλαγές οι οποίες έγιναν αρκετά νωρίτερα. Άμεσο αποτέλεσμα του γεγονότος αυτού είναι ότι ένα τμήμα της πραγματικής απόδοσης του χρεογράφου μπορεί να αντανακλάται στην επόμενη μετρούμενη απόδοση. Εάν οι αποδόσεις της αγοράς υπολογίζονται με βάση τις τιμές αυτές θα είναι μεροληπτικές με μια θετική συσχέτιση στις αποδόσεις των εκπορευομένων με αδράνεια μετοχών.

Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η εκτιμηθείσα διακύμανση και συνδιακύμανση να συσχετίζεται θετικά με την συχνότητα εμπορευσιμότητας τους. Δοθέντος ότι ο μέσος συντελεστής βήτα όλων των χρεογράφων είναι μονάδα, οι μετοχές με χαμηλή εμπορευσιμότητα θα έχουν εκτιμηθέντα συντελεστή συστηματικού κινδύνου μεροληπτικό προς τα κάτω, ενώ οι μετοχές με υψηλή εμπορευσιμότητα θα έχουν εκτιμηθέντα συντελεστή συστηματικού κινδύνου μεροληπτικό προς τα πάνω.

Για την ελαχιστοποίηση του προβλήματος αυτού έχουν προταθεί εναλλακτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις με γνωστότερες αυτές των Scholes-Williams (1977) και Dimson (1979).

4.7 Η νεότερη γενιά ελέγχων

Αντίθετα με παλαιότερες μελέτες, όπου το ενδιαφέρον περιοριζόταν στην πρόβλεψη των μελλοντικών αποδόσεων από τις παρελθούσες αποδόσεις, στη δεκαετία του 1980 πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με την προβλεπτική ικανότητα μεταβλητών, όπως η μερισματική απόδοση (D/P) ή ο λόγος κέρδη προς τιμή (E/P). Επίσης δεν περιορίζονται στα χρονικά περιθώρια της ημέρας, εβδομάδας ή μήνα, αλλά διευρύνουν την αποτελεσματικότητα της αγοράς και σε μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.. Ακόμα, οι νεότερες μελέτες αποτελούν από κοινού ελέγχους και προσφέρουν περισσότερες απαντήσεις στα ζητήματα που απασχολούν τους χρηματοοικονομολόγους ερευνητές. Βέβαια, με τη χρήση ημερήσιων δεδομένων (αποδόσεων) το πρόβλημα του από κοινού ελέγχου της αποτελεσματικότητας της αγοράς και

ενός υποδείγματος ισορροπίας της αγοράς, παρακάμπτεται. Ακόμα σήμερα υπάρχουν διαθέσιμα περισσότερα και λεπτομερέστερα δεδομένα που επιτρέπουν την εφαρμογή νέων ελέγχων. Τέλος, η ανάπτυξη των αγορών, η παγκοσμιοποίηση και η εφαρμογή της ηλεκτρονικής πληροφορίας και διαχείρισης της, επιτρέπει να δούμε ακόμα καλύτερα τη συμπεριφορά των θεσμικών επενδυτών, των επενδυτών με εσωτερική πληροφορία ή τις επιπτώσεις των ανακοινώσεων στη χρηματοοικονομική των επιχειρήσεων.

4.7.1 Προβλεπτική ικανότητα αποδόσεων, βραχυχρόνια και μακροχρόνια

Τα αποτελέσματα των πρώτων ελέγχων που καταγράφηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία, συχνά υποστηρίζουν την άποψη ότι οι ημερήσιες, εβδομαδιαίες και μηνιαίες αποδόσεις των τιμών είναι προβλέψιμες από τις παρελθοντικές αποδόσεις. Ο Fama (1965) βρίσκει ότι οι αυτοσυσχετίσεις πρώτης τάξης των ημερήσιων αποδόσεων στις 23 από τις 30 μετοχές που περιλαμβάνονται στον δείκτη Dow Jones Industrials, είναι θετικές. Ο Fisher (1965) βρίσκει θετικές αυτοσυσχετίσεις στις αποδόσεις διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων και μάλιστα μεγαλύτερες από ότι οι μεμονωμένες μετοχές. Όμως, τα αποτελέσματα των πρώτων ελέγχων στο θέμα δεν έχουν μεγάλη στατιστική σημαντικότητα και η διακύμανση των αποδόσεων που εξηγείται από την διακύμανση των αναμενόμενων αποδόσεων είναι πολύ μικρή (μικρότερη του 1% σε μεμονωμένες μετοχές). Έτσι, η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς και ότι οι αποδόσεις είναι σταθερές, γίνεται δεκτή σαν ένα καλό υπόδειγμα.

Από τα αποτελέσματα προσφάτων μελετών στα χρηματιστήρια των ΗΠΑ, προκύπτει ότι είναι δυνατή η πρόβλεψη των ημερήσιων αποδόσεων καθώς και η ακριβής εκτίμηση των ημερήσιων και εβδομαδιαίων αυτοσυσχετίσεων. Οι Lo και Mackinlay (1988) βρίσκουν θετικές και στατιστικά σημαντικές αυτοσυσχετίσεις στις εβδομαδιαίες αποδόσεις χαρτοφυλακίων (ταξινομημένων ανάλογα με το μέγεθος των εταιρειών). Μάλιστα, οι αυτοσυσχετίσεις είναι ισχυρότερες στα χαρτοφυλάκια των μικρών εταιρειών, αποτέλεσμα, το οποίο δείχνει να οφείλεται στην επίδραση του ότι οι μετοχές αυτές δεν διαπραγματεύονται συχνά. Οι Conrad και Kaul (1988) παρουσίασαν αποτελέσματα στις εβδομαδιαίες αποδόσεις στα κλεισίματα των τιμών των μετοχών από Τετάρτη σε Τετάρτη του χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης σε ταξινομημένα χαρτοφυλάκια και κατέληξαν σε παρόμοια συμπεράσματα. Με αυτά των Lo και Mackinlay.

Τα παραπάνω αποτελέσματα δείχνουν ότι τα χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν εντονότερες χρονικές μεταβολές σε εβδομαδιαίες αναμενόμενες αποδόσεις από ότι οι μεμονωμένες μετοχές. Αυτό δικαιολογείται από το γεγονός ότι με τη διαφοροποίηση μειώνεται η διακύμανση. Επίσης, τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι οι αποδόσεις είναι προβλέψιμες για χαρτοφυλάκια με μικρές μετοχές. Έτσι, υπάρχει διαφοροποίηση ως προς τα αποτελέσματα των ελέγχων της πρώτης περιόδου σε σχέση με αυτά των νεότερων δημοσιεύσεων, ως προς τη στατιστική σημαντικότητα των αυτοσυσχετίσεων βραχυχρόνιων περιόδων. Πάντως, οι συντελεστές αυτοσυσχετίσης και στις δύο περιόδους ελέγχων παραμένουν πολύ μικροί και κοντά στο μηδέν και έτσι έχουν πολύ περιορισμένη οικονομική σημασία.

Σε περίοδο υπολογισμού των αποδόσεων από 3 έως 5 έτη για το διάστημα 1926-1985, οι Fama και French (1988) βρίσκουν ότι οι συσχετίσεις είναι αρνητικές, μεταξύ -0,25 έως -0,4. Στην περίπτωση αυτή, όμως το δείγμα είναι μικρό και μικρής ισχύος. Οι Poterba και Summers (1988) καταλήγουν ότι η διακύμανση σε διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, όταν υπολογίζεται σε διάστημα από 2 έως 8 έτη, βαίνει μειούμενη όσο το χρονικό διάστημα υπολογισμού αυξάνει. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με την υπόθεση ότι υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων, που οφείλεται σε πρόσκαιρα «σκαμπανεβάσματα των τιμών. Πάντως, τα αποτελέσματα μοιάζουν μεικτά όσον αφορά στον έλεγχο των χρονολογικών σειρών των αποδόσεων των τιμών.

4.7.2 Προβλεπτική ικανότητα των αποδόσεων με τη χρήση άλλων προσεγγιστικών μεταβλητών

Η αυτοσυσχέτιση είναι η κλίση της παλινδρόμησης των τρεχουσών αποδόσεων στις παρελθούσες αποδόσεις. Όμως, αφού η μεταβλητότητα των αναμενόμενων αποδόσεων είναι ένα μέρος των αποδόσεων, οι έλεγχοι αυτοσυσχετίσεων δεν έχουν στατιστική ισχύ, γιατί οι παρελθούσες αποδόσεις αποτελούν μεροληπτική εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων. Θα πρέπει, λοιπόν, να χρησιμοποιηθούν άλλες μεταβλητές με λιγότερο θόρυβο και καλύτερη προσέγγιση των αναμενόμενων αποδόσεων από ότι οι παρελθούσες αποδόσεις.

Από την πρώτη περίοδο ελέγχων υπάρχουν πολλές και σημαντικές ενδείξεις ότι οι βραχυχρόνιες αποδόσεις των τιμών από άλλες μεταβλητές είναι προβλέψιμες. Στη δεκαετία

του 1970 παρατηρήθηκε ότι οι μηνιαίες αποδόσεις των τιμών των μετοχών σχετίζονται αρνητικά με το επίπεδο του αναμενόμενου πληθωρισμού και το επίπεδο των βραχυχρόνιων επιτοκίων. Ωστόσο, στις μελέτες αυτές φαίνεται ότι οι προβλέψεις των βραχυχρόνιων αποδόσεων των τιμών από τον αναμενόμενο πληθωρισμό και τα επιτόκια δεν είναι σημαντικές. Αντίθετα, στη δεύτερη περίοδο των αντίστοιχων ερευνών, προκύπτει ότι οι μακροχρόνιες αποδόσεις των τιμών μπορούν να προβλεφθούν. Για παράδειγμα, σχετικές μελέτες για την πρόβλεψη των αποδόσεων από τη μερισματική απόδοση και το λόγο κέρδη προς τιμή, έδειξαν ότι σε μακροχρόνιο ορίζοντα οι προβλέψεις είναι αποδεκτές. Μάλιστα, η σημαντικότητα των προβλέψεων ενδυναμώνεται όσο μεγαλώνει ο χρονικός ορίζοντας.

Όμως, η ικανότητα πρόβλεψης των αποδόσεων από μεταβλητές, όπως μερισματική απόδοση ή κέρδη προς τιμή δεν αποτελεί ένδειξη για τη μη-ισχύ της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, η προβλεπτική ικανότητα της μερισματικής απόδοσης σημαίνει ότι οι τιμές βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα σχετικά με τα μερίσματα, όταν το προεξοφλητικό επιτόκιο και οι αναμενόμενες αποδόσεις είναι χαμηλά και αντίστροφα. Άλλες πάλι μελέτες, πρόσφατα, δείχνουν ότι οι χαμηλές μερισματικές αποδόσεις σημαίνουν χαμηλές αναμενόμενες αποδόσεις. Μάλιστα, φαίνεται ότι η προβλεπτική ικανότητα της μερισματικής απόδοσης είναι σημαντική τόσο ως προς τις αποδόσεις των τιμών όσο και ως προς τις αποδόσεις των ομολογιών που εκδίδουν οι εταιρείες.

Σε άλλες μελέτες υποστηρίχθηκε η άποψη ότι εάν η μεταβλητότητα των αποδόσεων των τιμών είναι κοινή σε διαφορετικές μετοχές, τότε πιθανόν αυτό να ερμηνεύει το γεγονός της μεταβολής των επενδυτικών ευκαιριών των εταιρειών. Φαίνεται, δηλαδή, το γεγονός ότι η μεταβλητότητα των αναμενόμενων αποδόσεων είναι κοινή για διαφορετικές μετοχές και συνδέεται άμεσα με τις επιχειρηματικές συνθήκες στην αγορά. Από στατιστικής πλευράς, το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται από ότι τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών είναι πολύ μικρά, που σημαίνει ότι δεν υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα στην προβλεπτική ικανότητα των μεταβλητών. Οι έρευνες αυτές έχουν δώσει τα αποτελέσματά τους στις αναμενόμενες αποδόσεις μεμονωμένων μετοχών, αλλά και σε επίπεδο των αναμενόμενων αποδόσεων βιομηχανικών κλάδων. Ο αντίλογος που έχει διατυπωθεί σχετικά με τα ευρήματα αυτά, αφορά στην τυχαιότητα των αποδόσεων των μετοχών που μπορεί να οφείλεται στην τυχαιότητα των επιχειρηματικών συνθηκών.

4.8 Εποχικότητα των αποδόσεων και ημερολογιακές ανωμαλίες των αγορών

Στην πρόσφατη βιβλιογραφία έχουν καταγραφεί πολλές ανωμαλίες της αγοράς, σημαντικό μέρος των οποίων καλύπτει η μελέτη της εποχικότητας των χρηματιστηριακών τιμών. Σε πολλές μελέτες βρέθηκαν τα εξής: (α) οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι χαμηλότερες, κατά μέσο όρο, των αποδόσεων των άλλων ημερών της εβδομάδας, (β) οι αποδόσεις των ημερών που προηγούνται από αργίες είναι υψηλότερες, (γ) οι αποδόσεις της τελευταίας ημέρας του μήνα είναι υψηλότερες, (δ) οι αποδόσεις των τιμών (κυρίως των μικρών εταιρειών είναι κατά μέσο όρο υψηλότερες τον Ιανουάριο σε σχέση με αυτές των άλλων μηνών του έτους. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι το φαινόμενο των υψηλών αποδόσεων του Ιανουαρίου οφείλεται στην άνοδο των τιμών που πραγματοποιείται μεταξύ της τελευταίας ημέρας του Δεκεμβρίου και των 5 πρώτων ημερών του Ιανουαρίου (όσον αφορά στις μετοχές εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης).

Η μεθοδολογία που ακολουθείται στην περίπτωση της μελέτης των ημερολογιακών ανωμαλιών έχει τις ρίζες της στις αρχές της δεκαετία του 1980 και είναι η εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4-7
Ημερολογιακές ανωμαλίες

ΥΠΟΘΕΣΗ	ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	
$H_0 : a_1 = a_2 = \dots = a_5$ Day of the week effect	Trading Time Hypothesis $R_t = \sum_{i=1}^5 a_i D_{it} + e_t$ $D_{it} = 1, \text{ για κάθε ημέρα } i \text{ και } 0 \text{ για τις άλλες ημέρες. Σύμφωνα με την υπόθεση (1), αποδόσεις δημιουργούνται και τα Σαββατοκύριακα. Έτσι λοιπόν οι αποδόσεις της Δευτέρας αναμένεται να είναι τριπλάσιες από αυτές των άλλων ημερών}$	Calendar Time Hypothesis (1) $R_t = 3a_1 D_{1t} + \sum_{j=2}^5 a_j D_{jt} + e_t$
$H_0 : a_1 = a_2 = \dots = a_{12}$ Monthly effect	$R_t = \sum_{j=1}^{12} a_j D_{jt} + e_t, D_{jt} = 1 \text{ εάν η ημέρα } t \text{ ανήκει στο μήνα } j \text{ και } 0 \text{ εάν δεν ανήκει. } a_j = \text{ η μέση απόδοση του μήνα } j$	
$H_0 : a_1 = a_2$	$R_t = a_1 D_{1t} + a_2 D_{2t} + e_t, D_{1t} = 1 \text{ για τις ημέρες πριν τις αργίες και } 0 \text{ για τις άλλες ημέρες, } D_{2t} = 1 \text{ για όλες τις ημέρες εκτός από εκείνες}$	

<p>Holiday effect</p>	<p>πριν τις αργίες και 0 αλλού, a_1 = η μέση απόδοση των ημερών πριν τις αργίες και a_2 = η μέση απόδοση των άλλων ημερών.</p>
<p>$H_0 : a_1 = a_2$</p> <p>Trading Month effect</p>	<p>$R_t = a_1 D_{1t} + a_2 D_{2t} + e_t$, $D_{1t} = 1$ για τις ημέρες εκείνες που ανήκουν στο πρώτο 15-ήμερο του μήνα και 0 αλλού, $D_{2t} = 1$ για τις ημέρες εκείνες που ανήκουν στο δεύτερο 15-ήμερο του μήνα και 0 αλλού, a_1 = η μέση απόδοση των ημερών του πρώτου 15-ήμερου του μήνα και a_2 = η μέση απόδοση των ημερών του δεύτερου 15-ήμερου του μήνα.</p>

Σε πρόσφατο άρθρο (Mills, T.C., Κ. Συριόπουλος, Ρ. Μάρκελλος, Δ. Χαριζάνης, Seasonality in the Athens Stock Exchange, 1999) εξετάστηκαν όλες οι ημερολογιακές ανωμαλίες σε κάθε μετοχή που απαρτίζει τον Γενικό Δείκτη Τιμών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών για το χρονικό διάστημα 1986-1997. Το γεγονός ότι εξετάστηκαν και οι επιμέρους μετοχές είναι σημαντικό ως προς τα αποτελέσματα της μελέτης. Για παράδειγμα τα αποτελέσματα της εξέτασης του day of the week effect δείχνουν ότι ο γενικός δείκτης έχει σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις την Παρασκευή και χαμηλότερες τη Τετάρτη (σε επίπεδο σημαντικότητας 5%), ενώ μόνον το 42% των επιμέρους μετοχών που τον απαρτίζουν έχουν την υψηλότερη απόδοση την ημέρα Παρασκευή. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από τη σημαντική συμμετοχή που έχουν λίγες μετοχές στη διάρθρωση του δείκτη.

Ενδιαφέρον έχει η μελέτη των ημερολογιακών ανωμαλιών ως προς διάφορα χαρακτηριστικά μετοχών που εξετάζονται. Για παράδειγμα ως προς την κεφαλαιοποίηση, το συστηματικό τους κίνδυνο ή τον κλάδο στον οποίο ανήκουν. Για την περίπτωση αυτή έχει χρησιμοποιηθεί η παλινδρόμηση:

$$ICE_{c,i} = a + bCSF_i + e$$

όπου $ICE_{c,i}$ ('Intensity of Calendar Effect) εκφράζει το μέγεθος της ημερολογιακής ημερομηνίας επί της μετοχής και υπολογίζεται από τη διαφορά μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης μέσης απόδοσης της συγκεκριμένης ημερολογιακής ανωμαλίας.

CSF_i = είναι ο ειδικός παράγοντας της μετοχής, δηλαδή η κεφαλαιοποίηση, ο συστηματικός κίνδυνος (συντελεστής βήτα) και ο τύπος της εταιρείας. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι:

- η ημερολογιακή ανωμαλία τείνει να είναι ασθενέστερη σε μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι

η μικρής κεφαλαιοποίησης μετοχές επιδεικνύουν συχνότερα ανωμαλίες της αγοράς, όπως οι ημερολογιακές ανωμαλίες.

- η ημερολογιακή ανωμαλία τείνει να είναι ισχυρότερη στην περίπτωση των μετοχών με υψηλό συντελεστή συστηματικού κινδύνου (συντελεστής βήτα) με μια εξαίρεση την ανωμαλία της αλλαγής του μήνα (monthly effect).
- η ημερολογιακή ανωμαλία είναι πολύ εντονότερη στις μετοχές που ανήκουν στον ίδιο κλάδο και το είδος του κλάδου που ανήκει μια μετοχή αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην ερμηνεία της ημερολογιακής ανωμαλίας. Εξαίρεση αποτελεί η ημερολογιακή ανωμαλία των αργιών (holiday effect).

Η μελέτη των A.Agrawal και K.Tandon ('Anomalies or illusions? Evidence from stock market in eighteen countries', Journal of International Money and Finance, 1994) εξετάζει τις ημερολογιακές ανωμαλίες της αγοράς σε 19 κεφαλαιαγορές. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι:

- οι χαμηλότερες και αρνητικές αποδόσεις εμφανίζονται τη Δευτέρα σε 9 αγορές και την Τρίτη σε 8 αγορές. Το αποτέλεσμα αυτό είναι έντονο στη δεκαετία του 1970, αλλά αποδυναμώνεται σημαντικότερα τη δεκαετία του 1980.
- Την Παρασκευή οι αποδόσεις είναι μεγάλες και θετικές σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες, πλην του Λουξεμβούργου. Το αποτέλεσμα αυτό εμφανίζεται σημαντικά και στη δεκαετία του 1970 και σε αυτή του 1980.
- Η διακύμανση των αποδόσεων είναι υψηλότερη τη Δευτέρα και χαμηλότερη την Παρασκευή.
- Οι αποδόσεις της Δευτέρας είναι χαμηλότερες όταν η προηγούμενη εβδομάδα είναι πτωτική.
- Σε 9 αγορές οι αποδόσεις στην αρχή του νέου μήνα είναι υπερβολικά υψηλές καθώς επίσης και στην τελευταία χρηματιστηριακή συνεδρίαση του μήνα. Το φαινόμενο αυτό παρατηρήθηκε στη δεκαετία του 1970, όχι όμως στην μετέπειτα δεκαετία.
- Οι αποδόσεις πριν από ημέρες διακοπών είναι υψηλές σε 11 κεφαλαιαγορές
- Στις περισσότερες αγορές οι αποδόσεις του Ιανουαρίου είναι υψηλές και αυτές του Δεκεμβρίου χαμηλές

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής είναι σημαντικά γιατί καταδεικνύουν την ύπαρξη ημερολογιακών ανωμαλιών στις διεθνείς αγορές και όχι μεμονωμένα. Επίσης καταδεικνύουν

ότι οι ημερολογιακές ανωμαλίες που μελετήθηκαν πρώτα σε μεγάλες κεφαλαιαγορές μεμονωμένα, παρατηρούνται στις διεθνείς αγορές.

4.8.1 Ανωμαλίες της αγοράς (*market anomalies*)

Υπάρχουν πολλές μελέτες που έχουν δημοσιευτεί αναφορικά με την ισχύ της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς. Με αυτές τις μελέτες έχει διευρυνθεί ο χώρος του ελέγχου της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς και αναφέρονται σαν ανωμαλίες της αγοράς στην διεθνή βιβλιογραφία. Προκύπτει η δυσκολία των ελέγχων αυτών αλλά και η θεωρητική και πρακτική τους σημαντικότητα, αφού αποτελούν ταυτόχρονο έλεγχο τόσο της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς όσο και της ισχύος του υποδείγματος CAPM.

Από τις συχνότερα μελετώμενες ανωμαλίες της αγοράς, αξίζει να σημειώσουμε:

- a) το μέγεθος τη εταιρείας. Από τα εμπειρικά ευρήματα των σχετικών μελετών προκύπτει ότι οι μικρού μεγέθους εταιρείες παρουσιάζουν μεγαλύτερες αποδόσεις τιμών από ότι οι μεγαλύτερου μεγέθους.
- b) ημερολογιακές ανωμαλίες (calendar effect). Η πλέον γνωστή είναι το αποτέλεσμα του Ιανουαρίου και του Σαββατοκύριακου.
- c) ο λόγος τιμή προς λογιστική αξία. Έχει προκύψει το εμπειρικό εύρημα σύμφωνα με το οποίο οι εταιρείες με μικρή τιμή του λόγου τιμής προς λογιστικής αξία, έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις.
- d) ο λόγος P/E. Από τις αντίστοιχες έρευνες προκύπτει ότι οι μετοχές με χαμηλό λόγο P/E δίνουν μεγαλύτερες αποδόσεις.

Ο Basu, S. ("Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis", Journal of Finance, 1977) προσδιόρισε εμπειρικά εάν η απόδοση των επενδύσεων σε χαρτοφυλάκια κοινών μετοχών συνδέεται με το λόγο P/E των μετοχών αυτών. Η μελέτη αυτή αφορούσε μετοχές 1400 εισηγμένων βιομηχανικών εταιρειών στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE) για τη χρονική περίοδο 1956-1971. Υπολογίζει τους λόγους P/E κάθε μετοχής και τους κατατάσσει για να δημιουργήσει 5 χαρτοφυλάκια. Την απόδοση την υπολόγισε με τη βοήθεια των κριτηρίων Sharpe, Jensen και Treynor. Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι τα χαρτοφυλάκια με χαμηλή τιμή του λόγου P/E έχουν υψηλότερες αποδόσεις κατά μέσο όρο. Επίσης τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής είναι σύμφωνα με την άποψη αυτή ότι ο λόγος P/E δεν

αντικατοπτρίζει άμεσα και πλήρως στα επίπεδα των τιμών των μετοχών, όπως απαιτεί η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς.

Ο **Reinganum, M.R.** (“Misspecification of Capital Asset Pricing: Empirical anomalies based on earnings yield and market values”, Journal of Financial Economics, 1981) εξέτασε την απόδοση χαρτοφυλακίων τα οποία κατασκεύασε από 566 μετοχές εισηγμένες στο NYSE και AMEX, με βάση την τιμή του λόγου P/E. Το δείγμα διαιρείται σε χαρτοφυλάκια που κατασκευάζονται με βάση τα μη-αναμενόμενα κέρδη των εταιρειών. Κάθε ένα από αυτά τα χαρτοφυλάκια 20 μετοχών διαιρείται σε δύο χαρτοφυλάκια 10 μετοχών, ένα με υψηλούς συντελεστές βήτα και ένα με χαμηλούς συντελεστές βήτα. Από τα αποτελέσματα της μελέτης προκύπτει ότι δεν δημιουργούνται υπερβολικά κέρδη στους επενδυτές από τα χαρτοφυλάκια που σχηματίζονται με βάση τα μη-αναμενόμενα κέρδη των εταιρειών και έτσι υποστηρίζεται η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς.

Ο **Banz (1981)** μελέτησε τη συμπεριφορά των τιμών όλων των μετοχών που διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης, τουλάχιστον για 5 έτη το χρονικό διάστημα 1926-1975. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης του, οι τιμές των μετοχών των εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης δίνουν μεγαλύτερες αποδόσεις από αυτές των εταιρειών μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Υπολόγισε ότι σε ένα χαρτοφυλάκιο που ακολουθεί τη στρατηγική της διακράτησης και έχει αγοράσει τις μετοχές εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης ενώ έχει πουλήσει ανοιχτά τις μετοχές εταιρειών μεγάλης κεφαλαιοποίησης, τότε η ετήσια υπερκανονική απόδοση είναι 19,8%.

Βέβαια ένα από τα μειονεκτήματα αυτής της στρατηγικής είναι ότι ο επενδυτής έχει μικρή διαφοροποίηση στο χαρτοφυλάκιο. Ο Banz θεωρεί ότι οι λόγοι που οδήγησαν στα αποτελέσματα αυτά μάλλον οφείλονται στην κακή εξειδίκευση του υποδείγματος CAPM, παρά στην αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

Μέχρι σήμερα έχουν γίνει πολλές έρευνες σχετικά με το μέγεθος της εταιρείας στα διεθνή χρηματιστήρια και τα αποτελέσματα συμφωνούν ως προς αυτή την ανωμαλία της αγοράς (Λονδίνο, Τόκιο, Αυστραλία, Καναδά). Όμως οι ερμηνείες της ανωμαλίας αυτής που κατά καιρούς έχουν δοθεί είναι περιορισμένες. Για παράδειγμα, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι πληροφορίες για τις εταιρίες αυτές δεν φθάνουν στην αγορά τόσο συχνά όσο για τις μεγάλες εταιρείες, με αποτέλεσμα να έχουν υψηλότερο κίνδυνο. Επίσης, μπορεί να οφείλεται στην εκτίμηση των συντελεστών βήτα των εταιρειών αυτών, οι οποίοι είναι εξοπραγματικά πολύ χαμηλοί λόγω του ότι οι μετοχές αυτές δεν διαπραγματεύονται καθημερινά, διότι

παρουσιάζουν περιορισμένο επενδυτικό ενδιαφέρον. Άλλοι, πάλι θεωρούν ότι η ανωμαλία αυτή σχετίζεται με τη μερισματική απόδοση των εταιρειών ή το λόγο P/E ή τέλος την αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μεθοδολογία

5.1 Η μεθοδολογία Dimson

Έχουν προταθεί τρεις προσεγγίσεις στην βιβλιογραφία για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μετοχών, των οποίων οι συναλλαγές είναι ακανόνιστες και συχνά αδρανείς.

Σύμφωνα με τον **Dimson (1979)**, εάν υπολογίσουμε τον συντελεστή βήτα μιας μετοχής i η οποία παρουσιάζει υψηλή εμπορευσιμότητα χρησιμοποιώντας μικρό χρονικό διάστημα (για παράδειγμα ημερήσιες αποδόσεις) για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων τόσο της μετοχής i όσο και του χαρτοφυλακίου αγοράς m με την μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων τότε η τιμή του συντελεστή θα είναι μεροληπτική και συγκεκριμένα θα παρουσιάζει υψηλότερη τιμή από ότι αν υπολογιζόταν χρησιμοποιώντας μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των αποδόσεων. (για παράδειγμα δεκαπενθήμερες ή μηνιαίες αποδόσεις).

Στην περίπτωση, δηλαδή, που μια μετοχή χαρακτηρίζεται από υψηλή εμπορευσιμότητα, ο συστηματικός κίνδυνος που εμφανίζει η μετοχή αυτή θα μειώνεται καθώς θα αυξάνεται το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιούμε για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων.

Αντιθέτως, αν υπολογίσουμε το συντελεστή βήτα μιας μετοχής i η οποία παρουσιάζει χαμηλή εμπορευσιμότητα χρησιμοποιώντας μικρό χρονικό διάστημα (για παράδειγμα ημερήσιες αποδόσεις) για τον υπολογισμό των αποδόσεων τόσο της μετοχής i όσο και του χαρτοφυλακίου αγοράς m τότε η τιμή του συντελεστή θα είναι μεροληπτική και μάλιστα θα παρουσιάζει χαμηλότερη τιμή από ότι εάν υπολογιζόταν χρησιμοποιώντας μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των αποδόσεων (για παράδειγμα δεκαπενθήμερες ή μηνιαίες αποδόσεις).

Στην περίπτωση, δηλαδή, που μια μετοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλή εμπορευσιμότητα τότε ο συστηματικός κίνδυνος που εμφανίζει η μετοχή αυτή θα αυξάνεται καθώς θα

αυξάνεται το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιούμε για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων.

Για την αντιμετώπιση του μεροληπτικού αυτού σφάλματος ο **Dimson (1979)** πρότεινε το εξής μοντέλο, το οποίο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε με όσα leads και lags (χρονικές υστερήσεις) της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς (R_m) θέλουμε ανάλογα με το πόσο σημαντικό πρόβλημα χαμηλής εμπορευσιμότητας αντιμετωπίζουμε.

Έστω ότι εφαρμόζουμε το μοντέλο του Dimson με δύο leads και δύο lags:

$$R_{it} = a_{it} + b_4 R_{m,t-2} + b_3 R_{m,t-1} + b_0 R_{m,t} + b_2 R_{m,t+1} + b_1 R_{m,t+2} + e_{it}$$

$$\text{Τότε το } \beta_{Dimson} = b_4 + b_3 + b_0 + b_2 + b_1$$

Συμπερασματικά, λοιπόν το beta των μετοχών, οι οποίες δεν αποτελούν συχνά αντικείμενο συναλλαγής μέσω του μοντέλου της αγοράς, υποεκτιμάται. Αντιθέτως, το beta των μετοχών με μεγάλη εμπορευσιμότητα εμφανίζεται υπερεκτιμημένο. Οι αποκλίσεις αυτές είναι απόρροια αντίστοιχης υποεκτίμησης ή υπερεκτίμησης της συνδιακύμανσης των συγκεκριμένων μετοχών με τις αποδόσεις του δείκτη της αγοράς.

Σύμφωνα με τη λογική που αναπτύσσεται στο άρθρο (Risk measurement when shares are subject to infrequent trading, Journal of Financial Economics, 7, 197 – 226), το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται αν για την εκτίμηση του beta χρησιμοποιηθεί ένα μοντέλο παλινδρόμησης όπου δεν επιδιώκεται συσχέτιση της απόδοσης μόνο με την σύγχρονη απόδοση του δείκτη της αγοράς-μοντέλο της αγοράς-αλλά η συσχέτιση της απόδοσης της μετοχής με την σύγχρονη, κάποιες προηγούμενες και κάποιες επόμενες αποδόσεις του δείκτη της αγοράς.

Συνεπώς, εξαρτημένη μεταβλητή την χρονική στιγμή t , παραμένει η απόδοση της μετοχής, ενώ ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι αποδόσεις του χρησιμοποιημένου δείκτη της αγοράς την χρονική στιγμή t , καθώς και οι αποδόσεις του δείκτη σε προηγούμενες και επόμενες χρονικές στιγμές (lags and leads).

Η εξίσωση παλινδρόμησης είναι η:

$$R_t = a + \sum_{k=-n}^m b_k M_{t+k} + w_t \quad (5.1)$$

όπου $n=0$ αριθμός των περιόδων για τις οποίες εκτιμούμε ότι πρέπει να χρησιμοποιήσουμε το δείκτη της αγοράς.

R_t = η απόδοση του αξιόγραφου κατά την περίοδο t

M_t = η απόδοση του δείκτη της αγοράς

Ο συστηματικός κίνδυνος του αξιόγραφου b υπολογίζεται ως εξής:

$b = \sum_{k=-n}^n b_k$ δηλαδή το άθροισμα των επιμέρους εκτιμητών όπως υπολογίζονται από την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση.

Με άλλα λόγια ο συστηματικός κίνδυνος του υποδείγματος αγοράς μπορεί να αποκτηθεί από δεδομένα τιμών χρεογράφων τα οποία είναι αντικείμενο μη συχνής εμπορευσιμότητας. Το μόνο που χρειάζεται να γίνει είναι να εκτελέσουμε την προηγούμενη πολλαπλή παλινδρόμηση των αποδόσεων των χρεογράφων έναντι του συνταιριάσματος των υστερήσεων και των προηγήσεων των αποδόσεων της αγοράς. Ένας συνεπής εκτιμητής του βήτα λοιπόν αποκτιέται αθροίζοντας τους συντελεστές των κλίσεων από αυτή την παλινδρόμηση.

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι εάν η αγορά έχει πολύ μεγάλη εμπορευσιμότητα τότε οι συντελεστές των αποδόσεων της αγοράς με κατάλληλες χρονικές προηγήσεις θα είναι μικροί σε σύγκριση με τους συντελεστές αποδόσεων της αγοράς με κατάλληλες χρονικές υστερήσεις. Συνεπώς, θέλουμε να παλινδρομήσουμε μετοχές πάνω σε ένα δείκτη, ο οποίος αποτελείται από μεγάλες εταιρίες, οι συντελεστές που είναι σημαντικοί είναι οι συντελεστές υστερήσεων.

Καθώς ο αριθμός του n αυξάνεται μειώνεται η μεροληψία του εκτιμητή AC. Από την άλλη μεριά η αποτελεσματικότητα της μεθόδου AC μειώνεται. Αυτό συμβαίνει επειδή οι συντελεστές υστερήσεων και προηγήσεων b_k πάσχουν από σφάλμα εκτίμησης.

Οι υστερήσεις και οι προηγήσεις του δείκτη της αγοράς συμβάλουν στο να παραχθεί μία αμερόληπτη εκτίμηση του βήτα όσο $Var(b_k) > 0$ και αυτό γιατί η εκτιμημένη διακύμανση του b_k δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$Var(b_k) \cong Var(b_k) - Mean(Var(b_k)) \quad (5.2)$$

Πέρα από ένα σίγουρο αριθμό υστερήσεων (και προηγήσεων) η τιμή της $Var(b_k)$ θα είναι μικρή και θα τείνει γύρω από το 0 καθώς το $|k|$ αυξάνεται. Αυτό δίνει μία ένδειξη του μέγιστου αριθμού των προηγήσεων και των υστερήσεων, που χρειάζονται για να αποφύγουμε την μεροληψία στον εκτιμητή.

Η εκτίμηση των beta στο μοντέλο που προτείνει ο Dimson γίνεται στην ίδια παλινδρόμηση ενώ αντίθετα στο μοντέλο που προτείνουν οι Scholes & Williams τα beta προκύπτουν από τρεις διαφορετικές αλληλεπιδράσεις.

Ο Dimson δηλαδή προτείνει ένα εναλλακτικό μοντέλο παλινδρόμησης, αντί της προσέγγισης σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς, όπως αναπτύχθηκε από τον Sharpe (1964) ($R_{it} = a_{it} + b_0 R_{mt} + e_{it}$) και την μέθοδο OLS, όταν έχουμε ένα χαρτοφυλάκιο μετοχών ή μεμονωμένες μετοχές οι οποίες χαρακτηρίζονται από χαμηλή εμπορευσιμότητα (thin trading).

Αν όμως έχουμε ένα δείγμα μετοχών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από χαμηλή εμπορευσιμότητα και εκτιμήσουμε τον συστηματικό κίνδυνο και με τις δύο μεθόδους OLS και αυτή του Dimson, τότε αυτό που αναμένουμε είναι ότι τα beta (βήτα) που εκτιμήθηκαν σύμφωνα με το μοντέλο του Dimson θα είναι μεγαλύτερα από αυτά που εκτιμήθηκαν με την μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS).

Συμπερασματικά, αν η εκτίμηση γίνει σύμφωνα με το μοντέλο του Dimson, στο δείγμα μας θα έχουμε περισσότερες μετοχές υψηλού κινδύνου (δηλαδή και το beta του χαρτοφυλακίου των μετοχών θα είναι υψηλότερο) από ότι αν χρησιμοποιήσουμε το Υπόδειγμα της Αγοράς (market model) και την μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) για το ίδιο χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών και του χαρτοφυλακίου αγοράς.

Επιλογή του κατάλληλου κριτηρίου για τον αριθμό των υστερήσεων και προηγήσεων

Εναλλακτικά, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στατιστικά κριτήρια για την επιλογή του καλύτερου υποδείγματος από ένα σύνολο υποδειγμάτων. Για το λόγο αυτό, ορίζουμε αυθαίρετα ορισμένα υποδείγματα, σύμφωνα με τη μεθοδολογία Dimson και με γνώμονα το SC (Schwarz Criterion) επιλέγουμε το καλύτερο. Έχουν αναπτυχθεί διάφορα κριτήρια στη βάση του μέσου τετραγωνικού σφάλματος ενός εκτιμητή που λαμβάνει υπόψη τη μεροληψία και τη διακύμανση του εκτιμητή και εξαρτάται από τη διακύμανση του υποδείγματος. Σκόπιμο είναι να επισημανθεί, ότι τόσο το AIC όσο και το SC έχουν την ίδια ισχύ και βαρύτητα, κάτι που προκύπτει με τη βοήθεια

προγενέστερων εμπειρικών μελετών. Τα περισσότερα γνωστά κριτήρια είναι τα εξής:

$$1) \bar{R}^2 = \frac{1 - (T-1)(1-R^2)}{(T-m)} \quad (\text{Theil, 1971}), (5.3)$$

$$2) FPE = \frac{S^2(T+m)}{(T-m)} \quad (\text{Akaike, 1970}), (5.4)$$

$$3) AIC = \ln S^2 + \frac{2m}{T} \quad (\text{Akaike, 1974}), (5.5)$$

$$4) PC = \frac{(1-R^2)\left(\frac{SST}{T}\right)(T+m)}{(T-m)} \quad (\text{Amemiya, 1980}), (5.6)$$

$$5) SC = \ln S^2 + m \ln T/T \quad (\text{Schwarz, 1978}), (5.7)$$

Όπου:

T=μέγεθος δείγματος

m=αριθμός των ερμηνευτικών μεταβλητών

$$R^2 = \frac{SSE}{SST} - 1 \quad (5.8)$$

SSE=άθροισμα τετραγώνων των αποκλίσεων των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής από τις θεωρητικές της εξίσωσης παλινδρόμησης που αποτελούν το άθροισμα τετραγώνων των καταλοίπων.

SST= άθροισμα τετραγώνων των αποκλίσεων των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής από το μέσο της.

$$S^2 = \frac{SSE}{(T-m)} = \text{αμερόληπτη εκτίμηση της διακύμανσης του υποδείγματος } S^2.$$

Με το \bar{R}^2 επιλέγεται το υπόδειγμα που μεγιστοποιεί την τιμή του, ενώ με τα υπόλοιπα κριτήρια επιλέγεται το υπόδειγμα που τα ελαχιστοποιεί. Θεωρητικά το πιο αξιόπιστο κριτήριο είναι το SC του Schwarz, εφόσον οδηγεί στο σωστό υπόδειγμα με πιθανότητα ίση με τη μονάδα όταν ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι μεγάλος.

Οι **Cohen, Hawawini, Maier, Schwartz & Whitcomb** (1980) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου με την μέθοδο των Ελάχιστων Τετραγώνων (OLS) επηρεάζονται από το χρονικό διάστημα που επιλέγεται για την εκτίμηση των περιοδικών αποδόσεων. Συγκεκριμένα, η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου αυξάνεται για τις μετοχές που εμφανίζουν χαμηλή εμπορευσιμότητα όταν το χρονικό διάστημα που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό των αποδόσεων αυξάνεται (για παράδειγμα όταν έχουμε εβδομαδιαίες αντί για ημερήσιες αποδόσεις κ.ο.κ).

Το αντίθετο θα ισχύει για μετοχές, οι οποίες εμφανίζουν υψηλή εμπορευσιμότητα. Στην περίπτωση αυτή η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου θα μειώνεται καθώς το χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων αυξάνεται.

Η χρησιμοποίηση μικρών χρονικών διαστημάτων οδηγεί σε εσφαλμένη υποτίμηση του συστηματικού κινδύνου όταν πρόκειται για μετοχές που εμφανίζουν χαμηλή εμπορευσιμότητα (thin trading) ενώ σε μετοχές που εμφανίζουν υψηλή εμπορευσιμότητα οδηγεί σε εσφαλμένη υπερεκτίμηση του συστηματικού κινδύνου.

Το μοντέλο που πρότειναν οι Cohen, Hawawini, Maier, Schwartz & Whitcomb (1980) είναι το ίδιο με το μοντέλο που πρότειναν οι Scholes & Williams με την μόνη διαφορά ότι το πρώτο περιλαμβάνει περισσότερες χρονικές προηγήσεις (leads) και χρονικές υστερήσεις (lags) του χαρτοφυλακίου αγοράς m .

$$b_j^{0CHMSW} = \frac{b_j^0 + \sum_{n=1}^N b_{j+n}^0 + \sum_{n=1}^N b_{j-n}^0}{1 + \sum_{n=1}^N p_{m,m+n} + \sum_{n=1}^N p_{m,m-n}} \quad (5.9)$$

Όπου τα βήτα της μετοχής j εκτιμώνται ξεχωριστά κάθε φορά όπως και στο μοντέλο των Scholes & Williams.

και $p_m = 0$ συντελεστής αυτοσυσχέτισης για το δείκτη

Το μοντέλο αυτό μπορούμε να το εφαρμόσουμε χρησιμοποιώντας όσες χρονικές προηγήσεις (leads) και χρονικές υστερήσεις (lags) της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς θέλουμε ανάλογα με το πόσο σημαντικό πρόβλημα χαμηλής εμπορευσιμότητας αντιμετωπίζουμε.

Σύμφωνα με το μοντέλο που ανέπτυξε το 1983, μπορούμε να εκτιμήσουμε το συστηματικό κίνδυνο (beta) μιας μετοχής i για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων (*return interval*) της μετοχής i και του χαρτοφυλακίου της αγοράς m , αφού πρώτα υπολογίσουμε το συντελεστή βήτα χρησιμοποιώντας μικρότερο

χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των αποδόσεων (για παράδειγμα ημερήσιες αποδόσεις) και εφαρμόζοντας τον ακόλουθο τύπο:

$$b_i(T) = b_i(1) \left[\frac{[T + (T-1)q_i]}{[T + (T+1)q_m]} \right] \quad (5.10)$$

Όπου $b_i(1)$ = ο συντελεστής βήτα της μετοχής i που εκτιμήσαμε χρησιμοποιώντας ένα μικρό χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων της μετοχής i και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, για παράδειγμα χρησιμοποιώντας ημερήσιες αποδόσεις.

$$q_i = \left[\frac{p_{i,m+1} + p_{i,m-1}}{p_{i,m}} \right] \quad (5.11)$$

q_i = ο δείκτης αυτός βασίζεται στον υπολογισμό των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων της μετοχής i και του χαρτοφυλακίου της αγοράς m καθώς επίσης και στο συντελεστή συσχέτισης των αποδόσεων της μετοχής i με τις αποδόσεις του δείκτη χρησιμοποιώντας ένα lead και ένα lag για την απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m , όπως αυτό προκύπτει για το χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό του $b_i(1)$

$$\text{όπου } p_{i,m+1} = \frac{Cov(R_i, R_{m+1})}{S(R_i)S(R_{m+1})} \quad (5.12)$$

$$\text{και } p_{i,m-1} = \frac{Cov(R_i, R_{m-1})}{S(R_i)S(R_{m-1})} \quad (5.13)$$

$$\text{και } p_{i,m} = \frac{Cov(R_i, R_m)}{S(R_i)S(R_m)} \quad (5.14)$$

$$q_m = \left[\frac{p_{m,m+1} + p_{m,m-1}}{p_{m,m}} \right] = 2p_{m,m-1} \quad (5.15)$$

q_m = ο δείκτης αυτός βασίζεται στον υπολογισμό των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς m (αυτοσυσχέτιση) χρησιμοποιώντας ένα lead και ένα lag, όπως αυτό προκύπτει για το χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό του $b_i(1)$

$$\text{όπου } P_{m,m+1} = \frac{\text{Cov}(R_m, R_{m+1})}{S(R_m)S(R_{m+1})} \quad (5.16)$$

$$P_{m,m-1} = \frac{\text{Cov}(R_m, R_{m-1})}{S(R_m)S(R_{m-1})} \quad (5.17)$$

Ο υπολογισμός των δεικτών q_i και q_m γίνεται χρησιμοποιώντας το ίδιο χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των αποδόσεων που χρησιμοποιήθηκε και για τον υπολογισμό του συντελεστή

Παρατηρούμε ότι το μοντέλο του Hawawini λαμβάνει υπόψη την αυτοσυσχέτιση (autocorrelation) μεταξύ των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς m καθώς επίσης και την συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων της μετοχής i και του χαρτοφυλακίου της αγοράς m .

Ο Hawawini επομένως υποστηρίζει ότι ο συστηματικός κίνδυνος για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων (T) μπορεί να εκτιμηθεί σύμφωνα με την εξίσωση (5.10) χρησιμοποιώντας την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου που έχει αρχικά υπολογιστεί χρησιμοποιώντας μικρότερο χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων (t) όπου $t < T$.

Επιπλέον χρησιμοποιώντας την πρώτη παράγωγο της εξίσωσης (5.10) σε σχέση με το χρόνο T , δηλαδή

$$\left[\frac{db_i(T)}{dT} \right] = \frac{b_i(1)[q_i - q_m]}{[T + (T-1)q_m]} \quad (5.18)$$

Μπορούμε να εκτιμήσουμε την κατεύθυνση της αλλαγής στην τιμή του συντελεστή βήτα.

Σύμφωνα με την εξίσωση (5.18) η εκτίμηση του συντελεστή βήτα θα αυξάνεται καθώς το T αυξάνεται, αν ο δείκτης q_i (εξίσωση 5.11) είναι μεγαλύτερος του δείκτη q_m

Αντίθετα, η εκτίμηση του συντελεστή βήτα θα μειώνεται καθώς το T αυξάνεται, αν ο δείκτης q_i (εξίσωση 5.11) είναι μικρότερος του δείκτη q_m (εξίσωση 5.15). Συνεπώς, όσο μεγαλύτερος (μικρότερος) είναι ο δείκτης q_i της μετοχής σε σχέση με το δείκτη q_m της αγοράς τόσο μεγαλύτερη θα είναι η αύξηση (μείωση) στην εκτίμηση του βήτα.

Ο **Hawawini** υποστηρίζει ότι ο δείκτης q_i μιας μετοχής θα είναι χαμηλός σε σχέση με το δείκτη q_m όταν πρόκειται για εταιρείες υψηλής κεφαλαιοποίησης. Το αντίστροφο θα ισχύει για τις εταιρείες χαμηλής κεφαλαιοποίησης, οι οποίες θα εμφανίζουν υψηλό δείκτη q_i σε σχέση με το δείκτη q_m .

Σύμφωνα με τον Hawawini δύο ακραίες περιπτώσεις είναι οι ακόλουθες:

1. $q_i = q_m = 0$ όπου τότε η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου θα παρέμενε η ίδια ανεξάρτητα από το χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών
2. $q_i = q_m \neq 0$ όπου και πάλι η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου θα παρέμενε η ίδια ανεξάρτητα από το χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών

Συνήθως, η περίπτωση που συναντάμε στην πράξη είναι $q_i \neq q_m$

Η εξήγηση του Hawawini για την ευαισθησία που εμφανίζει η εκτίμηση του βήτα στην αλλαγή του χρονικού διαστήματος για τον υπολογισμό της απόδοσης είναι ότι η ευαισθησία που εμφανίζει η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου στην αλλαγή του χρονικού διαστήματος για τον υπολογισμό της απόδοσης (return interval) οφείλεται στο γεγονός ότι η συνδιακύμανση (covariance) της απόδοσης της μετοχής με την απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς καθώς επίσης και η διακύμανση (variance) των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου αγοράς δεν μεταβάλλονται αναλογικά καθώς αλλάζει το χρονικό διάστημα υπολογισμού των αποδόσεων.

Ο Hawawini θεωρεί ότι οι μετοχές εταιρειών χαμηλής κεφαλαιοποίησης εμφανίζουν χαμηλή εμπορευσιμότητα σε αντίθεση με τις μετοχές εταιρειών υψηλής κεφαλαιοποίησης, οι οποίες εμπορεύονται συχνότερα, για αυτό το λόγο και στο μοντέλο του προτείνει την κεφαλαιοποίηση ως προσέγγιση για την συχνότητα εμπορευσιμότητας (trading frequency) μιας μετοχής.

Για τον εμπειρικό έλεγχο του μοντέλου του Hawawini ενδείκνυται η χρησιμοποίηση ενός δείγματος που θα αποτελείται από μετοχές υψηλής εμπορευσιμότητας αλλά και μετοχές χαμηλής εμπορευσιμότητας (*thinly traded*) όπου η κεφαλαιοποίηση θα χρησιμοποιείται ως προσέγγιση την συχνότητα εμπορευσιμότητας (*trading frequency*) των μετοχών.

Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξαν οι Scholes & Williams (1977) είναι ότι για μετοχές που παρουσιάζουν χαμηλή εμπορευσιμότητα η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου είναι μικρότερη από την πραγματική του τιμή όταν χρησιμοποιείται μικρό χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων (για παράδειγμα ημερήσιες αποδόσεις).

Αντίθετα, για μετοχές που παρουσιάζουν υψηλή εμπορευσιμότητα η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου είναι μεγαλύτερη από την πραγματική του τιμή όταν χρησιμοποιείται μικρό χρονικό διάστημα για τον υπολογισμό των περιοδικών αποδόσεων.

Οι Scholes & Williams (1977) για την αντιμετώπιση του μεροληπτικού αυτού σφάλματος που παρατηρείται στην περίπτωση αυτή του συστηματικού κινδύνου μιας μετοχής πρότειναν το ακόλουθο μοντέλο:

$$\beta_i^{sw} = \frac{(\hat{b}_i^{-1} + \hat{b}_i + \hat{b}_i^{+1})}{(1 + 2\hat{\rho}_m)} \quad (5.19)$$

όπου \hat{b}^{-1} (lagged beta) το βήτα που προκύπτει από την εξής παλινδρόμηση:

$$R_{it} = a_{it} + \hat{b}R_{mt-1} + e_{it} \quad (5.20)$$

όπου R_{it} = η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t και

R_{mt-1} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m την χρονική περίοδο $t-1$, δηλαδή οι αποδόσεις του δείκτη με μια χρονική υστέρηση.

όπου \hat{b}^{+1} (lead beta) το βήτα που προκύπτει από την εξής παλινδρόμηση:

$$R_{it} = a_{it} + \hat{b}R_{mt+1} + e_{it} \quad (5.21)$$

όπου R_{it} = η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t και

R_{mt+1} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς m την χρονική περίοδο $t+1$

όπου \hat{b}_i προκύπτει από την παρακάτω παλινδρόμηση:

$$R_{it} = a_{it} + \hat{b}_i R_{mt} + e_{it} \quad (5.22)$$

όπου R_{it} = η απόδοση της μετοχής i την χρονική περίοδο t

R_{mt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου αγοράς m την χρονική περίοδο t

Δηλαδή τα \hat{b}^{-1} , \hat{b}^{+1} και \hat{b}_i προκύπτουν από τρεις διαφορετικές παλινδρομήσεις και:

$\hat{\rho}_m$ = ο συντελεστής αυτοσυσχέτισης (α' τάξης) του χαρτοφυλακίου αγοράς δηλαδή:

$$\hat{\rho}_{m,mt-1} = \frac{Cov(R_{mt}, R_{mt-1})}{S(R_{mt})S(R_{mt-1})} \quad (5.23)$$

Εκτός από τον Dimson, και άλλοι ερευνητές εξέτασαν το ίδιο φαινόμενο σε χρηματιστήρια που παρουσιάζουν το πρόβλημα του thin trading.

Οι Καραθανάσης και Φίλιππας (1989) στο άρθρο τους «Η Εκτίμηση Του Συστηματικού Κινδύνου Κοινών Μετοχών Εισηγμένων Στο Χρηματιστήριο Των Αθηνών» δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μετοχών σε συνθήκες μειωμένης

εμπορευσιμότητας και προτείνουν ως κατάλληλη μέθοδο εκτίμησης εκείνη του Dimson. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται στο σύνολο σχεδόν των μετοχών οι οποίες είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο Αθηνών. Χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις για μια περίοδο πέντε ετών (Ιανουάριου 1984 – Δεκεμβρίου 1988), εκτίμησαν τα υποδείγματα της αγοράς και του Dimson για 40 εταιρίες οι οποίες είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο των Αθηνών.

Από τις 40 εταιρίες που εξετάστηκαν σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz, οι 20 εταιρίες έχουν καλύτερη προσαρμογή σύμφωνα με το υπόδειγμα του Dimson παρά με το υπόδειγμα της αγοράς. Από τις 21 εταιρίες όπου το $k \neq 0$ οι 19 περιλαμβάνουν την απόδοση της αγοράς με χρονική υστέρηση, γεγονός που αποκαλύπτει την σημαντικότητα της μεταβλητής αυτής. Επίσης, μόνο 6 από τις 20 εταιρίες έχουν στατιστικά σημαντικούς συντελεστές στις προηγήσεις (leaders) των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Ένα άλλο σημαντικό σημείο που προκύπτει από τα εμπειρικά αποτελέσματα είναι οι υψηλές τιμές \bar{R}^2 που παρουσιάζουν οι εμπορικές τράπεζες. Το \bar{R}^2 είναι ένα στατιστικό μέτρο το οποίο δείχνει το ποσοστό των μεταβολών της τιμής της μετοχής που οφείλεται σε μεταβολές του δείκτη της αγοράς. Για παράδειγμα το 0.78 που αντιστοιχεί στην Εθνική Τράπεζα σημαίνει ότι το 78,6% των μεταβολών της Εθνικής Τράπεζας οφείλεται σε μεταβολές του χαρτοφυλακίου τη αγοράς ενώ το υπόλοιπο οφείλεται σε ειδικούς παράγοντες που αφορούν την συγκεκριμένη τράπεζα.

Αντίθετα με τις τράπεζες το \bar{R}^2 των βιομηχανικών και εμπορικών εταιριών είναι σημαντικά χαμηλότερο, γεγονός που αποκαλύπτει υψηλό ειδικό κίνδυνο των εταιριών αυτών.

Μη γραμμικότητα, μειωμένη εμπορευσιμότητα και στάδια ανάπτυξης της αγοράς

Εάν οι αποδόσεις περιγράφονται από μια μη-γραμμική διαδικασία και παρόλα αυτά χρησιμοποιηθεί το γραμμικό υπόδειγμα για τον έλεγχο της υπόθεσης, τότε διαπράττουμε το σφάλμα να αποδεχθούμε μια εσφαλμένη υπόθεση, δηλαδή ότι οι διαδοχικές μεταβολές των τιμών είναι ανεξάρτητες, ενώ αντίθετα η χρονοσειρά των αποδόσεων είναι προβλέψιμη.

Οι λόγοι που παρατηρείται στην αγορά η μη-γραμμικότητα είναι πολλοί μεταξύ των οποίων:

- Τα χαρακτηριστικά της μικροδομής της αγοράς

- Το κόστος των συναλλαγών, που οδηγεί στην καθυστερημένη ανταπόκριση των επενδυτών σε κάθε νέα πληροφορία που έρχεται στην αγορά
- Στη διαφορετική εκτίμηση των καλών και των κακών ειδήσεων
- Στη διαφορά των κινήτρων καθώς και του χρονικού ορίζοντα της επένδυσης
- Στη συχνότητα εισόδου νέων πληροφοριών και ανακοινώσεων
- Στην επενδυτική συμπεριφορά και ψυχολογία
- Λόγω των μεταβολών στο λειτουργικό και θεσμικό πλαίσιο της αγοράς
- Λόγω της μη-συνεχούς εμπορευσιμότητας (thin trading)

5.2 Το Υπόδειγμα μέτρησης του Συστηματικού Κινδύνου

Η βασική ιδέα που περιλαμβάνεται στο υπόδειγμα της αγοράς είναι ότι οι τιμές των μετοχών αυξάνονται ή μειώνονται προς την ίδια κατεύθυνση κάτω από την επίδραση ενός κοινού κοινού παράγοντα που μπορεί να προέρχεται από εξελίξεις οικονομικού ή διεθνούς χαρακτήρα. Αν a και β είναι οι εκτιμητές των συντελεστών a και β αντίστοιχα τότε η εκτιμηθείσα μορφή του απλού γραμμικού υποδείγματος δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$R_{jt} = a_j + B_j I_t + u_{jt} \quad (5.24)$$

όπου: R_{jt} = η απόδοση της μετοχής

a = το τμήμα της απόδοσης της μετοχής που είναι ανεξάρτητο από τον κοινό δείκτη

I_t = η τιμή του δείκτη

u_{jt} = ο διαταρακτικός όρος

Οι παράμετροι a και B είναι σταθεροί, ενώ ως τυχαίες μεταβλητές θεωρούνται τόσο ο I_t όσο και το u_{jt} . Συνήθως, στη θέση του I_t χρησιμοποιούνται κάποιοι αντιπροσωπευτικοί δείκτες όπως για παράδειγμα αυτός των επενδύσεων ή των τραπεζών. Ωστόσο, τις περισσότερες φορές χρησιμοποιείται ως δείκτης I_t η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, που εκφράζεται από το Γενικό Δείκτη Τιμών Μετοχών του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών.

Για την εκτίμηση των παραμέτρων a και B χρησιμοποιούνται ιστορικά στοιχεία (ex-ante) των αποδόσεων των μετοχών για την εκτίμηση της παρακάτω σχέσης παλινδρόμησης:

$$R_{jt} = a + B_j R_{mt} + e_{jt} \quad (5.25)$$

όπου: R_{jt} = η απόδοση της μετοχής

a = η σταθερά της παλινδρόμησης

B_j = η κλίση της εξίσωσης παλινδρόμησης που εκφράζει την ευαισθησία των αποδόσεων της μετοχής στις μεταβολές των αποδόσεων της αγοράς και είναι γνωστή ως ο συστηματικός κίνδυνος βήτα της μετοχής j

R_{mt} = η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς (ή του Γενικού Δείκτη Τιμών)

e_{jt} = το κατάλοιπο (residual) ή η απόκλιση των παρατηρούμενων παρατηρήσεων από την εκτιμώμενη γραμμή παλινδρόμησης.

Οι αποδόσεις της μετοχής (εξαρτημένη μεταβλητή) προσδιορίζονται από δύο μέρη:

∅ από το συστηματικό μέρος (systematic part), δηλαδή από τον όρο $a + BR_{mt}$

∅ από τον τυχαίο μέρος (random part) δηλαδή από το e_{jt} , το οποίο περιλαμβάνει όλους τους άλλους παράγοντες που δεν λαμβάνονται στο παραπάνω υπόδειγμα, όπως π.χ. άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές που μπορεί να επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή, τυχαίοι και απρόσμενοι παράγοντες κ.α.

Τα a και B είναι σταθερές και ονομάζονται συντελεστές της παλινδρόμησης και εκφράζουν τον σταθερό όρο (*intercept*) και την κλίση (*slope*) της γραμμής της παλινδρόμησης αντίστοιχα. Ειδικότερα, η σταθερά a φανερώνει το σημείο στο οποίο η χαρακτηριστική γραμμή τέμνει τον κάθετο άξονα και προσδιορίζει την απόδοση της μετοχής j όταν η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι μηδέν. Από την άλλη ο συντελεστής B είναι ένα μέτρο του συστηματικού κινδύνου και δείχνει το βαθμό επικινδυνότητας μιας επένδυσης.

Όσον αφορά τη συμπεριφορά του στοχαστικού όρου e_{jt} υιοθετούνται ορισμένες υποθέσεις, οι οποίες συχνά παραβιάζονται και έχουν ως εξής (Καραθανάσης και Φίλιππας (1994) και Φίλιππας (1998)):

$$1) E(e_{jt}) = 0 \quad \forall t \quad (5.26)$$

$$2) \text{Cov}(e_{jt}, e_{jt+1}) = 0 \quad (5.27)$$

$$3) \text{Cov}(e_{jt}, R_{mt}) = 0 \quad (5.28)$$

$$4) \text{Var}(e_{jt}) = s^2 \quad (5.29)$$

Η υπόθεση (5.26) σημαίνει ότι η αναμενόμενη τιμή του στοχαστικού όρου είναι μηδέν, ενώ στη διαχρονική ανεξαρτησία των καταλοίπων (σφαλμάτων) αναφέρεται η (5.27). Η επόμενη υπόθεση (5.28) δηλώνει την ανεξαρτησία των σφαλμάτων με την ανεξάρτητη μεταβλητή (απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς) και η (5.29) υπονοεί τη σταθερότητα της διακύμανσης των καταλοίπων ή με άλλα λόγια την ισχύ της υπόθεσης της «Ομοσκεδαστικότητας».

Μετά από τη θεωρητική παρουσίαση του απλού γραμμικού υποδείγματος που δίνεται από τη σχέση (5.25) το επόμενο βήμα είναι η εκτίμηση των συντελεστών α και B του υποδείγματος. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση των συντελεστών είναι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων (*Ordinary Least Squares* ή *O.L.S.*). Σύμφωνα με αυτή, οι εκτιμήσεις των συντελεστών ($\hat{\alpha}$ και \hat{B}) προκύπτουν από την ελαχιστοποίηση του αθροίσματος των τετραγώνων των τιμών των καταλοίπων, δηλαδή από την ακόλουθη σχέση:

$$\min_{\hat{\alpha}, \hat{B}} SS = \sum_{t=1}^n \hat{e}_{jt}^2 = \sum_{t=1}^n (R_{jt} - \hat{\alpha} - \hat{B}R_{mt})^2 \quad (5.30)$$

Η εφαρμογή της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων για την εκτίμηση των συντελεστών τεκμηριώνεται με την ισχύ του θεωρήματος των Gauss – Markov, σύμφωνα με το οποίο οι εκτιμητές που προκύπτουν είναι άριστοι, γραμμικοί και αμερόληπτοι εκτιμητές των παραμέτρων τους, γνωστοί ως BLUE (Best Linear Unbiased Estimators) και έχουν ως εξής:

$$\hat{B} = \frac{n \sum_{t=1}^n R_{mt} R_{jt} - (\sum_{t=1}^n R_{mt})(\sum_{t=1}^n R_{jt})}{n \sum_{t=1}^n R_{mt}^2 - (\sum_{t=1}^n R_{mt})^2} \quad (5.31) \text{ και } \hat{\alpha} = \bar{R}_{jt} - \hat{B}\bar{R}_{mt} \quad (5.32)$$

5.3 Στατιστικοί Έλεγχοι

5.3.1 Έλεγχος της διασφάλισης των προϋποθέσεων εφαρμογής γραμμικής παλινδρόμησης

Ερμηνευτική ικανότητα υποδείγματος

Εκτός από την εκτίμηση των συντελεστών του υποδείγματος \hat{a} και \hat{b} είναι αναγκαίο να διερευνήσουμε κατά πόσο η εκτιμηθείσα γραμμή της παλινδρόμησης εφαρμόζεται ικανοποιητικά στις παρατηρήσεις του δείγματος των μεταβλητών.

Τυπικό σφάλμα

Η ικανοποιητική ή μη εφαρμογή της γραμμής της παλινδρόμησης προσδιορίζεται αντίστοιχα από το αν η τιμή της διακύμανσης των τιμών των καταλοίπων είναι μικρή ή μεγάλη. Όσο πιο μικρές είναι οι τιμές των καταλοίπων, δηλαδή οι διαφορές μεταξύ των πραγματικών τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής (δηλαδή οι πραγματικές αποδόσεις της μετοχής) και των αντιστοίχων εκτιμηθεισών τιμών της τόσο πιο μικρή αναμένεται να είναι η διακύμανση των τιμών των καταλοίπων και επομένως τόσο πιο ικανοποιητική είναι και η εφαρμογή της γραμμής της παλινδρόμησης στα δεδομένα του δείγματος. Σε αντίθετη περίπτωση, μεγάλες τιμές των καταλοίπων σημαίνουν ότι το εκτιμηθέν υπόδειγμα δεν είναι σε θέση να προσδιορίζει σε ικανοποιητικό βαθμό τη συμπεριφορά των πραγματικών τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής.

Υπό ιδανικές συνθήκες θα επιθυμούσαμε όλα τα σημεία να βρίσκονται τοποθετημένα πάνω στη Χαρακτηριστική Γραμμή

Η διακύμανση των τιμών των καταλοίπων (s^2) ορίζεται για το απλό γραμμικό υπόδειγμα από την ακόλουθη σχέση:

$$s^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n e^2 \quad (5.33)$$

όπου: s^2 = η διακύμανση των καταλοίπων

e^2 = τα κατάλοιπα

n = το μέγεθος του δείγματος

Η τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης των καταλοίπων ονομάζεται τυπικό σφάλμα ή τυπική απόκλιση (s) και ισούται με $s = \sqrt{s^2}$. Όσο μικρότερη είναι η τιμή της τυπικής

απόκλισης (s) τόσο καλύτερα θα ερμηνεύονται οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής (οι αποδόσεις της μετοχής) από το συστηματικό μέρος του υποδείγματος ($\alpha + \beta R_m$)

Συντελεστής Προσδιορισμού

Ένα δεύτερο εργαλείο που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο του υποδείγματος είναι ο συντελεστής προσδιορισμού (*coefficient of determination*) που συμβολίζεται με R^2 . Ο συντελεστής προσδιορισμού μας δείχνει το ποσοστό (%) της μεταβολής της εξαρτημένης μεταβλητής (R_i) που οφείλεται σε μεταβολές της ανεξάρτητης μεταβλητής ($R_{Γ,Δ}$). Όσο αυξάνεται η τιμή του ποσοστού αυτού τόσο βελτιώνεται και η ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος. Το εναπομένον ποσοστό από τη μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής (R_i) οφείλεται σε παράγοντες που δεν ελήφθησαν υπόψη. Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 λαμβάνει τιμές μεταξύ 0 και 1, ($0 \leq R^2 \leq 1$). Όταν συμβαίνει $R^2=1$ τότε όλα τα ζεύγη τιμών μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (R_i) και της ανεξάρτητης μεταβλητής ($R_{Γ,Δ}$) βρίσκονται πάνω στη Χαρακτηριστική Γραμμή. Υπάρχει πλήρης γραμμική σχέση ανάμεσα στις μεταβλητές αυτές. Αν $R^2=0$, δεν υπάρχει γραμμική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Ο συντελεστής προσδιορισμού ορίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{R}_i - \bar{R}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_i)^2} \quad (5.34)$$

όπου: R^2 = ο συντελεστής προσδιορισμού

\hat{R}_i = η εκτιμημένη τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής

\bar{R}_i = η μέση τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής

Από την προηγούμενη ανάλυση είναι φανερό ότι τόσο το τυπικό σφάλμα s όσο και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 δίνουν τη δυνατότητα να ελέγξουμε την ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος. Ωστόσο, τα δύο αυτά κριτήρια παρουσιάζουν μια ουσιώδη διαφορά. Η τιμή του R^2 δεν εξαρτάται από τις μονάδες μέτρησης ενώ η τιμή του τυπικού σφάλματος (s) είναι εκφρασμένη στη μονάδα μέτρησης της εξαρτημένης μεταβλητής. Κατά συνέπεια ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 θεωρείται πιο αντικειμενικό κριτήριο αξιολόγησης της ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος.

5.3.2 Στατιστικοί έλεγχοι μονομεταβλητού υποδείγματος

Έπειτα από την εκτίμηση των συντελεστών του υποδείγματος \hat{a} και \hat{b} θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στους ελέγχους. Οι έλεγχοι αυτοί βασίζονται σε αυτούς που σχετίζονται με το υπόδειγμα και σε εκείνους που σχετίζονται με τους συντελεστές του υποδείγματος.

Διάστημα εμπιστοσύνης

Για την κατασκευή του διαστήματος εμπιστοσύνης διακρίνουμε δύο περιπτώσεις ανάλογα με το μέγεθος του δείγματος. Για μεγάλα δείγματα ($n \geq 30$) χρησιμοποιούμε την κανονική κατανομή ενώ για μικρά δείγματα ($n < 30$) χρησιμοποιούμε την κατανομή t-Student. Επομένως το διάστημα εμπιστοσύνης για το συντελεστή β δίνεται από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$\hat{b} - t_{n-2, \alpha/2} se(\hat{b}) \leq b \leq \hat{b} + t_{n-2, \alpha/2} se(\hat{b}) \quad (n < 30) \text{ και}$$

$$\hat{b} - Z_{\alpha/2} se(\hat{b}) \leq b \leq \hat{b} + Z_{\alpha/2} se(\hat{b}) \quad (n \geq 30)$$

Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο τα αντίστοιχα διαστήματα εμπιστοσύνης προκύπτουν για το σταθερό όρο α με τη διαφορά ότι χρησιμοποιούμε το \hat{a} αντί του \hat{b} και το τυπικό σφάλμα του συντελεστή α ($se(\hat{a})$) στη θέση $se(\hat{b})$.

Για τον υπολογισμό όμως των διαστημάτων εμπιστοσύνης απαιτείται αρχικά ο καθορισμός των τιμών των τυπικών σφαλμάτων συντελεστών του υποδείγματος ($se(\hat{a})$ και $se(\hat{b})$). Άρα θα πρέπει να υπολογίσουμε τις ακόλουθες διακυμάνσεις:

$$Var(\hat{a}) = S^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{(\bar{R}_{\Gamma,\Delta})^2}{\sum_{i=1}^n (R_{\Gamma,\Delta} - \bar{R}_{\Gamma,\Delta})^2} \right] \quad (5.35)$$

και

$$Var(\hat{b}) = \frac{S^2}{\sum_{i=1}^n (R_{\Gamma,\Delta} - \bar{R}_{\Gamma,\Delta})^2} \quad (5.36)$$

όπου: $Var(\hat{a}), Var(\hat{b}) =$ η διακύμανση των εκτιμημένων συντελεστών a και B αντίστοιχα

$S^2 =$ η διακύμανση των καταλοίπων

$R_{\Gamma,\Delta} =$ η ανεξάρτητη μεταβλητή

$\bar{R}_{\Gamma,\Delta} =$ η μέση τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής

$n =$ το μέγεθος του δείγματος

Έλεγχος Υποθέσεων

Στο μονομεταβλητό υπόδειγμα αγοράς έχουμε τη δυνατότητα να εφαρμόσουμε δύο μορφές στατιστικών ελέγχων για κάθε ένα συντελεστή υποδείγματος. Η πρώτη μορφή αφορά τον έλεγχο μιας συγκεκριμένης τιμής του συντελεστή, ενώ η δεύτερη την τιμή μηδέν (Αγιακλόγλου και Οικονόμου (2002)). Έστω ότι επιθυμούμε να ελέγξουμε αν ο συντελεστής β του υποδείγματος λαμβάνει μια συγκεκριμένη τιμή b_0 δηλαδή την ακόλουθη μηδενική υπόθεση H_0

$$H_0: \beta = \beta_0 \quad (5.37)$$

Στην περίπτωση αυτή ο έλεγχος εφαρμόζεται υπολογίζοντας τη στατιστική t που ορίζεται από τη σχέση:

$$t = \frac{\hat{B} - B_0}{se(\hat{B})} \quad (5.38)$$

Η στατιστική t ακολουθεί την κατανομή t με $(n-2)$ βαθμούς ελευθερίας, δηλαδή $t \sim t_{n-2}$. Οι περιοχές αποδοχής και απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης (H_0) στηρίζονται αφενός στο επίπεδο σημαντικότητας α του ελέγχου και αφετέρου στον τρόπο που καθορίζουμε την εναλλακτική υπόθεση H_1

Αν ο στατιστικός έλεγχος είναι δίπλευρος, δηλαδή η εναλλακτική υπόθεση είναι της μορφής

$$H_0: \beta = \beta_0$$

$$H_1: \beta \neq \beta_0$$

Τότε για επίπεδο σημαντικότητας α δεχόμαστε την μηδενική υπόθεση H_0 αν η τιμή της στατιστικής t βρίσκεται μεταξύ των κριτικών τιμών, δηλαδή ισχύει:

$$-t_{n-2, \alpha/2} \leq t \leq t_{n-2, \alpha/2} \quad (5.39)$$

Ενώ διαφορετικά την απορρίπτουμε.

Αν πάλι ο στατιστικός έλεγχος είναι μονόπλευρος, δηλαδή η εναλλακτική υπόθεση είναι της μορφής:

$$H_1: \beta < \beta_0 \quad \text{ή} \quad H_1: \beta > \beta_0$$

τότε η H_0 γίνεται αποδεκτή για επίπεδο σημαντικότητας α , αν ισχύουν αντίστοιχα οι σχέσεις:

$$t \geq -t_{n-2, \alpha} \quad \text{ή} \quad t \leq t_{n-2, \alpha}$$

Ενώ διαφορετικά την απορρίπτουμε.

Η δεύτερη μορφή στατιστικού ελέγχου διερευνά λεπτομερειακά αν η τιμή ενός συντελεστή είναι ίση ή διάφορη του μηδενός. Ο «έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας» (t -statistic) των συντελεστών όπως αναφέρεται είναι πάρα πολύ σημαντικός, λόγω του ότι μας δίνει σημαντική πληροφόρηση για την αξιοπιστία του εκτιμηθέντος υποδείγματος της παλινδρόμησης. Για τον συντελεστή B του υποδείγματος ο έλεγχος είναι:

$$H_0 : b = 0$$

$$H_1 : b \neq 0 \quad (\text{δίπλευρος έλεγχος})$$

Η τιμή του t -statistic για τη σημαντικότητα ή όχι του BETA υπολογίζεται από τη σχέση:

$$t = \frac{\hat{b} - b}{se(\hat{b})} \Rightarrow t = \frac{\hat{b}}{se(\hat{b})} \text{ (λόγω του ότι } b = 0 \text{ από υπόθεση)}$$

και ακολουθεί την κατανομή t με $(n-2)$ βαθμούς ελευθερίας. Αφού υπολογιστεί η τιμή του στατιστικού t , έπειτα θα συγκριθεί με την κριτική τιμή $t_{n-2, \alpha/2}$ σε επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ ή $\alpha = 1\%$. Η μηδενική υπόθεση H_0 , γίνεται δεκτή αν η τιμή του στατιστικού t βρίσκεται μεταξύ των κριτικών τιμών, δηλαδή ισχύει:

$$-t_{n-2, \alpha/2} \leq t \leq t_{n-2, \alpha/2}$$

ενώ σε αντίθετη περίπτωση την απορρίπτουμε.

Να σημειώσουμε ότι στη περίπτωση του μονόπλευρου στατιστικού ελέγχου η εναλλακτική υπόθεση θα έχει την εξής μορφή:

$$H_0 : b < 0 \quad \text{ή} \quad H_1 : b > 0$$

Η μηδενική υπόθεση γίνεται δεκτή για επίπεδο σημαντικότητας α , αν ισχύουν:

$$t \geq -t_{n-2, \alpha} \quad \text{ή} \quad t \leq t_{n-2, \alpha}$$

Στον παραπάνω έλεγχο, εάν δεχθούμε τη μηδενική υπόθεση, αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των αποδόσεων του Γενικού Δείκτη δεν ερμηνεύουν τις τιμές των αποδόσεων της μετοχής. Αντίθετα, αν απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, ο ΒΕΤΑ είναι στατιστικά σημαντικός. Αυτό δηλώνει ότι υπάρχει γραμμική σχέση εξάρτησης μεταξύ των αποδόσεων της μετοχής και του Γενικού Δείκτη καθώς επίσης και ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή ορθώς συμπεριλήφθηκε στο υπόδειγμα.

Όλη η παραπάνω διαδικασία ελέγχου εφαρμόζεται αντίστοιχα και για τον συντελεστή a της παλινδρόμησης, δηλαδή το σταθερό όρο του υποδείγματος, για να ελέγξουμε είτε τη στατιστική σημαντικότητά του είτε μια συγκεκριμένη του τιμή a_0

Διμεταβλητό υπόδειγμα

Το απλό γραμμικό υπόδειγμα χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της εξαρτημένης μεταβλητής Y όταν η συμπεριφορά της εξαρτάται από μια και μόνο ανεξάρτητη μεταβλητή X . Για παράδειγμα, ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής προσδιορίζεται με βάση την επιπλέον απόδοση του γενικού δείκτη. Υπάρχουν περιπτώσεις που ο κίνδυνος μιας επένδυσης, λόγω της φύσης της επένδυσης να οφείλεται σε περισσότερους από έναν παράγοντες. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζουμε την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση

μέσα από το διμεταβλητό υπόδειγμα, στο οποίο περιλαμβάνονται όλες εκείνες οι ανεξάρτητες μεταβλητές που επηρεάζουν σημαντικά την εξαρτημένη μεταβλητή:

$$R_i = a_i + b_{1i}R_{\Gamma\Delta t} + b_{2i}R_{\Gamma\Delta t-1} + b_{3i}R_{\Gamma\Delta t-2} + \dots + b_n R_{\Gamma\Delta t-n+1} + e_i \quad (5.40)$$

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, οι τιμές R_i της εξαρτημένης μεταβλητής R προσδιορίζονται από ένα συστηματικό μέρος το:

$$a_i + b_{1i}R_{\Gamma\Delta t} + b_{2i}R_{\Gamma\Delta t-1} + b_{3i}R_{\Gamma\Delta t-2} + \dots + b_n R_{\Gamma\Delta t-n+1}$$

και από ένα τυχαίο μέρος, όπως αυτό εκφράζεται μέσα από τις τιμές e_i του τυχαίου σφάλματος.

Οι συντελεστές $b_{1i}, b_{2i}, b_{3i}, \dots, b_n$

Οι συντελεστές b_{1i} της ανεξάρτητης μεταβλητής $R_{\Gamma\Delta t}$ φανερώνει τη μερική μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής R_i όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή $R_{\Gamma\Delta t}$ μεταβάλλεται κατά μια μονάδα και οι άλλες παραμένουν σταθερές. Επίσης, το πρόσημο των $b_{1i}, b_{2i}, b_{3i}, \dots, b_n$ φανερώνει τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις ανεξάρτητες μεταβλητές και την εξαρτημένη. Αν $b_{1i} > 0$, τότε υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της αμοιβής του κινδύνου για τη χρηματιστηριακή αγορά και της αμοιβής του κινδύνου για τη μετοχή. Αν $b_{1i} < 0$, τότε οι δύο μεταβλητές κινούνται αντίθετα.

Ο συντελεστής a_i

Ο σταθερός όρος a_i του υποδείγματος δηλώνει την αναμενόμενη τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής R_i όταν όλες οι ανεξάρτητες μεταβλητές (οι επιπλέον αποδόσεις του Γενικού Δείκτη) λάβουν ταυτόχρονα τιμή ίση με το μηδέν.

5.3.3 Στατιστικοί έλεγχοι διμεταβλητού (πολυπαραγοντικού) υποδείγματος

Όπως και στο μονομεταβλητό υπόδειγμα έτσι και στο διμεταβλητό υπάρχουν δύο είδη ελέγχων. Οι έλεγχοι αυτοί εστιάζονται είτε στο υπόδειγμα είτε στους συντελεστές του υποδείγματος.

Τυπικό σφάλμα

Η τυπική απόκλιση ή τυπικό σφάλμα υπολογίζεται με τρόπο παρόμοιο με εκείνο του μονομεταβλητού υποδείγματος. Η μόνη διαφορά είναι ότι το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων SSE διαιρείται με $(n-k-1)$ που εκφράζουν τους βαθμούς ελευθερίας (β.ε). Οι βαθμοί ελευθερίας υπολογίζονται αν από τον αριθμό των παρατηρήσεων του δείγματος (n) αφαιρέσουμε το συνολικό αριθμό ανεξάρτητων (k) και εξαρτημένων μεταβλητών, δηλαδή $\beta.ε = n - (k+1)$. Επομένως, στο μονομεταβλητό υπόδειγμα έχουμε $k=1$ (δηλαδή $n-2$ βαθμούς ελευθερίας) ενώ στο διμεταβλητό υπόδειγμα έχουμε $k=2$ (δηλαδή $n-3$ βαθμούς ελευθερίας). Η διακύμανση των τιμών των καταλοίπων δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$s^2 = \frac{1}{n-k-1} \sum_{i=1}^n e_i^2 = \frac{SSE}{n-k-1} \quad (5.41)$$

Διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού

Ο καθορισμός της ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος επιτυγχάνεται με τη τιμή του συντελεστή προσδιορισμού R^2 . Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 , παρόλο που αποτελεί κριτήριο αξιολόγησης της ερμηνευτικής ικανότητας ενός υποδείγματος δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως κριτήριο επιλογής του καταλληλότερου υποδείγματος μεταξύ υποδειγμάτων που αφορούν την ίδια εξαρτημένη μεταβλητή και έχουν διαφορετικό αριθμό ανεξάρτητων μεταβλητών. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η τιμή του R^2 αυξάνεται όσο αυξάνεται ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, ανεξάρτητα από το αν αυτές οι επιπρόσθετες μεταβλητές επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά ή όχι την εξαρτημένη μεταβλητή R . Ως κριτήριο επιλογής του καταλληλότερου υποδείγματος χρησιμοποιείται ο

προσαρμοσμένος ή διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού (adjusted coefficient of determination) ο οποίος συμβολίζεται ως \bar{R}^2

Ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού \bar{R}^2 εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής. Με τη χρησιμοποίηση του \bar{R}^2 αποτρέπεται η αύξηση του R^2 , η οποία δημιουργείται όταν προστίθενται στο υπόδειγμα ανεξάρτητες μεταβλητές που δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Σε αντίθεση με το συντελεστή προσδιορισμού R^2 , ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού \bar{R}^2 είναι δυνατό να λάβει και αρνητικές τιμές, όταν ισχύει η ακόλουθη σχέση:

$$R^2 < \frac{k}{n-1} \text{ δηλαδή,}$$

Όταν η τιμή του R^2 είναι μικρότερη από το πηλίκο του αριθμού των ανεξάρτητων μεταβλητών προς το μέγεθος του δείγματος μειωμένο κατά ένα. Η αρνητική τιμή του \bar{R}^2 έχει καθαρά θεωρητική σημασία και δηλώνει ότι το εκτιμηθέν υπόδειγμα δεν έχει καμία ερμηνευτική ικανότητα. Αυτό συμβαίνει όταν η τιμή του R^2 είναι πολύ μικρή, που φανερώνει τη μικρή ερμηνευτική ικανότητα του υποδείγματος, σε συνδυασμό με μικρό αριθμό ανεξάρτητων μεταβλητών και για σχετικά μεγάλο μέγεθος δείγματος.

Διάστημα Εμπιστοσύνης

Για την εκτίμηση του διμεταβλητού γραμμικού υποδείγματος χρησιμοποιείται η μέθοδος των ελάχιστων τετραγώνων (OLS). Η μέθοδος αυτή μας παρέχει τους καλύτερους δυνατούς εκτιμητές των συντελεστών του υποδείγματος, αφού υποδεικνύεται με το θεώρημα του Gauss-Markov ότι είναι άριστοι, γραμμικοί και αμερόληπτοι εκτιμητές (BLUE). Αυτό σημαίνει ότι οι εκτιμητές των συντελεστών του υποδείγματος που προκύπτουν με τη μέθοδο OLS έχουν τη μικρότερη διακύμανση από οποιονδήποτε άλλον γραμμικό και αμερόληπτο εκτιμητή. Επιπλέον οι εκτιμητές αυτοί ακολουθούν την κανονική κατανομή. Επομένως για κάθε εκτιμητή ισχύει η σχέση:

$\hat{b}_j \sim N(b_j, \text{Var}(\hat{b}_j))$ και έτσι η ποσότητα:

$$\frac{\hat{b}_j - b_j}{\sqrt{\text{Var}(\hat{b}_j)}} \sim N(0,1) \quad (5.42)$$

Ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέσο όρο μηδέν και διακύμανση ίση με τη μονάδα. Η στατιστική αναφορά για τους συντελεστές του υποδείγματος είτε με τη μορφή ενός διαστήματος εμπιστοσύνης είτε με τη μορφή ενός στατιστικού ελέγχου πραγματοποιείται με βάση τη σχέση:

$$\frac{\hat{b}_j - b_j}{se(\hat{b}_j)} \sim t_{n-k-1} \quad (5.43)$$

Το 100(1-α)% διάστημα εμπιστοσύνης για κάθε συντελεστή του υποδείγματος υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$\hat{b}_j - t_{n-k-1, \alpha/2} se(\hat{b}_j) \leq b_j \leq \hat{b}_j + t_{n-k-1, \alpha/2} se(\hat{b}_j)$$

Όπου $t_{n-k-1, \alpha/2}$ είναι η κριτική τιμή της κατανομής t με (n-k-1) βαθμούς ελευθερίας.

Έλεγχος υποθέσεων

Στο διμεταβλητό υπόδειγμα έχουμε τη δυνατότητα είτε να ελέγξουμε τη στατιστική σημαντικότητα κάθε συντελεστή χωριστά είτε να ελέγξουμε τη στατιστική σημαντικότητα όλων των συντελεστών ταυτόχρονα. Ο πρώτος στατιστικός έλεγχος εφαρμόζεται με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που περιγράψαμε και στο μονομεταβλητό υπόδειγμα. Η μόνη διαφορά είναι ότι στη ν περίπτωση που χρησιμοποιείται η κατανομή t-Student έχουμε (n-k-1) βαθμούς ελευθερίας (β.ε) σε αντίθεση με (n-2) βαθμούς ελευθερίας.

Στον έλεγχο της ταυτόχρονης στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών του διμεταβλητού υποδείγματος ενδιαφερόμαστε να διερευνήσουμε τη μηδενική υπόθεση, ότι όλοι οι συντελεστές των n ανεξάρτητων μεταβλητών είναι ταυτόχρονα μηδέν έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης ότι τουλάχιστον ένας συντελεστής είναι διάφορος του μηδενός, δηλαδή στατιστικά σημαντικός. Ο έλεγχος αυτός στηρίζεται στις πιο κάτω υποθέσεις:

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_n = 0$$

$$H_1 : \text{τουλάχιστον ένα } b_j \neq 0$$

Και εφαρμόζεται με τη στατιστική F, η οποία ορίζεται ως εξής:

$$F = \frac{SSR / k}{SSE / (n - k - 1)} \quad (5.44)$$

Η στατιστική F ακολουθεί την κατανομή F με k και (n-k-1) βαθμούς ελευθερίας, δηλαδή:

$$F \sim F_{k, n-k-1, a}$$

Αν η τιμή της στατιστικής F είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη κριτική τιμή της κατανομής F, δηλαδή:

$F > F_{k, n-k-1, a}$ τότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση, σε αντίθετη περίπτωση τη δεχόμαστε.

5.4 Προβλήματα εγκυρότητας διμεταβλητού υποδείγματος

Αν ένα υπόδειγμα έχει καθοριστεί σωστά ως προς τις μεταβλητές του και ταυτόχρονα ισχύουν όλες οι βασικές του υποθέσεις, τότε σύμφωνα με το θεώρημα του Gauss-Markov χρησιμοποιείται η μέθοδος των ελάχιστων τετραγώνων (OLS) προσδιορίζει τους καλύτερους δυνατούς εκτιμητές των συντελεστών του. Στην πράξη η εκτίμηση του υποδείγματος με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων έχει ως αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουμε προβλήματα που σχετίζονται με την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την εκτίμηση του. Τα κύρια προβλήματα που εμφανίζονται είναι η πολυσυγγραμμικότητα, η ετεροσκεδαστικότητα, η αυτοσυσχέτιση και η μη κανονικότητα των τιμών του τυχαίου σφάλματος.

5.4.1 Αυτοσυσχέτιση

Σκόπιμο είναι να αναφερθούμε στην υπόθεση της ανεξαρτησίας των τιμών του τυχαίου σφάλματος του υποδείγματος σύμφωνα με την οποία για κάθε $i \neq j$ ισχύει η σχέση:

$$E(e_i e_j) = 0 \quad (5.45)$$

Όταν η υπόθεση αυτή δεν ικανοποιείται τότε έχουμε το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης (autocorrelation), το οποίο καταδεικνύει την ύπαρξη κάποιου βαθμού συσχέτισης μεταξύ των τιμών του τυχαίου σφάλματος του υποδείγματος. Η αυτοσυσχέτιση εμφανίζεται σε δεδομένα που προέρχονται από χρονοσειρές. Η ύπαρξη αυτοσυσχέτισης μπορεί να μας οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα διότι επηρεάζει την τιμή των τυπικών αποκλίσεων για τους εκτιμημένους συντελεστές του υποδείγματος και μειώνει την αξιοπιστία του συντελεστή προσδιορισμού R^2 και της στατιστικής F. Η πιο απλή μορφή αυτοσυσχέτισης που εμφανίζεται περισσότερο συχνά κατά τη διερεύνηση οικονομικών φαινομένων είναι η αυτοσυσχέτιση πρώτου βαθμού, σύμφωνα με την οποία οι τιμές του τυχαίου σφάλματος του υποδείγματος καθορίζονται από τη σχέση:

$$e_t = p e_{t-1} + u_t \quad (5.46)$$

όπου u_t είναι το τυχαίο σφάλμα

e_t, e_{t-1} είναι τα τυχαία σφάλματα για τις περιόδους t και $t-1$ αντίστοιχα.

και p είναι ο συντελεστής συσχέτισης που κυμαίνεται μεταξύ -1 και 1 .

Στην περίπτωση που $p=0$ δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση πρώτου βαθμού στις τιμές του τυχαίου σφάλματος. Αν $p=1$ ή $p=-1$ υπάρχει θετική ή αρνητική σχέση μεταξύ των τιμών του τυχαίου σφάλματος.

Για τη διερεύνηση της ύπαρξης αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού οι Durbin-Watson δημιούργησαν ένα στατιστικό έλεγχο (Durbin-Watson test) ο οποίος βασίζεται στην ακόλουθη μηδενική υπόθεση:

$$H_0 : p = 0$$

Ενώ η εναλλακτική υπόθεση μπορεί να λάβει οποιαδήποτε μορφή ανάλογα με το αντικείμενο του ελέγχου. Ο έλεγχος εφαρμόζεται με τη στατιστική d που ορίζεται:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{e}_t^2} \quad (5.47)$$

Όπου \hat{e}_t είναι οι τιμές των καταλοίπων που προκύπτουν από την εκτίμηση του αρχικού υποδείγματος με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Ανάλογα με τον αριθμό των παρατηρήσεων (n) και των αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών (k) βρίσκουμε δύο τιμές που συμβολίζονται με d_U και d_L . Το d_L συμβολίζει τη μικρότερη τιμή του d και το d_U τη μεγαλύτερη.

Οι περιπτώσεις που διακρίνουμε είναι:

- Αν $d > d_U$, δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση (δεν υφίσταται αυτοσυσχέτιση)
- Αν $d < d_L$, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση (υφίσταται αυτοσυσχέτιση)

Τιμές του d (στατιστική ελέγχου Durbin-Watson) κοντά στο 2 φανερώνει ότι δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση πρώτου βαθμού, ενώ τιμές κοντά στο 0 ή στο 4 φανερώνουν ότι υπάρχει θετική ή αρνητική συσχέτιση πρώτου βαθμού. Μία από τις μεθόδους αντιμετώπισης της αυτοσυσχέτισης είναι η AR(1).

5.4.2 Κανονικότητα

Για να διαπιστώσουμε αν το τυχαίο σφάλμα ακολουθεί την κανονική κατανομή διενεργούμε έλεγχο υποθέσεων. Συγκρίνουμε την μηδενική υπόθεση, με βάση την οποία το τυχαίο σφάλμα ακολουθεί την κανονική κατανομή, με την εναλλακτική υπόθεση που υποδηλώνει ότι το τυχαίο σφάλμα δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Η σύγκριση επιτυγχάνεται με το κριτήριο Jarque-Bera. Έτσι καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

- Αν η τιμή του $JB > X_{b,e,a}^2$ τότε απορρίπτουμε την H_0 (δεν υφίσταται η κανονικότητα)
- Αν η τιμή του $JB < X_{b,e,a}^2$ τότε δεχόμαστε την H_0 (υφίσταται η κανονικότητα)

5.4.3 Πολυσυγραμμικότητα

Το πρόβλημα της πολυσυγραμμικότητας εμφανίζεται όταν παραβιάζεται η υπόθεση σύμφωνα με την οποία οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν πρέπει να είναι μεταξύ τους γραμμικά εξαρτημένες. Η πολυσυγραμμικότητα επηρεάζει τις τυπικές αποκλίσεις των εκτιμημένων συντελεστών καθώς και τους στατιστικούς ελέγχους.

Για να διαπιστώσουμε αν υπάρχει σχέση εξάρτησης μεταξύ δύο ανεξάρτητων μεταβλητών αρκεί να υπολογίσουμε το συντελεστή συσχέτισης για αυτές.

Ισχύει $-1 < \rho < 1$. Αν η τιμή είναι κοντά στις ακραίες τιμές (-1 ή $+1$) υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των συγκεκριμένων μεταβλητών. Για να απαλλαγούμε από την πολυσυγραμμικότητα θα πρέπει να μη συμπεριλάβουμε μία από αυτές τις μεταβλητές στην εκτίμηση του υποδείγματος ή να αυξήσουμε το μέγεθος του δείγματος μας. Όταν $\rho = -1$ ή $\rho = 1$ η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων αδυνατεί να προσδιορίσει τους συντελεστές του υποδείγματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Αποτελέσματα - Ερμηνεία

6.1 Εισαγωγή

Στα πλαίσια της μελέτης υιοθετείται η μέθοδος του Dimson (1979), που αναπτύχθηκε στο κεφάλαιο 5. Για την εφαρμογή της μεθοδολογίας του Dimson χρησιμοποιήθηκε κυρίως το στατιστικό πακέτο S-PLUS, το e-views και βοηθητικά το Microsoft Excel XP. Με το e-views υπολογίζουμε τα στατιστικά κριτήρια του **Schwarz** και του **Akaike**, που έχουν την ίδια βαρύτητα, όπως προκύπτει από προηγούμενες μελέτες στην διεθνή βιβλιογραφία. Το Microsoft Excel XP το χρησιμοποιήσαμε για να ταυτοποιήσουμε τα ευρήματα του e-views. Υπολογίστηκε ο συντελεστής συστηματικού κινδύνου για τις μετοχές και εκτιμήθηκαν οι παράμετροι οι οποίες δείχνουν τη στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή.

6.2 Προβλήματα στην εξαγωγή του beta

Στη διαδικασία προσδιορισμού του συντελεστή συστηματικού κινδύνου(beta), τόσο για τα μεμονωμένα αξιόγραφα όσο και για το χαρτοφυλάκιο μετοχών προκύπτουν ορισμένα προβλήματα, τα οποία αξίζει να αναφερθούν.

Το πρώτο πρόβλημα συνδέεται με τη διαχρονική σταθερότητα του συντελεστή beta. Το γεγονός ότι δεν έχουμε τη δυνατότητα απ' ευθείας παρατήρησης, καθιστά απαραίτητη τη στατιστική εκτίμηση, που προϋποθέτει ότι το μη παρατηρούμενο μέρος παραμένει αμετάβλητο. Ο συντελεστής beta δεν μπορεί να μεταβληθεί διαχρονικά, σε περιπτώσεις όπου για παράδειγμα η εταιρεία η οποία εκδίδει τις μετοχές επεκτείνει τις δραστηριότητές της σε τομείς των οποίων οι αποδόσεις συν-

διακυμαίνονται διαφορετικά με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Για αυτό το λόγο ο συντελεστής beta πρέπει να υπολογίζεται για σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα(περίπου έως πέντε χρόνια), έτσι ώστε να μην περικλείει μέσα στο εκάστοτε διάστημα τις τυχόν αλλαγές στις δραστηριότητες της εταιρείας.

Το δεύτερο σημαντικό πρόβλημα, το οποίο συνήθως παρουσιάζεται όταν υπολογίζουμε το συντελεστή βήτα μεμονωμένων αξιογράφων είναι το λεγόμενο πρόβλημα της εμπορευσιμότητας για μια συγκεκριμένη μετοχή. Αυτό γίνεται όταν δεν πραγματοποιούνται σημαντικές συναλλαγές σε ορισμένες μετοχές για κάποια χρονικά διαστήματα, με αποτέλεσμα να μη μπορούν να καταγραφούν οι αποδόσεις αυτών των αξιογράφων. Παράλληλα, αυτό είναι συνήθως πρόβλημα των εταιρειών μικρής κεφαλαιοποίησης, των οποίων οι μετοχές δεν έχουν μεγάλη εμπορευσιμότητα, με αποτέλεσμα να μην κινούνται στους ευρύτερους ρυθμούς της αγοράς καθώς και υποανάπτυκτων αγορών όπου η μακροχρόνια η ζήτηση για μετοχές είναι χαμηλή και υπάρχει μικρός αριθμός δραστηριοποιούμενων επενδυτών.

Το δεύτερο, κατά σειρά επισήμανσης, πρόβλημα που σχετίζεται με τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου των μετοχών σε συνθήκες μειωμένης εμπορευσιμότητας θα μας απασχολήσει στα πλαίσια της εμπειρικής ανάλυσης της εργασίας μας.

Ο παράγοντας: εμπορευσιμότητα στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

Η εμπορευσιμότητα μιας μετοχής αντιπροσωπεύεται από τον αριθμό μετοχών που αλλάζουν «χέρια» κάθε μέρα στο Χρηματιστήριο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος μιας μετοχής σε μια συγκεκριμένη μέρα, τόσο μεγαλύτερη είναι η εμπορευσιμότητά της και αντιστρόφως. Σήμερα στο Χρηματιστήριο η τιμή μιας μετοχής μειώνεται αισθητά με μία ή δύο μόνο πράξεις, γεγονός το οποίο αποτελεί τεράστιο πρόβλημα για τις εταιρίες μεγάλης κεφαλαιοποίησης, μιας και μειώνεται αισθητά η συνολική χρηματιστηριακή αξία της εταιρίας. Το πρόβλημα όμως δε σταματά εδώ, το φαινόμενο μπορεί στην πορεία να έχει αλυσιδωτές επιπτώσεις για ολόκληρη την οικονομία, σε όλους τους τομείς της. “Οι εταιρίες που βρίσκονται σήμερα στη δύσκολη αυτή θέση θα έχουν τεράστιο πρόβλημα στην προσπάθειά τους ν’ αντλήσουν κεφάλαια από την κεφαλαιαγορά, με εκδόσεις νέων μετοχών και έτσι θα περιορίζεται η ανάπτυξή τους. Πολλές εταιρίες έχουν ήδη αναβάλει την έκδοση νέων μετοχών γι’ αργότερα, με την ελπίδα ότι οι τιμές θ’ ανακάμψουν στο μέλλον, και

αναμένεται ότι θα προσπαθήσουν ν' αντλήσουν κεφάλαια με δανεισμό από Τραπεζικά Ιδρύματα ή με την έκδοση χρεογράφων προς τους μετόχους τους.

Η χαμηλή εμπορευσιμότητα αρκετών μετοχών προβληματίζει το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, με αποτέλεσμα να αναζητούνται αποτελεσματικότεροι μέθοδοι διαπραγμάτευσης. Ένα σχέδιο που επεξεργάζεται το Χρηματιστήριο προβλέπει ένα συνδυασμό μέτρων όπως: η κατηγοριοποίηση των μετοχών σε 3-4 ομάδες, η χρήση Ειδικών Διαπραγματευτών και η αγοραπωλησία μετοχών μέσω συνεχούς διαπραγμάτευσης και δημοπρασιών. Σκοπός είναι να βρεθούν αποτελεσματικοί τρόποι να αυξηθεί ή εμπορευσιμότητα των μετοχών και να τονωθεί το αίσθημα ασφάλειας του επενδυτικού κοινού στο θεσμό. Τα προβλήματα αυτά καθρεπτίζουν την έλλειψη βάθους που έχει η Ελληνική Χρηματιστηριακή αγορά σε σύγκριση με αυτές των ισχυρότερων οικονομιών. Παρά ταύτα, ο χρηματιστηριακός θεσμός και οι μετοχές αποτελούν ένα από τους ακρογωνιαίους λίθους της επένδυσης και μία από τις καλύτερες τοποθετήσεις μακροπρόθεσμα. Άλλωστε, η ιστορική ανάλυση των αποδόσεων το αποδεικνύει. Όμως, το θέμα της εμπορευσιμότητας και κατ' επέκταση η δυνατότητα άμεσης ρευστοποίησης των μετοχικών επενδύσεων παραμένει ένα ουσιαστικό πρόβλημα για τον Έλληνα επενδυτή. Η λύση του προβλήματος βρίσκεται στα Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια. Τα Αμοιβαία Κεφάλαια, ως γνωστό, προσφέρουν στον επενδυτή τη δυνατότητα άμεσης ρευστοποίησης. Σε μια λιγότερο βαθιά αγορά όπως την ελληνική, είναι προτιμότερο να επενδύσεις στο Χρηματιστήριο μέσα από Μετοχικά Αμοιβαία Κεφάλαια, παρά απευθείας, αφού μόνο τα αμοιβαία κεφάλαια προσφέρουν σημαντικές δικλίδες ασφαλείας όπως την άμεση ρευστότητα.

6.3 Εφαρμογή στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Παρουσίαση και ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, το δείγμα αποτελείται από εικοσιτέσσερες μετοχές εισηγμένες στο ΧΑΑ κατά τη περίοδο Ιανουάριος 2000 έως Ιούνιος 2005. Ένα από τα βασικά κριτήρια επιλογής του δείγματος είναι η ύπαρξη πλήρους σειράς ημερησίων τιμών κλεισίματος κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Επομένως, εταιρείες που διαγράφηκαν από τον κατάλογο των εισηγμένων εταιρειών, δεν συμπεριλήφθηκαν στο δείγμα, διότι δεν παρουσιάζουν πλήρη στοιχεία για όλη τη περίοδο μελέτης. Το βασικότερο, ίσως κριτήριο,

είναι ότι η επιλογή των μετοχών αυτών έγινε με στόχο να συμπεριληφθούν στο δείγμα μικρές επιχειρήσεις με μεγάλη διασπορά από πλευράς εμπορευσιμότητας και μεγάλες επιχειρήσεις με επίσης μεγάλη διασπορά από πλευράς εμπορευσιμότητας. Με τον τρόπο αυτό μας δίνεται η δυνατότητα να ελέγξουμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης όχι μόνο ως προς την εμπορευσιμότητα αλλά και ως προς το μέγεθος των αντίστοιχων εταιριών¹.

Για να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα της αδράνειας των συναλλαγών που παρουσιάζει το ΧΑΑ, ιδιαίτερα στις πρώτες χρονιές της υπό-εξέτασης περιόδου, χρησιμοποιούμε μηνιαίες τιμές απόδοσης.

Χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις εκτιμήθηκε ο συστηματικός κίνδυνος για εικοσιτέσσερες εταιρείες οι οποίες είναι εισηγμένες στο χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Ειδικότερα, για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών συγκεντρώθηκαν δεδομένα ημερησίων τιμών των αντίστοιχων μετοχών και του Γενικού Δείκτη Τιμών για την περίοδο 1/1/2000 έως 31/06/2005. Η απόφαση να μην επιλέξουμε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα πέρα των 60 μηνών για την εκτίμηση του βήτα, βασίστηκε στον ισχυρισμό του Damoran, ο οποίος υποστήριξε ότι «στις αναπτυσσόμενες αγορές, τα χαρακτηριστικά τόσο των εταιριών όσο και της ίδιας της αγοράς μεταβάλλονται σημαντικά μέσα σε μικρές χρονικές περιόδους». Για αυτό και χρησιμοποιώντας χρονικό διάστημα 5,5 ετών(60 μήνες), σύμφωνα με την επικρατούσα άποψη στην βιβλιογραφία, μπορεί να προκύψει ένα beta που θα έχει λίγη σχέση με το κίνδυνο της αγοράς σήμερα.

Πιο συγκεκριμένα, η εκτίμηση του συντελεστή βήτα έγινε α) με τη μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων(OLS) και β) με τον εκτιμητή Dimson σε συνδυασμό με το κριτήριο του Schwarz. Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου τόσο για τη μέθοδο OLS όσο και για τη μέθοδο Dimson έγινε χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις. Η χρησιμοποίηση του μήνα ως του καταλληλότερου χρονικού διαστήματος δικαιολογείται λόγω της ελαχιστοποίησης του προβλήματος του thin trading, αλλά το πλήθος των παρατηρήσεων μειώνεται.

Στον υπολογισμό των αποδόσεων των μετοχών δε συμπεριλήφθηκαν μερίσματα. Χρησιμοποιώντας ως βάση την συχνότητα όπου οι μετοχές του χαρτοφυλακίου μας συναλλάσσονται στο χρονικό διάστημα των τελευταίων έξι μηνών της ανάλυσης (Ιανουάριος 2005 έως Ιούνιος 2005) θα τις κατηγοριοποιήσουμε με κριτήριο την εμπορευσιμότητα τους. Η εμπορευσιμότητα μετριέται με τον δείκτη: Συναλλαγές της εταιρίας (εκφρασμένες σε αριθμό μετοχών) / Σύνολο μετοχών της εταιρίας.

¹ Σε μεγάλο αριθμό εμπειρικών ερευνών, το μέγεθος των επιχειρήσεων φαίνεται ότι επηρεάζει τα αποτελέσματα τόσο από άποψη αποδόσεων όσο και από άποψη κινδύνου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μετοχές που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο. Η κατάταξη έγινε με βάση την εμπορευσιμότητα των υπό μελέτη μετοχών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-8
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΜΕΤΟΧΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΟΧΩΝ

ΚΛΑΔΟΣ	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)
Μεταποίηση - Τρόφιμα	ΕΛΑΙΣ (ΚΟ)	2,70%
Μεταποίηση - Εκδόσεις	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ (ΚΟ)	2,80%
Μεταποίηση - Βασικά Μέταλλα	ΕΤΕΜ (Κ)	4,70%
Μεταποίηση - Εκδόσεις	ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ (ΚΟ)	4,72%
Υπηρεσίες Εμπορίου- Χονδρικό Εμπόριο	ΤΑΣΟΓΛΟΥ-DELONGI (ΚΟ)	4,73%
Μεταποίηση - Βασικά Μέταλλα	ΤΖΙΡ. ΠΡΟΦΙΛ (ΚΑ)	5,60%
Μεταποίηση - Βιομηχανία Επίπλων	ΒΑΡΑΓΚΗΣ ΑΕ (ΚΟ)	7,00%
Μεταποίηση - Διυλιστήρια	ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ (ΚΟ)	7,50%
Υπηρεσίες Ξενοδοχείων & Εστίασης - Ξενοδοχεία	ΓΚΑΛΗΣ ΝΙΚΟΣ (ΚΟ)	8,00%
Διάφορες Υπηρεσίες - Συμμετοχών & Παροχής Συμβουλών	ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ ΕΠΙΧ.(ΚΟ)	12,90%
Μεταποίηση - Ποτοποιία	ΚΤΗΜΑ Κ. ΛΑΖΑΡΙΔΗ (ΚΟ)	13,40%
Υπηρεσίες Δημ. Συμφέροντος - Ύδρευση	ΕΥΔΑΠ (ΚΟ)	15,20%
Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες - Τράπεζες	EUROBANK ERGASIAS (ΚΟ)	17,80%
Μεταποίηση - Τρόφιμα	ΚΡΕΚΑ. (ΚΑ)	19,40%
Υπηρεσίες Εμπορίου - Χονδρικό Εμπόριο	ΕΜΠ.ΔΕΣΜΟΣ (ΚΟ)	19,80%
Μεταποίηση - Κλωστές	ΤΕΧΑΠΡΕΤ ΑΕ (ΚΟ)	20,50%
Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες - Τράπεζες	ΕΜΠΟΡΙΚΗ (ΚΟ)	25,50%
Υπηρεσίες Μεταφορών - Τηλεπικοινωνίες	ΟΤΕ(ΚΟ)	25,70%
Υπηρεσίες Μεταφορών - Τηλεπικοινωνίες	COSMOTE (ΚΟ)	27,40%
Υπηρεσίες Δημ. Συμφέροντος - Ηλεκτρική Ενέργεια	ΔΕΗ Α.Ε.	28,40%
Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες - Τράπεζες	ΕΘΝΙΚΗ (ΚΟ)	28,80%
Γενικές Υπηρεσίες - Τυχερά παιχνίδια	ΟΠΑΠ ΑΕ (ΚΟ)	31,90%
Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες - Τράπεζες	ALPHA BANK (ΚΟ)	33,30%
Χρηματοπιστωτικές Υπηρεσίες - Τράπεζες	ΠΕΙΡΑΙΩΣ (ΚΟ)	39,60%

Επιλογή του αριθμού των υστερήσεων και προηγήσεων που φέρει το υπόδειγμα Dimson στην ανάλυσή μας.

Ειδικότερα, εφαρμόζουμε το υπόδειγμα του Dimson, δηλαδή το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα, οι οποίοι προκύπτουν από μια σειρά παλινδρομήσεων. Η εφαρμογή της μεθόδου του Dimson προϋποθέτει τον προσδιορισμό των υστερήσεων και των προηγήσεων στις αποδόσεις της αγοράς. Ορισμένοι ερευνητές έχουν επιλέξει αυθαίρετα το πλήθος των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων που σχετίζονται με την απόδοση της ανεξάρτητης μεταβλητής. Ο Dimson συνιστά την αξιολόγηση της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών εκτιμώντας τη διακύμανση των αληθινών b_k στον πληθυσμό, μια διαδικασία που απαιτεί εκτιμήσεις της διακύμανσης των συντελεστών μεταξύ διαφορετικών μετοχών, επομένως και στοιχεία για το σύνολο των μετοχών σε μία αγορά. Κάνοντας χρήση του στατιστικού κριτηρίου του Schwarz επιλέχθηκαν οι τιμές του k ($b = \sum_{k=-n}^n b_k$) του αριθμού των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων που συμπεριλήφθηκαν στο μοντέλο Dimson. Ο καθορισμός του πλήθους των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων που σχετίζονται με την απόδοση της ανεξάρτητης μεταβλητής έγινε αυθαίρετα για τα τέσσερα παρακάτω υποδείγματα της μεθοδολογίας Dimson που χρησιμοποιήθηκαν στην ανάλυση μας.

- $R_{it} = a_{it} + b_{1it} R_{mt} + b_{2it} R_{mt-1} + b_{3it} R_{mt-2} + b_{4it} R_{mt-3} + b_{5it} R_{mt+1} + b_{6it} R_{mt+2} + e_{it}$, (6.1)

- $R_{it} = a_{it} + b_{1it} R_{mt} + b_{2it} R_{mt-1} + b_{3it} R_{mt+1} + e_{it}$, (6.2)

- $R_{it} = a_{it} + b_{1it} R_{mt} + b_{2it} R_{mt-1} + b_{3it} R_{mt-2} + e_{it}$, (6.3)

- $R_{it} = a_{it} + b_{1it} R_{mt} + b_{2it} R_{mt-1} + b_{3it} R_{mt+1} + b_{4it} R_{mt+2} + e_{it}$, (6.4)

Το κριτήριο του Schwarz συνιστάται στην επιλογή του καλύτερου υποδείγματος από ένα σύνολο υποδειγμάτων της τεχνικής Dimson. Στην πορεία της ανάλυσης προκύπτει ότι από τις 24 εξετασθείσες εταιρείες, σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz, οι 9 έχουν καλύτερη προσαρμογή σύμφωνα με το υπόδειγμα του Dimson παρά με το

υπόδειγμα της αγοράς. Πιο συγκεκριμένα, 5 εταιρείες έχουν καλύτερη προσαρμογή με το υπόδειγμα Dimson (6.1) συγκριτικά τόσο με τα υπόλοιπα υποδείγματα Dimson όσο και με το υπόδειγμα της αγοράς. Δηλαδή, με τη βοήθεια του κριτηρίου του Schwarz προκύπτει ότι το υπόδειγμα Dimson (6.1) είναι το καλύτερο υπόδειγμα από τα υπόλοιπα τρία υποδείγματα της μεθοδολογίας Dimson.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, ο δείκτης που επιλέχθηκε ως ο αντιπροσωπευτικός της αγοράς m είναι ο Γενικός Δείκτης της Κύριας Αγοράς του Χ.Α.Α, λαμβάνοντας υπόψη την επανεπένδυση των μερισμάτων που συμμετέχουν σε αυτόν.

Όταν υπάρχει μικρή(χαμηλή) εμπορευσιμότητα υπάρχει κίνδυνος να υπολογισθεί λανθασμένα το β . Η μέθοδος Dimson διορθώνει τα προβλήματα. Ορμώμενοι από τη μελέτη του Dimson που διεξήχθη το χρονικό διάστημα 1955-1974 και αφορούσε μετοχές, εισηγμένες στο χρηματιστήριο του Ηνωμένου Βασιλείου προκύπτει ένα βασικό συμπέρασμα. Το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε είναι ότι το μεροληπτικό σφάλμα που παρατηρείται στην εκτίμηση του συντελεστή βήτα όταν χρησιμοποιούμε το κλασσικό μοντέλο(Market Model) και την μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων μειώνεται σε σχέση με το μεροληπτικό σφάλμα που προκύπτει, όταν χρησιμοποιούμε το μοντέλο που πρότεινε.

Ειδικότερα, αν έχουμε ένα δείγμα μετοχών, οι οποίες χαρακτηρίζονται από χαμηλή εμπορευσιμότητα και εκτιμήσουμε τον συστηματικό τους κίνδυνο και με τις δύο μεθόδους, τόσο με την OLS όσο και με τη τεχνική Dimson τότε αυτό που αναμένουμε είναι ότι τα βήτα που εκτιμήθηκαν σύμφωνα με το μοντέλο Dimson θα είναι μεγαλύτερα από τα βήτα που εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο OLS.

Δηλαδή, αν η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών γίνει με τη τεχνική Dimson, τότε απόρροια αυτού είναι να συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα μετοχές υψηλού κινδύνου, από ότι εάν χρησιμοποιήσουμε το υπόδειγμα της αγοράς και τη μέθοδο OLS για την εκτίμηση του β των ίδιων μετοχών του δείγματος για το ίδιο χρονικό διάστημα(στη μελέτη μας είναι 60 μήνες) υπολογισμού των αποδόσεων.

6.3.1 Συσχέτιση εμπορευσιμότητας και συστηματικού κινδύνου

Επειδή το δείγμα της ανάλυσης μας αποτελείται από μετοχές που ένα από τα χαρακτηριστικά τους είναι η μεγάλη διασπορά της εμπορευσιμότητας, χρήσιμα συμπεράσματα προκύπτουν μελετώντας τη συσχέτιση ανάμεσα στην εμπορευσιμότητα των μετοχών και στον συστηματικό τους κίνδυνο. Εξετάζοντας αρχικά τη σχέση μεταξύ της εμπορευσιμότητας των μετοχών και του συντελεστή βήτα για να διαπιστωθεί σε ποιο βαθμό η εμπορευσιμότητα επηρεάζεται από τον κίνδυνο, παρατηρούμε ότι παρουσιάζουν αρνητική συσχέτιση, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ο συντελεστής συσχέτισης, μας δίνει πληροφόρηση για την ένταση της συσχέτισης ανάμεσα στην εμπορευσιμότητα και για κάθε ένα συντελεστή συστηματικού κινδύνου. Παρακάτω παρατίθεται ένας πίνακας που απεικονίζει τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ της εμπορευσιμότητας των μετοχών του χαρτοφυλακίου και του συντελεστή βήτα για κάθε ένα από τα υποδείγματα Dimson καθώς και του υποδείγματος της αγοράς.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-9
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ	ΚΙΝΔΥΝΟΥ
Συσχέτιση Εμπορευσιμότητας - συντελεστή βήτα Dimson model (1 lag, 1 lead)	-0,295
Συσχέτιση Εμπορευσιμότητας - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags)	-0,069
Συσχέτιση Εμπορευσιμότητας - συντελεστή βήτα Dimson model (1 lags, 2 leads)	-0,253
Συσχέτιση Εμπορευσιμότητας - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags, 3 leads)	-0,140
Συσχέτιση Εμπορευσιμότητας - συντελεστή βήτα Market model	-0,367

Παρατηρούμε ότι σε όλες τις περιπτώσεις έχουμε αρνητική συσχέτιση, δηλαδή όταν αυξάνεται η εμπορευσιμότητα τότε μειώνεται ο κίνδυνος, όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα Dimson. Η συσχέτιση ανάμεσα στην εμπορευσιμότητα και τον κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς (Market model) είναι επίσης αρνητική. Δηλαδή, κάθε φορά που αυξάνεται η εμπορευσιμότητα των μετοχών του χαρτοφυλακίου, ο κίνδυνος, όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς μειώνεται, και αντίστροφα. Ο επενδυτής δυσκολεύεται να αγοράσει και να πουλήσει. Σε αυτή

την καθυστέρηση οι τιμές των μετοχών μεταβάλλονται. Τα συμπεράσματα που απορρέουν από την μελέτη του βαθμού συσχέτισης της εμπορευσιμότητας με τους συντελεστές συστηματικού κινδύνου για κάθε ένα από τα υποδείγματα είναι χρήσιμα και θετικά. Συμπεραίνουμε, ότι οι μετοχές με χαμηλή εμπορευσιμότητα έχουν υψηλότερο κίνδυνο, σε αντίθεση με τις μετοχές υψηλής εμπορευσιμότητας, οι οποίες εμπεριέχουν χαμηλότερο κίνδυνο. Δηλαδή, το μέγεθος εμπορευσιμότητας των μετοχών συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό κίνδυνο. Αυτή η αντίστροφη σχέση διαπιστώνεται παρακάτω, στον υπολογισμό του συντελεστή βήτα λαμβάνοντας υπόψη την εμπορευσιμότητα των μετοχών του δείγματος μας.

Αξίζει επισήμανσης, ότι μετοχές με μεγάλη εμπορευσιμότητα και συνεπώς δημοφιλείς καθρεπτίζουν εταιρείες που διαπραγματεύονται για πολλά χρόνια στο ΧΑΑ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελούν οι μετοχές της Εθνικής Τράπεζας, της Άλφα, της Εμπορικής, της Πειραιώς. Απόρροια της υψηλής εμπορευσιμότητας των μετοχών αυτών είναι τα καλά οικονομικά μεγέθη που δημοσιεύουν, η αύξηση των κερδών τους, οι θετικές προοπτικές ανάπτυξης στο μέλλον που φανερώνεται από την επίτευξη συγχωνεύσεων και στρατηγικών συμμαχιών που συνάπτουν. Μία ακόμη ένδειξη που καθιστά τις μετοχές του τραπεζικού κλάδου δημοφιλείς είναι η έντονη πιστωτική επέκταση που λαμβάνει χώρα στην ελληνική οικονομία και διεθνώς. Δραστηριοποιούνται σε ένα κλάδο που θα κινδυνεύσει λιγότερο από όλους. Συμπερασματικά, λοιπόν οι μετοχές με μεγάλη εμπορευσιμότητα συσχετίζονται περισσότερο αρνητικά με το συστηματικό κίνδυνο.

Από την άλλη πλευρά, οι συγκριτικά, πιο πρόσφατα, νεοεισηγμένες εταιρείες χαρακτηρίζονται από μικρή εμπορευσιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, οι μετοχές με μικρή εμπορευσιμότητα υποδηλώνουν εταιρείες με μικρές οικονομικές επιδόσεις, με αμφίβολες ή υποτονικές μελλοντικές προοπτικές, γεγονότα που τις αναγάγουν σε μετοχές με υψηλό ρίσκο. Οι επενδυτές χρειάζονται περισσότερο χρόνο να διαπιστώσουν τις αντιδράσεις των μετοχών αυτών σε περιόδους ύφεσης της οικονομίας και στη συνέχεια να τις εμπιστευτούν.

6.3.2 Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου μεταξύ των υποδειγμάτων της αγοράς και του Dimson

Με το ίδιο σκεπτικό, χρήσιμη κρίνεται η μελέτη της συσχέτισης του κινδύνου για τα υποδείγματα Dimson και αγοράς. Ο κάτωθι πίνακας απεικονίζει τον βαθμό συσχέτισης

μεταξύ του υποδείγματος της αγοράς και των διαφόρων μορφών που παίρνει το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα που εισήγαγε ο Dimson.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-10
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ MARKET MODEL-DIMSON MODEL

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	MARKET MODEL-DIMSON MODEL
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Market model - συντελεστή βήτα Dimson model (1 lag, 1 lead)	84,0%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Market model - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags)	71,8%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Market model - Dimson model (1 lags, 2 leads)	81,4%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Market model - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags, 3 leads)	64,2%

Σε όλες τις περιπτώσεις μελέτης του βαθμού συσχέτισης ανάμεσα στο υπόδειγμα της αγοράς (Market model) και καθεμιάς ξεχωριστά των μορφών που λαμβάνει το υπόδειγμα του Dimson υπάρχει θετική συσχέτιση, δηλαδή θετική γραμμική εξάρτηση. Η συσχέτιση ανάμεσα στον κίνδυνο όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς (Market model) και τον κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται με τη τεχνική του Dimson (Dimson model) είναι θετική για όλους τους δυνατούς συνδυασμούς. Αυτό μεταφράζεται στο γεγονός ότι όταν αυξάνεται ο κίνδυνος όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς (Market model) τότε αυξάνεται ο κίνδυνος που υπολογίζεται με το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών του βήτα. Ουσιαστική διαφοροποίηση εντοπίζεται στο ποσοστό συσχέτισης του κινδύνου που υπολογίζεται από το υπόδειγμα της αγοράς και στον κίνδυνο που προκύπτει από το μοντέλο Dimson τόσο σε αυτό με **2 lags** όσο και εκείνο με 2 lags και 3 leads, που δηλώνουν ότι είναι λιγότερο συσχετισμένα μεταξύ τους.

6.3.3 Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου μεταξύ των διαφόρων μορφών που φέρει το υπόδειγμα Dimson

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η μελέτη της συσχέτισης του κινδύνου, όπως αυτός υπολογίζεται από τις διάφορες εκδοχές (πλήθος υστερήσεων, προηγήσεων) του μοντέλου

Dimson. Ο πιο κάτω πίνακας απεικονίζει τον βαθμό συσχέτισης του συστηματικού κινδύνου μεταξύ των υποδειγμάτων του Dimson.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-11
ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ DIMSON

ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ DIMSON	
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (1 lag, 1 lead) - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags)	85,6%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (1 lag, 1 lead) - συντελεστή βήτα Dimson model (1 lags, 2 leads)	97,7%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (1 lag, 1 lead) - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags, 3 leads)	85,4%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags) - συντελεστή βήτα Dimson model (1 lags, 2 leads)	82,3%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags) - συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags, 3 leads)	84,5%
Συσχέτιση συντελεστή βήτα Dimson model (2 lags, 3 leads) - συντελεστή βήτα Dimson model(1 lags, 2 leads)	81,7%

Ο παραπάνω πίνακας φανερώνει ότι η συσχέτιση ανάμεσα στον κίνδυνο όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα Dimson (Dimson model) είναι θετική. Αξίζει να τονιστεί ότι στη περίπτωση της συσχέτισης του κινδύνου που προκύπτει από το Dimson model με 1 lag και 1 lead με τον συστηματικό κίνδυνο, που υπολογίζεται από το Dimson model με 1 lags και 2 leads είναι σχεδόν πλήρης, γιατί προσεγγίζει τη μονάδα. Δηλαδή, το βήτα είναι σχεδόν ίδιο και για τα δύο εκδοχές-μορφές (με τη βοήθεια των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων) που αποκτά το μοντέλο Dimson. Θυμίζουμε ότι στα δύο υποδείγματα, η επιλογή του αριθμού των υστερήσεων και προηγήσεων, που αφορά την απόδοση της αγοράς έγινε αυθαίρετα και τυχαία.

6.4 Το φαινόμενο της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους των εταιρειών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών

Μελετώντας τις συσχετίσεις της εμπορευσιμότητας με τους συντελεστές συστηματικού κινδύνου, όπως αυτοί υπολογίζονται τόσο με το κλασσικό μοντέλο της αγοράς όσο και με το μοντέλο Dimson, διαπιστώνουμε ότι εμπορευσιμότητα συσχετίζεται άλλοτε σε μικρότερο και άλλοτε σε μεγαλύτερο βαθμό με το beta των μετοχών.

Από την άλλη πλευρά προκύπτει, ότι η επίδραση του μεγέθους μιας εταιρείας (όπως μετράται με τη κεφαλαιοποίηση της στο χρηματιστήριο) έχει αντίκτυπο στον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου των μετοχών, όπως έχει τεκμηριωθεί διεθνώς από ένα μεγάλο αριθμό εμπειρικών ερευνών.

Για να βεβαιωθούμε την ισχύ των παραπάνω διαπιστώσεων, διενεργούμε ομαδοποιήσεις στις μετοχές του δείγματος μας. Ακολούθως, εφαρμόζουμε τις ομαδοποιήσεις των μετοχών και διακρίνουμε τέσσερα στάδια.

Στάδιο 1^ο

Σε αυτό το στάδιο μελετούμε το βαθμό επίδρασης της εμπορευσιμότητας στο beta. Σχηματίζουμε δύο ισόποσα, από πλευράς αριθμού μετοχών, χαρτοφυλάκια. Το πρώτο περιέχει μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα και το δεύτερο μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα. Στη συνέχεια, συνεκτιμώντας την εμπορευσιμότητα των χαρτοφυλακίων, συγκρίνουμε το συστηματικό κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται για κάθε μοντέλο χωριστά.

Στα επόμενα τρία στάδια μελετούμε την επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους των εταιρειών στο συστηματικό κίνδυνο. Πιο συγκεκριμένα:

Στάδιο 2^ο

Συνθέτουμε δύο χαρτοφυλάκια. Το ένα περιέχει μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης και μικρής εμπορευσιμότητας και το άλλο μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης και μεγάλης εμπορευσιμότητας. Υπολογίζουμε τους συντελεστές μέτρησης συστηματικού κινδύνου, όπως υπολογίζονται τόσο με το κλασσικό μοντέλο της αγοράς όσο και με τη μέθοδο του Dimson,

που υιοθετήθηκε στη διενέργεια της παρούσης μελέτης. Στη συνέχεια λαμβάνοντας υπόψη την εμπορευσιμότητα των μετοχών που απαρτίζουν τα χαρτοφυλάκια, συγκρίνουμε τα beta.

Με το ίδιο σκεπτικό του 2^{ου} σταδίου ενεργούμε και για τα επόμενα στάδια της ανάλυσης μας. Η ειδοποιός διαφορά είναι ότι αλλάζουν κάθε φορά τα κριτήρια σύνθεσης των ομάδων – χαρτοφυλακίων. Ειδικότερα:

Στάδιο 3^ο

Σε αυτό το στάδιο της ανάλυσης μας, δημιουργούμε, επίσης, δύο ισόποσα χαρτοφυλάκια μετοχών από το αρχικό δείγμα. Το ένα περιέχει μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης και μικρής εμπορευσιμότητας και το άλλο μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης και μεγάλης εμπορευσιμότητας. Κοινό στοιχείο των δύο ομάδων χαρτοφυλακίων είναι ότι περιέχουν μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης, δηλαδή εταιρείες μικρού μεγέθους. Εκτιμούμε τους συντελεστές μέτρησης συστηματικού κινδύνου, όπως υπολογίζονται τόσο με το κλασικό μοντέλο της αγοράς όσο και με τη μέθοδο του Dimson.

Στάδιο 4^ο

Στο 4^ο στάδιο συνθέτουμε ακόμη δύο ισόποσα χαρτοφυλάκια μετοχών. Το ένα περιέχει μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης και μικρής εμπορευσιμότητας και το άλλο μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης και μεγάλης εμπορευσιμότητας. Κοινό στοιχείο των δύο ομάδων χαρτοφυλακίων είναι ότι περιέχουν μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης, δηλαδή εταιρείες μεγάλου μεγέθους. Εκτιμούμε και εδώ, τους συντελεστές μέτρησης συστηματικού κινδύνου, όπως υπολογίζονται τόσο με το κλασικό μοντέλο της αγοράς όσο και με τη μέθοδο του Dimson.

Παρακάτω γίνεται εκτενής αναφορά στα συμπεράσματα που παράγονται σε κάθε ένα από τα στάδια που περιγράψαμε.

6.4.1 Η επίδραση της εμπορευσιμότητας στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών

- Ανάλυση 1^{ου} σταδίου

Ορμώμενοι από τα θετικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τη συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου και της εμπορευσιμότητας, μελετάμε την επίδραση που φέρει η εμπορευσιμότητα στην εκτίμηση του συντελεστή βήτα. Στο ΧΑΑ παρατηρούμε ότι κάποιες

μετοχές μικρής κεφαλαιοποίησης έχουν υψηλή εμπορευσιμότητα. Η εμπορευσιμότητα αυτή πολλές φορές είναι πλασματική και χειραγωγούμενη από τους ίδιους τους μετόχους. Για την καλύτερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων μας, επιλέξαμε από το αρχικό χαρτοφυλάκιο(δείγμα) των εικοσιτεσσάρων μετοχών, συνδυασμούς μετοχών, με κριτήριο την εμπορευσιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, δημιουργήσαμε δύο ζεύγη χαρτοφυλακίων αποτελούμενων από έξι μετοχές έκαστος. Το πρώτο χαρτοφυλάκιο² περιέχει έξι μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα ενώ το δεύτερο³, έξι μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα.

Στον πίνακα που ακολουθεί κατατάσσουμε τις μετοχές με βάση την εμπορευσιμότητας τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-12

Η επίδραση της εμπορευσιμότητας στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (1^ο στάδιο)

	6 μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα	6 μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)	4%	32%
BETA MARKET MODEL	1,17	0,75
BETA DIMSON (1 lag, 1 lead)	1,19	0,79
BETA DIMSON (2 lags)	1,13	0,97
BETA DIMSON (1 lag, 2 leads)	1,33	0,76
BETA DIMSON (3 lags, 2 leads)	1,28	0,92

Το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα έχει υψηλότερο κίνδυνο σε σύγκριση με το χαρτοφυλάκιο που περιέχει τις μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα. Αυτή η παραδοχή είναι εμφανής τόσο στο υπόδειγμα Dimson(σε όλες τις εκφάνσεις του) όσο και στο υπόδειγμα της αγοράς. Δηλαδή, η χαμηλή εμπορευσιμότητα είναι συνιφασμένη με υψηλό κίνδυνο, ενώ η υψηλή εμπορευσιμότητα μειώνει το κίνδυνο. Το μέγεθος της εμπορευσιμότητας και ο συστηματικός κίνδυνος συνδέονται αντίστροφα. Το μέγεθος της εμπορευσιμότητας είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση του συστηματικού κινδύνου των μετοχών.

Ένα σημαντικό στοιχείο που προκύπτει από τον πίνακα 6.5 είναι ότι το χαρτοφυλάκιο μετοχών μεγάλης εμπορευσιμότητας έχει συστηματικό κίνδυνο κάτω από τη μονάδα και αυτό

² Οι έξι μετοχές της ανάλυσης μας με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα είναι οι: ΕΛΛΑΪΣ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ, ΕΤΕΜ, ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ, ΤΑΣΟΓΛΟΥ-DELONGI, ΤΖΙΠΑΚΙΑΝ

³ Οι έξι μετοχές της ανάλυσης μας με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα είναι οι: COSMOTE, ΔΕΗ, ΕΘΝΙΚΗ, ΟΠΑΠ, ALFA BANK, ΠΕΙΡΑΙΩΣ

το στοιχείο γίνεται ακόμη πιο ιδιαίτερο δεδομένου ότι αυτό παρατηρείται τόσο για το κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται με το κλασσικό μοντέλο της αγοράς όσο και με το μοντέλο Dimson. Οι μετοχές με μεγάλη εμπορευσιμότητα και συστηματικό κίνδυνο κάτω από τη μονάδα φανερώνουν ότι καθίστανται σε ανοδικές μεταβολές του γενικού δείκτη λιγότερο επιθετικές, ενώ σε περιόδους υποχώρησης (της αγοράς) του γενικού δείκτη καθίστανται λιγότερο πτωτικές, δηλαδή πιο αμυντικές.

Από την άλλη πλευρά, οι μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα εμπεριέχουν υψηλότερο κίνδυνο. Οι μετοχές είναι πιο επιθετικές συγκριτικά με το χαρτοφυλάκιο μετοχών μεγάλης εμπορευσιμότητας. Ειδικότερα, σε περιόδους ανοδικών μεταβολών του γενικού δείκτη, οι μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα παρουσιάζουν άνοδο στη τιμή του beta, ανώτερης εκείνης του γενικού δείκτη. Επομένως, σε περιόδους ανόδου των τιμών οι μετοχές μικρής εμπορευσιμότητας ανταμείβουν τους επενδυτές με απόδοση μεγαλύτερη από την αγορά.

Σε αντίθετη περίπτωση, δηλαδή σε περιόδους πτώσης της αγοράς, οι μετοχές αυτές χάνουν περισσότερο από ότι ο γενικός δείκτης. Αυτό μεταφράζεται, ότι σε περιόδους πτώσης των τιμών οι μετοχές μικρής εμπορευσιμότητας 'τιμωρούν' τους επενδυτές με μεγαλύτερες απώλειες από εκείνες της αγοράς.

6.4.2 Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών

Σε μεγάλο αριθμό εμπειρικών ερευνών, παρατηρείται ότι το μέγεθος των εταιρειών και ο συστηματικός κίνδυνος συνδέονται αντίστροφα μεταξύ τους. Αντίστροφη σχέση παρατηρείται και στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών, όπως διαπιστώθηκε στη μελέτη του Μ. Γκλεζάκου(Glezakos,1993)⁴

- **Ανάλυση 2^{ου} σταδίου**

Σε αυτό το σημείο επιβάλλεται να μελετήσουμε την επίδραση που έχουν τόσο το μέγεθος των εταιρειών όσο και η διακύμανση της εμπορευσιμότητας των μετοχών στην εκτίμηση του

⁴ M. Glezakos, The market capitalization value as a risk factor in the Athens Stock Exchange, Spoudai, Vol 43, No 1, 52-70

beta. Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης μας διαπιστώνεται ότι το μέγεθος των επιχειρήσεων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην διακύμανση(αύξηση-μείωση) του συντελεστή βήτα. Για να γίνει εμφανές, παραθέτουμε το παρακάτω πίνακα. Στον πίνακα που ακολουθεί κατατάσσουμε τις μετοχές του χαρτοφυλακίου μας με κριτήρια την εμπορευσιμότητα και την ισχύ(μέγεθος) τους. Δημιουργήσαμε και σε αυτή τη περίπτωση δύο ζεύγη χαρτοφυλακίων αποτελούμενων από τέσσερες μετοχές έκαστος. Το πρώτο χαρτοφυλάκιο⁵ περιέχει τέσσερες μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα και ταυτόχρονα οι μετοχές αυτές αντικατοπτρίζουν μικρές επιχειρήσεις, ενώ το δεύτερο χαρτοφυλάκιο⁶, έχει τέσσερες μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα και τη μεγαλύτερη ισχύ, από πλευράς μεγέθους των επιχειρήσεων. Τα αποτελέσματα είναι ταυτόσημα με αυτά του πιο πάνω πίνακα. Οι μετοχές με μεγάλη εμπορευσιμότητα που φανερώνουν εταιρείες μεγάλες σε μέγεθος έχουν χαμηλό κίνδυνο συγκριτικά με τις μετοχές που χαρακτηρίζονται από μικρή εμπορευσιμότητα, οι οποίες εκπροσωπούν μικρές εταιρείες.. Τα διακριτά συμπεράσματα κάνουν λόγω τόσο για το κίνδυνο που υπολογίζεται με το υπόδειγμα της αγοράς όσο και για αυτόν που προκύπτει με τη τεχνική Dimson. Συμπεράνουμε, ότι όταν τα κριτήρια με τα οποία συνθέτουμε τα χαρτοφυλάκια (εμπορευσιμότητα μετοχών και μέγεθος εταιρειών) έχουν ανάλογη σχέση τότε συνδέονται αντίστροφα με το συστηματικό κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται τόσο με το υπόδειγμα της αγοράς όσο και με αυτόν που προκύπτει από τη μεθοδολογία του Dimson.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-13

Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (2^ο στάδιο)

	4 αδύνατες μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα	4 δυνατές μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)	4%	33%
BETA MARKET MODEL	1,37	0,92
BETA DIMSON (1 lag, 1 lead)	1,40	0,98
BETA DIMSON (2 lags)	1,37	1,22
BETA DIMSON (1 lag, 2 leads)	1,58	1,01
BETA DIMSON (3 lags, 2 leads)	1,57	1,21

⁵ Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ, ΕΤΕΜ, ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ, ΤΑΣΟΓΛΟΥ-DELONGI

⁶ Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΕΘΝΙΚΗ, ΟΠΑΠ, ALFA BANK, ΠΕΙΡΑΙΩΣ

- **Ανάλυση 3^ο σταδίου**

Συνεχίζοντας τον έλεγχο των αποτελεσμάτων της ανάλυσης μας, όχι μόνο με κριτήριο την εμπορευσιμότητα των μετοχών αλλά και με κριτήριο το μέγεθος των επιχειρήσεων δημιουργούμε δύο ακόμη επιμέρους χαρτοφυλάκια μετοχών. Το σκεπτικό της πιο κάτω ανάλυσης είναι να κρατήσουμε σταθερό το παράγοντα, μέγεθος-ισχύς της εξεταζόμενης επιχείρησης και να μεταβάλλουμε την εμπορευσιμότητα. Δηλαδή, συνθέσαμε δύο χαρτοφυλάκια, το ένα⁷ περιέχει μετοχές με μικρή εμπορευσιμότητα και το άλλο⁸ περιέχει μετοχές μεγάλης εμπορευσιμότητας. Κοινό χαρακτηριστικό των δυο χαρτοφυλακίων είναι το μέγεθος των επιχειρήσεων. Οι μετοχές δείχνουν επιχειρήσεις μικρού τάξης μεγέθους. Στον πίνακα που ακολουθεί κατατάσσουμε τις μετοχές του χαρτοφυλακίου μας με βάση την εμπορευσιμότητας τους και την ισχύ τους. Ο αριθμός των μετοχών σε κάθε ένα από τα δύο σχηματισθέντα χαρτοφυλάκια είναι πέντε. Ο κίνδυνος, όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα της αγοράς είναι σχεδόν ίδιος και για τα δύο σχηματισθέντα χαρτοφυλάκια. Δηλαδή, η εμπορευσιμότητα (διότι είναι ο μόνος παράγοντας που μεταβάλλεται δεδομένου ότι το μέγεθος των εταιρειών δεν αλλάζει) δεν ασκεί ουσιαστική επίδραση στη εκτίμηση του beta της αγοράς. Οι μετοχές με μεγάλη εμπορευσιμότητα, που αντικατοπτρίζουν μικρές εταιρίες σε μέγεθος έχουν υψηλό κίνδυνο ενώ μετοχές που διέπονται από μικρή εμπορευσιμότητα και ταυτόχρονα φανερώνουν εταιρείες, επίσης μικρές, έχουν χαμηλότερο κίνδυνο. Το συμπέρασμα αυτό, ισχύει όταν ο συστηματικός κίνδυνος υπολογίζεται σύμφωνα με το υπόδειγμα Dimson. Μοναδική παραφωνία αποτελεί η εκτίμηση του κινδύνου, όταν αυτός υπολογίζεται στα πλαίσια του υποδείγματος Dimson(1 lag, 1 lead). Οι μικρές εταιρείες με μικρή εμπορευσιμότητα έχουν υψηλότερο κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται με το υπόδειγμα Dimson σε σχέση με τις μικρές εταιρείες από πλευράς μεγέθους και ισχύος αλλά μεγάλης εμπορευσιμότητας. Επομένως, η εκτίμηση, ότι η εμπορευσιμότητα συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό κίνδυνο βρίσκει απήχηση για το κίνδυνο που υπολογίζεται και με τα δύο μοντέλα της ανάλυσης μας.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον συστηματικό κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται με το κλασικό μοντέλο της αγοράς, είναι το μέγεθος και η ισχύ των μελετώμενων μετοχών.

⁷ Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ, ΕΤΕΜ, ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ, ΤΑΣΟΓΛΟΥ-DELONGI, ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ

⁸ Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ, ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ, ΚΡΕΚΑ, ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ, ΤΕΞΑΠΡΕΤ

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-14

Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (3^ο στάδιο)

	5 αδύνατες μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα	5 αδύνατες μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)	5%	17%
BETA MARKET MODEL	1,34	1,28
BETA DIMSON (1 lag, 1 lead)	1,35	1,44
BETA DIMSON (2 lags)	1,30	1,04
BETA DIMSON (1 lag, 2 leads)	1,51	1,37
BETA DIMSON (3 lags, 2 leads)	1,43	0,98

- Ανάλυση 4^ο σταδίου

Δίνοντας συνέχεια στην προσπάθεια μας να ελέγξουμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης όχι μόνο με κριτήριο την εμπορευσιμότητα των μετοχών αλλά και με γνώμονα το μέγεθος των επιχειρήσεων, δημιουργούμε δύο ακόμη χαρτοφυλάκια. Το πρώτο⁹ περιέχει μετοχές μικρής εμπορευσιμότητας και το δεύτερο¹⁰ μετοχές μεγάλης εμπορευσιμότητας. Αυτές οι μετοχές του δείγματος μας αντικατοπτρίζουν επιχειρήσεις με μεγάλη ισχύ και συνεπώς μεγάλο μέγεθος. Κρίνεται αναγκαίο να επισημανθεί ότι τα επιμέρους χαρτοφυλάκια που δημιουργούμε κάθε φορά είναι υποσύνολα του αρχικού χαρτοφυλακίου(αρχικό δείγμα) των εικοσιτεσσάρων μετοχών. Συμπεραίνουμε ότι ο συστηματικός κίνδυνος του υποδείγματος της αγοράς (Market model) παρουσιάζει μια πολύ μικρή διαφορά για τις μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα σε σχέση με τις μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα. Το μέγεθος των εταιρειών(μικρές εταιρείες) και ο συστηματικός κίνδυνος συνδέονται αντίστροφα μεταξύ τους. Δηλαδή, η εμπορευσιμότητα δεν ασκεί ουσιώδη επίδραση στον συστηματικό κίνδυνο των μετοχών. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον συστηματικό κίνδυνο που προκύπτει με το υπόδειγμα της αγοράς είναι το μέγεθος και η ισχύ των συγκεκριμένων μετοχών. Όσον αφορά τον εκτιμώμενο συντελεστή (beta) που υπολογίζεται από τις διάφορες μορφές (χρονικές προηγήσεις και υστερήσεις) του υποδείγματος του αθροίσματος των συντελεστών βήτα, που πρότεινε ο Dimson παρουσιάζει σημαντική

⁹Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΕΛΑΙΣ, ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ, ΕΥΔΑΠ, EUROBANK ERGASIAS

¹⁰Το χαρτοφυλάκιο περιέχει τις μετοχές: ΕΘΝΙΚΗ, ΟΠΑΠ, ALFA BANK, ΠΕΙΡΑΙΩΣ

διαφορά μεταξύ των χαρτοφυλακίων μας. Επομένως η εμπορευσιμότητα είναι εκείνη που επιδρά στο συστηματικό κίνδυνο, δεδομένου ότι εξετάζουμε ίδιου μεγέθους επιχειρήσεις. Στον πίνακα που ακολουθεί κατατάσσουμε τις μετοχές του χαρτοφυλακίου μας με βάση την εμπορευσιμότητά τους και την ισχύ τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-15

Η επίδραση της εμπορευσιμότητας και του μεγέθους της επιχείρησης στο συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών (4^ο στάδιο)

	4 δυνατές μετοχές με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα	4 δυνατές μετοχές με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα
ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)	11%	33%
BETA MARKET MODEL	1,02	0,92
BETA DIMSON (1 lag, 1 lead)	0,85	0,98
BETA DIMSON (2 lags)	0,70	1,22
BETA DIMSON (1 lag, 2 leads)	0,86	1,01
BETA DIMSON (3 lags, 2 leads)	0,91	1,21

Το χαρτοφυλάκιο που αποτελείται από δυνατές μετοχές μικρής εμπορευσιμότητας έχει μικρότερο κίνδυνο σε σχέση με το χαρτοφυλάκιο που περιέχει δυνατές μετοχές μεγάλης εμπορευσιμότητας. Στο παράδειγμα μας, το μέγεθος των εταιρειών και ο συστηματικός κίνδυνος συνδέονται με ανάλογη σχέση. Το παράδοξο αυτό συμπέρασμα έρχεται σε αντίφαση με τα ταυτόσημα συμπεράσματα των πιο πάνω περιπτώσεων καθώς και με το πλήθος εμπειρικών ερευνών που παραπέμπουν σε αντίστροφη σχέση, μεγέθους επιχειρήσεων και συστηματικού κινδύνου. Ειδικότερα, καθώς αυξάνεται το μέγεθος των εταιρειών αυξάνεται και ο συστηματικός κίνδυνος. Το χαρτοφυλάκιο με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα (33%) περιλαμβάνει τις τέσσερες μεγαλύτερες επιχειρήσεις της ανάλυσης μας, παρόλα αυτά συνδέεται με το μεγαλύτερο κίνδυνο, όπως αυτός εκτιμάται μέσα από το υπόδειγμα Dimson. Μελετώντας δυνατές¹¹ μετοχές, αλλά μεταβάλλοντας όμως την εμπορευσιμότητα παρατηρούμε ότι η τελευταία δεν εξαρτάται από αντίστροφη σχέση με τον συστηματικό κίνδυνο. Δηλαδή, η μεγάλη εμπορευσιμότητα δημιουργεί μεγάλο κίνδυνο και η μικρή εμπορευσιμότητα μικρό κίνδυνο. Αυτό το βλέπουμε μόνο όταν μελετάμε μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις και ισχύει μόνο για το κίνδυνο όπως αυτός υπολογίζεται με τη τεχνική

¹¹ Όταν αναφερόμαστε σε δυνατές μετοχές εννοούμε μετοχές που φανερώνουν επιχειρήσεις μεγάλες σε μέγεθος και ισχύ.

Dimson. Από την άλλη πλευρά, ο συστηματικός κίνδυνος του υποδείγματος της αγοράς κινείται μέσα στα πλαίσια της παραδοχής¹² μας. Συμπεραίνουμε ότι ο συστηματικός κίνδυνος του υποδείγματος της αγοράς (Market model) παρουσιάζει μια πολύ μικρή διαφορά για τις μετοχές του πρώτου χαρτοφυλακίου με τη μικρότερη εμπορευσιμότητα σε σχέση με τις μετοχές του δεύτερου χαρτοφυλακίου με τη μεγαλύτερη εμπορευσιμότητα. Το βήτα της Αγοράς(Market model), δεν επηρεάζεται από την εμπορευσιμότητα αλλά από το μέγεθος και την ισχύ των επιχειρήσεων που μελετάμε.

6.5 Υπολογισμός του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο των Αθηνών

Η εμπορευσιμότητα και οι εκτιμήσεις των συντελεστών του συστηματικού κινδύνου που αφορούν μεμονωμένες μετοχές της ανάλυσης μας για τα υποδείγματα της αγοράς και του Dimson παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί. Οι μετοχές ταξινομήθηκαν με κριτήριο την εμπορευσιμότητα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-16

Αποτελέσματα των εκτιμήσεων του συστηματικού κινδύνου για τα υποδείγματα Dimson και Αγοράς

ΜΕΤΟΧΕΣ	Εμπορευσιμότητα	1 lag/1 lead	2 lags	1 lag / 2 leads	3 lags/2 leads	market model
ΜΕΤΟΧΕΣ	Εμπορευσιμότητα	βήτα	βήτα	βήτα	βήτα	βήτα
ΕΛΑΙΣ (ΚΟ)	0,0270	0,39	0,3	0,44	0,5	0,3
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ (ΚΟ)	0,0280	0,85	1,23	0,71	1,11	1,23
ΕΤΕΜ (Κ)	0,0470	1,16	0,91	1,24	1,11	0,91
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ (ΚΟ)	0,0472	2,23	1,86	1,95	1,78	1,86
ΤΑΣΟΓΛΟΥ-DELONGI (ΚΟ)	0,0473	2,21	1,48	2,42	2,26	1,48
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	0,0560	1,16	1,01	1,22	0,91	1,24
ΒΑΡΑΓΚΗΣ ΑΕ (ΚΟ)	0,0700	1,16	1,24	1,14	0,9	1,24
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ (ΚΟ)	0,0750	0,7	0,68	0,77	0,79	1,48
ΓΚΑΛΗΣ ΝΙΚΟΣ (ΚΟ)	0,0800	1,64	1,58	1,75	1,08	1,58
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ ΕΠΙΧ.(ΚΟ)	0,1290	2,21	1,58	1,94	2,69	1,58
ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ (ΚΟ)	0,1343	0,75	0,62	0,59	0,13	0,83

¹² Η μεγάλη εμπορευσιμότητα δημιουργεί μικρό κίνδυνο ενώ η μικρή εμπορευσιμότητα, μεγάλο κίνδυνο.

ΕΥΔΑΠ (ΚΟ)	0,1520	1,33	0,9	1,12	1,4	1,58
EUROBANK ERGASIAS (ΚΟ)	0,1780	0,97	0,91	1,11	0,95	0,72
ΚΡΕΚΑ (ΚΑ)	0,1940	2,25	1,11	2,4	1,02	1,86
ΕΜΠ. ΔΕΣΜΟΣ (ΚΟ)	0,1980	2,17	1,82	2,06	1,78	1,39
ΤΕΧΑΠΡΕΤ ΑΕ (ΚΟ)	0,2050	-0,19	0,09	-0,13	-0,71	0,72
ΕΜΠΟΡΙΚΗ (ΚΟ)	0,2550	1,36	1,56	1,35	1,46	1,23
ΟΤΕ(ΚΟ)	0,2570	0,47	0,69	0,33	0,59	0,57
COSMOTE (ΚΟ)	0,2740	0,41	0,28	0,33	0,26	0,42
ΔΕΗ Α.Ε.	0,2840	0,38	0,66	0,21	0,44	0,4
ΕΘΝΙΚΗ (ΚΟ)	0,2880	1,15	1,47	1,36	1,57	1,16
ΟΠΑΠ ΑΕ (ΚΟ)	0,3190	0,56	0,66	0,33	0,66	0,52
ALPHA BANK (ΚΟ)	0,3330	1,07	1,37	1,09	1,15	1,05
ΠΕΙΡΑΙΩΣ (ΚΟ)	0,3960	1,14	1,39	1,26	1,44	0,93

Σκόπιμο κρίνεται να παραθέσουμε τα στατιστικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων του μοντέλου του Dimson καθώς και του κλασικού μοντέλου της αγοράς. Τα αποτελέσματα από τις παλινδρομήσεις των υποδειγμάτων που αξίζουν ιδιαίτερη μνεία και συγκεντρώνουν το ενδιαφέρον μας είναι τα στατιστικά κριτήρια t-test, F-test, το μέγεθος του δείγματος, ο συντελεστής βήτα, ο συντελεστής προσδιορισμού, ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού και το κριτήριο του **Schwarz**. Ο συντελεστής βήτα, αξιοποιώντας την πληροφορία του στατιστικού κριτηρίου t-test είναι στατιστικά σημαντικός για όλες τις μετοχές. Όπως έχει προαναφερθεί όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος μιας μετοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι η ζητούμενη αποδοτικότητα της.

- **Υπόδειγμα Dimson με 3lags και 2leads**

Η μεθοδολογία Dimson προϋποθέτει, όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω, την επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων που σχετίζονται με την ανεξάρτητη μεταβλητή. Το συγκεκριμένο υπόδειγμα Dimson προέκυψε εφαρμόζοντας το στατιστικό κριτήριο του **Schwarz**, με σκοπό την επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων και προηγήσεων που σχετίζονται με την απόδοση της ανεξάρτητης μεταβλητής. Η εκτίμηση του συντελεστή βήτα των μεμονωμένων μετοχών του δείγματος έγινε χρησιμοποιώντας μηνιαίες

αποδόσεις και εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_{it} + b_{1it}R_{mt} + b_{2it}R_{mt-1} + b_{3it}R_{mt-2} + b_{4it}R_{mt-3} + b_{5it}R_{mt+1} + b_{6it}R_{mt+2} + e_{it}.$$

Ο συστηματικός κίνδυνος με την τεχνική Dimson είναι:

$$b\eta_{\text{Dimson}} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$$

Τα b_k περιέχουν σφάλμα εκτίμησης και αυξάνοντας τον αριθμό των υστερήσεων και των προηγήσεων μειώνεται η μεροληψία αλλά αυξάνεται η διακύμανση του εκτιμητή.

Ο πίνακας 4 εκτίθενται τα αποτελέσματα που παράγονται παλινδρομώντας το υπόδειγμα του Dimson(6.4).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-17

Στατιστικά παλινδρόμησης για το υπόδειγμα Dimson με 3 lags και 2 leads

ΜΕΤΟΧΕΣ	βήτα	R ²	Προσαρμοσμένο R ²	t-test	F-test	Μέγεθος Δειγματος	Schwarz criterion	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)
ΕΛΛΙΣ	0,5	0,19	0,10	5,35	2,25	60	-2,60	2,70%
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	1,11	0,25	0,16	3,79	3,08	58	-0,07	2,80%
ΕΤΕΜ	1,11	0,39	0,32	6,42	5,46	60	-1,39	4,70%
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	1,78	0,42	0,36	5,45	6,31	60	-0,10	4,72%
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	2,26	0,32	0,24	6,52	4,04	60	0,004	4,73%
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	0,91	0,42	0,36	4,15	6,62	60	-0,91	5,60%
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	0,9	0,43	0,37	4,23	6,73	60	-0,98	7,00%
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	0,79	0,47	0,42	6,93	7,66	60	-2,22	7,50%
ΓΚΑΛΗΣ	1,08	0,3	0,25	3,09	4,27	60	0,01	8,00%
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	2,69	0,43	0,36	9,02	7,37	60	-0,22	12,90%
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	0,13	0,16	0,06	0,45	1,61	60	-0,32	13,40%
ΕΥΔΑΠ	1,4	0,47	0,41	8,82	7,53	60	-1,54	15,20%
ΕΥΡΟΒΑΝΚ	0,95	0,64	0,60	9,28	15,4	59	-2,40	17,80%
ΚΡΕΚΑ	1,02	0,35	0,27	2,37	4,54	60	0,43	19,40%
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	1,78	0,26	0,18	5,1	3,06	60	0,02	19,80%
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	-0,7	0,14	0,04	-1,9	1,41	60	0,21	20,50%
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	1,46	0,62	0,58	9,85	14,5	60	-1,67	25,50%
ΟΤΕ	0,59	0,38	0,30	5,2	4,87	60	-2,18	25,70%
ΚΟΣΜΟΤΕ	0,26	0,35	0,26	2,41	3,86	51	-2,53	27,40%
ΔΕΗ	0,44	0,41	0,29	3,55	3,56	37	-2,67	28,40%
ΕΘΝΙΚΗ	1,57	0,68	0,64	12,4	18,4	60	-2,02	28,80%
ΟΠΑΠ	0,66	0,36	0,26	4,61	3,48	45	-1,90	31,90%

ΑΛΦΑ	1,15	0,69	0,66	10,9	19,3	60	-2,36	33,30%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,44	0,64	0,60	13	14,9	60	-2,27	39,60%

Από τις 24 εξετασθείσες εταιρείες, σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz (SC) οι 5 εταιρείες έχουν καλύτερη προσαρμογή σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Dimson σε αντίθεση με το Υπόδειγμα της Αγοράς (Market model). Από τις 5 εταιρείες όπου το $k \neq 0$ και οι 5 περιλαμβάνουν την απόδοση της αγοράς με χρονική υστέρηση, γεγονός που καταδεικνύει την σημαντικότητα της μεταβλητής αυτής. Αξίζει να τονιστεί ότι τα εμπειρικά αυτά αποτελέσματα συμφωνούν με τα αντίστοιχα άλλων ερευνητών όπως των **Ibbotson 1975**, **Schwert 1977**, **Sareewiwatthana-Malone 1985**, που επισημαίνουν τον ιδιαίτερο ρόλο των υστερήσεων (lags) στις αποδόσεις της αγοράς ως προς τις αντίστοιχες προηγούμενες (leaders).

- **Υπόδειγμα Dimson με 1lag και 1lead**

Η εκτίμηση του συντελεστή βήτα (beta coefficient) προήλθε εφαρμόζοντας το υπόδειγμα του Dimson $R_{it} = a_{it} + b_{1it}R_{mt} + b_{2it}R_{mt-1} + b_{3it}R_{mt+1} + e_{it}$ (6.1), χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της πολλαπλής παλινδρόμησης. Σε αυτή τη περίπτωση το βήτα που προκύπτει είναι:

$$b\eta_{\text{Dimson}} = b_1 + b_2 + b_3$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-18

Στατιστικά παλινδρόμησης για το υπόδειγμα Dimson με 1 lag και 1 lead

ΜΕΤΟΧΕΣ	βήτα	R ²	Προσαρμοσμένο R ²	t-test	F-test	Μέγεθος Δείγματος	Schwarz criterion	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ (%)
ΕΛΛΙΣ	0,39	0,17	0,13	4,47	4,34	63	-2,62	2,70%
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	0,85	0,23	0,19	2,8	5,9	62	-0,27	2,80%
ΕΤΕΜ	1,16	0,38	0,35	7,25	11,77	63	-1,51	4,70%
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	2,23	0,40	0,37	7,32	13,28	63	-0,26	4,72%
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	2,21	0,30	0,26	6,97	8,19	62	-0,18	4,73%
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	1,16	0,40	0,37	5,69	13,11	63	-1,06	5,60%
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	1,16	0,4	0,33	5,6	11,85	63	-0,98	7,00%
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	0,7	0,46	0,43	6,89	16,4	63	-2,44	7,50%
ΓΚΑΛΗΣ	1,64	0,30	0,26	5,09	8,58	63	-0,15	8,00%
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	2,21	0,31	0,27	6,84	8,74	63	-0,14	12,90%
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	0,76	0,14	0,09	2,79	3,2	63	-0,51	13,40%
ΕΥΔΑΠ	1,33	0,30	0,26	8,95	14,1	63	-1,25	15,20%
EUROBANK	0,97	0,60	0,57	9,76	28,6	63	-2,50	17,80%

ΚΡΕΚΑ	2,25	0,28	0,25	5,63	7,81	63	0,28	19,40%
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	2,17	0,26	0,23	6,73	7,19	63	-0,14	19,80%
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	-0,2	0,12	0,08	-0,6	2,81	63	0,02	20,50%
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	1,36	0,56	0,54	9,44	25,1	63	-1,76	25,50%
ΟΤΕ	0,47	0,27	0,23	3,75	7,13	63	-2,02	25,70%
COSMOTE	0,41	0,30	0,26	4,34	7,13	54	-2,73	27,40%
ΔΕΗ	0,38	0,30	0,24	3,58	5,23	40	-2,80	28,40%
ΕΘΝΙΚΗ	1,15	0,61	0,59	9,31	30,4	63	-2,06	28,80%
ΟΠΑΠ	0,56	0,28	0,24	4,02	5,97	48	-2,01	31,90%
ΑΛΦΑ	1,07	0,65	0,63	10,7	37,2	63	-2,48	33,30%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,14	0,58	0,56	10,7	27,1	63	-2,36	39,60%

- Υπόδειγμα Dimson με 2lags

Η εκτίμηση του συντελεστή βήτα των μετοχών του δείγματος προέκυψε χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις και εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$R_{it} = a_{it} + b_{1it}R_{mt} + b_{2it}R_{mt-1} + b_{3it}R_{mt-2} + e_{it}$. Ο συστηματικός κίνδυνος σε αυτή την περίπτωση είναι: $b\eta_{ta_{Dimson}} = b_1 + b_2 + b_3$.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-19

Στατιστικά παλινδρόμησης για το υπόδειγμα Dimson με 2 lags

ΜΕΤΟΧΕΣ	βήτα	R ²	Προσαρμοσμένο R ²	t-test	F-test	Μέγεθος Δείγματος	Schwarz criterion	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤ ΗΤΑ (%)
ΕΛΑΙΣ	0,3	0,18	0,14	3,37	11,4	63	-2,75	2,70%
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΥΜΠΕΡΗ	1,23	0,23	0,19	4,22	17,8	62	-0,31	2,80%
ΕΤΕΜ	0,91	0,37	0,34	5,71	32,7	63	-1,55	4,70%
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	1,86	0,41	0,38	6,28	39,5	63	-0,30	4,72%
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	1,48	0,29	0,25	4,74	22,5	63	-0,19	4,73%
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	1,01	0,41	0,38	5,13	13,9	63	-1,12	5,60%
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	1,24	0,4	0,35	5,97	35,7	63	-1,03	7,00%
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	0,68	0,44	0,41	6,76	45,8	63	-2,41	7,50%
ΓΚΑΛΗΣ	1,58	0,31	0,28	5,06	25,6	63	-0,21	8,00%
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	1,58	0,30	0,26	5	25,0	63	-0,16	12,90%
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	0,62	0,15	0,11	2,31	3,47	63	-0,51	13,40%
ΕΥΔΑΠ	0,9	0,41	0,38	5,01	25,1	63	-1,69	15,20%
EUROBANK	0,91	0,61	0,57	9,37	87,9	63	-2,53	17,80%
ΚΡΕΚΑ	1,11	0,29	0,26	2,81	8,23	63	0,26	19,40%

ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	1,82	0,25	0,21	5,77	6,75	63	-0,17	19,80%
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	0,09	0,11	0,06	0,27	2,34	63	0,04	20,50%
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	1,56	0,59	0,57	11,2	28,2	63	-1,82	25,50%
ΟΤΕ	0,69	0,36	0,32	6,68	10,8	63	-2,41	25,70%
COSMOTE	0,28	0,31	0,27	2,93	7,67	54	-2,78	27,40%
ΔΕΗ	0,66	0,33	0,27	6,23	5,81	40	-2,84	28,40%
ΕΘΝΙΚΗ	1,47	0,63	0,61	12,3	33,9	63	-2,13	28,80%
ΟΠΑΠ	0,66	0,27	0,22	4,62	5,54	48	-1,99	31,90%
ΑΛΦΑ	1,37	0,67	0,66	14,1	41,5	63	-2,55	33,30%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,39	0,60	0,58	13,2	29,6	63	-2,38	39,60%

- Υπόδειγμα Dimson με 1lag και 2leads

Ο πίνακας 3 δείχνει τα αντίστοιχα αποτελέσματα που προκύπτουν από το υπόδειγμα του Dimson (6.3) όταν η απόδοση του Γενικού Δείκτη του Χ.Α.Α υστερείται χρονικά κατά μία περίοδο και προηγείται κατά δύο περιόδους των αρχικών δεδομένων του Γενικού Δείκτη. Η εκτίμηση του συντελεστή βήτα των μετοχών του χαρτοφυλακίου προέκυψε χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις και εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$R_{it} = a_{it} + b_{1it}R_{mt} + b_{2it}R_{mt-1} + b_{3it}R_{mt+1} + b_{4it}R_{mt+2} + e_{it}$. Ο συστηματικός κίνδυνος σε αυτή την περίπτωση είναι: $b\eta_{\text{Dimson}} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-20

Στατιστικά παλινδρόμησης για το υπόδειγμα Dimson με 1 lag και 2 leads

ΜΕΤΟΧΕΣ	βήτα	R ²	Προσαρμοσμένο R ²	t-test	F-test	Μέγεθος Δείγματος	Schwarz criterion	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤ ΗΤΑ (%)
ΕΛΛΙΣ	0,44	0,19	0,13	5,01	3,39	62	-2,58	2,70%
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΔΥΜΠΕΡΗ	0,71	0,24	0,18	2,39	4,38	61	-0,21	2,80%
ΕΤΕΜ	1,24	0,38	0,34	7,63	8,74	62	-1,46	4,70%
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	1,95	0,41	0,37	5,65	9,97	62	-0,19	4,72%
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	2,42	0,30	0,26	7,45	6,1	62	-0,11	4,73%
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	1,22	0,40	0,36	5,88	9,54	62	-0,97	5,60%
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	1,14	0,37	0,33	5,54	8,98	62	-0,94	7,00%
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	0,77	0,46	0,42	7,44	12,1	62	-2,36	7,50%
ΓΚΑΛΗΣ	1,75	0,30	0,26	5,27	6,24	62	-0,06	8,00%
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	1,94	0,32	0,27	5,91	6,68	62	-0,07	12,90%
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	0,60	0,14	0,09	2,22	2,41	62	-0,43	13,40%
ΕΥΔΑΠ	1,12	0,33	0,28	7,54	11,1	62	-1,21	15,20%
EUROBANK	1,11	0,61	0,58	11,1	22,4	62	-2,46	17,80%
ΚΡΕΚΑ	2,4	0,29	0,24	5,89	5,73	62	0,36	19,40%

ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	2,06	0,26	0,21	6,22	5,25	62	-0,05	19,80%
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	-0,1	0,12	0,06	-0,3	2,08	62	0,08	20,50%
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	1,35	0,58	0,55	9,54	19,6	62	-1,74	25,50%
ΟΤΕ	0,33	0,29	0,24	2,66	5,73	62	-1,97	25,70%
ΚΟΣΜΟΤΕ	0,33	0,31	0,26	3,46	5,59	53	-2,66	27,40%
ΔΕΗ	0,21	0,37	0,29	2,18	4,91	39	-2,83	28,40%
ΕΘΝΙΚΗ	1,36	0,63	0,60	11	24,2	62	-2,03	28,80%
ΟΠΑΠ	0,33	0,33	0,26	2,53	5,18	47	-2,01	31,90%
ΑΛΦΑ	1,09	0,65	0,63	10,6	26,9	62	-2,40	33,30%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	1,26	0,59	0,56	11,8	20,8	62	-2,32	39,60%

- **Market Model (Υπόδειγμα Αγοράς)**

Η εκτίμηση του βήτα εφαρμόζοντας το υπόδειγμα της αγοράς (Market model) παρουσιάζεται αναλυτικά στο πίνακα 5 που ακολουθεί. Η εκτίμηση του βήτα έγινε με τη μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-21

Στατιστικά παλινδρόμησης με το υπόδειγμα της Αγοράς (MARKET MODEL)

ΜΕΤΟΧΕΣ	βήτα	R ²	Προσαρμοσμένο R ²	t-test	F-test	Μέγεθος Δείγματος	Schwarz criterion	ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟ ΤΗΤΑ (%)
ΕΛΑΙΣ	0,3	0,17	0,16	3,37	11,4	65	-2,71	2,70%
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	1,2	0,21	0,20	4,22	17,8	64	-0,35	2,80%
ΕΤΕΜ	0,9	0,36	0,35	5,71	32,7	65	-1,62	4,70%
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	1,9	0,36	0,35	6,28	39,5	65	-0,35	4,72%
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	1,5	0,27	0,26	4,74	22,6	65	-0,30	4,73%
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	1,2	0,39	0,38	6,28	39,5	65	-1,21	5,60%
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	1,2	0,34	0,33	5,97	35,7	65	-1,08	7,00%
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	0,7	0,44	0,43	6,7	45,8	65	-2,49	7,50%
ΓΚΑΛΗΣ	1,6	0,29	0,28	5,06	25,6	65	-0,30	8,00%
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	1,6	0,29	0,28	5	25,1	65	-0,28	12,90%
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	0,8	0,15	0,13	3,16	10	65	-0,64	13,40%
ΕΥΔΑΠ	0,9	0,29	0,28	5	25,1	65	-1,40	15,20%
ΕΥΡΟΒΑΝΚ	0,9	0,59	0,58	9,3	87,9	64	-2,62	17,80%
ΚΡΕΚΑ	1,9	0,26	0,25	4,8	23	65	0,14	19,40%
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	1,4	0,24	0,22	4,4	19,4	65	-0,26	19,80%
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	0,7	0,06	0,05	2,1	4,42	65	-0,06	20,50%
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	1,2	0,56	0,55	8,81	77,7	65	-1,90	25,50%
ΟΤΕ	0,6	0,26	0,25	4,73	22,3	65	-2,19	25,70%
ΚΟΣΜΟΤΕ	0,4	0,29	0,28	4,61	21,3	56	-2,89	27,40%

ΔΕΗ	0,4	0,26	0,25	3,75	14,1	42	-2,98	28,40%
ΕΘΝΙΚΗ	1,2	0,61	0,60	9,81	96,3	65	-2,23	28,80%
ΟΠΑΠ	0,5	0,23	0,21	3,79	14,3	50	-2,13	31,90%
ΑΛΦΑ	1,1	0,66	0,65	10,9	12,0	65	-2,62	33,30%
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	0,9	0,56	0,55	8,73	76,3	65	-2,43	39,60%

Οι Καραθανάσης και Φίλλιπας (1994) ελέγχοντας την ισχύ των υποθέσεων του κλασσικού μοντέλου της αγοράς για τις 22 πιο εμπορεύσιμες μετοχές στο ΧΑΑ κατά τη περίοδο 1988-1991 διαπίστωσαν ότι η αυτοσυσχέτιση δεν αποτελεί σοβαρό οικονομετρικό πρόβλημα κατά την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου με τη χρήση του Υποδείγματος της Αγοράς στο ΧΑΑ.

Γενικές Παρατηρήσεις εφαρμόζοντας το υπόδειγμα Dimson

Από τα αποτελέσματα της ανάλυσης, από πλευράς υποδειγμάτων της τεχνικής Dimson, παρατηρούμε ότι η τιμή του R^2 αυξάνεται, όσο αυξάνεται ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών, ανεξάρτητα με το αν οι επιπρόσθετες μεταβλητές επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά ή όχι την εξαρτημένη μεταβλητή. Με άλλα λόγια, στην πολλαπλή παλινδρόμηση το R^2 δεν μπορεί να προσδιορίσει το συνδυασμό εκείνων των ανεξάρτητων μεταβλητών (η απόδοση του Γενικού Δείκτη του ΧΑΑ) που ερμηνεύουν με το καλύτερο τρόπο τη συμπεριφορά των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής μας, που είναι η απόδοση της μετοχής. Εντούτοις, ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή του καταλληλότερου υποδείγματος μεταξύ διαφορετικών υποδειγμάτων που έχουν την ίδια εξαρτημένη μεταβλητή και τον ίδιο αριθμό ανεξάρτητων μεταβλητών. Κατά συνέπεια, εφαρμόζοντας την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, εκτός από τον προσδιορισμό της ερμηνευτικής ικανότητας του υποδείγματος Dimson κρίνεται απαραίτητος και ο καθορισμός εκείνου του υποδείγματος, που ερμηνεύει με το καλύτερο τρόπο τη συμπεριφορά των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής ανάμεσα σε υποδείγματα με διαφορετικό αριθμό ανεξάρτητων μεταβλητών. Ως κριτήριο επιλογής του καταλληλότερου υποδείγματος χρησιμοποιείται ο προσαρμοσμένος ή διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού (\bar{R}^2).

Ένα άλλο σημαντικό σημείο που προκύπτει από τα εμπειρικά αποτελέσματα είναι οι υψηλές τιμές του \bar{R}^2 που παρουσιάζουν οι εμπορικές τράπεζες. Το \bar{R}^2 είναι ένα στατιστικό

μέτρο που δείχνει το ποσοστό των μεταβολών της τιμής της μετοχής που οφείλεται σε μεταβολές του δείκτη της αγοράς. Ουσιαστικά σχετίζεται με την προβλεψιμότητα των μοντέλων που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα (στο υπόδειγμα Dimson με 2lags και 3leads) το 0,64 που αντιστοιχεί στην Εθνική Τράπεζα σημαίνει ότι το 64% των μεταβολών της Εθνικής Τράπεζας οφείλεται σε μεταβολές του χαρτοφυλακίου της Αγοράς. Το υπόλοιπο 26% οφείλεται σε ειδικούς παράγοντες που αφορούν τη συγκεκριμένη τράπεζα.

Αντίθετα με τις τράπεζες το \bar{R}^2 των Βιομηχανικών και Εμπορικών Εταιρειών είναι σημαντικά χαμηλότερο γεγονός που αποκαλύπτει υψηλότερο κίνδυνο των εταιρειών αυτών. Ανάλογη χρεία έχουν τα συμπεράσματα για το \bar{R}^2 για τα υπόλοιπα μοντέλα της τεχνικής Dimson.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρεται ότι τα μοντέλα εκτίμησης του συστηματικού κινδύνου θεωρούνται επιτυχημένα όταν η τιμή του \bar{R}^2 προσεγγίζει το 30%¹³. Από την άλλη μεριά οφείλουμε να υπογραμμίσουμε ότι το \bar{R}^2 είναι το στατιστικό μέγεθος Η καλή ερμηνευτική ικανότητα των υποδειγμάτων ενισχύεται και από τις τιμές του τυχαίου σφάλματος. Όπως έχουμε προαναφέρει όσο μικρότερη η τιμή του, τόσο καλύτερα ερμηνεύονται οι αποδόσεις των μετοχών.

Το γεγονός ότι το μέγεθος του δείγματος¹⁴, είναι πάνω από 50 παρατηρήσεις ($n > 50$) καθιστά σαφές, σύμφωνα με το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα (Κ.Ο.Θ), (ή το Νόμο των Μεγάλων Αριθμών) ότι το δείγμα ακολουθεί τη κανονική κατανομή.

Ο συντελεστής βήτα, αξιοποιώντας την πληροφορία του στατιστικού κριτηρίου t-test είναι στατιστικά σημαντικός για όλες τις μετοχές. (και για όλα τις μορφές που αποκτά το υπόδειγμα Dimson) Όπως έχει προαναφερθεί όσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος μιας μετοχής, τόσο μεγαλύτερη είναι η ζητούμενη αποδοτικότητα της. Ο συντελεστής βήτα μας δείχνει το βαθμό ευαισθησίας της μετοχής στις μεταβολές όλης της αγοράς. Συγκεκριμένα, ο συντελεστής βήτα της μετοχής 'Εκδόσεις Λυμπέρη' (για το υπόδειγμα Dimson με 2lags) είναι 1,2 δηλαδή, κάθε φορά που μεταβάλλεται όλη η αγορά κατά 1% η μετοχή θα μεταβληθεί κατά 1,2%.

Οποτεδήποτε παρουσιάστηκαν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας ή Αυτοσυσχέτισης (στο πολυπαραγοντικό υπόδειγμα) επιλύθηκαν με την εφαρμογή των κατάλληλων οικονομετρικών μεθόδων. Ειδικότερα για την διερεύνηση της ύπαρξης αυτοσυσχέτισης

¹³ Κ. Πάτσος, 1994, Οικονομετρικά θέματα επί της εσφαλμένης εξειδίκευσης του υποδείγματος της αγοράς και μέτρησης του συστηματικού κινδύνου beta

¹⁴ Το μέγεθος του δείγματος, μας είναι χρήσιμο ως στοιχείο της ανάλυσης. Στα ευρήματα των αποτελεσμάτων από τις παλινδρομήσεις των μοντέλων κυμαίνεται πάνω από 50 παρατηρήσεις.

πρώτου βαθμού χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Durbin -Watson (Durbin –Watson test).Οι τιμές του Durbin –Watson Statistic είναι κοντά στο δύο(ισχύει για όλες τις παλινδρομήσεις των μοντέλων) και αυτό δείχνει ότι δεν υφίσταται πρόβλημα αυτοσυσχέτισης μεταξύ των καταλοίπων (et). Αν η τιμή του test είναι κοντά στο μηδέν ή στο τέσσερα, όπως έχουμε αναφέρει στη θεωρία, τότε απαιτείται να επαναπροσδιοριστεί το μοντέλο.

Από τις 24 εξετασθείσες εταιρείες, σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz (SC) οι 9 εταιρείες έχουν καλύτερη προσαρμογή σύμφωνα με το Υπόδειγμα του Dimson σε αντίθεση με το Υπόδειγμα της Αγοράς (Market model).Από τις 9 εταιρείες όπου το $k \neq 0$ και οι 9 περιλαμβάνουν την απόδοση της αγοράς με χρονική υστέρηση, γεγονός που καταδεικνύει την σημαντικότητα της μεταβλητής αυτής. Επιπρόσθετα, μόνο 5 από τις 9 εταιρείες έχουν στατιστικά σημαντικούς συντελεστές στις προηγήσεις (leaders) των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς. Δηλαδή, με τη βοήθεια του κριτηρίου του Schwarz προκύπτει ότι το υπόδειγμα Dimson (6.1) είναι το καλύτερο υπόδειγμα από τα υπόλοιπα τρία υπόδειγματα της μεθοδολογίας Dimson.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-22

Επιλογή του καταλληλότερου υποδείματος σύμφωνα με το κριτήριο του Schwarz

Μετοχές	Εμπορευσιμότητα (%)	Τιμές k^{15}
ΕΛΑΙΣ	2,70%	(0,-1,-2)
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	2,80%	(0)
ΕΤΕΜ	4,70%	(0)
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	4,72%	(+1,+2,0,-3,-2,-1)
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	4,73%	(0)
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	5,60%	(+1,+2,0,-3,-2,-1)
ΒΑΡΑΓΚΗΣ	7,00%	(0,-1,-2)
ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΑ	7,50%	(0)
ΓΚΑΛΗΣ	8,00%	(+1,+2,0,-3,-2,-1)
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	12,90%	(+1,+2,0,-3,-2,-1)
ΚΤΗΜΑ Κ.ΛΑΖΑΡΙΔΗ	13,40%	(0)
ΕΥΔΑΠ	15,20%	(0,-1,-2)

¹⁵ Οι τιμές του k επιλέχθηκαν με το στατιστικό κριτήριο του Schwarz (1978).

EUROBANK	17,80%	(0)
ΚΡΕΚΑ	19,40%	(+1,+2,0,-3,-2,-1)
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	19,80%	(0)
ΤΕΧΑΡΡΕΤ	20,50%	(0)
ΕΜΠΟΡΙΚΗ	25,50%	(0)
ΟΤΕ	25,70%	(0,-1,-2)
ΚΟΣΜΟΤΕ	27,40%	(0)
ΔΕΗ	28,40%	(0)
ΕΘΝΙΚΗ	28,80%	(0)
ΟΠΑΠ	31,90%	(0)
ΑΛΦΑ	33,30%	(0)
ΠΕΙΡΑΙΩΣ	39,60%	(0)

6.5.2 Ταξινόμηση των μετοχών με βάση τιμή του συντελεστή συστηματικού κινδύνου

Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i = 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής είναι ίσος με τον κίνδυνο της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι μεσαίου κινδύνου. Εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i < 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής αυτής είναι μικρότερος του κινδύνου της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι χαμηλού κινδύνου. Εάν η μετοχή (ή ένα χαρτοφυλάκιο) έχει $b_i > 1$, τότε ο κίνδυνος της μετοχής αυτής είναι μεγαλύτερος του κινδύνου της αγοράς, ή εναλλακτικά, η μετοχή είναι υψηλού κινδύνου.

Μετοχές με υψηλό συντελεστή beta θεωρούνται ως οι πιο ευαίσθητες στις απότομες μεταβολές της αγοράς, και αυτό γιατί όσο εύκολα μπορούν να αποκομίσουν κέρδη, τόσο εύκολα (και πολλαπλασιαστικά του Γενικού Δείκτη) μπορούν να τα απολέσουν. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εν λόγω μετοχές να λογίζονται ως μετοχές υψηλού κινδύνου. Οι συντελεστές beta μπορούν να λάβουν είτε θετική είτε αρνητική τιμή, αλλά ως επί το πλείστον η τιμή τους

είναι θετική. Το εύρος της διακύμανσης τους είναι τις περισσότερες φορές μεταξύ του 0,5 και 2,0.

Κάνοντας χρήση της παραπάνω αναφοράς μας και παρατηρώντας τις τιμές των συντελεστών βήτα¹⁶ που φέρουν οι μετοχές αξίζει να επισημανθούν:

Μετοχές που έχουν $\beta > 1$, μπορούν να χαρακτηριστούν ως επιθετικές ή υψηλού κινδύνου. Στα ευρήματα της μελέτης, οι μετοχές υψηλού κινδύνου είναι οι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-23
ΜΕΤΟΧΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	ΒΗΤΑ(συστηματικός κίνδυνος)
ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	2,69
ΤΑΣΟΓΛΟΥ	2,26
ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	1,78
ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	1,78
ΓΚΑΛΗΣ	1,75

Μετοχές που έχουν $\beta < 1$, χαρακτηρίζονται ως αμυντικές ή χαμηλού κινδύνου. Τέτοιες μετοχές στην ανάλυση μας είναι οι:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-24
ΜΕΤΟΧΕΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	ΒΗΤΑ(συστηματικός κίνδυνος)
ΟΤΕ	0,47
ΟΠΑΠ	0,56
ΔΕΗ	0,44
ΕΛΑΙΣ	0,50

Τέλος, από τις υπό εξέταση μετοχές, εκείνες που κινούνται όπως περίπου και χαρτοφυλάκιο της Αγοράς είναι οι:

¹⁶ Πεδία έρευνας των τιμών που λαμβάνει ο συντελεστής βήτα για τις μετοχές μας, αποτελούν οι παραπάνω πίνακες που καταγράφουν τα στατιστικά στοιχεία των παλινδρομήσεων

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-25
ΜΕΤΟΧΕΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	ΒΗΤΑ(συστηματικός κίνδυνος)
EUROBANK	1,01
ΚΡΕΚΑ	1,02
ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	1,01

Πρέπει να σημειώσουμε ότι οι εκτιμήσεις των βήτα των μετοχών μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ενδεικτικές για τις πραγματικές τιμές τους μόνο για ένα μικρό διάστημα μετά το τέλος της περιόδου εκτίμησης του δείγματος.

6.6 Έλεγχος της Στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή βήτα για τα υποδείγματα της αγοράς και Dimson

Σε αυτό το τμήμα της ανάλυσης μας, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τον εμπειρικό έλεγχο των υποθέσεων για τη στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή βήτα μεταξύ των υποδειγμάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρατίθενται οι μέσες τιμές του συστηματικού κινδύνου (βήτα) που προκύπτουν εφαρμόζοντας τόσο το υπόδειγμα της Αγοράς (Market model) όσο και αυτών των βήτα που προκύπτουν εφαρμόζοντας διαδοχικά το μοντέλο του Dimson (με τις υστερήσεις και προηγήσεις).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6-26
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΗΤΑ ΤΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 01/2000-06/2005

	Βήτα OLS	Βήτα Dimson (1 lag & 1 lead)	Βήτα Dimson (2lags)	Βήτα Dimson (1lag & 2 leads)	Βήτα Dimson (3 lags & 2 leads)
Μέσο βήτα	1,09	1,14	1,05	1,12	1,05

Διενεργούμε το παρακάτω έλεγχο:

H_0 : μέση τιμή του βήτα OLS= μέση τιμή του βήτα Dimson

H_1 : μέση τιμή του βήτα OLS \neq μέση τιμή του βήτα Dimson

Η διαφορά ανάμεσα στη μέση τιμή του συστηματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις και εφαρμόζοντας το Υπόδειγμα της Αγοράς και στη μέση τιμή του συστηματικού κινδύνου που προκύπτει εφαρμόζοντας το Υπόδειγμα του Dimson(6.1) είναι στατιστικά μη σημαντική. Η μηδενική υπόθεση της ισότητας των μέσων τιμών του συστηματικού κινδύνου γίνεται αποδεκτή στα επίπεδα σημαντικότητας $\alpha=5\%$ και $\alpha=1\%$. Η τιμή του p-value είναι 0,751. Ο συντελεστής βήτα είναι στατιστικά ασήμαντος, που σημαίνει ότι η αγορά είναι αποτελεσματική και μη-προβλέψιμη.

Σε αντίστοιχα συμπεράσματα οδηγούμαστε ελέγχοντας τη στατιστική σημαντικότητα των μέσων τιμών του συντελεστή του συστηματικού κινδύνου εφαρμόζοντας το υπόδειγμα της αγοράς (*b \hat{t} market*) με κάθε ένα από τους συντελεστές βήτα του υποδείματος του αθροίσματος των συντελεστών βήτα που πρότεινε ο Dimson (*b \hat{t} aDimson $_{-1}^{+1}$, b \hat{t} aDimson $_{-2}$, b \hat{t} aDimson $_{-1}^{+2}$, b \hat{t} aDimson $_{-2}^{+3}$*). Η μηδενική υπόθεση της ισότητας των μέσων τιμών του συστηματικού κινδύνου γίνεται αποδεκτή στα επίπεδα σημαντικότητας $\alpha=5\%$ και $\alpha=1\%$. Η διαφορά των μέσων τιμών των συντελεστών βήτα είναι στατιστικά μη σημαντική.

Στη συνέχεια εξετάζουμε με τη βοήθεια του παρακάτω ελέγχου τη στατιστική σημαντικότητα των βήτα (beta) για τις διάφορες μορφές που έλαβε το μοντέλο Dimson.

Διενεργούμε το παρακάτω έλεγχο:

H_0 : μέση τιμή του βήτα Dimson = μέση τιμή του βήτα Dimson

H_1 : μέση τιμή του βήτα Dimson \neq μέση τιμή του βήτα Dimson

Στον παραπάνω πίνακα 6.17 παρατίθενται οι μέσες τιμές του συστηματικού κινδύνου (βήτα) που προκύπτουν εφαρμόζοντας διαδοχικά το μοντέλο του Dimson (με τις υστερήσεις και προηγήσεις).

Η διαφορά ανάμεσα στη μέση τιμή του συστηματικού κινδύνου από το Υπόδειγμα του Dimson(6.1) χρησιμοποιώντας μηνιαίες αποδόσεις και στη μέση τιμή του συστηματικού κινδύνου που προκύπτει εφαρμόζοντας το Υπόδειγμα του Dimson(6.2) είναι στατιστικά μη σημαντική. Η μηδενική υπόθεση της ισότητας των μέσων τιμών του συστηματικού κινδύνου

γίνεται αποδεκτή στα επίπεδα σημαντικότητας $\alpha=5\%$ και $\alpha=1\%$. Η τιμή του p-value είναι 0,751. Ανάλογα είναι τα συμπεράσματα ελέγχοντας τη στατιστική σημαντικότητα της μέσης τιμής του συντελεστή βήτα για όλους τους συνδυασμούς μεταξύ των διαφόρων μορφών του μοντέλου Dimson. Οι διαφορές ανάμεσα στις τιμές του βήτα είναι στατιστικά μη σημαντικές. ($\beta_{Dimson_{-1}^{+1}}$ με $\beta_{Dimson_{-1}^{+2}}$, $\beta_{Dimson_{-1}^{+1}}$ με $\beta_{Dimson_{-3}^{+2}}$, $\beta_{Dimson_{-2}^{+2}}$ με $\beta_{Dimson_{-1}^{+2}}$)

Η περίοδος μελέτης 2000-2005, όπου παρατηρήθηκαν οι σημαντικότερες θεσμικές και λειτουργικές μεταβολές της Ελληνικής Κεφαλαιαγοράς, η αγορά είναι αποτελεσματικότερη. Πράγματι, η περίοδος αυτή χαρακτηρίζεται, εκτός των άλλων από συχνότερη και ποιοτικά καλύτερη ροή πληροφοριών, μεγαλύτερο αριθμό εισηγμένων εταιρειών, αλλά και καλύτερα εκπαιδευόμενους εκπαιδευτές καθώς και αύξηση της παρουσίας των θεσμικών εγχώριων και διεθνών επενδυτών. Γενικότερα, μπορούμε να πούμε ότι η ρευστότητα, η ροή πληροφοριών, η αναστολή των περιορισμών και η εκπαίδευση των επενδυτών οδηγούν σε περισσότερο αποτελεσματικές αγορές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Ανακεφαλαίωση-Συμπεράσματα

Η Υπόθεση της αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis) και το υπόδειγμα αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων-ΥΑΚΣ (Capital Asset Pricing Model) αποτελούν τα θεμέλια πάνω στα οποία έχουν οικοδομηθεί η σύγχρονη θεωρία του χαρτοφυλακίου και της κεφαλαιαγοράς. Οι θεωρίες αυτές έχουν προσελκύσει το ενδιαφέρον τόσο των ακαδημαϊκών όσο και των επαγγελματιών που ασχολούνται με τις κεφαλαιαγορές από το 1964 και μετά.

Το πρόβλημα της σωστής επενδυτικής επιλογής απασχολεί όλους τους επενδυτές για την μεγιστοποίηση της ωφέλειάς τους. Μέχρι την δεκαετία του '50 οι επενδυτές συνήθιζαν να επενδύουν στην μετοχή με την μεγαλύτερη προσδοκώμενη απόδοση. Είναι γνωστό ότι οι βασικές διαστάσεις για τη σωστή αξιολόγηση των επενδύσεων είναι δύο: η απόδοση και ο κίνδυνος. Σύμφωνα με τους Markowitz (1952-59) και Sharpe (1963-64) οι επενδυτές συνεκτιμούν και τις δύο αυτές διαστάσεις σε μία προσπάθεια επιλογής εναλλακτικών περιουσιακών στοιχείων.

Η χαμηλή εμπορευσιμότητα της πλειοψηφίας των μετοχών αποτελεί το βασικό ανασταλτικό παράγοντα για όλους τους επενδυτές στην προσπάθεια τους να πραγματοποιήσουν μια επένδυση με προοπτική χρόνου και δυνατότητα ευχέρειας στην είσοδο και έξοδο των κεφαλαίων τους. Η χαμηλή εμπορευσιμότητα είναι, ίσως το μεγαλύτερο πρόβλημα για τους βραχυχρόνιους επενδυτές κερδοσκόπους που αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα στη δομή της χρηματιστηριακής αγοράς και οι οποίοι πάντα πρωταγωνιστούν σε περιόδους ανόδου των τιμών.

Ο συστηματικός κίνδυνος μιας μετοχής υπολογίζεται μέσω ανάλυσης παλινδρόμησης με την χρήση του Υποδείγματος Αγοράς (Market model). Όταν όμως η εμπορευσιμότητά της είναι περιορισμένη, ο εκτιμώμενος συντελεστής (beta coefficient) είναι μεροληπτικός. Αρκετοί ερευνητές προσπάθησαν να δώσουν λύση στο πρόβλημα αυτό, με πιο γνωστό τον Dimson, ο οποίος εισήγαγε το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα, οι οποίοι προκύπτουν από μια σειρά παλινδρομήσεων, καθεμιά των οποίων πραγματοποιείται με

δεδομένα που υστερούνται ή προηγούνται χρονικά των αρχικών δεδομένων κατά ή περιόδους. Δηλαδή, όταν υπάρχει μικρή εμπορευσιμότητα, υπάρχει κίνδυνος να υπολογισθεί λανθασμένα το beta. Η μεθοδολογία Dimson διορθώνει τα προβλήματα.

Ο βασικός σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι να καταγράψει τα προβλήματα υπολογισμού του συστηματικού κινδύνου σε περιβάλλον μειωμένης εμπορευσιμότητας, καθώς και τις αντίστοιχες προταθείσες λύσεις. Επίσης, να χρησιμοποιήσει τις λύσεις αυτές στα δεδομένα εταιριών εισηγμένων στο Χρηματιστήριο Αθηνών για να ελέγξει την αποτελεσματικότητά τους.

Προσπαθήσαμε να επισημάνουμε τα βασικά προβλήματα για την εκτίμηση του ιστορικού συντελεστή συστηματικού κινδύνου μιας εταιρείας. Η μελέτη αφορά μετοχές εισηγμένες στην κύρια αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών και το χρονικό διάστημα που επιλέχθηκε για τον υπολογισμό του συστηματικού κινδύνου των μετοχών είναι η χρονική περίοδος από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Ιούνιο 2005.

Πιο συγκεκριμένα, το δείγμα μετοχών που μελετήσαμε περιλάμβανε εικοσιτέσσερες μετοχές του ΧΑΑ που χαρακτηρίζονται από μεγάλη διασπορά όσον αφορά την εμπορευσιμότητα τους καθώς και μεγάλη διασπορά όσον αφορά το μέγεθος των εταιριών. Μια τέτοια διάκριση κρίθηκε απαραίτητη για να μελετήσουμε την επίδραση της εμπορευσιμότητας, και ειδικότερα της μειωμένης εμπορευσιμότητας, στον συστηματικό κίνδυνο κοινών μετοχών.

Η προηγηθείσα ανάλυση υπαινίσσεται ότι για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου μιας εταιρείας απαιτείται αρχικά ο υπολογισμός των μηνιαίων αποδόσεων της κάθε μιας μετοχής και του Χαρτοφυλακίου της Αγοράς για ένα χρονικό διάστημα 5,5 ετών. Στη συνέχεια απαιτείται η εκτίμηση του υποδείγματος της Αγοράς $R_t = a + bM_t + U_t$. (7.1) Για την ικανοποιητική εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου απαιτείται ο στοχαστικός όρος του υποδείγματος της Αγοράς να πληρεί τις υποθέσεις του κλασσικού γραμμικού υποδείγματος.

Η παραβίαση των υποθέσεων αυτών οδηγεί σε αναξιόπιστες τιμές του συστηματικού κινδύνου, αλλά υπάρχουν αποτελεσματικές οικονομετρικές τεχνικές για την εξάλειψη αυτών των προβλημάτων.

Δοθέντος ότι οι συντελεστές συστηματικού κινδύνου μεταβάλλονται διαχρονικά αλλά με πολύ αργό ρυθμό, οι ιστορικοί συντελεστές αποτελούν ικανοποιητικές προσεγγίσεις των μελλοντικών τιμών τους.

Ένα σημείο που αξίζει να προσεχθεί είναι ότι η εκτίμηση του υποδείγματος της Αγοράς για τις εταιρείες που οι μετοχές παρουσιάζουν μειωμένη εμπορευσιμότητα θα οδηγήσει σε μεροληπτικές και ασυνεπείς εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου. Σε τέτοιες καταστάσεις προτείνεται η εκτίμηση του υποδείγματος, $R_i = a + \sum_{k=-m}^m b_k M_{t+k} + W_i$ (7.2) που προτάθηκε από τον Dimson.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι σωστή εκτίμηση των βήτα των μετοχών είναι επιβεβλημένη επειδή οι τιμές αυτές χρησιμεύουν στον προσδιορισμό της απόδοσης που απαιτεί η αγορά από τις μετοχές που διακινούνται σε αυτήν. Τα βήτα χρησιμοποιούνται από συμβούλους επενδύσεων για τη δημιουργία αποδοτικών χαρτοφυλακίων ανάλογα με τις προτιμήσεις των επενδυτών σχετικά με το μέγεθος του κινδύνου που είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν.

Μελετώντας τις συσχετίσεις της εμπορευσιμότητας των μετοχών του δείγματος, με τους συντελεστές συστηματικού κινδύνου τόσο της τεχνικής Dimson όσο και του κλασσικού μοντέλου της αγοράς προέκυψε ότι η εμπορευσιμότητα των μετοχών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών. Για να βεβαιωθούμε, ομαδοποιήσαμε τις μετοχές από το αρχικό μας δείγμα. Δηλαδή, κατασκευάσαμε ομάδες-ζεύγη μετοχών με κριτήρια άλλοτε την εμπορευσιμότητα και άλλοτε την κεφαλαιοποίηση και την εμπορευσιμότητα. Με αυτό τον τρόπο γίναμε αποδέκτες χρήσιμων συμπερασμάτων που καταγράφονται παρακάτω:

- Το μέγεθος της επιχείρησης (εταιρείας) συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό κίνδυνο, όπως υπολογίζεται με τη μεθοδολογία που πρότεινε ο Dimson.
- Το παραπάνω συμπέρασμα ισχύει και για το συστηματικό κίνδυνο του κλασσικού μοντέλου της αγοράς.
- Το μέγεθος της εμπορευσιμότητας των μετοχών συνδέεται αντίστροφα με το συστηματικό τους κίνδυνο, όπως αυτός υπολογίζεται με τη τεχνική Dimson και του υποδείγματος της αγοράς.
- Η εκτίμηση του beta, όταν υπολογίζεται με το κλασσικό μοντέλο της αγοράς δεν επηρεάζεται από την εμπορευσιμότητα των μετοχών. Το μέγεθος και η ισχύς της εξεταζόμενης επιχείρησης ασκούν επιρροή στο beta.
- Οι μεγάλες σε μέγεθος και ισχύς εταιρείες (δυνατές μετοχές) με μεγάλη εμπορευσιμότητα έχουν μικρότερο κίνδυνο, κατά Dimson σε σχέση με τις μετοχές εκείνες που χαρακτηρίζονται από μικρή εμπορευσιμότητα και μικρό

μέγεθος(αδύνατες μετοχές). Στο ίδιο συμπέρασμα οδηγούμαστε και για το κίνδυνο του υποδείγματος της αγοράς.

- Το μέγεθος των εταιρειών είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών.
- Το μέγεθος της εμπορευσιμότητας είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών.
- Στην περίπτωση που μια μετοχή χαρακτηρίζεται από χαμηλή εμπορευσιμότητα, τότε ο συστηματικός κίνδυνος που εμφανίζει η μετοχή αυξάνεται, καθώς αυξάνεται το χρονικό διάστημα υπολογισμού των περιοδικών αποδόσεων(ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες, ετήσιες)

Επιπρόσθετα, τα εμπειρικά αποτελέσματα της παρούσας μελέτης φανερώνουν ότι:

- Οι εκτιμήσεις του συστηματικού κινδύνου είναι στατιστικά σημαντικές στα επίπεδα σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ και $\alpha = 1\%$.
- Τόσο η εξαρτημένη μεταβλητή ($R_{\text{μετοχών}}$) όσο και η ανεξάρτητη ($R_{\Gamma.\Delta.}$) ακολουθούν την κανονική κατανομή.
- Χρησιμοποιώντας το κριτήριο του Schwarz, προκύπτει ότι το υπόδειγμα Dimson (6.1) είναι το καλύτερο υπόδειγμα από τα υπόλοιπα τρία υπόδειγματα της μεθοδολογίας Dimson, γιατί 5 από τις 24 εταιρείες έχουν καλύτερη προσαρμογή σύμφωνα με το υπόδειγμα Dimson (6.1) σε σχέση με τα υπόλοιπα τρία υποδείγματα της τεχνικής Dimson καθώς και σε σχέση με το κλασικό μοντέλο της αγοράς.

Εξετάσαμε κατά πόσο και αν, διαφέρουν οι εκτιμήσεις του συντελεστή βήτα που προέκυψαν με το υπόδειγμα της Αγοράς και αυτών που προέκυψαν με το υπόδειγμα του αθροίσματος των συντελεστών βήτα που πρότεινε ο Dimson. Η διαφορά που παρατηρήθηκε ανάμεσα στα αποτελέσματα που προκύπτουν με τη χρήση του υποδείγματος του Dimson σε σχέση με τα αποτελέσματα που προκύπτουν εφαρμόζοντας το υπόδειγμα της Αγοράς και την μέθοδο των ελάχιστων τετραγώνων (OLS) είναι στατιστικά μη σημαντική. Δικαιολογείται, επομένως, η ευρεία χρήση του υποδείγματος της αγοράς για την εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου, δεδομένου ότι το μοντέλο που πρότεινε ο Dimson(1979) είναι πιο περίπλοκο.

Το Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) είναι μικρό σε σχέση με τις διεθνείς αναπτυγμένες κεφαλαιαγορές. Μέχρι πρόσφατα, ο μικρός, σχετικά αριθμός των εισηγμένων εταιρειών καθώς επίσης και ο περιορισμένος αριθμός των θεσμικών και ιδιωτικών

επενδυτών είχαν σαν αποτέλεσμα την έλλειψη βάθους και πλάτους της ελληνικής κεφαλαιαγοράς. Αυτό έχει ως συνέπεια, το ΧΑΑ να είναι περισσότερο ευαίσθητο σε εγχώριες και διεθνείς εξελίξεις καθώς επίσης να επηρεάζεται εύκολα από τεχνητή ζήτηση και προσφορά. Η συμπεριφορά αυτή αντικατοπτρίζεται στις αδικαιολόγητες πολλές φορές διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- Π1 Μετοχή Εθνική
- Π2 Μετοχή Άλφα
- Π3 Μετοχή Κτήμα Λαζαρίδη
- Π4 Μετοχή Εμπορικός Δεσμός
- Π5 Μετοχή Οπάπ
- Π6 Μετοχή Ετέμ
- Π7 Μετοχή Εμπορική
- Π8 Μετοχή Πειραιώς
- Π9 Μετοχή Τζιρακιάν
- Π10 Μετοχή Γκάλης
- Π11 Μετοχή Κρέκα
- Π12 Μετοχή Ελαίς
- Π13 Μετοχή Ελπέ
- Π14 Μετοχή Cosmote
- Π15 Μετοχή Eurobank
- Π16 Μετοχή Δεή
- Π17 Μετοχή Ευδάπ
- Π18 Μετοχή Οτε
- Π19 Μετοχή Παρνασσός
- Π20 Μετοχή Εκδόσεις Λυμπέρη
- Π21 Μετοχή Τασόγλου
- Π22 Μετοχή Τεξαπρέτ
- Π23 Μετοχή Βαράγκης
- Π24 Μετοχή Χαϊδεμένος

Π25 Κριτικές τιμές της κατανομής t-student

Π26 Πίνακας κεφαλαιοποίησης μετοχών

**Π27 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ
MARKET MODEL**

**Π28 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(3 LAGS, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ MARKET MODEL**

**Π29 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ MARKET MODEL**

**Π30 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ MARKET MODEL**

**Π31 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ
DIMSON (3 LAGS, 2 LEADS)**

**Π32 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ
DIMSON (1 LAG, 2 LEADS)**

**Π33 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS)**

**Π34 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS, 3 LEADS)**

**Π35 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2 LEADS)**

**Π36 ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ
ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS, 3 LEADS)**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Παρουσιάζονται αναλυτικά για κάθε μετοχή τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων του συντελεστή βήτα.

Για κάθε μία μετοχή της μελέτης μας παραθέτουμε έναν πίνακα που αναφέρεται σε μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής και αντίστοιχα σε αυτές του Γενικού Δείκτη. Έπειτα, τα αποτελέσματα που προέκυψαν με το WINDOWS XP EXCEL και στη συνέχεια έπονται τα αποτελέσματα που λάβαμε με τη χρήση του στατικού προγράμματος e-views.

Για κάθε μία μετοχή της ανάλυσης εφαρμόζουμε διαδοχικά το μοντέλο Dimson:

- $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$
- $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$
- $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$
- $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$

Και στη συνέχεια παραθέτουμε τα αποτελέσματα ,εφαρμόζοντας το κλασσικό μοντέλο της αγοράς.Πιο συγκεκριμένα:

1)Από το EXCEL παραθέτουμε τρεις πίνακες για κάθε μετοχή της ανάλυσης μας και για κάθε ένα υπόδειγμα που εφαρμόζουμε:

- Το πίνακα με τίτλο:Ανάλυση διακύμανσης
- Το πίνακα με τίτλο: Συντελεστές
- Το πίνακα με τίτλο: Στατιστικά παλινδρόμησης

2)Από το e-views παραθέτουμε ένα συγκεντρωτικό πίνακα(επίσης για κάθε μετοχή της ανάλυσης μας) που περιλαμβάνει συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα.

Η εκτίμηση έγινε για το χρονικό διάστημα Ιανουάριος 2000-Ιούνιος 2005 και αφορά εταιρείες εισηγμένες στην Κύρια Αγορά του Χρηματιστηρίου Αξιών Αθηνών (σύνολο παρατηρήσεων 66 μηνιαίες αποδόσεις)

Π1 ΜΕΤΟΧΗ ΕΘΝΙΚΗ

Π1.1 Αποδόσεις ΕΘΝΙΚΗ & Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΤΕ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΤΕ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	36,33	5794,85	-0,104	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	32,56	5141,83	0,055	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	34,34	5063,45	0,054	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	36,21	4807,42	-0,092	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	32,88	4368,21	0,027	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	33,77	4534	-0,153	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	28,59	4020,29	0,026	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	29,34	3998,57	-0,075	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	27,14	3601,99	0,197	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	32,49	4180,91	-0,012	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	32,1	3885,49	-0,173	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	26,55	3403,33	0,078	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	28,62	3360,51	-0,035	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	27,61	3247,87	-0,043	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	26,43	3110,59	0,013	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	26,78	3032,08	0,136	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	30,43	3267,3	-0,094	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	27,57	3010,29	-0,113	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	24,45	2735,66	-0,107	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	21,84	2740,57	0,022	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	22,33	2733,24	-0,262	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	16,49	2199,7	0,271	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	20,96	2554,55	-0,072	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	19,45	2679,68	-0,042	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	18,64	2627,28	0,001	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	18,66	2595,71	-0,076	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	17,25	2366,02	-0,132	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	14,98	2213,17	-0,058	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	14,11	2218,37	0,076	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	15,18	2279,5	-0,020	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	14,87	2218,98	-0,124	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	13,03	2124,29	0,002	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	13,06	2099,56	-0,161	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	10,96	1832,97	-0,047	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	10,45	1775,81	-0,032	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	10,12	1892,78	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039

2/1/2003	9,55	1777,09	-0,106	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	8,54	1677,52	-0,109	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	7,61	1611,97	-0,176	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	6,27	1474,65	0,488	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	9,33	1720,75	0,072	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	10	1768,85	0,137	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	11,37	1867,79	0,230	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	13,98	2175,19	0,103	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	15,42	2196,94	-0,134	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	13,35	2012,14	0,070	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	14,29	2.499,12	0,009	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	14,42	2.655,95	0,129	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	16,28	2.313,64	0,049	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	17,08	2.435,11	-0,009	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	16,92	2.446,16	-0,008	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	16,78	2.359,64	0,168	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	19,6	2.544,82	-0,057	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	18,48	2.402,38	-0,047	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	17,62	2.337,03	-0,001	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	17,6	2.309,24	0,031	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	18,14	2.328,20	0,082	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	19,62	2.352,66	0,119	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	21,96	2.499,12	0,045	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	22,94	2.655,95	0,088	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	24,96	2.824,67	0,025	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	25,58	2.912,87	0,125	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	28,78	3.118,68	-0,083	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	26,4	2.893,12	-0,024	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	25,76	2.833,89	0,064	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	27,4	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π1.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,612066882	0,102011147	18,47701775	2,329E-11
Υπόλοιπο	52	0,287090683	0,005520975		
Σύνολο	58	0,899157565			

Π1.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,010385	0,009942	1,044539	0,300496	-0,009509	0,030281591
Απόδοσ η Δείκτη	1,167738	0,123782	9,433762	2,12E-13	0,9200493	1,415427197
	-0,02765	0,123362	-0,22414	0,823416	-0,274499	0,219196905
	0,012697	0,122076	0,104010	0,917513	-0,2315775	0,256972105
	1,152783			0,300496		

Π1.4 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,77937543
R Τετράγωνο	0,607426062
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,587464675
Τυπικό σφάλμα	0,077994949
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π1.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΘΝΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΘΝΙΚΗ
Method: Least Squares
Date: 12/08/05 Time: 17:54
Sample(adjusted): 2 64

Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010386	0.009943	1.044540	0.3005
GD	1.167738	0.123783	9.433763	0.0000
GD(-1)	0.012697	0.122077	0.104011	0.9175
GD(1)	-0.027652	0.123363	-0.224148	0.8234
R-squared	0.607426	Mean dependent var		0.003137
Adjusted R-squared	0.587465	S.D. dependent var		0.121433
S.E. of regression	0.077995	Akaike info criterion		-2.202959
Sum squared resid	0.358910	Schwarz criterion		-2.066886
Log likelihood	73.39319	F-statistic		30.43005
Durbin-Watson stat	2.019369	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π1.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	3	0,5796	0,1932	33,97168	9,97019E-13
Υπόλοιπο	59	0,333	0,0056		
Σύνολο	62	0,9152			

Π1.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011598	0,009614	1,206341	0,232501 064	-0,00764010	0,030836532
Απόδοση Δείκτη	1,197488	0,119286	10,03878	2,22392E -14	0,95879762	1,436179898
	0,056480	0,119692	0,471877	0,638754 642	-0,18302373	0,295984057
	0,217975	0,118042	1,846586	0,069824 374	-0,01822678	0,454178442
	1,471944	0,009614				

Π1.8 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,795830952
R Τετράγωνο	0,633346904
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,614703527
Τυπικό σφάλμα	0,075417551
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π1.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΘΝΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 17:55				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011598	0.009614	1.206341	0.2325
GD	1.197489	0.119286	10.03879	0.0000
GD(-1)	0.056480	0.119692	0.471878	0.6388
GD(-2)	0.217976	0.118043	1.846587	0.0698
R-squared	0.633347	Mean dependent var		0.003280
Adjusted R-squared	0.614704	S.D. dependent var		0.121500
S.E. of regression	0.075418	Akaike info criterion		-2.270167
Sum squared resid	0.335581	Schwarz criterion		-2.134095
Log likelihood	75.51025	F-statistic		33.97168
Durbin-Watson stat	1.973980	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π1.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,575062347	0,143765587	24,21420112	9,70557E- 12
Υπόλοιπο	57	0,338422829	0,005937243		
Σύνολο	61	0,913485176			

Π1.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011367	0,009904	1,147766	0,255859	-0,0084651	0,031200697
Απόδος η Δείκτη	1,188515	0,122853	9,674212	1,24E-13	0,94250477	1,434526546
	-0,06008	0,127145	-0,47258	0,638310	-0,3146914	0,194516365
	-0,00640	0,122673	-0,05220	0,958545	-0,2520542	0,239245118
	0,238174	0,128451	1,854189	0,068888	-0,0190463	0,495394603
	1,360197					

Π1.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,793426523
R Τετράγωνο	0,629525648
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,603527447
Τυπικό σφάλμα	0,077053505
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π1.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΘΝΙΚΗ
Method: Least Squares
Date: 12/08/05 Time: 17:56
Sample(adjusted): 2 63

Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011368	0.009904	1.147766	0.2559
GD	1.188516	0.122854	9.674212	0.0000
GD(-1)	-0.060088	0.127145	-0.472590	0.6383
GD(1)	-0.006405	0.122674	-0.052208	0.9585
GD(2)	0.238174	0.128452	1.854189	0.0689
R-squared	0.629526	Mean dependent var		0.003579
Adjusted R-squared	0.603527	S.D. dependent var		0.122373
S.E. of regression	0.077054	Akaike info criterion		-2.211426
Sum squared resid	0.338423	Schwarz criterion		-2.039883
Log likelihood	73.55421	F-statistic		24.21420
Durbin-Watson stat	2.014555	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π1.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	1	0,60041	0,60041	101,21863	0,00000
Υπόλοιπο	59	0,27879	0,00593		
Σύνολο	60	0,87920			

Π1.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,008949	0,009778	0,915254	0,364283	-0,0106722	0,028572004
Απόδοσ η Δείκτη	1,278333	0,125770	10,16400	5,43E-14	1,02595651	1,530711423
	-0,01716	0,124598	-0,12173	0,903575	-0,2651926	0,234855986
	0,265446	0,124998	2,123602	0,038480	0,01461928	0,516273404
	-0,14188	0,125110	-1,13410	0,261949	-0,3929415	0,109163491

	-0,04860	0,125295	-0,38796	0,699627	-0,3000333	0,202813558
	0,235678	0,127010	1,855585	0,069184	-0,0191863	0,490542994
	1,273791				-0,0106722	0,028572004

Π1.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,825052414
R Τετράγωνο	0,680711486
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,643870503
Τυπικό σφάλμα	0,074303262
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π1.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΘΝΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:48				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009329	0.009657	0.966011	0.3384
GD	1.272688	0.124010	10.26279	0.0000
GD(-3)	-0.149545	0.122702	-1.218769	0.2283
GD(-2)	0.262436	0.123791	2.120000	0.0387
GD(-1)	-0.017235	0.123509	-0.139545	0.8895
GD(1)	-0.046452	0.124192	-0.374037	0.7099
GD(2)	0.226384	0.123940	1.826563	0.0734
R-squared	0.682859	Mean dependent var	0.001879	
Adjusted R-squared	0.646956	S.D. dependent var	0.124063	
S.E. of regression	0.073715	Akaike info criterion	-2.267929	
Sum squared resid	0.288000	Schwarz criterion	-2.023589	
Log likelihood	75.03787	F-statistic	19.01968	
Durbin-Watson stat	2.107990	Prob(F-statistic)	0.000000	

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π1.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1	0,558530457	0,558530457	96,37264788	3,03144E-14
Υπόλοιπο	62	0,359322786	0,005795529		
Σύνολο	63	0,917853243			

Π1.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,010400	0,009537	1,090428	0,279744	-0,008665	0,029466018
Απόδοσ η Δείκτη	1,168979	0,11907	9,816957	3,44E-14	0,9309468	1,407012314

Π1.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,780075803
R Τετράγωνο	0,613518258
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,602204037
Τυπικό σφάλμα	0,076128371
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΕΘΝΙΚΗ**

Π1.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΘΝΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΘΝΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 17:51				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010639	0.009407	1.130973	0.2624
GD	1.164564	0.116572	9.990061	0.0000
R-squared	0.613025	Mean dependent var		0.002424
Adjusted R-squared	0.606883	S.D. dependent var		0.120501
S.E. of regression	0.075553	Akaike info criterion		-2.297684
Sum squared resid	0.359618	Schwarz criterion		-2.230780
Log likelihood	76.67473	F-statistic		99.80132
Durbin-Watson stat	2.030594	Prob(F-statistic)		0.000000

Π2 ΜΕΤΟΧΗ ΑΛΦΑ

Αποδόσεις ΑΛΦΑ & Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΛΦΑ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΑΛΦΑ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
1/2000	35,5	5794,85	-0,131	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	30,84	5141,83	0,071	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	33,04	5063,45	-0,050	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	31,4	4807,42	-0,141	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	26,97	4368,21	0,089	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	29,37	4534	-0,063	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	27,53	4020,29	-0,024	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	26,86	3998,57	-0,142	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	23,05	3601,99	0,312	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	30,25	4180,91	-0,013	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	29,85	3885,49	-0,187	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	24,27	3403,33	-0,005	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	24,15	3360,51	-0,029	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	23,46	3247,87	-0,131	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	20,38	3110,59	-0,006	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	20,26	3032,08	0,098	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	22,25	3267,3	-0,078	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	20,51	3010,29	-0,171	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	17,01	2735,66	0,012	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	17,21	2740,57	-0,005	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	17,12	2733,24	-0,236	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	13,08	2199,7	0,152	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	15,07	2554,55	-0,027	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	14,67	2679,68	-0,050	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	13,93	2627,28	-0,042	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	13,34	2595,71	-0,052	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	12,64	2366,02	-0,041	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	12,12	2213,17	-0,141	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	10,41	2218,37	0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	10,69	2279,5	-0,075	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	9,89	2218,98	-0,056	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	9,34	2124,29	0,066	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	9,96	2099,56	-0,175	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	8,22	1832,97	-0,023	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	8,03	1775,81	0,098	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	8,82	1892,78	-0,082	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	8,1	1777,09	-0,057	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	7,64	1677,52	-0,027	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	7,43	1611,97	-0,066	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	6,94	1474,65	0,291	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056

2/5/2003	8,96	1720,75	0,080	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	9,68	1768,85	0,096	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	10,61	1867,79	0,174	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	12,46	2175,19	0,057	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	13,17	2196,94	-0,065	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	12,32	2012,14	0,117	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	13,76	2.499,12	0,106	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	15,22	2.655,95	0,126	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	17,14	2.313,64	0,024	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	17,55	2.435,11	-0,028	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	17,05	2.446,16	0,037	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	17,68	2.359,64	0,032	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	18,25	2.544,82	-0,044	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	17,45	2.402,38	-0,007	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	17,33	2.337,03	-0,072	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	16,08	2.309,24	0,035	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	16,65	2.328,20	0,041	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	17,33	2.352,66	0,098	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	19,03	2.499,12	0,024	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	19,48	2.655,95	0,110	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	21,63	2.824,67	-0,028	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	21,02	2.912,87	0,150	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	24,17	3.118,68	-0,101	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	21,72	2.893,12	-0,055	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	20,52	2.833,89	0,092	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	22,4	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π2.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,448415324	0,149471775	37,20453553	1,25929E- 13
Υπόλοιπο	59	0,237036549	0,004017569		
Σύνολο	62	0,685451872			

Π2.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005808	0,008080	0,718902	0,475038	-0,01035976	0,021977731
Απόδοση Δείκτη	1,047875	0,100594	10,41678	5,48E-15	0,84658534	1,249164978
	-0,058276	0,100253	-0,581289	0,563259	-0,25888299	0,142330484
	0,086991	0,099208	0,876856	0,384121	-0,11152388	0,285506667

Π2.4 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,808819734
R Τετράγωνο	0,654189363
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,636605771
Τυπικό σφάλμα	0,063384293
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΑΛΦΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π2.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΑΛΦΑ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Dependent Variable: ALPHA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:40				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005809	0.008080	0.718903	0.4750
GD	1.047875	0.100595	10.41679	0.0000
GD(-1)	0.086991	0.099208	0.876856	0.3841
GD(1)	-0.058276	0.100253	-0.581289	0.5633
R-squared	0.654189	Mean dependent var		-0.001103
Adjusted R-squared	0.636606	S.D. dependent var		0.105146
S.E. of regression	0.063384	Akaike info criterion		-2.617814
Sum squared resid	0.237037	Schwarz criterion		-2.481742

Log likelihood	86.46116	F-statistic	37.20454
Durbin-Watson stat	2.171374	Prob(F-statistic)	0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π2.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,467603115	0,155867705	41,57561941	1,44242E-14
Υπόλοιπο	59	0,221192004	0,003749017		
Σύνολο	62	0,688795119			

Π2.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006925	0,007805	0,887292	0,378524	-0,00869313	0,022544872
Απόδοση Δείκτη	1,080757	0,096844	11,15967	3,55E-16	0,88697133	1,274543491
	0,133842	0,097174	1,377343	0,173609	-0,06060312	0,328288739
	0,155461	0,095835	1,622173	0,110098	-0,03630441	0,34722703
	0,006925	0,007805	0,887292	0,378524		

Π2.8 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,823936357
R Τετράγωνο	0,678871121
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,662542534
Τυπικό σφάλμα	0,061229217
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΑΛΦΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π2.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΑΛΦΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ALPHA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:41				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006926	0.007806	0.887293	0.3785
GD	1.080757	0.096845	11.15968	0.0000
GD(-1)	0.133843	0.097175	1.377344	0.1736
GD(-2)	0.155461	0.095835	1.622174	0.1101
R-squared	0.678871	Mean dependent var		-0.000781
Adjusted R-squared	0.662543	S.D. dependent var		0.105402
S.E. of regression	0.061229	Akaike info criterion		-2.686998
Sum squared resid	0.221192	Schwarz criterion		-2.550926
Log likelihood	88.64043	F-statistic		41.57562
Durbin-Watson stat	2.167263	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π2.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	4	0,446696659	0,111674165	26,99775357	1,37488E-12
Υπόλοιπο	57	0,235776187	0,004136424		
Σύνολο	61	0,682472846			

Π2.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006387	0,008266	0,772611	0,442944	-0,01016706	0,022941242
Απόδοση Δείκτη	1,049220	0,102543	10,23192	1,61E-14	0,84388036	1,254561226
	0,073693	0,106125	0,694396	0,490254	-0,13881960	0,286206138
	-0,052316	0,102393	-0,510934	0,611370	-0,25735514	0,152722756
	0,028756	0,107216	0,268206	0,789508	-0,18594076	0,243452931

Π2.12 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,809028207
R Τετράγωνο	0,65452664
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,63028396
Τυπικό σφάλμα	0,06431504
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΑΛΦΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π2.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΑΛΦΑ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ALPHA					
Method: Least Squares					
Date: 12/08/05 Time: 15:42					
Sample(adjusted): 2 63					
Included observations: 62 after adjusting endpoints					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	0.006387	0.008267	0.772611	0.4429	
GD	1.049221	0.102544	10.23193	0.0000	
GD(-1)	0.073693	0.106126	0.694397	0.4903	
GD(1)	-0.052316	0.102393	-0.510934	0.6114	
GD(2)	0.028756	0.107216	0.268206	0.7895	
R-squared	0.654527	Mean dependent var		-0.000230	

Adjusted R-squared	0.630283	S.D. dependent var	0.105774
S.E. of regression	0.064315	Akaike info criterion	-2.572839
Sum squared resid	0.235776	Schwarz criterion	-2.401296
Log likelihood	84.75802	F-statistic	26.99775
Durbin-Watson stat	2.188205	Prob(F-statistic)	0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π2.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	0,452245033	0,075374172	19,34705545	1,05413E-11
Υπόλοιπο	52	0,202586743	0,003895899		
Σύνολο	58	0,654831776			

Π2.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005881	0,008214	0,716000	0,477193	-0,01060176	0,022364676
Απόδοση Δείκτη	1,105666	0,105651	10,46522	2,11E-14	0,89366131	1,317671719
	0,101485	0,104666	0,969604	0,336731	-0,10854341	0,311513522
	0,185975	0,105002	1,771150	0,082396	-0,02472763	0,396678006
	-0,159276	0,105096	-1,515525	0,135694	-0,3701692	0,051615241
	-0,090103	0,105252	-0,856071	0,395885	-0,30130717	0,12110045
	0,031067	0,106692	0,151534	0,880140	-0,19792692	0,23026212

Π2.16 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,831040195	
R Τετράγωνο	0,690627806	
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,664931015	
Τυπικό σφάλμα	0,062417136	
Μέγεθος δείγματος	60	

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΑΛΦΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π2.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΑΛΦΑ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ALPHA				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 21:54				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005276	0.008146	0.647727	0.5200
GD	1.114689	0.104602	10.65647	0.0000
GD(-3)	-0.147043	0.103499	-1.420721	0.1613
GD(-2)	0.190785	0.104417	1.827146	0.0733
GD(-1)	0.104788	0.104180	1.005838	0.3191
GD(1)	-0.093551	0.104756	-0.893040	0.3759
GD(2)	0.031020	0.104543	0.296719	0.7678
R-squared	0.696387	Mean dependent var		-0.000599
Adjusted R-squared	0.662016	S.D. dependent var		0.106953
S.E. of regression	0.062179	Akaike info criterion		-2.608324
Sum squared resid	0.204909	Schwarz criterion		-2.363984
Log likelihood	85.24973	F-statistic		20.26075
Durbin-Watson stat	2.120763	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π2.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,467359061	0,467359061	120,8631497	2,72818E-16
Υπόλοιπο	63	0,243611232	0,003866845		
Σύνολο	64	0,710970293			

Π2.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005762	0,007742	0,744227	0,459505	-0,00971011	0,02123465
Απόδοση Δείκτη	1,054799	0,095945	10,99377	2,72E-16	0,86306819	1,246530181

Π2.20 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,810773613
R Τετράγωνο	0,657353852
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,651915024
Τυπικό σφάλμα	0,062183961
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΑΛΦΑ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΑΛΦΑ**

Π2.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΑΛΦΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ALPHA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:28				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005762	0.007743	0.744228	0.4595
GD	1.054799	0.095945	10.99378	0.0000
R-squared	0.657354	Mean dependent var		-0.001679
Adjusted R-squared	0.651915	S.D. dependent var		0.105399
S.E. of regression	0.062184	Akaike info criterion		-2.687153
Sum squared resid	0.243611	Schwarz criterion		-2.620249
Log likelihood	89.33248	F-statistic		120.8631
Durbin-Watson stat	2.182477	Prob(F-statistic)		0.000000

Π3 Μετοχή ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ (ΚΤΗΛΑ)

Π3.1 Αποδόσεις ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ & Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙ ΔΗ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙ Σ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣ ΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣ ΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕ ΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕ ΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
14/1/2000	10,08	5794,85	-0,167	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	8,4	5141,83	-0,227	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	6,49	5063,45	-0,265	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	4,77	4807,42	-0,092	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	4,33	4368,21	0,321	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	5,72	4534	-0,175	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	4,72	4020,29	-0,110	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	4,2	3998,57	-0,267	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	3,08	3601,99	0,078	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	3,32	4180,91	-0,259	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	2,46	3885,49	0,016	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	2,5	3403,33	-0,048	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	2,38	3360,51	0,029	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	2,45	3247,87	0,424	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	3,49	3110,59	0,473	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	5,14	3032,08	-0,029	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	4,99	3267,3	-0,062	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	4,68	3010,29	0,004	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	4,7	2735,66	0,251	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	5,88	2740,57	0,058	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	6,22	2733,24	-0,125	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	5,44	2199,7	0,138	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	6,19	2554,55	-0,006	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	6,15	2679,68	0,003	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	6,17	2627,28	-0,065	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	5,77	2595,71	-0,142	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	4,95	2366,02	-0,313	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	3,4	2213,17	-0,147	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	2,9	2218,37	0,062	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	3,08	2279,5	-0,117	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	2,72	2218,98	0,140	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	3,1	2124,29	0,045	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	3,24	2099,56	0,241	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	4,02	1832,97	0,010	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	4,06	1775,81	0,010	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	4,1	1892,78	-0,063	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	3,84	1777,09	-0,271	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	2,8	1677,52	-0,275	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167

3/3/2003	2,03	1611,97	-0,236	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	1,55	1474,65	0,368	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	2,12	1720,75	0,057	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	2,24	1768,85	0,013	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	2,27	1867,79	0,330	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	3,02	2175,19	-0,050	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,87	2196,94	-0,070	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	2,67	2012,14	0,052	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,81	2.499,12	-0,004	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	2,8	2.655,95	-0,029	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	2,72	2.313,64	0,077	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	2,93	2.435,11	-0,177	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	2,41	2.446,16	0,071	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	2,58	2.359,64	0,050	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	2,71	2.544,82	-0,022	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	2,65	2.402,38	-0,442	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,48	2.337,03	0,236	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,83	2.309,24	-0,077	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,69	2.328,20	-0,154	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,43	2.352,66	-0,091	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,3	2.499,12	0,054	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,37	2.655,95	-0,015	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,35	2.824,67	0,007	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,36	2.912,87	-0,096	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,23	3.118,68	-0,106	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,1	2.893,12	-0,009	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	1,09	2.833,89	0,248	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	1,36	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π3.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,277987669	0,092662556	3,205129853	0,029533893
Υπόλοιπο	59	1,705731462	0,028910703		
Σύνολο	62	1,983719131			

Π.3.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,011697	0,0216759	-0,539665	0,5914584	-0,0550712	0,03167568
Απόδοση Δείκτη	0,802321	0,2698506	2,9732075	0,0042623	0,2623520	1,34229167
	0,099842	0,2689348	0,3712530	0,7117789	-0,4382945	0,63798030
	0,1457078	0,2661310	-0,547504	0,5860976	-0,6782348	0,38681908

Π3.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,37434555
R Τετράγωνο	0,140134591
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,096412621
Τυπικό σφάλμα	0,170031476
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π3.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Dependent Variable: KTHLA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:57				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.011698	0.021676	-0.539666	0.5915
GD	0.802322	0.269851	2.973208	0.0043
GD(-1)	-0.145708	0.266131	-0.547504	0.5861
GD(1)	0.099843	0.268935	0.371253	0.7118
R-squared	0.140135	Mean dependent var		-0.016111
Adjusted R-squared	0.096413	S.D. dependent var		0.178873
S.E. of regression	0.170031	Akaike info criterion		-0.644280
Sum squared resid	1.705731	Schwarz criterion		-0.508207
Log likelihood	24.29480	F-statistic		3.205130
Durbin-Watson stat	1.614833	Prob(F-statistic)		0.029534

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π3.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,301255227	0,100418409	3,477243098	0,021439499
Υπόλοιπο	59	1,703845823	0,028878743		
Σύνολο	62	2,005101049			

Π3.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,005460	0,021663	-0,252061	0,801869	-0,04881013	0,037888813
Απόδοση Δείκτη	0,810620	0,268786	3,015857	0,003776	0,27278086	1,348460632
	-0,217168	0,269701	-0,805219	0,423926	-0,75684001	0,322502513
	0,027474	0,265983	0,103292	0,918081	-0,50475844	0,55970662

Π3.8 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,3876137
R Τετράγωνο	0,1502441
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,1070365
Τυπικό σφάλμα	0,1699374
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ**

ΛΑΖΑΡΙΔΗ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π3.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΚΤΗΛΑ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:58				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005461	0.021664	-0.252062	0.8019
GD	0.810621	0.268786	3.015857	0.0038
GD(-1)	-0.217169	0.269701	-0.805219	0.4239
GD(-2)	0.027474	0.265984	0.103292	0.9181
R-squared	0.150244	Mean dependent var		-0.008570
Adjusted R-squared	0.107037	S.D. dependent var		0.179834
S.E. of regression	0.169937	Akaike info criterion		-0.645386
Sum squared resid	1.703846	Schwarz criterion		-0.509314
Log likelihood	24.32965	F-statistic		3.477243
Durbin-Watson stat	1.651715	Prob(F-statistic)		0.021439

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\hat{t}aDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π3.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	0,289551641	0,07238791	2,435551901	0,057500767
Υπόλοιπο	57	1,694117414	0,029721358		
Σύνολο	61	1,983669056			

Π3.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012396	0,0221596	-0,559414	0,5780702	-0,05677047	0,03197755 5
Απόδοση Δείκτη	0,7865539	0,2748724	2,8615233	0,0058856	0,23613136	1,33697655 7
	-0,091247	0,2844736	-0,320760	0,7495650	-0,66089643	0,47840072 9
	0,0841331	0,2744688	0,3065306	0,7603176	-0,46548135	0,63374758 1

	-0,179544	0,2873971	-0,624725	0,5346442	-0,75504705	0,39595857 3
--	------------------	-----------	------------------	-----------	-------------	-----------------

Π3.12 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,382057216
R Τετράγωνο	0,145967716
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,086035626
Τυπικό σφάλμα	0,172398835
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

- **Π3.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ**

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$

Dependent Variable: KTHLA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:59				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012396	0.022160	-0.559415	0.5781
GD	0.786554	0.274872	2.861523	0.0059
GD(-1)	-0.091248	0.284474	-0.320760	0.7496
GD(1)	0.084133	0.274469	0.306531	0.7603
GD(2)	-0.179544	0.287397	-0.624725	0.5346
R-squared	0.145968	Mean dependent var		-0.016224
Adjusted R-squared	0.086036	S.D. dependent var		0.180331
S.E. of regression	0.172399	Akaike info criterion		-0.600805
Sum squared resid	1.694117	Schwarz criterion		-0.429262
Log likelihood	23.62496	F-statistic		2.435552
Durbin-Watson stat	1.616826	Prob(F-statistic)		0.057501

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π3.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	0,292086603	0,048681101	1,607814071	0,163671159
Υπόλοιπο	52	1,574446495	0,030277817		
Σύνολο	58	1,866533098			

Π3.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,007068	0,022899	-0,308683	0,758795	-0,05302035	0,03888282
Απόδοση Δείκτη	0,788168	0,294533	2,675992	0,009941	0,19714430	1,37919187
	-0,208028	0,291786	-0,610132	0,544431	-0,76354183	0,40748435
	-0,015898	0,292723	-0,078224	0,937949	-0,61029113	0,56449493
	-0,179041	0,292986	-0,774920	0,441896	-0,81496263	0,36087944
	0,001505	0,293419	0,022170	0,982397	-0,58228456	0,59529481
	-0,209821	0,297435	-0,782763	0,437316	-0,82967022	0,36402648

Π3.16 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,39558332
R Τετράγωνο	0,156486163
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,059157644
Τυπικό σφάλμα	0,174005222
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΑΔΗ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π.3.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΚΤΗΛΑ				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:25				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007961	0.022615	-0.352035	0.7262
GD	0.801472	0.290415	2.759746	0.0079
GD(-3)	-0.209002	0.287351	-0.727339	0.4702
GD(-2)	-0.015805	0.289902	-0.054519	0.9567
GD(-1)	-0.173159	0.289242	-0.598664	0.5519
GD(1)	0.001421	0.290842	0.004887	0.9961
GD(2)	-0.210922	0.290252	-0.726686	0.4706
R-squared	0.156998	Mean dependent var		-0.008558
Adjusted R-squared	0.061564	S.D. dependent var		0.178205
S.E. of regression	0.172632	Akaike info criterion		-0.566029
Sum squared resid	1.579495	Schwarz criterion		-0.321689
Log likelihood	23.98087	F-statistic		1.645090
Durbin-Watson stat	1.729480	Prob(F-statistic)		0.153095

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π3.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1	0,284994949	0,284994949	9,99848575	0,002425256
Υπόλοιπο	62	1,76723629	0,028503811		
Σύνολο	63	2,052231239			

Π3.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,008476	0,021152	-0,353444	0,724953	-0,04975840	0,034806244
Απόδοση Δείκτη	0,845030	0,264079	3,162038	0,002425	0,30714227	1,362917748

Π3.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,372653698
R Τετράγωνο	0,148870778
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,134981597
Τυπικό σφάλμα	0,168830717
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ**

Π3.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: KTHLA				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:55				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008362	0.020878	-0.400522	0.6901
GD	0.851399	0.258714	3.290890	0.0016
R-squared	0.146688	Mean dependent var		-0.014368
Adjusted R-squared	0.133143	S.D. dependent var		0.180095
S.E. of regression	0.167678	Akaike info criterion		-0.703261
Sum squared resid	1.771295	Schwarz criterion		-0.636356
Log likelihood	24.85597	F-statistic		10.82996
Durbin-Watson stat	1.619048	Prob(F-statistic)		0.001639

Π4 Μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

Π4.1 Αποδόσεις ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	10,54	5794,85	-0,095	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	9,54	5141,83	-0,415	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	5,58	5063,45	-0,432	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	3,17	4807,42	-0,120	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	2,79	4368,21	0,326	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	3,7	4534	-0,119	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	3,26	4020,29	-0,264	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	2,4	3998,57	0,038	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	2,49	3601,99	-0,032	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	2,41	4180,91	-0,220	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	1,88	3885,49	-0,138	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	1,62	3403,33	-0,136	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	1,4	3360,51	-0,164	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	1,17	3247,87	0,265	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	1,48	3110,59	-0,027	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	1,44	3032,08	-0,160	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	1,21	3267,3	-0,132	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	1,05	3010,29	-0,219	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	0,82	2735,66	0,085	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	0,89	2740,57	-0,011	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	0,88	2733,24	-0,398	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	0,53	2199,7	0,623	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	0,86	2554,55	0,163	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	1	2679,68	0,050	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	1,05	2627,28	-0,048	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	1	2595,71	-0,010	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	0,99	2366,02	-0,101	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	0,89	2213,17	-0,213	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	0,7	2218,37	0,014	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	0,71	2279,5	0,113	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	0,79	2218,98	-0,342	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	0,52	2124,29	0,173	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	0,61	2099,56	-0,213	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	0,48	1832,97	-0,125	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	0,42	1775,81	0,333	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	0,56	1892,78	-0,232	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039

2/1/2003	0,43	1777,09	-0,209	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	0,34	1677,52	-0,118	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	0,3	1611,97	-0,067	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,28	1474,65	0,107	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	0,31	1720,75	0,226	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	0,38	1768,85	0,053	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	0,4	1867,79	1,075	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	0,83	2175,19	-0,036	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	0,8	2196,94	-0,138	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	0,69	2012,14	0,029	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	0,71	2.499,12	-0,085	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	0,65	2.655,95	0,092	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	0,71	2.313,64	-0,085	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	0,65	2.435,11	-0,077	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	0,6	2.446,16	-0,117	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	0,53	2.359,64	-0,151	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	0,45	2.544,82	0,178	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	0,53	2.402,38	-0,113	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	0,47	2.337,03	-0,170	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	0,39	2.309,24	0,154	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	0,45	2.328,20	-0,156	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	0,38	2.352,66	-0,079	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	0,35	2.499,12	0,000	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	0,35	2.655,95	-0,057	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	0,33	2.824,67	0,152	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	0,38	2.912,87	-0,079	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	0,35	3.118,68	-0,143	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,3	2.893,12	-0,067	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,28	2.833,89	-0,071	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,26	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{itDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π4.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,900034287	0,300011429	7,197826686	0,0003384
Υπόλοιπο	59	2,459169287	0,041680835		
Σύνολο	62	3,359203574			

Π4.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,017429	0,026026	-0,669669	0,505680	-0,06950823	0,034649823
Απόδοση Δείκτη	1,483721	0,324012	4,579205	2,46E-05	0,83537324	2,132069795
	0,328751	0,322913	1,018079	0,312797	-0,31739677	0,97489942
	0,364195	0,319546	1,139724	0,259007	-0,27521642	1,003606696

Π4.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,517620378
R Τετράγωνο	0,267930855
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,230707001
Τυπικό σφάλμα	0,204158848
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π4.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 21:21				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017429	0.026027	-0.669670	0.5057
GD	1.483722	0.324013	4.579205	0.0000
GD(-1)	0.364195	0.319547	1.139724	0.2590
GD(1)	0.328751	0.322913	1.018079	0.3128
R-squared	0.267931	Mean dependent var		-0.031233
Adjusted R-squared	0.230707	S.D. dependent var		0.232767
S.E. of regression	0.204159	Akaike info criterion		-0.278450
Sum squared resid	2.459169	Schwarz criterion		-0.142378
Log likelihood	12.77117	F-statistic		7.197827
Durbin-Watson stat	2.203216	Prob(F-statistic)		0.000338

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π4.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	3	0,820829835	0,273609945	6,752225439	0,000542764
Υπόλοιπο	59	2,390765372	0,040521447		
Σύνολο	62	3,211595207			

Π4.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,015630	0,025662	-0,609078	0,544810	-0,06697981	0,035719406
Απόδοση Δείκτη	1,429532	0,318390	4,489868	3,36E-05	0,79243399	2,066630275
	0,256516	0,319474	0,802932	0,425236	-0,38275081	0,895784183
	0,135256	0,315071	0,429288	0,669276	-0,49519948	0,765712416

Π4.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,505552388
R Τετράγωνο	0,255583217
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,217731516
Τυπικό σφάλμα	0,201299396
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π4.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EMPORIKOS DESMOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 21:22				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015630	0.025662	-0.609079	0.5448
GD	1.429532	0.318391	4.489869	0.0000
GD(-1)	0.256517	0.319475	0.802933	0.4252
GD(-2)	0.135256	0.315071	0.429289	0.6693
R-squared	0.255583	Mean dependent var		-0.025778
Adjusted R-squared	0.217732	S.D. dependent var		0.227596
S.E. of regression	0.201299	Akaike info criterion		-0.306660
Sum squared resid	2.390765	Schwarz criterion		-0.170588
Log likelihood	13.65979	F-statistic		6.752225
Durbin-Watson stat	2.311077	Prob(F-statistic)		0.000543

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π4.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,820829835	0,273609945	6,752225439	0,0005427 64
Υπόλοιπο	59	2,390765372	0,040521447		
Σύνολο	62	3,211595207			

Π4.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,017753	0,026666	-0,665744	0,508259	-0,07115238	0,035645966
Απόδοση Δείκτη	1,472169	0,330778	4,450621	4,03E-05	0,80979708	2,13454146
	0,400960	0,342332	1,171260	0,246367 273	-0,28454841	1,086468624
	0,318915	0,330292	0,965554	0,338345 939	-0,34248404	0,980315349
	-0,126673	0,345850	-0,366267	0,715521	-0,81922714	0,56587972

Π4.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,519030835
R Τετράγωνο	0,269393008
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,218122342
Τυπικό σφάλμα	0,207462765
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π4.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 21:23				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017753	0.026667	-0.665744	0.5083
GD	1.472169	0.330778	4.450622	0.0000
GD(-1)	0.400960	0.342332	1.171260	0.2464
GD(1)	0.318916	0.330293	0.965555	0.3383
GD(2)	-0.126674	0.345850	-0.366267	0.7155
R-squared	0.269393	Mean dependent var		-0.030662
Adjusted R-squared	0.218122	S.D. dependent var		0.234623
S.E. of regression	0.207463	Akaike info criterion		-0.230523
Sum squared resid	2.453326	Schwarz criterion		-0.058979
Log likelihood	12.14620	F-statistic		5.254330
Durbin-Watson stat	2.190221	Prob(F-statistic)		0.001131

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π4.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,820829835	0,273609945	6,752225439	0,000542764

Υπόλοιπο	59	2,390765372	0,040521447		
Σύνολο	62	3,211595207			

Π4.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,008540	0,027299	-0,312846	0,7556487 61	-0,06332075	0,046239728
Απόδοση Δείκτη	1,378673	0,351121	3,926484	0,0002548 91	0,67409628	2,083249998
	0,295320	0,347847	0,848994	0,3997760 11	-0,40268668	0,993328143
	-0,022180	0,348964	-0,063560	0,949563	-0,72242893	0,678068131
	0,082325	0,349278	0,235701	0,814589	-0,61855243	0,78320352
	0,198240	0,349794	0,566735	0,573331	-0,50367252	0,900154518
	-0,150965	0,354581	-0,411655	0,682284	-0,85748592	0,565555064

Π4.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,510975653
R Τετράγωνο	0,261096118
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,180259178
Τυπικό σφάλμα	0,207436747
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π4.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EMPORIKOS DESMOS
Method: Least Squares
Date: 12/13/05 Time: 21:24
Sample(adjusted): 4 63

Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008368	0.026918	-0.310871	0.7571
GD	1.376104	0.345673	3.980936	0.0002
GD(-3)	0.078841	0.342026	0.230513	0.8186
GD(-2)	-0.023550	0.345062	-0.068249	0.9458
GD(-1)	0.294380	0.344277	0.855068	0.3964
GD(1)	0.199223	0.346181	0.575487	0.5674
GD(2)	-0.150195	0.345479	-0.434745	0.6655
R-squared	0.263622	Mean dependent var		-0.017567
Adjusted R-squared	0.180259	S.D. dependent var		0.226950
S.E. of regression	0.205479	Akaike info criterion		-0.217664
Sum squared resid	2.237749	Schwarz criterion		0.026676
Log likelihood	13.52992	F-statistic		3.162322
Durbin-Watson stat	2.336548	Prob(F-statistic)		0.010017

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π4.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,800376697	0,800376697	19,38096392	4,30473E-05
Υπόλοιπο	62	2,560417296	0,041297053		
Σύνολο	63	3,360793993			

Π4.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,024298	0,025460	-0,954386	0,343594	-0,07519283	0,02659525
Απόδοση Δείκτη	1,399364	0,317865	4,402381	4,30E-05	0,76396052	2,03476763

Π4.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,488007247
R Τετράγωνο	0,238151073
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,225863188
Τυπικό σφάλμα	0,203216764
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**

Π4.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: EMPORIKOS DESMOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 21:20				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.023113	0.025137	-0.919492	0.3613
GD	1.377456	0.311491	4.422141	0.0000
R-squared	0.236875	Mean dependent var		-0.032831
Adjusted R-squared	0.224762	S.D. dependent var		0.229289
S.E. of regression	0.201884	Akaike info criterion		-0.331966
Sum squared resid	2.567688	Schwarz criterion		-0.265062
Log likelihood	12.78889	F-statistic		19.55533
Durbin-Watson stat	2.239233	Prob(F-statistic)		0.000039

Π5 Μετοχή ΟΠΑΠ

Π5.1 Αποδόσεις ΟΠΑΠ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΠΑΠ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΟΠΑΠ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
25/4/2001	5,64	3032,08	-0,028	0,078				-0,079	-0,091
2/5/2001	5,48	3267,3	-0,026	-0,079	0,078			-0,091	0,002
1/6/2001	5,34	3010,29	-0,105	-0,091	-0,079	0,078		0,002	-0,003
2/7/2001	4,78	2735,66	0,205	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	5,76	2740,57	0,003	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	5,78	2733,24	-0,069	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	5,38	2199,7	0,130	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	6,08	2554,55	0,158	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	7,04	2679,68	0,063	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	7,48	2627,28	0,179	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	8,82	2595,71	0,029	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	9,08	2366,02	-0,110	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	8,08	2213,17	0,099	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	8,88	2218,37	-0,079	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	8,18	2279,5	0,120	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	9,16	2218,98	0,116	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	10,22	2124,29	0,018	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	10,4	2099,56	-0,067	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	9,7	1832,97	-0,019	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	9,52	1775,81	0,053	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	10,02	1892,78	-0,002	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	10	1777,09	-0,120	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	8,8	1677,52	-0,023	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	8,6	1611,97	-0,116	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	7,6	1474,65	0,068	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	8,12	1720,75	0,108	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	9	1768,85	-0,011	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	8,9	1867,79	0,191	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	10,6	2175,19	0,028	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	10,9	2196,94	-0,029	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	10,58	2012,14	0,009	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	10,68	2.499,12	0,019	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	10,88	2.655,95	0,068	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	11,62	2.313,64	0,090	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	12,66	2.435,11	0,141	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	14,44	2.446,16	-0,047	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	13,76	2.359,64	0,170	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	16,1	2.544,82	-0,050	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	15,3	2.402,38	0,013	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008

1/7/2004	15,5	2.337,03	0,039	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	16,1	2.309,24	-0,019	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	15,8	2.328,20	-0,003	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	15,76	2.352,66	0,016	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	16,02	2.499,12	0,203	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	19,28	2.655,95	0,059	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	20,42	2.824,67	0,023	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	20,88	2.912,87	0,130	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	23,6	3.118,68	-0,051	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	22,4	2.893,12	-0,106	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	20,02	2.833,89	0,075	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	21,52	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{m,t-1} + b_3 R_{m,t+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π5.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,110658401	0,036886134	5,970956583	0,001659702
Υπόλοιπο	44	0,271814048	0,006177592		
Σύνολο	47	0,382472449			

Π5.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,031093	0,011359	2,737230	0,008905	0,00819992	0,053986606
Απόδοση Δείκτη	0,548788	0,140171	3,915134	0,000310	0,26629226	0,83128453
	-0,140467	0,143026	-0,982105	0,331417	-0,42871934	0,147784328
	0,154494	0,140995	1,095740	0,279154	-0,12966322	0,43865176

Π5.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,537888323
R Τετράγωνο	0,289323849
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,240868656
Τυπικό σφάλμα	0,078597659
Μέγεθος δείγματος	48

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΟΠΑΠ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π5.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΠΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: OPAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:59				
Sample(adjusted): 2 49				
Included observations: 48 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.031093	0.011359	2.737230	0.0089
GD	0.548788	0.140171	3.915134	0.0003
GD(-1)	0.154494	0.140995	1.095740	0.2792
GD(1)	-0.140468	0.143027	-0.982105	0.3314
R-squared	0.289324	Mean dependent var		0.031198
Adjusted R-squared	0.240869	S.D. dependent var		0.090209
S.E. of regression	0.078598	Akaike info criterion		-2.169294
Sum squared resid	0.271814	Schwarz criterion		-2.013361
Log likelihood	56.06306	F-statistic		5.970957
Durbin-Watson stat	2.219097	Prob(F-statistic)		0.001660

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π5.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,104529163	0,034843054	5,546148511	0,002563203
Υπόλοιπο	44	0,276425052	0,006282388		
Σύνολο	47	0,380954215			

Π5.7 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,031791	0,011455	2,775240	0,008067	0,0087046	0,054878011
Απόδοση Δείκτη	0,543445	0,144234	3,767776	0,000486	0,25275859	0,834131555
	0,179642	0,141354	1,270859	0,210456	-0,10523983	0,464524487
	-0,058318	0,142186	-0,410158	0,683679	-0,34487647	0,228238631

Π5.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,523820324
R Τετράγωνο	0,274387732
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,224914168
Τυπικό σφάλμα	0,079261514
Μέγεθος δείγματος	48

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΟΠΑΠ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π5.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΠΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OPAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:00				
Sample(adjusted): 3 50				
Included observations: 48 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.031791	0.011455	2.775241	0.0081
GD	0.543445	0.144235	3.767776	0.0005
GD(-1)	0.179642	0.141355	1.270860	0.2105
GD(-2)	-0.058319	0.142186	-0.410159	0.6837
R-squared	0.274388	Mean dependent var		0.033291
Adjusted R-squared	0.224914	S.D. dependent var		0.090030
S.E. of regression	0.079262	Akaike info criterion		-2.152473
Sum squared resid	0.276425	Schwarz criterion		-1.996539
Log likelihood	55.65935	F-statistic		5.546149
Durbin-Watson stat	2.177780	Prob(F-statistic)		0.002563

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π5.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,120013208	0,030003302	5,182228189	0,00174263
Υπόλοιπο	42	0,243165418	0,005789653		
Σύνολο	46	0,363178626			

Π5.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,034407	0,011132	3,090796	0,003537	0,01194161	0,056872781
Απόδοση Δείκτη	0,507848	0,137185	3,701915	0,000617	0,23099746	0,784700371
	0,219042	0,147439	1,485645	0,144840	-0,07850199	0,516587428
	-0,134951	0,138727	-0,972776	0,336233	-0,41491538	0,14501298
	-0,253116	0,150364	-1,683347	0,099727	-0,55656510	0,050332327

Π5.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,574849796
R Τετράγωνο	0,330452288
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,266685839
Τυπικό σφάλμα	0,076089768
Μέγεθος δείγματος	47

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΟΠΑΠ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π5.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΠΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OPAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:01				
Sample(adjusted): 2 48				
Included observations: 47 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.034407	0.011132	3.090796	0.0035
GD	0.507849	0.137185	3.701915	0.0006
GD(-1)	0.219043	0.147439	1.485646	0.1448
GD(1)	-0.134951	0.138728	-0.972776	0.3362
GD(2)	-0.253116	0.150365	-1.683347	0.0997
R-squared	0.330452	Mean dependent var		0.034122
Adjusted R-squared	0.266686	S.D. dependent var		0.088855
S.E. of regression	0.076090	Akaike info criterion		-2.213518
Sum squared resid	0.243165	Schwarz criterion		-2.016694
Log likelihood	57.01767	F-statistic		5.182228
Durbin-Watson stat	2.326938	Prob(F-statistic)		0.001743

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π5.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,112352709	0,018725452	3,486469004	0,007832095
Υπόλοιπο	37	0,198723036	0,005370893		
Σύνολο	43	0,311075746			

Π5.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,037035	0,011350	2,943993	0,005570	0,01029898	0,055772288
Απόδοση Δείκτη	0,377176	0,151114	2,818140	0,007709	0,11723394	0,717118378
	0,254165	0,146397	1,674655	0,102435	-0,05146426	0,541795608
	-0,008137	0,149838	0,397329	0,693407	-0,24243755	0,36071325

	0,231710	0,151007	1,524584	0,135865	-0,07294545	0,516365701
	-0,134546	0,151387	-0,916164	0,365513	-0,43211059	0,163017241
	-0,249078	0,151591	-0,880846	0,384087	-0,45899692	0,180840519

Π5.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,600978173
R Τετράγωνο	0,359174765
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,258871483
Τυπικό σφάλμα	0,073286376
Μέγεθος δείγματος	45

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΟΠΑΠ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π5.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΟΠΑΠ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OPAP					
Method: Least Squares					
Date: 12/14/05 Time: 22:02					
Sample(adjusted): 4 48					
Included observations: 45 after adjusting endpoints					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	0.037148	0.011350	3.273032	0.0023	
GD	0.377284	0.151114	2.496692	0.0170	
GD(-3)	0.254944	0.148898	1.712209	0.0950	
GD(-2)	-0.001802	0.149784	-0.012029	0.9905	
GD(-1)	0.239249	0.151007	1.584351	0.1214	
GD(1)	-0.123191	0.151387	-0.813750	0.4209	
GD(2)	-0.246414	0.151598	-1.625442	0.1123	
R-squared	0.359937	Mean dependent var		0.038537	
Adjusted R-squared	0.258875	S.D. dependent var		0.087830	
S.E. of regression	0.075612	Akaike info criterion		-2.184372	
Sum squared resid	0.217252	Schwarz criterion		-1.903336	
Log likelihood	56.14838	F-statistic		3.561527	
Durbin-Watson stat	2.078645	Prob(F-statistic)		0.006753	

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS

Π5.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,089454853	0,089454853	14,38600954	0,000416829
Υπόλοιπο	48	0,298472829	0,006218184		
Σύνολο	49	0,387927682			

Π5.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,029423	0,011158	2,636908	0,011239	0,00698825	0,051859429
Απόδοση Δείκτη	0,524637	0,138321	3,792889	0,000416	0,24652367	0,802750648

Π5.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,480204879
R Τετράγωνο	0,230596726
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,214567491
Τυπικό σφάλμα	0,078855462
Μέγεθος δείγματος	50

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΟΠΑΠ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΟΠΑΠ**

Π5.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΠΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: OPAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:58				
Sample(adjusted): 1 50				
Included observations: 50 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.029424	0.011158	2.636908	0.0112
GD	0.524637	0.138321	3.792889	0.0004
R-squared	0.230597	Mean dependent var		0.030881
Adjusted R-squared	0.214567	S.D. dependent var		0.088977
S.E. of regression	0.078855	Akaike info criterion		-2.203222
Sum squared resid	0.298473	Schwarz criterion		-2.126741
Log likelihood	57.08056	F-statistic		14.38601
Durbin-Watson stat	2.172496	Prob(F-statistic)		0.000417

Π6 Μετοχή ΕΤΕΜ

Π6.1 Αποδόσεις ΕΤΕΜ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΤΕΜ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΤΕΜ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	10,15	5794,85	-0,181	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	8,31	5141,83	-0,235	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	6,36	5063,45	-0,215	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	4,99	4807,42	-0,070	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	4,64	4368,21	0,142	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	5,3	4534	-0,058	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	4,99	4020,29	-0,120	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	4,39	3998,57	-0,064	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	4,11	3601,99	0,102	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	4,53	4180,91	-0,113	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	4,02	3885,49	-0,030	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	3,9	3403,33	-0,026	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	3,8	3360,51	-0,239	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	2,89	3247,87	0,031	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	2,98	3110,59	-0,027	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	2,9	3032,08	0,000	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	2,9	3267,3	-0,028	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	2,82	3010,29	-0,050	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	2,68	2735,66	-0,030	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	2,6	2740,57	0,177	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	3,06	2733,24	-0,242	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	2,32	2199,7	0,112	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	2,58	2554,55	0,178	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	3,04	2679,68	-0,033	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	2,94	2627,28	0,041	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	3,06	2595,71	-0,052	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	2,9	2366,02	-0,110	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	2,58	2213,17	-0,050	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	2,45	2218,37	0,012	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	2,48	2279,5	-0,056	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	2,34	2218,98	-0,137	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	2,02	2124,29	0,000	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	2,02	2099,56	-0,223	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	1,57	1832,97	-0,006	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	1,56	1775,81	0,218	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	1,9	1892,78	-0,189	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039

2/1/2003	1,54	1777,09	-0,208	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	1,22	1677,52	0,074	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	1,31	1611,97	-0,008	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	1,3	1474,65	0,231	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,6	1720,75	0,256	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	2,01	1768,85	-0,035	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,94	1867,79	0,423	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	2,76	2175,19	-0,036	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,66	2196,94	-0,135	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	2,3	2012,14	0,130	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,6	2.499,12	-0,035	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	2,51	2.655,95	0,036	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	2,6	2.313,64	0,000	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	2,6	2.435,11	-0,131	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	2,26	2.446,16	0,053	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	2,38	2.359,64	-0,122	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	2,09	2.544,82	0,005	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	2,1	2.402,38	-0,043	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	2,01	2.337,03	-0,090	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,83	2.309,24	0,011	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,85	2.328,20	0,108	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	2,05	2.352,66	-0,034	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,98	2.499,12	0,020	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	2,02	2.655,95	-0,015	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,99	2.824,67	-0,005	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,98	2.912,87	-0,010	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,96	3.118,68	-0,077	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,81	2.893,12	-0,160	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	1,52	2.833,89	-0,059	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	1,43	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π6.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,360639442	0,120213147	11,77688245	3,96657E-06
Υπόλοιπο	58	0,592038053	0,010207553		
Σύνολο	61	0,952677495			

Π6.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,018308	0,012946	-0,641768	0,523551	-0,03422322	0,017606234
Απόδοση Δείκτη	0,948820	0,160479	5,912401	1,89E-07	0,62758550	1,270055714
	0,244130	0,160495	0,274963	0,784321	-0,27713658	0,365397511
	0,172030	0,160625	1,071005	0,288603	-0,14949623	0,493558041

Π6.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,615267051
R Τετράγωνο	0,378553544
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,346409762
Τυπικό σφάλμα	0,101032434
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ETEM**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π6.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ETEM με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Dependent Variable: ETEM				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:24				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010711	0.013135	-0.815439	0.4181

GD	0.960889	0.163526	5.876075	0.0000
GD(-1)	0.223714	0.161272	1.387187	0.1706
GD(1)	0.071496	0.162971	0.438706	0.6625
R-squared	0.373634	Mean dependent var		-0.018815
Adjusted R-squared	0.341785	S.D. dependent var		0.127001
S.E. of regression	0.103037	Akaike info criterion		-1.646078
Sum squared resid	0.626376	Schwarz criterion		-1.510006
Log likelihood	55.85144	F-statistic		11.73139
Durbin-Watson stat	2.192654	Prob(F-statistic)		0.000004

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π6.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	3	0,340045999	0,113348666	11,45069415	5,34156E-06
Υπόλοιπο	58	0,574133111	0,009898847		
Σύνολο	61	0,91417911			

Π6.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,010237	0,012748	-0,646101	0,520762	-0,03375698	0,017282725
Απόδοση Δείκτη	0,924621	0,158050	5,723634	3,87E-07	0,58824944	1,220992907
	0,164807	0,158034	0,979581	0,331360	-0,16153260	0,471147938
	-0,025407	0,158178	-0,476727	0,635347	-0,39203575	0,241219953

Π6.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,609892353
R Τετράγωνο	0,371968683
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,339484304
Τυπικό σφάλμα	0,099492948
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ETEM**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π6.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ETEM με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ETEM				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:24				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010353	0.012864	-0.804808	0.4242
GD	0.928722	0.159604	5.818902	0.0000
GD(-1)	0.165436	0.160148	1.033020	0.3058
GD(-2)	-0.029891	0.157940	-0.189255	0.8505
R-squared	0.370643	Mean dependent var		-0.016030
Adjusted R-squared	0.338642	S.D. dependent var		0.124082
S.E. of regression	0.100908	Akaike info criterion		-1.687822
Sum squared resid	0.600767	Schwarz criterion		-1.551750
Log likelihood	57.16640	F-statistic		11.58215
Durbin-Watson stat	2.280411	Prob(F-statistic)		0.000005

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π6.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,358159287	0,089539822	8,748063034	1,47175E-05
Υπόλοιπο	56	0,573181744	0,010235388		
Σύνολο	60	0,931341031			

Π6.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,008089	0,013069	-0,465981	0,643036	-0,03227034	0,020090489
Απόδοση Δείκτη	0,952876	0,161517	5,899534	2,21E-07	0,62931892	1,276435071
	0,167615	0,168600	0,739113	0,462924	-0,21313268	0,462362767
	0,095908	0,161878	0,413324	0,680947	-0,25737395	0,391191193
	0,129170	0,169541	0,579035	0,564887	-0,24146165	0,437802561

Π6.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,620131426
R Τετράγωνο	0,384562985
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,337809199
Τυπικό σφάλμα	0,101170096
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ETEM**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π6.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ETEM με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ETEM				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:25				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008426	0.013256	-0.635688	0.5275
GD	0.967732	0.164426	5.885527	0.0000
GD(-1)	0.167020	0.170169	0.981492	0.3305
GD(1)	0.095967	0.164184	0.584508	0.5612
GD(2)	0.129263	0.171918	0.751887	0.4552
R-squared	0.381231	Mean dependent var		-0.016534
Adjusted R-squared	0.337809	S.D. dependent var		0.126731
S.E. of regression	0.103127	Akaike info criterion		-1.628501
Sum squared resid	0.606207	Schwarz criterion		-1.456958

Log likelihood	55.48354	F-statistic	8.779609
Durbin-Watson stat	2.260978	Prob(F-statistic)	0.000014

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π6.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	6	0,342604044	0,057100674	5,46479697	0,000191589
Υπόλοιπο	52	0,543338584	0,010448819		
Σύνολο	58	0,885942628			

Π6.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,004895	0,013452	-0,363932	0,717383	-0,03189006	0,02209850 5
Απόδοση Δείκτη	0,940571	0,173023	5,4360853 35	1,47E-06	0,59337382	1,28776832 8
	0,104102	0,171410	0,607330	0,546274	-0,23985723	0,44806275 6
	-0,085091	0,171960	-0,494828	0,622805	-0,43015549	0,25997324 2
	-0,032885	0,172115	-0,138777	0,890162	-0,36926024	0,32148883 4
	0,054312	0,172369	0,303489	0,762728	-0,29357253	0,39819712 8
	0,113829	0,174728	0,708697	0,481677	-0,22678911	0,474444869

Π6.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,621861175
R Τετράγωνο	0,386711321
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,315947243
Τυπικό σφάλμα	0,102219465
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ETEM**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π6.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ETEM** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ETEM				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:26				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004490	0.013277	-0.338153	0.7366
GD	0.934517	0.170496	5.481181	0.0000
GD(-1)	0.101887	0.169807	0.600015	0.5511
GD(-2)	-0.088319	0.170194	-0.518930	0.6060
GD(-3)	-0.032095	0.168697	-0.190253	0.8498
GD(1)	0.054626	0.170746	0.319924	0.7503
GD(2)	0.113864	0.170399	0.668217	0.5069
R-squared	0.388107	Mean dependent var		-0.009584
Adjusted R-squared	0.318836	S.D. dependent var		0.122797
S.E. of regression	0.101348	Akaike info criterion		-1.631234
Sum squared resid	0.544384	Schwarz criterion		-1.386894
Log likelihood	55.93703	F-statistic		5.602738
Durbin-Watson stat	2.448142	Prob(F-statistic)		0.000147

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π6.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,34587488	0,34587488	32,70195127	3,31015E-07
Υπόλοιπο	62	0,655748105	0,010576582		
Σύνολο	63	1,001622985			

Π6.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,014474	0,012884	-1,123412	0,265593	-0,04023090	0,011281293
Απόδοση Δείκτη	0,935905	0,150863	5,718561	3,31E-07	0,59834451	1,24146564

Π6.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,587634614
R Τετράγωνο	0,35831444
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,34754995
Τυπικό σφάλμα	0,102842512
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ETEM**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ETEM**

Π6.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ETEM με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ETEM				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:23				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015334	0.012740	-1.203629	0.2332
GD	0.935784	0.157872	5.927501	0.0000
R-squared	0.358029	Mean dependent var		-0.021936
Adjusted R-squared	0.347839	S.D. dependent var		0.126702
S.E. of regression	0.102320	Akaike info criterion		-1.691142
Sum squared resid	0.659568	Schwarz criterion		-1.624238
Log likelihood	56.96212	F-statistic		35.13527
Durbin-Watson stat	2.164246	Prob(F-statistic)		0.000000

Π7 Μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΗ

Π7.1 Αποδόσεις ΕΜΠΟΡΙΚΗ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΜΠΟΡΙΚΗ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΜΠΟΡΙΚΗ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	63,98	5794,85	-0,112	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	56,84	5141,83	-0,012	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	56,13	5063,45	-0,086	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	51,28	4807,42	-0,020	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	50,26	4368,21	-0,081	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	46,21	4534	-0,204	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	36,8	4020,29	0,073	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	39,5	3998,57	-0,037	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	38,03	3601,99	0,259	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	47,88	4180,91	-0,072	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	44,41	3885,49	-0,051	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	42,15	3403,33	0,006	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	42,39	3360,51	-0,001	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	42,35	3247,87	-0,042	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	40,58	3110,59	0,035	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	41,99	3032,08	0,082	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	45,44	3267,3	-0,059	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	42,77	3010,29	-0,175	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	35,28	2735,66	-0,093	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	32,01	2740,57	0,003	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	32,11	2733,24	-0,284	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	22,99	2199,7	0,192	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	27,41	2554,55	0,150	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	31,51	2679,68	-0,026	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	30,69	2627,28	0,008	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	30,94	2595,71	-0,186	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	25,18	2366,02	-0,169	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	20,93	2213,17	-0,058	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	19,71	2218,37	0,033	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	20,36	2279,5	-0,124	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	17,84	2218,98	-0,041	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	17,11	2124,29	-0,051	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	16,23	2099,56	-0,124	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	14,22	1832,97	-0,210	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	11,24	1775,81	0,194	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	13,42	1892,78	-0,078	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	12,37	1777,09	-0,103	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	11,1	1677,52	-0,130	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	9,66	1611,97	-0,217	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028

1/4/2003	7,56	1474,65	0,419	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	10,73	1720,75	0,009	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	10,83	1768,85	0,183	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	12,81	1867,79	0,218	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	15,6	2175,19	-0,035	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	15,05	2196,94	-0,100	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	13,55	2012,14	0,150	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	15,58	2.499,12	-0,072	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	14,46	2.655,95	0,164	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	16,83	2.313,64	0,111	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	18,69	2.435,11	-0,065	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	17,48	2.446,16	-0,088	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	15,95	2.359,64	0,197	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	19,09	2.544,82	-0,071	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	17,74	2.402,38	0,008	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	17,89	2.337,03	-0,126	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	15,63	2.309,24	-0,082	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	14,35	2.328,20	0,030	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	14,78	2.352,66	0,153	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	17,04	2.499,12	0,144	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	19,49	2.655,95	0,008	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	19,64	2.824,67	0,024	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	20,11	2.912,87	0,017	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	20,46	3.118,68	-0,183	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	16,71	2.893,12	0,159	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	19,36	2.833,89	0,090	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	21,11	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π7.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,62213	0,207376667	25,13133342	1,33568E-10
Υπόλοιπο	59	0,486851339	0,008251718		
Σύνολο	62	1,108981338			

Π7.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-2,38E-05	0,011580	-0,002055	0,998366	-0,02319598	0,023148371
Απόδοση Δείκτη	1,242157	0,144167	8,616096	5,01E-12	0,95368007	1,530635584
	0,139335	0,143677	0,969774	0,336118	-0,14816370	0,426833901
	-0,019674	0,142179	-0,138374	0,890415	-0,30417553	0,264827331

Π7.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,748994197
R Τετράγωνο	0,560992307
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,538669882
Τυπικό σφάλμα	0,090838965
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π7.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 22:14				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.38E-05	0.011580	-0.002056	0.9984
GD	1.242158	0.144167	8.616096	0.0000
GD(-1)	-0.019674	0.142180	-0.138375	0.8904
GD(1)	0.139335	0.143678	0.969774	0.3361
R-squared	0.560992	Mean dependent var		-0.008364
Adjusted R-squared	0.538670	S.D. dependent var		0.133742
S.E. of regression	0.090839	Akaike info criterion		-1.898070
Sum squared resid	0.486851	Schwarz criterion		-1.761998
Log likelihood	63.78920	F-statistic		25.13133
Durbin-Watson stat	2.121314	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{m,t-1} + b_3 R_{m,t-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π7.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,62213	0,207376667	25,13133342	1,33568E-10
Υπόλοιπο	59	0,486851339	0,008251718		
Σύνολο	62	1,108981338			

Π7.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-2,38E-05	0,011580	-0,002055	0,998366	-0,02319598	0,023148371
Απόδοση Δείκτη	1,242157	0,144167	8,616096	5,01E-12	0,95368007	1,530635584
	0,139335	0,143677	0,969774	0,336118	-0,14816370	0,426833901
	-0,019674	0,142179	-0,138374	0,890415	-0,30417553	0,264827331

Π7.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,748994197
R Τετράγωνο	0,560992307
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,538669882
Τυπικό σφάλμα	0,090838965
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή
ΕΜΠΟΡΙΚΗ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π7.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 22:15				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002203	0.011242	0.195971	0.8453
GD	1.263334	0.139484	9.057198	0.0000
GD(-1)	-0.001627	0.139959	-0.011628	0.9908
GD(-2)	0.300119	0.138030	2.174305	0.0337
R-squared	0.589787	Mean dependent var		-0.006731
Adjusted R-squared	0.568928	S.D. dependent var		0.134317
S.E. of regression	0.088187	Akaike info criterion		-1.957319
Sum squared resid	0.458844	Schwarz criterion		-1.821247
Log likelihood	65.65555	F-statistic		28.27587
Durbin-Watson stat	2.073867	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π7.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	4	0,625914192	0,156478548	19,61381485	3,38427E-10
Υπόλοιπο	57	0,454744643	0,007977976		
Σύνολο	61	1,080658835			

Π7.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,002830	0,011480	-0,246526	0,806160	-0,02582044	0,0201597
Απόδοση Δείκτη	1,247454	0,142410	8,759542	3,82E-12	0,96228155	1,5326274

	0,012773	0,147385	0,086667	0,9312396	-0,28236038	0,3079073
	0,117516	0,142201	0,826404	0,412020	-0,16723804	0,4022704
	-0,018487	0,148899	-0,124160	0,901625	-0,31665440	0,2796794

Π7.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,761049833
R Τετράγωνο	0,579196849
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,549666803
Τυπικό σφάλμα	0,089319517
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π7.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 22:16				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002830	0.011481	-0.246527	0.8062
GD	1.247454	0.142411	8.759543	0.0000
GD(-1)	0.012773	0.147385	0.086667	0.9312
GD(1)	0.117516	0.142202	0.826404	0.4120
GD(2)	-0.018487	0.148900	-0.124160	0.9016
R-squared	0.579197	Mean dependent var		-0.011057
Adjusted R-squared	0.549667	S.D. dependent var		0.133100
S.E. of regression	0.089320	Akaike info criterion		-1.915986
Sum squared resid	0.454745	Schwarz criterion		-1.744443
Log likelihood	64.39557	F-statistic		19.61381
Durbin-Watson stat	2.127173	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π7.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	0,672770171	0,112128362	14,50392183	1,21782E-09
Υπόλοιπο	52	0,402006774	0,007730899		
Σύνολο	58	1,074776945			

Π7.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,003219	0,011571	-0,364648	0,716852	-0,02743898	0,019000057
Απόδοση Δείκτη	1,332062	0,148828	9,084686	2,56E-12	1,05341568	1,650709043
	0,027436	0,147441	0,226780	0,821483	-0,26242538	0,329298826
	0,261527	0,147914	1,768100	0,082910	-0,03528437	0,55833972
	-0,230710	0,148047	-1,423265	0,160631	-0,50778954	0,086368157
	0,045176	0,148266	0,264227	0,792648	-0,25834173	0,336693834
	-0,030032	0,150295	-0,066751	0,947035	-0,31162230	0,291557411

Π7.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,791177983
R Τετράγωνο	0,6199626
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,5764439
Τυπικό σφάλμα	0,087925534
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π7.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΜΠΟΡΙΚΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 22:18				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003178	0.011506	-0.276227	0.7834
GD	1.336544	0.147760	9.045399	0.0000
GD(-3)	-0.231752	0.146201	-1.585165	0.1189
GD(-2)	0.253255	0.147498	1.717000	0.0918
GD(-1)	0.027757	0.147163	0.188611	0.8511
GD(1)	0.045106	0.147977	0.304817	0.7617
GD(2)	-0.035576	0.147676	-0.240907	0.8106
R-squared	0.619609	Mean dependent var		-0.009777
Adjusted R-squared	0.576546	S.D. dependent var		0.134975
S.E. of regression	0.087833	Akaike info criterion		-1.917479
Sum squared resid	0.408875	Schwarz criterion		-1.673139
Log likelihood	64.52438	F-statistic		14.38837
Durbin-Watson stat	2.160757	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π7.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητ α F
Παλινδρόμηση	1	0,622455834	0,622455834	77,78721546	1,51589E-12
Υπόλοιπο	62	0,496126021	0,008002033		
Σύνολο	63	1,118581855			

Π7.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,000251	0,0112072	-0,013559	0,9892249	-0,02255503	0,022251106
Απόδοση Δείκτη	1,2270642	0,1399212	8,8197060	1,515E-12	0,954365678	1,513762841

Π7.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,745968323
R Τετράγωνο	0,56468739
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,55315009
Τυπικό σφάλμα	0,089454081
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ**

Π7.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΜΠΟΡΙΚΗ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΕΜΠΟΡΙΚΗ				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 22:12				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000224	0.011057	0.020255	0.9839
GD	1.227118	0.137022	8.955639	0.0000
R-squared	0.560067	Mean dependent var		-0.008433
Adjusted R-squared	0.553083	S.D. dependent var		0.132841
S.E. of regression	0.088807	Akaike info criterion		-1.974425
Sum squared resid	0.496857	Schwarz criterion		-1.907521
Log likelihood	66.16881	F-statistic		80.20346
Durbin-Watson stat	2.165562	Prob(F-statistic)		0.000000

Π8. Μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Π8.1 Αποδόσεις ΠΕΙΡΑΙΩΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	24,41	5794,85	-0,136	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	21,09	5141,83	0,021	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	21,54	5063,45	0,021	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	22	4807,42	-0,114	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	19,5	4368,21	0,022	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	19,92	4534	-0,108	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	17,76	4020,29	0,014	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	18	3998,57	-0,032	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	17,43	3601,99	0,098	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	19,13	4180,91	-0,058	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	18,02	3885,49	-0,138	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	15,53	3403,33	0,053	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	16,35	3360,51	-0,084	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	14,97	3247,87	-0,053	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	14,17	3110,59	-0,129	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	12,34	3032,08	0,139	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	14,06	3267,3	0,026	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	14,43	3010,29	-0,125	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	12,62	2735,66	-0,077	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	11,65	2740,57	-0,022	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	11,39	2733,24	-0,331	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	7,62	2199,7	0,199	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	9,14	2554,55	0,062	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	9,71	2679,68	0,029	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	9,99	2627,28	-0,099	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	9	2595,71	-0,180	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	7,38	2366,02	-0,107	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	6,59	2213,17	0,029	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	6,78	2218,37	0,043	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	7,07	2279,5	0,011	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	7,15	2218,98	-0,069	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	6,66	2124,29	-0,003	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	6,64	2099,56	-0,086	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	6,07	1832,97	-0,010	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	6,01	1775,81	0,037	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	6,23	1892,78	-0,048	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	5,93	1777,09	-0,135	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	5,13	1677,52	-0,004	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167

3/3/2003	5,11	1611,97	-0,080	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	4,7	1474,65	0,200	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	5,64	1720,75	0,059	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	5,97	1768,85	0,062	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	6,34	1867,79	0,243	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	7,88	2175,19	0,089	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	8,58	2196,94	-0,096	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	7,76	2012,14	0,041	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	8,08	2.499,12	0,033	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	8,35	2.655,95	0,178	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	9,84	2.313,64	0,027	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	10,11	2.435,11	-0,024	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	9,87	2.446,16	-0,048	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	9,4	2.359,64	0,048	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	9,85	2.544,82	-0,048	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	9,38	2.402,38	0,000	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	9,38	2.337,03	-0,043	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	8,98	2.309,24	0,018	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	9,14	2.328,20	0,024	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	9,36	2.352,66	0,146	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	10,73	2.499,12	0,093	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	11,73	2.655,95	0,113	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	13,06	2.824,67	0,072	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	14	2.912,87	0,126	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	15,76	3.118,68	-0,096	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	14,24	2.893,12	-0,100	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	12,82	2.833,89	0,137	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	14,58	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π8.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,367452218	0,122484073	27,16386998	3,66498E- 11
Υπόλοιπο	59	0,266035742	0,00450908		
Σύνολο	62	0,63348796			

Π8.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,004781	0,008560	0,558612	0,578540	-0,01234733	0,021911189
Απόδοση Δείκτη	0,946392	0,106570	8,880411	1,80E-12	0,73314454	1,159639737
	-0,012653	0,106209	-0,119134	0,905573	-0,22517713	0,199870743
	0,210740	0,105101	2,005106	0,049546	0,00043210	0,421048564

Π8.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,761607574
R Τετράγωνο	0,580046096
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,558692508
Τυπικό σφάλμα	0,067149686
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π8.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: PEIRAIOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:23				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004782	0.008560	0.558612	0.5785
GD	0.946392	0.106571	8.880411	0.0000
GD(-1)	0.210740	0.105102	2.005107	0.0495
GD(1)	-0.012653	0.106209	-0.119135	0.9056

R-squared	0.580046	Mean dependent var	-0.002690
Adjusted R-squared	0.558693	S.D. dependent var	0.101082
S.E. of regression	0.067150	Akaike info criterion	-2.502398
Sum squared resid	0.266036	Schwarz criterion	-2.366326
Log likelihood	82.82554	F-statistic	27.16387
Durbin-Watson stat	1.993724	Prob(F-statistic)	0.000000

• Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:
 $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π8.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,392400375	0,130800125	29,6941318	7,89578E-12
Υπόλοιπο	59	0,259889982	0,004404915		
Σύνολο	62	0,652290357			

Π8.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,007104	0,0084609 15	0,8396389 76	0,4045003 23	-0,00982618	0,024034367
Απόδοση Δείκτη	0,980470	0,104975	9,340027	3,11E-13	0,77041612	1,190525741
	0,242955	0,105332	2,306557	0,024609	0,03218565	0,453725767
	0,167269	0,103880	1,610208	0,112690	-0,04059521	0,375134472

Π8.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,775611479
R Τετράγωνο	0,601573166
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,581314174
Τυπικό σφάλμα	0,066369533
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π8.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: PEIRAIOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:25				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.007104	0.008461	0.839639	0.4045
GD	0.980471	0.104975	9.340028	0.0000
GD(-1)	0.242956	0.105333	2.306557	0.0246
GD(-2)	0.167270	0.103881	1.610209	0.1127
R-squared	0.601573	Mean dependent var		-0.000849
Adjusted R-squared	0.581314	S.D. dependent var		0.102571
S.E. of regression	0.066370	Akaike info criterion		-2.525770
Sum squared resid	0.259890	Schwarz criterion		-2.389698
Log likelihood	83.56177	F-statistic		29.69413
Durbin-Watson stat	2.007147	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π8.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα τα F
Παλινδρόμηση	4	0,370499613	0,092624903	20,83332675	1,26411E-10
Υπόλοιπο	57	0,253421816	0,004445997		
Σύνολο	61	0,623921429			

Π8.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006381	0,008570	0,744563	0,459594	-0,01078103	0,023543837
Απόδοση Δείκτη	0,956591	0,106311	8,997977	1,55E-12	0,74370546	1,169476873
	0,156368	0,110025	1,421204	0,160705	-0,06395340	0,376689984
	0,007732	0,106155	0,072839	0,942189	-0,20484085	0,220305435
	0,145866	0,111155	1,312265	0,194690	-0,07671986	0,368451978

Π8.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,770599865
R Τετράγωνο	0,593824152
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,565320584
Τυπικό σφάλμα	0,066678308
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π8.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΠΕΙΡΑΙΩΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:27				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006381	0.008571	0.744564	0.4596
GD	0.956591	0.106312	8.997977	0.0000
GD(-1)	0.156368	0.110025	1.421204	0.1607
GD(1)	0.007732	0.106156	0.072839	0.9422
GD(2)	0.145866	0.111156	1.312265	0.1947
R-squared	0.593824	Mean dependent var		-0.001125
Adjusted R-squared	0.565321	S.D. dependent var		0.101135
S.E. of regression	0.066678	Akaike info criterion		-2.500667
Sum squared resid	0.253422	Schwarz criterion		-2.329124

Log likelihood	82.52067	F-statistic	20.83333
Durbin-Watson stat	1.986145	Prob(F-statistic)	0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π8.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,386650258	0,06444171	14,99147036	7,252E-10
Υπόλοιπο	52	0,223525033	0,004298558		
Σύνολο	58	0,610175291			

Π8.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005353	0,008628	0,620503	0,537636	-0,01196015	0,02266802
Απόδοση Δείκτη	1,011972	0,110977	9,118755	2,27E-12	0,78928084	1,234664311
	0,191216	0,109942	1,739248	0,087908	-0,02939838	0,411832332
	0,223924	0,110295	2,030225	0,047463	0,00260063	0,445248035
	-0,088504	0,110394	-0,801708	0,426370	-0,31002682	0,133018466
	-0,030919	0,110557	-0,279670	0,780839	-0,25276962	0,190930271
	0,137017	0,112070	1,222598	0,226993	-0,08786883	0,361903905

Π8.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,796034415
R Τετράγωνο	0,641070789
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,600402034
Τυπικό σφάλμα	0,065563392
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΠΕΙΡΑΙΩΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π8.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: PEIRAIOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:33				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005274	0.008508	0.619810	0.5380
GD	1.013171	0.109260	9.272983	0.0000
GD(-3)	-0.086880	0.108108	-0.803641	0.4252
GD(-2)	0.224563	0.109067	2.058940	0.0444
GD(-1)	0.191655	0.108819	1.761230	0.0840
GD(1)	-0.031377	0.109421	-0.286759	0.7754
GD(2)	0.138990	0.109199	1.272811	0.2086
R-squared	0.641076	Mean dependent var		-0.001874
Adjusted R-squared	0.600443	S.D. dependent var		0.102748
S.E. of regression	0.064948	Akaike info criterion		-2.521183
Sum squared resid	0.223566	Schwarz criterion		-2.276843
Log likelihood	82.63549	F-statistic		15.77724
Durbin-Watson stat	2.020275	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π8.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,360196764	0,360196764	76,3290079	2,10661E-12
Υπόλοιπο	62	0,292578142	0,004719002		
Σύνολο	63	0,652774906			

Π8.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,0045705	0,0086064	0,5310619	0,5972732	-0,01263354	0,021774699
Απόδοση Δείκτη	0,9477574	0,1074505	8,7366474	2,106E-12	0,723966908	1,153548037

Π8.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,74282785
R Τετράγωνο	0,561793214
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,554564073
Τυπικό σφάλμα	0,068694995
Μέγεθος δείγματος	65

- το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Π8.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΕΙΡΑΙΩΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: PEIRAIAS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:21				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004097	0.008502	0.481894	0.6316
GD	0.947507	0.105355	8.993489	0.0000
R-squared	0.562144	Mean dependent var		-0.002587
Adjusted R-squared	0.555194	S.D. dependent var		0.102382
S.E. of regression	0.068283	Akaike info criterion		-2.500039
Sum squared resid	0.293738	Schwarz criterion		-2.433135
Log likelihood	83.25128	F-statistic		80.88285
Durbin-Watson stat	1.961369	Prob(F-statistic)		0.000000

Π9 ΜΕΤΟΧΗ ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ

Π9.1 Αποδόσεις ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	11,25	5794,85	-0,123	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	9,87	5141,83	-0,264	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	7,26	5063,45	-0,220	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	5,66	4807,42	0,011	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	5,72	4368,21	0,196	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	6,84	4534	-0,270	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	4,99	4020,29	-0,050	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	4,74	3998,57	-0,266	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	3,48	3601,99	-0,023	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	3,4	4180,91	-0,188	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	2,76	3885,49	-0,170	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	2,29	3403,33	-0,087	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	2,09	3360,51	0,010	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	2,11	3247,87	0,327	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	2,8	3110,59	0,093	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	3,06	3032,08	-0,007	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	3,04	3267,3	-0,178	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	2,5	3010,29	-0,080	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	2,3	2735,66	0,035	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	2,38	2740,57	-0,042	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	2,28	2733,24	-0,298	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	1,6	2199,7	0,338	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	2,14	2554,55	0,028	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	2,2	2679,68	0,014	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	2,23	2627,28	-0,049	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	2,12	2595,71	0,165	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	2,47	2366,02	-0,332	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	1,65	2213,17	0,067	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	1,76	2218,37	0,102	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	1,94	2279,5	-0,072	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	1,8	2218,98	-0,156	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	1,52	2124,29	0,000	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	1,52	2099,56	-0,276	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	1,1	1832,97	-0,109	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	0,98	1775,81	0,449	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	1,42	1892,78	-0,232	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	1,09	1777,09	-0,083	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	1	1677,52	-0,030	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	0,97	1611,97	-0,021	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,95	1474,65	0,158	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,1	1720,75	0,009	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	1,11	1768,85	0,099	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,22	1867,79	0,385	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	1,69	2175,19	-0,083	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	1,55	2196,94	-0,245	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,17	2012,14	0,205	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	1,41	2.499,12	-0,099	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	1,27	2.655,95	0,000	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,27	2.313,64	0,016	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,29	2.435,11	-0,109	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,15	2.446,16	-0,070	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,07	2.359,64	-0,047	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,02	2.544,82	0,020	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,04	2.402,38	0,019	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,06	2.337,03	0,019	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,08	2.309,24	0,130	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,22	2.328,20	0,107	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,35	2.352,66	0,052	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,42	2.499,12	0,070	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,52	2.655,95	-0,020	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,49	2.824,67	0,007	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,5	2.912,87	0,027	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,54	3.118,68	-0,156	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,3	2.893,12	-0,046	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	1,24	2.833,89	0,000	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	1,24	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π9.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,653818	0,217939413	13,11284328	1,14544E-06
Υπόλοιπο	59	0,980598	0,016620302		
Σύνολο	62	1,634416			

Π9.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012456	0,016435	-0,757929	0,451510	-0,04534275	0,020429709
Απόδοση Δείκτη	1,246841	0,204604	6,093934	9,02E-08	0,83743059	1,656252781
	0,085333	0,203909	0,418485	0,677111	-0,32268861	0,493354886
	-0,164584	0,201783	-0,815648	0,417981	-0,56835233	0,239183351

Π9.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,632480597
R Τετράγωνο	0,400031706
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,369524843
Τυπικό σφάλμα	0,128919749
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **TZIRAKIAN**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π9.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή TZIRAKIAN με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: TZIRAKIAN				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:32				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012457	0.016435	-0.757929	0.4515
GD	1.246842	0.204604	6.093935	0.0000
GD(-1)	-0.164584	0.201783	-0.815649	0.4180
GD(1)	0.085333	0.203909	0.418486	0.6771
R-squared	0.400032	Mean dependent var		-0.019425
Adjusted R-squared	0.369525	S.D. dependent var		0.162362
S.E. of regression	0.128920	Akaike info criterion		-1.197866
Sum squared resid	0.980598	Schwarz criterion		-1.061794
Log likelihood	41.73279	F-statistic		13.11284
Durbin-Watson stat	1.970021	Prob(F-statistic)		0.000001

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π9.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,654050926	0,218016975	13,98758313	5,36102E-07
Υπόλοιπο	59	0,919601437	0,015586465		
Σύνολο	62	1,573652363			

Π9.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,010084	0,015915	-0,633608	0,528785	-0,04193124	0,02176275
Απόδοση Δείκτη	1,220961	0,197465	6,183159	6,40E-08	0,82583385	1,616089625
	-0,236957	0,198138	-1,195918	0,2365125 04	-0,63343036	0,159516277
	0,028065	0,195406	0,143624	0,886286	-0,36294313	0,419073669

Π9.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,644690667
R Τετράγωνο	0,415626057
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,385912127
Τυπικό σφάλμα	0,124845765
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π9.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή TZIRAKIAN με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TZIRAKIAN				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:34				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.010084	0.015916	-0.633609	0.5288
GD	1.220962	0.197466	6.183160	0.0000
GD(-1)	-0.236957	0.198138	-1.195919	0.2365
GD(-2)	0.028065	0.195407	0.143625	0.8863
R-squared	0.415626	Mean dependent var		-0.015228
Adjusted R-squared	0.385912	S.D. dependent var		0.159316
S.E. of regression	0.124846	Akaike info criterion		-1.262088
Sum squared resid	0.919601	Schwarz criterion		-1.126016
Log likelihood	43.75579	F-statistic		13.98758
Durbin-Watson stat	2.081378	Prob(F-statistic)		0.000001

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π9.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα α F
Παλινδρόμηση	4	0,655414715	0,163853679	9,54706595	5,58999E-06
Υπόλοιπο	57	0,978275392	0,017162726		
Σύνολο	61	1,633690107			

Π9.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,011833	0,016839	-0,702746	0,485074	-0,04555371	0,021886282
Απόδοση Δείκτη	1,252018	0,208876	5,994053	1,47E-07	0,83374986	1,670286679

	-0,189027	0,216172	-0,874429	0,385553	-0,62190606	0,243850564
	0,093995	0,208570	0,450668	0,653938	-0,32365843	0,511650186
	0,069137	0,218394	0,316573	0,752723	-0,36818912	0,50646481

Π9.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,633392992
R Τετράγωνο	0,401186683
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,359164696
Τυπικό σφάλμα	0,131006588
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **TZIPAKIAN**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π9.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή TZIPAKIAN με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TZIRAKIAN				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:33				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.011834	0.016839	-0.702746	0.4851
GD	1.252018	0.208877	5.994054	0.0000
GD(-1)	-0.189028	0.216173	-0.874429	0.3856
GD(1)	0.093996	0.208570	0.450668	0.6539
GD(2)	0.069138	0.218394	0.316574	0.7527
R-squared	0.401187	Mean dependent var		-0.018994
Adjusted R-squared	0.359165	S.D. dependent var		0.163651
S.E. of regression	0.131007	Akaike info criterion		-1.149931
Sum squared resid	0.978275	Schwarz criterion		-0.978388
Log likelihood	40.64786	F-statistic		9.547066
Durbin-Watson stat	1.978845	Prob(F-statistic)		0.000006

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π9.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,662386232	0,110397705	6,623788536	3,03425E-05
Υπόλοιπο	52	0,866676321	0,016666852		
Σύνολο	58	1,529062552			

Π9.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,009355	0,016990	-0,550643	0,584236	-0,04344843	0,02473754
Απόδοση Δείκτη	1,286414	0,218523	5,886839	2,90E-07	0,84791414	1,724913892
	-0,264108	0,216486	-1,219980	0,227976	-0,69852013	0,170302486
	-0,029531	0,217181	-0,135977	0,892363	-0,46533794	0,406274257
	-0,165863	0,217376	-0,763024	0,448896	-0,60206153	0,270334152
	0,021125	0,217697	0,097041	0,923066	-0,41571668	0,457967962
	0,063477	0,220677	0,287648	0,774759	-0,37934384	0,506298779

Π9.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,658177486
R Τετράγωνο	0,423197603
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,367797326
Τυπικό σφάλμα	0,129100164
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π9.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή TZIRAKIAN με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TZIRAKIAN				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:07				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.008025	0.016860	-0.475980	0.6360
GD	1.266585	0.216511	5.849970	0.0000
GD(-1)	-0.271367	0.215637	-1.258445	0.2137
GD(-2)	-0.040103	0.216129	-0.185553	0.8535
GD(-3)	-0.192751	0.214227	-0.899751	0.3723
GD(1)	0.028703	0.216829	0.132375	0.8952
GD(2)	0.030837	0.216389	0.142507	0.8872
R-squared	0.426050	Mean dependent var		-0.011547
Adjusted R-squared	0.361075	S.D. dependent var		0.161012
S.E. of regression	0.128701	Akaike info criterion		-1.153367
Sum squared resid	0.877891	Schwarz criterion		-1.229026
Log likelihood	41.60100	F-statistic		6.557097
Durbin-Watson stat	2.099354	Prob(F-statistic)		0.000032

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π9.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,636545005	0,636545005	39,53527405	3,61203E-08
Υπόλοιπο	62	0,998242487	0,016100685		
Σύνολο	63	1,634787492			

Π9.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012377	0,015897	-0,778594	0,439180	-0,04415575	0,019400686
Απόδοση Δείκτη	1,247952	0,198474	6,287708	3,61E-08	0,85120676	1,644698269

Π9.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,623999015
R Τετράγωνο	0,392374771
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,383525977
Τυπικό σφάλμα	0,126888476
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **TZIPAKIAN**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **TZIPAKIAN**

Π9.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **TZIPAKIAN** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: TZIRAKIAN				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:04				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.011965	0.015680	-0.763041	0.4483
GD	1.240322	0.194305	6.383377	0.0000
R-squared	0.392756	Mean dependent var		-0.020715
Adjusted R-squared	0.383118	S.D. dependent var		0.160339
S.E. of regression	0.125933	Akaike info criterion		-1.275848
Sum squared resid	0.999125	Schwarz criterion		-1.208943
Log likelihood	43.46505	F-statistic		40.74751
Durbin-Watson stat	2.044476	Prob(F-statistic)		0.000000

Π10 Μετοχή Ν. ΓΚΑΛΗΣ

Π10.1 Αποδόσεις Ν. ΓΚΑΛΗΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΓΚΑΛΗΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΓΚΑΛΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	40,76	5794,85	-0,151	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	34,6	5141,83	-0,429	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	19,75	5063,45	-0,250	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	14,81	4807,42	-0,049	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	14,09	4368,21	0,360	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	19,16	4534	-0,251	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	14,35	4020,29	-0,059	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	13,5	3998,57	-0,332	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	9,02	3601,99	0,145	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	10,33	4180,91	-0,078	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	9,52	3885,49	-0,295	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	6,71	3403,33	-0,115	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	5,94	3360,51	-0,418	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	3,46	3247,87	0,827	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	6,32	3110,59	-0,022	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	6,18	3032,08	0,000	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	6,18	3267,3	-0,068	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	5,76	3010,29	-0,236	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	4,4	2735,66	0,141	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	5,02	2740,57	-0,016	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	4,94	2733,24	-0,312	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	3,4	2199,7	0,124	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	3,82	2554,55	0,696	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	6,48	2679,68	-0,170	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	5,38	2627,28	0,000	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	5,38	2595,71	-0,089	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	4,9	2366,02	-0,147	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	4,18	2213,17	0,172	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	4,9	2218,37	-0,041	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	4,7	2279,5	-0,123	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	4,12	2218,98	-0,058	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	3,88	2124,29	0,005	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	3,9	2099,56	0,010	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	3,94	1832,97	-0,056	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	3,72	1775,81	0,129	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056

2/12/2002	4,2	1892,78	-0,233	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	3,22	1777,09	-0,233	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	2,47	1677,52	-0,267	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	1,81	1611,97	-0,315	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	1,24	1474,65	0,524	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,89	1720,75	-0,005	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	1,88	1768,85	-0,027	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,83	1867,79	0,525	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	2,79	2175,19	-0,032	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,7	2196,94	-0,278	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,95	2012,14	0,154	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,25	2.499,12	-0,098	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	2,03	2.655,95	0,044	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	2,12	2.313,64	-0,038	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	2,04	2.435,11	-0,029	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,98	2.446,16	-0,217	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,55	2.359,64	0,194	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,85	2.544,82	-0,081	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,7	2.402,38	-0,047	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,62	2.337,03	-0,074	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,5	2.309,24	0,120	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,68	2.328,20	-0,256	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,25	2.352,66	0,200	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,5	2.499,12	0,033	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,55	2.655,95	0,006	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,56	2.824,67	0,026	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,6	2.912,87	-0,081	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,47	3.118,68	-0,197	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,18	2.893,12	-0,085	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	1,08	2.833,89	-0,019	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	1,06	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π10.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	1,068220004	0,356073335	8,582679159	8,12713E-05

Υπόλοιπο	59	2,447758604	0,041487434		
Σύνολο	62	3,515978608			

Π10.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,017376	0,025966	-0,669189	0,505985	-0,06933430	0,034581826
Απόδοση Δείκτη	1,600630	0,323260	4,951523	6,49E-06	0,95378843	2,247473108
	-0,167651	0,322163	-0,520393	0,604736	-0,81229900	0,476995547
	0,213027	0,318804	0,668207	0,506606	-0,42489873	0,850954032

Π10.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,551197503
R Τετράγωνο	0,303818687
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,268419637
Τυπικό σφάλμα	0,203684643
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π10.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: GALIS					
Method: Least Squares					
Date: 12/08/05 Time: 18:11					
Sample(adjusted): 2 64					
Included observations: 63 after adjusting endpoints					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
C	-0.017376	0.025966	-0.669189	0.5060	
GD	1.600631	0.323260	4.951523	0.0000	

GD(-1)	0.213028	0.318805	0.668208	0.5066
GD(1)	-0.167652	0.322163	-0.520394	0.6047
R-squared	0.303819	Mean dependent var		-0.028140
Adjusted R-squared	0.268420	S.D. dependent var		0.238137
S.E. of regression	0.203685	Akaike info criterion		-0.283101
Sum squared resid	2.447759	Schwarz criterion		-0.147029
Log likelihood	12.91767	F-statistic		8.582679
Durbin-Watson stat	2.284583	Prob(F-statistic)		0.000081

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π10.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα α F
Παλινδρόμηση	3	1,053635578	0,351211859	9,013592966	5,27992E-05
Υπόλοιπο	59	2,298916734	0,03896469		
Σύνολο	62	3,352552312			

Π10.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,014826	0,025164	-0,589196	0,557978	-0,06518027	0,035526869
Απόδοση Δείκτη	1,562134	0,312214	5,003396	5,38E-06	0,93739391	2,186874386
	0,106377	0,313277	0,339562	0,735391	-0,52049012	0,733244908
	-0,268206	0,308959	-0,868096	0,388858	-0,88643381	0,350019965

Π10.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,5606056
R Τετράγωνο	0,314278639
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,279411451
Τυπικό σφάλμα	0,197394758

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π10.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: GALIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:12				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.014827	0.025164	-0.589197	0.5580
GD	1.562134	0.312215	5.003397	0.0000
GD(-1)	0.106377	0.313278	0.339562	0.7354
GD(-2)	-0.268207	0.308960	-0.868097	0.3889
R-squared	0.314279	Mean dependent var		-0.021621
Adjusted R-squared	0.279411	S.D. dependent var		0.232537
S.E. of regression	0.197395	Akaike info criterion		-0.345836
Sum squared resid	2.298917	Schwarz criterion		-0.209763
Log likelihood	14.89382	F-statistic		9.013593
Durbin-Watson stat	2.433981	Prob(F-statistic)		0.000053

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π10.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	4	1,070658046	0,267664512	6,247532055	0,00030648
Υπόλοιπο	57	2,442064647	0,042843239		
Σύνολο	61	3,512722693			

Π10.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,016758	0,026605	-0,629880	0,531289	-0,07003474	0,036518221
Απόδοση Δείκτη	1,611212	0,330018	4,882191	8,84E-06	0,95036246	2,272063022
	0,173991	0,341545	0,509424	0,612421	-0,50994162	0,857925277
	-0,155780	0,329533	-0,472730	0,638210	-0,81566059	0,504099448
	0,124356	0,345055	0,360394	0,719884	-0,56660596	0,815318385

Π10.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,552081837
R Τετράγωνο	0,304794355
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,256007994
Τυπικό σφάλμα	0,206986085
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π10.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: GALIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:13				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.016758	0.026605	-0.629881	0.5313
GD	1.611213	0.330018	4.882192	0.0000
GD(-1)	0.173992	0.341546	0.509425	0.6124
GD(1)	-0.155781	0.329534	-0.472730	0.6382
GD(2)	0.124356	0.345056	0.360395	0.7199
R-squared	0.304794	Mean dependent var		-0.027227
Adjusted R-squared	0.256008	S.D. dependent var		0.239970
S.E. of regression	0.206986	Akaike info criterion		-0.235123

Sum squared resid	2.442065	Schwarz criterion	-0.313580
Log likelihood	12.28882	F-statistic	6.247532
Durbin-Watson stat	2.279917	Prob(F-statistic)	0.000306

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π10.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	1,087554594	0,181259099	4,27193172	0,001428718
Υπόλοιπο	52	2,206372612	0,042430243		
Σύνολο	58	3,293927205			

Π10.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,014028	0,027108	-0,517490	0,607008	-0,06842551	0,040368753
Απόδοση Δείκτη	1,625684	0,348665	4,662584	2,21E-05	0,92603500	2,325333714
	0,044280	0,345414	0,128196	0,898487	-0,64884485	0,737406822
	-0,294361	0,346524	-0,849468	0,399514	-0,98971246	0,400990134
	-0,214577	0,346835	-0,618671	0,538833	-0,91055352	0,48139916
	-0,180805	0,347347	-0,520530	0,604903	-0,87780991	0,516199377
	0,104291	0,352102	0,296197	0,768258	-0,60225264	0,810836214

Π10.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,574603855
R Τετράγωνο	0,33016959
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,252881465
Τυπικό σφάλμα	0,205986025
Μέγεθος δείγματος	59

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π10.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π10.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα α F
Παλινδρόμηση	1	1,029331377	1,029331377	25,66355454	3,91185E-06
Υπόλοιπο	62	2,486738354	0,040108683		
Σύνολο	63	3,516069731			

Π10.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,018713	0,025091	-0,773709	0,442042	-0,06956967	0,030743186
Απόδοση Δείκτη	1,586942	0,313258	5,065920	3,91E-06	0,96074761	2,213136786

Π10.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,541064283
R Τετράγωνο	0,292750558
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,281343309
Τυπικό σφάλμα	0,200271524
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ

Π10.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΓΚΑΛΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: GALIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:08				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.018772	0.024748	-0.758525	0.4510
GD	1.575093	0.306673	5.136076	0.0000
R-squared	0.295139	Mean dependent var		-0.029884
Adjusted R-squared	0.283950	S.D. dependent var		0.234887
S.E. of regression	0.198761	Akaike info criterion		-0.363145
Sum squared resid	2.488865	Schwarz criterion		-0.296241
Log likelihood	13.80221	F-statistic		26.37928
Durbin-Watson stat	2.370431	Prob(F-statistic)		0.000003

Π11 Μετοχή ΚΡΕΚΑ

Π11.1 Αποδόσεις ΚΡΕΚΑ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΚΡΕΚΑ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΚΡΕΚΑ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	13,1	5794,85	-0,008	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	13	5141,83	-0,235	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	9,95	5063,45	-0,211	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	7,85	4807,42	-0,187	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	6,38	4368,21	0,470	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	9,38	4534	-0,179	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	7,7	4020,29	-0,004	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	7,67	3998,57	-0,108	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	6,84	3601,99	-0,086	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	6,25	4180,91	-0,275	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	4,53	3885,49	-0,265	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	3,33	3403,33	-0,132	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	2,89	3360,51	-0,246	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	2,18	3247,87	0,252	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	2,73	3110,59	0,275	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	3,48	3032,08	-0,017	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	3,42	3267,3	-0,137	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	2,95	3010,29	-0,003	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	2,94	2735,66	0,163	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	3,42	2740,57	0,006	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	3,44	2733,24	-0,262	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	2,54	2199,7	0,520	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	3,86	2554,55	1,150	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	8,3	2679,68	0,157	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	9,6	2627,28	-0,317	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	6,56	2595,71	-0,091	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	5,96	2366,02	-0,329	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	4	2213,17	0,040	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	4,16	2218,37	0,010	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	4,2	2279,5	0,005	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	4,22	2218,98	-0,076	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	3,9	2124,29	0,097	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	4,28	2099,56	-0,290	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	3,04	1832,97	0,033	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	3,14	1775,81	0,108	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	3,48	1892,78	-0,330	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	2,33	1777,09	-0,365	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	1,48	1677,52	-0,007	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	1,47	1611,97	-0,150	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	1,25	1474,65	1,320	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056

2/5/2003	2,9	1720,75	-0,028	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	2,82	1768,85	0,064	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	3	1867,79	0,153	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	3,46	2175,19	-0,179	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,84	2196,94	-0,165	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	2,37	2012,14	0,190	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,82	2.499,12	-0,082	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	2,59	2.655,95	-0,004	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	2,58	2.313,64	-0,031	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	2,5	2.435,11	-0,044	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	2,39	2.446,16	-0,184	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,95	2.359,64	0,046	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	2,04	2.544,82	0,059	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	2,16	2.402,38	-0,287	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,54	2.337,03	-0,013	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,52	2.309,24	-0,059	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,43	2.328,20	-0,077	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,32	2.352,66	0,023	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,35	2.499,12	-0,007	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,34	2.655,95	-0,231	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,03	2.824,67	0,184	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,22	2.912,87	0,107	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,35	3.118,68	-0,185	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,1	2.893,12	-0,100	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,99	2.833,89	-0,081	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,91	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{m,t-1} + b_3 R_{m,t+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\beta_{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π11.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	1,490785258	0,496928419	7,812788996	0,000178231
Υπόλοιπο	59	3,752664606	0,063604485		
Σύνολο	62	5,243449864			

Π11.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005071	0,032150	0,157733	0,875205	-0,05926242	0,069404979
Απόδοση Δείκτη	1,922051	0,400256	4,802055	1,11E-05	1,12114136	2,722962494
	0,329834	0,398897	0,826864	0,411645	-0,46835821	1,128027119
	0,002711	0,394739	0,006869	0,994542	-0,78715923	0,792582677

Π11.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλλαπλό R	0,533210858
R Τετράγωνο	0,284313819
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,247922997
Τυπικό σφάλμα	0,252199296
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π11.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΡΕΚΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$$

Dependent Variable: KREKA				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:12				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005071	0.032151	0.157734	0.8752
GD	1.922052	0.400256	4.802056	0.0000
GD(-1)	0.002712	0.394739	0.006870	0.9945
GD(1)	0.329834	0.398898	0.826865	0.4116
R-squared	0.284314	Mean dependent var		-0.008689
Adjusted R-squared	0.247923	S.D. dependent var		0.290812
S.E. of regression	0.252199	Akaike info criterion		0.144193
Sum squared resid	3.752665	Schwarz criterion		0.280265
Log likelihood	-0.542067	F-statistic		7.812789
Durbin-Watson stat	1.767127	Prob(F-statistic)		0.000178

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π11.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	1,533979624	0,511326541	8,235375326	0,000115547
Υπόλοιπο	59	3,663253311	0,062089039		
Σύνολο	62	5,197232935			

Π11.7 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001855	0,031765	-0,058407	0,953621	-0,06541801	0,061707332
Απόδοση Δείκτη	1,793704	0,394117	4,551197	2,71E-05	1,00507819	2,582331077
	-0,143585	0,395459	-0,363085	0,717839	-0,93489702	0,6477265
	-0,534726	0,390008	-1,371064	0,175547	-1,31513062	0,245678309

Π11.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,543279984
R Τετράγωνο	0,295153141
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,25931347
Τυπικό σφάλμα	0,249176723
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π11.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΡΕΚΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΚΡΕΚΑ
Method: Least Squares
Date: 01/13/06 Time: 15:13

Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001855	0.031766	-0.058407	0.9536
GD	1.793705	0.394117	4.551197	0.0000
GD(-1)	-0.143585	0.395459	-0.363085	0.7178
GD(-2)	-0.534726	0.390008	-1.371064	0.1755
R-squared	0.295153	Mean dependent var		-0.006248
Adjusted R-squared	0.259313	S.D. dependent var		0.289528
S.E. of regression	0.249177	Akaike info criterion		0.120078
Sum squared resid	3.663253	Schwarz criterion		0.256150
Log likelihood	0.217540	F-statistic		8.235375
Durbin-Watson stat	1.821789	Prob(F-statistic)		0.000116

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π11.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	1,501385367	0,375346342	5,730336674	0,0006013
Υπόλοιπο	57	3,733592405	0,065501621		
Σύνολο	61	5,234977773			

Π11.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006995	0,032896	0,212646	0,832361	-0,05887955	0,072870388
Απόδοση Δείκτη	1,935202	0,408058	4,742459	1,45E-05	1,11807895	2,752326905
	-0,065090	0,422312	-0,154128	0,878052	-0,91075620	0,780575205
	0,354888	0,407459	0,870977	0,387420	-0,46103602	1,170812523
	0,184502	0,426652	0,432441	0,667052	-0,66985427	1,038858802

Π11.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,535535998
R Τετράγωνο	0,286798805
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,236749598
Τυπικό σφάλμα	0,255932845
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π11.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΡΕΚΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: KREKA				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:12				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006995	0.032897	0.212647	0.8324
GD	1.935203	0.408059	4.742459	0.0000
GD(-1)	-0.065091	0.422312	-0.154129	0.8781
GD(1)	0.354888	0.407460	0.870977	0.3874
GD(2)	0.184502	0.426652	0.432442	0.6671
R-squared	0.286799	Mean dependent var		-0.007217
Adjusted R-squared	0.236750	S.D. dependent var		0.292949
S.E. of regression	0.255933	Akaike info criterion		0.189404
Sum squared resid	3.733592	Schwarz criterion		0.360947
Log likelihood	-0.871520	F-statistic		5.730337
Durbin-Watson stat	1.767170	Prob(F-statistic)		0.000601

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{taDimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π11.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητ α F
Παλινδρόμηση	6	1,7561288	0,292688133	4,547509251	0,00088933
Υπόλοιπο	52	3,346839355	0,064362295		

Σύνολο	58	5,102968154		
--------	----	-------------	--	--

Π11.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,002281	0,033387	0,098292	0,922078	-0,06371506	0,070278517
Απόδοση Δείκτη	2,027527	0,429425	4,674917	2,12E-05	1,14582256	2,869231887
	-0,201867	0,425421	-0,490496	0,625846	-1,06233778	0,645002501
	-0,803491	0,426787	-1,906082	0,062173	-1,66990241	0,042919739
	-0,582183	0,427170	-1,433110	0,157811	-1,46936400	0,244997781
	0,521540	0,427801	1,242493	0,219628	-0,32690640	1,38998835
	0,154920	0,433657	0,285755	0,776200	-0,74627672	0,99411688

Π11.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,586633356
R Τετράγωνο	0,344138695
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,27246239
Τυπικό σφάλμα	0,253697251
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π11.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΚΡΕΚΑ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: KREKA				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:14				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	0.002025	0.032969	0.061425	0.9513
GD	2.026257	0.423376	4.785955	0.0000
GD(-1)	-0.201812	0.421666	-0.478606	0.6342
GD(-2)	-0.803506	0.422627	-1.901217	0.0627
GD(-3)	-0.586786	0.418909	-1.400749	0.1671
GD(1)	0.524384	0.423998	1.236761	0.2216
GD(2)	0.154751	0.423137	0.365724	0.7160
R-squared	0.346742	Mean dependent var		-2.94E-05
Adjusted R-squared	0.272788	S.D. dependent var		0.295119
S.E. of regression	0.251668	Akaike info criterion		0.187868
Sum squared resid	3.356846	Schwarz criterion		0.432208
Log likelihood	1.363973	F-statistic		4.688625
Durbin-Watson stat	1.943027	Prob(F-statistic)		0.000679

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π11.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	1,422369294	1,422369294	23,04816453	1,03597E-05
Υπόλοιπο	62	3,826200397	0,06171291		
Σύνολο	63	5,248569691			

Π11.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,003065	0,031123	0,008520	0,993229	-0,06194985	0,06248023
Απόδοση Δείκτη	1,815476	0,388572	4,800850	1,03E-05	1,08873171	2,64222047

Π11.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,520577868
R Τετράγωνο	0,263001316
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,251843273
Τυπικό σφάλμα	0,248420832

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ**

Π11.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΚΡΕΚΑ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΚΡΕΚΑ				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:11				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003019	0.030842	0.097883	0.9223
GD	1.814597	0.382184	4.747969	0.0000
R-squared	0.263530	Mean dependent var		-0.009783
Adjusted R-squared	0.251840	S.D. dependent var		0.286372
S.E. of regression	0.247701	Akaike info criterion		0.077098
Sum squared resid	3.865417	Schwarz criterion		0.144002
Log likelihood	-0.505680	F-statistic		22.54321
Durbin-Watson stat	1.769831	Prob(F-statistic)		0.000012

Π12 Μετοχή ΕΛΛΙΣ

Π12.1 Αποδόσεις ΕΛΛΙΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΛΛΙΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΙΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	41,92	5794,85	-0,149	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	35,67	5141,83	-0,177	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	29,35	5063,45	-0,118	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	25,88	4807,42	0,005	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	26	4368,21	-0,023	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	25,41	4534	-0,091	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	23,11	4020,29	-0,010	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	22,89	3998,57	-0,076	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	21,16	3601,99	-0,041	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	20,29	4180,91	0,015	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	20,6	3885,49	0,003	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	20,67	3403,33	0,024	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	21,16	3360,51	0,026	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	21,72	3247,87	-0,006	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	21,6	3110,59	0,032	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	22,3	3032,08	-0,029	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	21,66	3267,3	-0,007	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	21,5	3010,29	-0,086	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	19,66	2735,66	0,072	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	21,08	2740,57	-0,011	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	20,84	2733,24	-0,082	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	19,14	2199,7	0,099	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	21,04	2554,55	-0,104	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	18,86	2679,68	-0,051	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	17,9	2627,28	0,000	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	17,9	2595,71	-0,063	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	16,78	2366,02	-0,056	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	15,84	2213,17	-0,040	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	15,2	2218,37	-0,012	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	15,02	2279,5	-0,029	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	14,58	2218,98	0,097	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	16	2124,29	0,005	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	16,08	2099,56	-0,025	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	15,68	1832,97	0,020	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	16	1775,81	0,001	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	16,02	1892,78	-0,066	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	14,96	1777,09	-0,164	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	12,5	1677,52	-0,008	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	12,4	1611,97	-0,048	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	11,8	1474,65	0,093	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056

2/5/2003	12,9	1720,75	0,163	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	15	1768,85	-0,007	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	14,9	1867,79	0,034	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	15,4	2175,19	0,010	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	15,56	2196,94	-0,094	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	14,1	2012,14	0,065	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	15,02	2.499,12	0,012	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	15,2	2.655,95	0,026	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	15,6	2.313,64	-0,013	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	15,4	2.435,11	-0,016	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	15,16	2.446,16	0,063	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	16,12	2.359,64	0,024	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	16,5	2.544,82	-0,002	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	16,46	2.402,38	0,002	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	16,5	2.337,03	0,120	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	18,48	2.309,24	-0,030	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	17,92	2.328,20	-0,055	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	16,94	2.352,66	-0,006	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	16,84	2.499,12	0,042	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	17,54	2.655,95	0,076	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	18,88	2.824,67	0,007	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	19,02	2.912,87	0,037	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	19,72	3.118,68	-0,042	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	18,9	2.893,12	0,072	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	20,26	2.833,89	-0,030	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	19,66	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{m,t-1} + b_3 R_{m,t+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π12.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,040121052	0,013373684	4,34320194	0,007904748
Υπόλοιπο	58	0,178594888	0,003079222		
Σύνολο	61	0,218715939			

Π12.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001876	0,007110	-0,263856	0,792825	-0,01610949	0,012357158
Απόδοση Δείκτη	0,316862	0,088141	3,594939	0,000670	0,14042880	0,493297146
	0,057969	0,088150	0,657626	0,513379	-0,11848186	0,234421573
	0,019429	0,088221	0,220232	0,826463	-0,15716532	0,196023807

Π12.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,428297892
R Τετράγωνο	0,173439084
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,131203174
Τυπικό σφάλμα	0,05549074
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΛΑΙΣ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π12.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: ELAIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:11				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003964	0.007506	-0.528135	0.5994
GD	0.327351	0.093443	3.503223	0.0009
GD(-1)	0.064344	0.092155	0.698222	0.4878
GD(1)	0.081752	0.093126	0.877869	0.3836
R-squared	0.175841	Mean dependent var		-0.006935
Adjusted R-squared	0.133934	S.D. dependent var		0.063267
S.E. of regression	0.058878	Akaike info criterion		-2.765319
Sum squared resid	0.204529	Schwarz criterion		-2.629247
Log likelihood	91.10756	F-statistic		4.196037
Durbin-Watson stat	1.712071	Prob(F-statistic)		0.009288

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π12.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,035377154	0,011792385	4,003183302	0,011688671
Υπόλοιπο	58	0,17085361	0,002945752		
Σύνολο	61	0,206230765			

Π12.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001084	0,006954	-0,155917	0,876639	-0,0150058	0,012837068
Απόδοση Δείκτη	0,298051	0,086218	3,456927	0,001029	0,12546606	0,470636388
	0,014366	0,086209	0,166640	0,868232	-0,15820195	0,186934048
	0,040058	0,086288	0,464240	0,644213	-0,13266634	0,212783412

Π12.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,414175803
R Τετράγωνο	0,181541596
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,138690299
Τυπικό σφάλμα	0,054274781
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΛΑΙΣ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π12.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELAIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:12				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002313	0.007038	-0.328701	0.7435
GD	0.312051	0.087324	3.573469	0.0007
GD(-1)	0.020540	0.087622	0.234416	0.8155
GD(-2)	0.066499	0.086414	0.769542	0.4446
R-squared	0.180127	Mean dependent var		-0.004592
Adjusted R-squared	0.138438	S.D. dependent var		0.059481
S.E. of regression	0.055210	Akaike info criterion		-2.893956
Sum squared resid	0.179841	Schwarz criterion		-2.757884
Log likelihood	95.15962	F-statistic		4.320787
Durbin-Watson stat	1.987641	Prob(F-statistic)		0.008046

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π12.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,041530248	0,010382562	3,394333862	0,014813678
Υπόλοιπο	56	0,171292364	0,003058792		
Σύνολο	60	0,212822612			

Π12.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,003001	0,007144	-0,420050	0,676056	-0,01731298	0,011310959
Απόδοση	0,324672	0,088296	3,677087	0,000530	0,14779432	0,501551343

Δείκτη						
	0,018251	0,092168	0,198028	0,843740	-0,16638359	0,202887455
	0,053820	0,088493	0,608187	0,545522	-0,12345370	0,231095426
	0,049081	0,092682	0,529568	0,598504	-0,13658385	0,234747445

Π12.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,441746765
R Τετράγωνο	0,192140204
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,135650219
Τυπικό σφάλμα	0,055306349
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΑΙΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π12.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELAIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:13				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004993	0.007524	-0.663617	0.5096
GD	0.337337	0.093326	3.614606	0.0006
GD(-1)	0.054401	0.096586	0.563244	0.5755
GD(1)	0.078593	0.093189	0.843372	0.4025
GD(2)	0.075588	0.097578	0.774636	0.4418
R-squared	0.192479	Mean dependent var		-0.008207
Adjusted R-squared	0.135810	S.D. dependent var		0.062965
S.E. of regression	0.058534	Akaike info criterion		-2.761222
Sum squared resid	0.195293	Schwarz criterion		-2.589679
Log likelihood	90.59787	F-statistic		3.396592
Durbin-Watson stat	1.737346	Prob(F-statistic)		0.014650

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π12.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,041192808	0,006865468	2,250581064	0,052615298
Υπόλοιπο	52	0,158627627	0,003050531		
Σύνολο	58	0,199820435			

Π12.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001727	0,007268	-0,237729	0,813024	-0,01631363	0,012857677
Απόδοση Δείκτη	0,298940	0,093488	3,283179	0,001839	0,11934146	0,494539385
	0,012356	0,092617	0,165804	0,868953	-0,17049342	0,20120615
	0,015398	0,092914	0,219539	0,827089	-0,16604814	0,206844873
	0,047547	0,092997	0,640312	0,524781	-0,12706636	0,24616184
	0,027700	0,093135	0,254471	0,800134	-0,16318952	0,210590129
	0,060676	0,094410	0,790981	0,432547	-0,11477108	0,264124429

Π12.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,454036479
R Τετράγωνο	0,196149125
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,104550947
Τυπικό σφάλμα	0,055231615
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΑΙΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π12.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELAIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:13				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001134	0.007217	-0.157061	0.8758
GD	0.298080	0.092682	3.216177	0.0022
GD(-1)	0.012113	0.092307	0.131227	0.8961
GD(-2)	0.015675	0.092518	0.169425	0.8661
GD(-3)	0.047534	0.091704	0.518343	0.6064
GD(1)	0.027086	0.092818	0.291818	0.7716
GD(2)	0.060092	0.092629	0.648738	0.5193
R-squared	0.195219	Mean dependent var		-0.003557
Adjusted R-squared	0.104111	S.D. dependent var		0.058206
S.E. of regression	0.055093	Akaike info criterion		-2.850313
Sum squared resid	0.160867	Schwarz criterion		-2.605973
Log likelihood	92.50940	F-statistic		2.142733
Durbin-Watson stat	1.931203	Prob(F-statistic)		0.063502

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π12.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,038663596	0,038663596	11,41444628	0,001264122
Υπόλοιπο	62	0,21000957	0,003387251		
Σύνολο	63	0,248673166			

Π12.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,007626	0,007291	-0,771685	0,443232	-0,0202026	0,008948913
Απόδοση Δείκτη	0,337563	0,091034	3,378527	0,001264	0,12558751	0,489539251

Π12.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,394308973
R Τετράγωνο	0,175479566
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,162858269
Τυπικό σφάλμα	0,058200096
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ

Π12.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΑΙΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELAIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:10				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007108	0.007380	-0.963058	0.3392
GD	0.334926	0.091457	3.662122	0.0005
R-squared	0.175513	Mean dependent var		-0.009471
Adjusted R-squared	0.162426	S.D. dependent var		0.064768
S.E. of regression	0.059275	Akaike info criterion		-2.782973
Sum squared resid	0.221352	Schwarz criterion		-2.716069
Log likelihood	92.44662	F-statistic		13.41113
Durbin-Watson stat	1.661904	Prob(F-statistic)		0.000514

Π13 Μετοχή ΕΛΠΕ

Π13. 1 Αποδόσεις ΕΛΠΕ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΛΠΕ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΛΠΕ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	15,66	5794,85	-0,213	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	12,33	5141,83	0,037	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	12,79	5063,45	0,028	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	13,15	4807,42	-0,084	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	12,05	4368,21	0,017	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	12,26	4534	-0,062	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	11,5	4020,29	-0,050	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	10,93	3998,57	0,064	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	11,63	3601,99	0,024	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	11,91	4180,91	-0,057	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	11,23	3885,49	-0,012	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	11,09	3403,33	-0,083	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	10,17	3360,51	-0,020	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	9,97	3247,87	-0,086	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	9,11	3110,59	-0,011	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	9,01	3032,08	0,084	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	9,77	3267,3	-0,127	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	8,53	3010,29	-0,229	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	6,58	2735,66	0,079	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	7,1	2740,57	0,087	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	7,72	2733,24	-0,223	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	6	2199,7	0,263	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	7,58	2554,55	-0,026	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	7,38	2679,68	-0,049	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	7,02	2627,28	-0,034	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	6,78	2595,71	-0,177	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	5,58	2366,02	0,011	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	5,64	2213,17	-0,021	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	5,52	2218,37	0,112	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	6,14	2279,5	0,020	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	6,26	2218,98	-0,073	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	5,8	2124,29	0,062	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	6,16	2099,56	-0,019	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	6,04	1832,97	-0,017	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	5,94	1775,81	0,037	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	6,16	1892,78	-0,084	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	5,64	1777,09	-0,103	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	5,06	1677,52	-0,042	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	4,85	1611,97	-0,006	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	4,82	1474,65	0,124	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	5,42	1720,75	0,092	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	5,92	1768,85	0,000	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	5,92	1867,79	0,125	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	6,66	2175,19	-0,036	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	6,42	2196,94	0,025	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	6,58	2012,14	0,070	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	7,04	2.499,12	-0,003	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	7,02	2.655,95	-0,009	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	6,96	2.313,64	0,121	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	7,8	2.435,11	-0,015	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	7,68	2.446,16	-0,062	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	7,2	2.359,64	0,028	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	7,4	2.544,82	-0,141	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	6,36	2.402,38	0,097	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	6,98	2.337,03	-0,009	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	6,92	2.309,24	-0,009	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	6,86	2.328,20	-0,009	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	6,8	2.352,66	0,118	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	7,6	2.499,12	0,039	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	7,9	2.655,95	0,020	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	8,06	2.824,67	0,074	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	8,66	2.912,87	0,028	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	8,9	3.118,68	-0,099	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	8,02	2.893,12	0,002	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	8,04	2.833,89	0,002	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	8,06	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{taDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π13.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,206905768	0,068968589	16,48762795	6,75967E-08

Υπόλοιπο	59	0,246800011	0,004183051		
Σύνολο	62	0,453705779			

Π13.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,001046	0,008245	0,126984	0,899384	-0,01545138	0,017545373
Απόδοση Δείκτη	0,693052	0,102645	6,751890	7,10E-09	0,48765882	0,898445862
	0,127966	0,102297	1,250928	0,215898	-0,07672984	0,332663186
	-0,112540	0,101230	-1,111724	0,270766	-0,31510321	0,090021605

Π13.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,675303722
R Τετράγωνο	0,456035116
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,428375885
Τυπικό σφάλμα	0,064676511
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΠΕ
Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π13.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΠΕ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: ELPE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:18				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001047	0.008245	0.126984	0.8994
GD	0.693052	0.102646	6.751890	0.0000
GD(-1)	-0.112541	0.101231	-1.111725	0.2708
GD(1)	0.127967	0.102297	1.250929	0.2159
R-squared	0.456035	Mean dependent var		-0.003087
Adjusted R-squared	0.428376	S.D. dependent var		0.085544
S.E. of regression	0.064677	Akaike info criterion		-2.577450
Sum squared resid	0.246800	Schwarz criterion		-2.441378

Log likelihood	85.18969	F-statistic	16.48763
Durbin-Watson stat	2.547010	Prob(F-statistic)	0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π13.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,201747286	0,067249095	15,64484793	1,43205E-07
Υπόλοιπο	58	0,249311949	0,004298482		
Σύνολο	61	0,451059235			

Π13.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001695	0,008401	-0,201801	0,840778	-0,01851217	0,015121433
Απόδοση Δείκτη	0,684519	0,104150	6,572421	1,52E-08	0,47603975	0,892998337
	-0,113350	0,104139	-1,088443	0,280901	-0,32180889	0,09510823
	0,009392	0,104234	0,090107	0,928512	-0,19925573	0,218040397

Π13.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,668785827
R Τετράγωνο	0,447274483
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,418685232
Τυπικό σφάλμα	0,065562809
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΠΕ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π13.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΠΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELPE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:19				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000890	0.008351	-0.106569	0.9155
GD	0.675345	0.103609	6.518188	0.0000
GD(-1)	-0.117396	0.103962	-1.129219	0.2634
GD(-2)	-0.007934	0.102529	-0.077381	0.9386
R-squared	0.439993	Mean dependent var		-0.003640
Adjusted R-squared	0.411519	S.D. dependent var		0.085392
S.E. of regression	0.065506	Akaike info criterion		-2.551963
Sum squared resid	0.253171	Schwarz criterion		-2.415891
Log likelihood	84.38685	F-statistic		15.45197
Durbin-Watson stat	2.509856	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π13.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	0,209573537	0,052393384	12,10234697	3,71649E-07
Υπόλοιπο	56	0,242434755	0,004329192		
Σύνολο	60	0,452008292			

Π13.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%

Σταθερά	0,000701	0,008499	0,082552	0,934501	-0,01632494	0,017728251
Απόδοση Δείκτη	0,703823	0,105043	6,700284	1,08E-08	0,49339531	0,914251298
	-0,124760	0,109650	-1,137799	0,260049	-0,34441654	0,094896091
	0,141903	0,105278	1,347884	0,183123	-0,06899525	0,352803092
	0,085772	0,110262	0,777894	0,439905	-0,13510938	0,306654284

Π13.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,680918323
R Τετράγωνο	0,463649762
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,425339031
Τυπικό σφάλμα	0,065796596
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΠΕ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π13.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΠΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELPE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:20				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.001303	0.008421	0.154731	0.8776
GD	0.700001	0.104450	6.701801	0.0000
GD(-1)	-0.135672	0.108098	-1.255085	0.2146
GD(1)	0.134426	0.104296	1.288889	0.2026
GD(2)	0.077771	0.109209	0.712135	0.4793
R-squared	0.460799	Mean dependent var		-0.003177
Adjusted R-squared	0.422960	S.D. dependent var		0.086240
S.E. of regression	0.065510	Akaike info criterion		-2.536010
Sum squared resid	0.244622	Schwarz criterion		-2.364467
Log likelihood	83.61630	F-statistic		12.17799
Durbin-Watson stat	2.572781	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π13.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,208725802	0,034787634	7,669916085	6,29469E-06
Υπόλοιπο	52	0,235850944	0,004535595		
Σύνολο	58	0,444576746			

Π13.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,000201	0,008863	-0,022771	0,981919	-0,01798688	0,017583236
Απόδοση Δείκτη	0,701026	0,113995	6,149579	1,11E-07	0,47227696	0,929775609
	-0,122482	0,112932	-1,084562	0,283118	-0,34909922	0,104133714
	-0,046142	0,113295	-0,407271	0,685480	-0,27348611	0,181202043
	0,011932	0,113397	0,105228	0,916599	-0,21561582	0,239481047
	0,172742	0,113564	1,521093	0,134294	-0,05514180	0,400627471
	0,074729	0,115119	0,649145	0,519101	-0,15627456	0,305732756

Π13.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,685195809
R Τετράγωνο	0,475493296
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,416280984
Τυπικό σφάλμα	0,067346827
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΛΠΕ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π13.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΠΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELPE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:20				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000477	0.008748	-0.054535	0.9567
GD	0.705129	0.112336	6.276938	0.0000
GD(-1)	-0.120981	0.111883	-1.081321	0.2844
GD(-2)	-0.043955	0.112138	-0.391972	0.6967
GD(-3)	0.017495	0.111151	0.157401	0.8755
GD(1)	0.171175	0.112501	1.521538	0.1341
GD(2)	0.081482	0.112273	0.725749	0.4712
R-squared	0.475947	Mean dependent var		-0.004374
Adjusted R-squared	0.416621	S.D. dependent var		0.087427
S.E. of regression	0.066776	Akaike info criterion		-2.465656
Sum squared resid	0.236331	Schwarz criterion		-2.221316
Log likelihood	80.96968	F-statistic		8.022480
Durbin-Watson stat	2.608408	Prob(F-statistic)		0.000004

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π13.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	1	0,192834415	0,192834415	45,8246233	5,38189E-09
Υπόλοιπο	62	0,260901953	0,004208096		
Σύνολο	63	0,453736367			

Π13.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,000712	0,008127	0,087641	0,930443	-0,01553385	0,016958428

Απόδοση Δείκτη	0,726871	0,101467	6,769388	5,38E-09	0,48404159	0,889702284
----------------	----------	----------	----------	----------	------------	-------------

Π13.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,651914254
R Τετράγωνο	0,43992195
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,43017875
Τυπικό σφάλμα	0,064869839
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΕΛΠΕ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΕΛΠΕ

Π13.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΛΠΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ELPE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:17				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001138	0.008280	-0.137449	0.8911
GD	0.721061	0.102606	7.027479	0.0000
R-squared	0.439429	Mean dependent var		-0.006225
Adjusted R-squared	0.430531	S.D. dependent var		0.088124
S.E. of regression	0.066501	Akaike info criterion		-2.552915
Sum squared resid	0.278610	Schwarz criterion		-2.486011
Log likelihood	84.96974	F-statistic		49.38546
Durbin-Watson stat	2.451355	Prob(F-statistic)		0.000000

Π14 Μετοχή COSMOTE

Π14.1 Αποδόσεις COSMOTE και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	COSMOTE	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ COSMOTE	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
6/10/2000	9,39	4180,91	-0,031	-0,071				-0,124	-0,013
1/11/2000	9,1	3885,49	-0,075	-0,124	-0,071			-0,013	-0,034
1/12/2000	8,42	3403,33	0,019	-0,013	-0,124	-0,071		-0,034	-0,042
3/1/2001	8,58	3360,51	0,063	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	9,12	3247,87	-0,044	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	8,72	3110,59	0,014	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	8,84	3032,08	0,129	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	9,98	3267,3	0,036	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	10,34	3010,29	0,033	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	10,68	2735,66	0,011	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	10,8	2740,57	-0,056	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	10,2	2733,24	-0,061	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	9,58	2199,7	0,063	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	10,18	2554,55	0,165	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	11,86	2679,68	-0,007	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	11,78	2627,28	-0,019	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	11,56	2595,71	-0,121	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	10,16	2366,02	-0,055	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	9,6	2213,17	0,091	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	10,47	2218,37	-0,021	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	10,25	2279,5	-0,016	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	10,09	2218,98	-0,010	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	9,99	2124,29	-0,014	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	9,85	2099,56	-0,152	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	8,35	1832,97	0,010	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
31/10/2002	8,43	1775,81	0,176	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	9,91	1892,78	-0,032	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	9,59	1777,09	-0,025	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	9,35	1677,52	0,026	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	9,59	1611,97	-0,046	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	9,15	1474,65	0,028	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	9,41	1720,75	-0,015	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	9,27	1768,85	-0,009	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	9,19	1867,79	0,120	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084

1/8/2003	10,29	2175,19	0,019	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	10,49	2196,94	-0,053	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	9,93	2012,14	0,012	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	10,05	2.499,12	0,044	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	10,49	2.655,95	0,032	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	10,83	2.313,64	0,079	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	11,69	2.435,11	0,105	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	12,92	2.446,16	-0,042	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	12,38	2.359,64	0,095	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	13,56	2.544,82	-0,004	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	13,5	2.402,38	-0,052	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	12,8	2.337,03	0,056	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	13,52	2.309,24	-0,003	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	13,48	2.328,20	0,007	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	13,58	2.352,66	0,029	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	13,98	2.499,12	-0,026	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	13,62	2.655,95	0,097	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	14,94	2.824,67	-0,028	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	14,52	2.912,87	-0,022	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	14,2	3.118,68	-0,031	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	13,76	2.893,12	0,029	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	14,16	2.833,89	0,027	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	14,54	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π14.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,065695655	0,021898552	7,132126479	0,000443505
Υπόλοιπο	50	0,153520494	0,00307041		
Σύνολο	53	0,219216149			

Π14.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011598	0,007553	1,535594	0,130942	-0,00357235	0,026769381

Απόδοση Δείκτη	0,426069	0,095012	4,484372	4,29E-05	0,23523200	0,616906529
	-0,069165	0,097867	-0,706727	0,483016	-0,26573766	0,127406751
	0,054406	0,095316	0,570794	0,570695	-0,13704262	0,245854852

Π14.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,547434358
R Τετράγωνο	0,299684376
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,257665439
Τυπικό σφάλμα	0,055411279
Μέγεθος δείγματος	54

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή COSMOTE

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π14.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή COSMOTE

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$

Dependent Variable: COSMOTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:36				
Sample(adjusted): 2 55				
Included observations: 54 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011599	0.007553	1.535594	0.1309
GD	0.426069	0.095012	4.484372	0.0000
GD(-1)	0.054406	0.095316	0.570795	0.5707
GD(1)	-0.069165	0.097867	-0.706727	0.4830
R-squared	0.299684	Mean dependent var		0.010211
Adjusted R-squared	0.257665	S.D. dependent var		0.064313
S.E. of regression	0.055411	Akaike info criterion		-2.876880
Sum squared resid	0.153520	Schwarz criterion		-2.729548
Log likelihood	81.67576	F-statistic		7.132126
Durbin-Watson stat	1.911737	Prob(F-statistic)		0.000444

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π14.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	3	0,066893147	0,022297716	7,67858648	0,000257204
Υπόλοιπο	50	0,145194142	0,002903883		
Σύνολο	53	0,212087289			

Π14.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011454	0,007345	1,559401	0,125209	-0,00329925	0,026208204
Απόδοση Δείκτη	0,393485	0,095176	4,134278	0,000135	0,20231813	0,584652624
	0,052014	0,092399	0,562930	0,575998	-0,13357549	0,237604486
	-0,163231	0,092695	-1,760941	0,084363	-0,34941621	0,022953083

Π14.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,561608268
R Τετράγωνο	0,315403846
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,274328077
Τυπικό σφάλμα	0,053887687
Μέγεθος δείγματος	54

Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **COSMOTE**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π14.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή COSMOTE με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: COSMOTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:36				
Sample(adjusted): 3 56				
Included observations: 54 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011454	0.007345	1.559402	0.1252
GD	0.393485	0.095176	4.134278	0.0001
GD(-1)	0.052014	0.092400	0.562930	0.5760
GD(-2)	-0.163232	0.092696	-1.760941	0.0844
R-squared	0.315404	Mean dependent var		0.012092
Adjusted R-squared	0.274328	S.D. dependent var		0.063259
S.E. of regression	0.053888	Akaike info criterion		-2.932642
Sum squared resid	0.145194	Schwarz criterion		-2.785310
Log likelihood	83.18134	F-statistic		7.678586
Durbin-Watson stat	1.846129	Prob(F-statistic)		0.000257

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{taDimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π14.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	0,069617282	0,01740432	5,597875068	0,000882137
Υπόλοιπο	48	0,149236517	0,003109094		
Σύνολο	52	0,218853799			

Π14.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011117	0,007667	1,449934	0,153579	-0,00429924	0,026534397
Απόδοση Δείκτη	0,413176	0,096765	4,269858	9,18E-05	0,21861572	0,607737297
	0,099955	0,104096	0,960216	0,341758	-0,10934496	0,309255379
	-0,075232	0,098713	-0,762126	0,449713	-0,27370865	0,12324454

	-0,106656	0,106420	-1,002221	0,321262	-0,32062830	0,107315415
--	------------------	----------	------------------	----------	-------------	-------------

Π14.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,564003093
R Τετράγωνο	0,318099489
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,261274446
Τυπικό σφάλμα	0,055759251
Μέγεθος δείγματος	53

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **COSMOTE**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π14.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή COSMOTE με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: COSMOTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:38				
Sample(adjusted): 2 54				
Included observations: 53 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011118	0.007668	1.449935	0.1536
GD	0.413177	0.096766	4.269859	0.0001
GD(-1)	0.099955	0.104097	0.960216	0.3418
GD(1)	-0.075232	0.098713	-0.762126	0.4497
GD(2)	-0.106656	0.106420	-1.002221	0.3213
R-squared	0.318099	Mean dependent var		0.009856
Adjusted R-squared	0.261274	S.D. dependent var		0.064875
S.E. of regression	0.055759	Akaike info criterion		-2.845958
Sum squared resid	0.149237	Schwarz criterion		-2.660082
Log likelihood	80.41790	F-statistic		5.597875
Durbin-Watson stat	1.930680	Prob(F-statistic)		0.000882

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π14.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,07321147	0,012201912	3,869991	0,003558509
Υπόλοιπο	43	0,135577109	0,003152956		
Σύνολο	49	0,20878858			

Π14.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,010341	0,007955	1,299873	0,20057	-0,00570258	0,026384626
Απόδοση Δείκτη	0,359963	0,108638	3,313397	0,001876	0,14087264	0,579055167
	0,116187	0,108539	1,070463	0,290383	-0,10270324	0,335078667
	-0,185758	0,109110	-1,519178	0,136037	-0,38580064	0,054283933
	0,060552	0,106843	0,660327	0,512566	-0,14491935	0,286023363
	-0,002811	0,107881	-0,016789	0,986683	-0,21937516	0,215752696
	-0,127933	0,108336	-1,088587	0,2824	-0,33641407	0,100547329

Π14.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,592156082
R Τετράγωνο	0,350648826
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,260041685
Τυπικό σφάλμα	0,056151189
Μέγεθος δείγματος	51

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή COSMOTE.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π14.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή COSMOTE με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: COSMOTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:40				
Sample(adjusted): 4 54				
Included observations: 51 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011206	0.007851	1.427257	0.1606
GD	0.354505	0.107997	3.282556	0.0020
GD(-1)	0.114200	0.108080	1.056626	0.2964
GD(-2)	-0.184502	0.106183	-1.737575	0.0893
GD(-3)	0.061309	0.105805	0.579453	0.5652
GD(1)	-0.002974	0.107443	-0.027680	0.9780
GD(2)	-0.125224	0.107529	-1.164563	0.2505
R-squared	0.349288	Mean dependent var		0.011335
Adjusted R-squared	0.260555	S.D. dependent var		0.065039
S.E. of regression	0.055928	Akaike info criterion		-2.802636
Sum squared resid	0.137629	Schwarz criterion		-2.537483
Log likelihood	78.46721	F-statistic		3.936378
Durbin-Watson stat	1.848956	Prob(F-statistic)		0.003102

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π14.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα α F
Παλινδρόμηση	1	0,062969813	0,062969813	21,32282917	2,50967E-05
Υπόλοιπο	53	0,156517695	0,002953164		
Σύνολο	54	0,219487508			

Π14.19 Συντελεστές

Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές	t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης

	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011282	0,007329	1,539274	0,129686	-0,00341900	0,025983231
Απόδοση Δείκτη	0,427650	0,092611	4,617664	2,50E-05	0,24189450	0,613405963

Π14.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,535625565
R Τετράγωνο	0,296894746
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,273439929
Τυπικό σφάλμα	0,054343022
Μέγεθος δείγματος	56

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **COSMOTE**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **COSMOTE**

Π14.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **COSMOTE** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: COSMOTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:35				
Sample(adjusted): 1 56				
Included observations: 56 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011076	0.007203	1.537700	0.1300
GD	0.429966	0.091176	4.715767	0.0000
R-squared	0.291696	Mean dependent var		0.009774
Adjusted R-squared	0.278579	S.D. dependent var		0.063414
S.E. of regression	0.053861	Akaike info criterion		-2.969749
Sum squared resid	0.156656	Schwarz criterion		-2.897415
Log likelihood	85.15296	F-statistic		22.23846
Durbin-Watson stat	1.932197	Prob(F-statistic)		0.000017

Π15 Μετοχή EUROBANK

Π15.1 Αποδόσεις EUROBANK και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	EUROBANK	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΗΣ EUROBANK	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	32,76	5794,85	-0,070	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	30,47	5141,83	-0,071	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	28,3	5063,45	-0,095	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	25,6	4807,42	-0,143	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	21,93	4368,21	0,028	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	22,55	4534	-0,084	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	20,65	4020,29	0,024	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	21,14	3998,57	-0,083	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	19,39	3601,99	0,286	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	24,93	4180,91	-0,016	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	24,53	3885,49	-0,158	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	20,66	3403,33	0,017	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	21,02	3360,51	0,011	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	21,26	3247,87	-0,071	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	19,76	3110,59	-0,122	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	17,34	3032,08	-0,006	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	17,23	3267,3	-0,093	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	15,63	3010,29	-0,040	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	15	2735,66	0,012	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	15,18	2740,57	-0,074	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	14,05	2733,24	-0,167	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	11,7	2199,7	0,317	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	15,41	2554,55	0,031	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	15,89	2679,68	-0,019	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	15,59	2627,28	-0,053	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	14,76	2595,71	-0,092	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	13,4	2366,02	0,016	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	13,62	2213,17	-0,049	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	12,95	2218,37	0,067	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	13,82	2279,5	0,001	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	13,83	2218,98	-0,024	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	13,5	2124,29	-0,048	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	12,85	2099,56	-0,082	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	11,8	1832,97	-0,070	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	10,97	1775,81	0,040	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	11,41	1892,78	-0,037	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	10,99	1777,09	-0,061	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	10,32	1677,52	-0,033	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	9,98	1611,97	-0,092	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	9,06	1474,65	0,264	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	11,45	1720,75	0,039	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	11,9	1768,85	0,083	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	12,89	1867,79	0,103	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	14,22	2175,19	0,030	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	14,65	2196,94	-0,080	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	13,48	2012,14	0,096	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	14,77	2.499,12	-0,051	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	14,02	2.655,95	0,113	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	15,6	2.313,64	0,032	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	16,1	2.435,11	0,038	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	16,71	2.446,16	0,002	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	16,75	2.359,64	0,071	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	17,94	2.544,82	-0,012	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	17,72	2.402,38	-0,017	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	17,42	2.337,03	0,013	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	17,64	2.309,24	0,011	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	17,84	2.328,20	0,060	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	18,91	2.352,66	0,116	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	21,11	2.499,12	0,026	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	21,65	2.655,95	0,190	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	25,77	2.824,67	-0,030	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	25	2.912,87	0,067	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	26,68	3.118,68	-0,100	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	24	2.893,12	-0,044	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	22,94	2.833,89	0,108	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	25,42	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{tDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π15.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,339402205	0,113134068	28,63832287	1,48391E-11

Υπόλοιπο	59	0,23307615	0,003950443		
Σύνολο	62	0,572478355			

Π15.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,005710	0,008012	0,712755	0,478806	-0,01032210	0,021744101
Απόδοση Δείκτη	0,914003	0,099750	9,162860	6,12E-13	0,71440272	1,113605049
	0,099740	0,099412	1,003301	0,319812	-0,09918312	0,298664498
	-0,039554	0,098375	-0,402072	0,689083	-0,23640418	0,157295606

Π15.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,769977074
R Τετράγωνο	0,592864695
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,572162899
Τυπικό σφάλμα	0,062852551
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **EUROBANK**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π15.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή EUROBANK

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: EUROBANK				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:50				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005711	0.008013	0.712755	0.4788
GD	0.914004	0.099751	9.162860	0.0000
GD(-1)	-0.039554	0.098376	-0.402073	0.6891
GD(1)	0.099741	0.099412	1.003302	0.3198
R-squared	0.592865	Mean dependent var		-0.000218
Adjusted R-squared	0.572163	S.D. dependent var		0.096091
S.E. of regression	0.062853	Akaike info criterion		-2.634664
Sum squared resid	0.233076	Schwarz criterion		-2.498592

Log likelihood	86.99190	F-statistic	28.63832
Durbin-Watson stat	2.130133	Prob(F-statistic)	0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\beta_{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π15.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,35199057	0,11733019	30,53977904	4,80891E-12
Υπόλοιπο	59	0,226670966	0,003841881		
Σύνολο	62	0,578661536			

Π15.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,008266	0,007901	1,046206	0,299732	-0,00754445	0,024078078
Απόδοση Δείκτη	0,922713	0,098036	9,411896	2,36E-13	0,72654201	1,118884917
	-0,053707	0,098370	-0,545968	0,587146	-0,25054678	0,143132073
	0,146726	0,097014	1,512416	0,135766	-0,04739936	0,340853088

Π15.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,779925656
R Τετράγωνο	0,608284028
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,588366267
Τυπικό σφάλμα	0,061982907
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **EUROBANK**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π15.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή EUROBANK με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EUROBANK				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:52				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.008267	0.007902	1.046207	0.2997
GD	0.922713	0.098037	9.411896	0.0000
GD(-1)	-0.053707	0.098371	-0.545969	0.5871
GD(-2)	0.146727	0.097015	1.512417	0.1358
R-squared	0.608284	Mean dependent var		0.002628
Adjusted R-squared	0.588366	S.D. dependent var		0.096609
S.E. of regression	0.061983	Akaike info criterion		-2.662529
Sum squared resid	0.226671	Schwarz criterion		-2.526457
Log likelihood	87.86967	F-statistic		30.53978
Durbin-Watson stat	2.039119	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{itDimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π15.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,348839224	0,087209806	22,42438416	3,67129E-11
Υπόλοιπο	57	0,221676497	0,003889061		
Σύνολο	61	0,570515721			

Π15.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006905	0,008015	0,861455	0,392596	-0,00914621	0,022956877
Απόδοση Δείκτη	0,927137	0,099430	9,324482	4,57E-13	0,72803126	1,126243242
	-0,095132	0,102903	-0,924480	0,359133	-0,30119290	0,110928425
	0,118281	0,099284	1,191341	0,238456	-0,08053201	0,317095316

	0,165412	0,103961	1,591100	0,117118	-0,04276594	0,373590721
--	-----------------	----------	-----------------	----------	-------------	-------------

Π15.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,781949754
R Τετράγωνο	0,611445418
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,58417843
Τυπικό σφάλμα	0,062362339
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **EUROBANK**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π15.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή EUROBANK με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EUROBANK				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:52				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006905	0.008016	0.861456	0.3926
GD	0.927137	0.099430	9.324482	0.0000
GD(-1)	-0.095132	0.102903	-0.924480	0.3591
GD(1)	0.118282	0.099284	1.191341	0.2385
GD(2)	0.165412	0.103961	1.591100	0.1171
R-squared	0.611445	Mean dependent var		0.000491
Adjusted R-squared	0.584178	S.D. dependent var		0.096709
S.E. of regression	0.062362	Akaike info criterion		-2.634503
Sum squared resid	0.221676	Schwarz criterion		-2.462960
Log likelihood	86.66960	F-statistic		22.42438
Durbin-Watson stat	2.112522	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π15.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,342391378	0,05706523	15,4996501	4,2694E-10
Υπόλοιπο	52	0,191448963	0,003681711		
Σύνολο	58	0,533840341			

Π15.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,008724	0,007985	1,092560	0,279622	-0,00729927	0,024748149
Απόδοση Δείκτη	0,965143	0,102706	9,397131	8,5E-13	0,75904848	1,171238544
	-0,114652	0,101748	-1,126817	0,264992	-0,31882546	0,089521338
	0,115391	0,102075	1,130457	0,263470	-0,08943718	0,320220728
	-0,200019	0,102166	-1,957766	0,055633	-0,40503223	0,004993911
	0,066290	0,102317	0,647891	0,519905	-0,13902502	0,271606933
	0,124167	0,103718	1,197163	0,236671	-0,08395826	0,332293948

Π15.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,800858363
R Τετράγωνο	0,641374118
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,599994208
Τυπικό σφάλμα	0,060677103
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **EUROBANK**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π15.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή EUROBANK με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EUROBANK				
Method: Least Squares				
Date: 12/14/05 Time: 21:46				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.007782	0.007988	0.974105	0.3344
GD	0.979196	0.102585	9.545229	0.0000
GD(-3)	-0.180964	0.101503	-1.782856	0.0803
GD(-2)	0.122884	0.102404	1.199995	0.2355
GD(-1)	-0.109508	0.102171	-1.071818	0.2887
GD(1)	0.060921	0.102736	0.592989	0.5557
GD(2)	0.147300	0.102527	1.436693	0.1567
R-squared	0.645351	Mean dependent var		0.003284
Adjusted R-squared	0.605202	S.D. dependent var		0.097050
S.E. of regression	0.060980	Akaike info criterion		-2.647271
Sum squared resid	0.197082	Schwarz criterion		-2.402931
Log likelihood	86.41813	F-statistic		16.07392
Durbin-Watson stat	2.093682	Prob(F-statistic)		0.000000

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π15.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,342498749	0,342498749	87,91806919	1,69E-13
Υπόλοιπο	62	0,24153081	0,003895658		
Σύνολο	63	0,584029559			

Π15.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006421	0,007819	0,821209	0,414673	-0,00920977	0,022053025
Απόδοση Δείκτη	0,915404	0,097627	9,376463	1,69E-13	0,72024902	1,110559787

Π15.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,765794214
R Τετράγωνο	0,586440778
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,579770468
Τυπικό σφάλμα	0,062415208
Μέγεθος δείγματος	64

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **EUROBANK**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **EUROBANK**

Π15.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **EUROBANK** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: EUROBANK				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 15:49				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 64 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006787	0.007720	0.879068	0.3827
GD	0.908657	0.095671	9.497736	0.0000
R-squared	0.588792	Mean dependent var		0.000376
Adjusted R-squared	0.582264	S.D. dependent var		0.095937
S.E. of regression	0.062006	Akaike info criterion		-2.692878
Sum squared resid	0.242221	Schwarz criterion		-2.625974
Log likelihood	89.51854	F-statistic		90.20698
Durbin-Watson stat	2.135372	Prob(F-statistic)		0.000000

Π16 Μετοχή ΔΕΗ

Π16.1 Αποδόσεις ΔΕΗ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΔΕΗ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΗ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
12/12/2001	12,06	2679,68	0,010	-0,020				-0,012	-0,088
2/1/2002	12,18	2627,28	0,067	-0,012	-0,020			-0,088	-0,065
1/2/2002	13	2595,71	-0,006	-0,088	-0,012	-0,020		-0,065	0,002
1/3/2002	12,92	2366,02	0,008	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	13,02	2213,17	0,031	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	13,42	2218,37	0,089	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	14,62	2279,5	-0,015	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	14,4	2218,98	-0,010	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	14,26	2124,29	0,052	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	15	2099,56	-0,067	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	14	1832,97	-0,033	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	13,54	1775,81	-0,075	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	12,52	1892,78	0,061	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	13,28	1777,09	0,060	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	14,08	1677,52	0,030	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	14,5	1611,97	-0,088	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	13,22	1474,65	0,035	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	13,68	1720,75	0,009	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	13,8	1768,85	0,139	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	15,72	1867,79	0,174	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	18,46	2175,19	-0,028	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	17,94	2196,94	-0,064	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	16,8	2012,14	0,101	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	18,5	2.499,12	0,028	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	19,02	2.655,95	0,035	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	19,68	2.313,64	0,039	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	20,44	2.435,11	0,043	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	21,32	2.446,16	-0,062	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	20	2.359,64	0,062	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	21,24	2.544,82	-0,030	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	20,6	2.402,38	-0,062	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	19,32	2.337,03	-0,017	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	19	2.309,24	0,047	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	19,9	2.328,20	0,010	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	20,1	2.352,66	-0,035	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	19,4	2.499,12	0,069	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	20,74	2.655,95	0,007	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	20,88	2.824,67	0,078	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	22,5	2.912,87	0,038	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	23,36	3.118,68	-0,023	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	22,82	2.893,12	-0,079	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	

3/5/2005	21,02	2.833,89	-0,028	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	20,44	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π16.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,042812434	0,014270811	5,23286408	0,004219005
Υπόλοιπο	36	0,098177441	0,002727151		
Σύνολο	39	0,140989875			

Π16.3 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,013760	0,008322	1,653457	0,106933	-0,00311791	0,030639665
Απόδοση Δείκτη	0,410940	0,107780	3,812754	0,000518	0,19235150	0,629529321
	-0,086898	0,108669	-0,799663	0,429151	-0,30729081	0,133492922
	0,062429	0,109023	0,572624	0,570458	-0,15868031	0,283539317

Π16.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,551049986
R Τετράγωνο	0,303656087
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,245627428
Τυπικό σφάλμα	0,052222133
Μέγεθος δείγματος	40

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΔΕΗ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π16.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΔΕΗ

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1R_{mt} + b_2R_{mt-1} + b_3R_{mt-2} + e_{it}$

Dependent Variable: DEH				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:19				
Sample(adjusted): 2 41				
Included observations: 40 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013761	0.008322	1.653457	0.1069
GD	0.410940	0.107780	3.812754	0.0005
GD(-1)	0.062430	0.109023	0.572625	0.5705
GD(1)	-0.086899	0.108669	-0.799663	0.4292
R-squared	0.303656	Mean dependent var		0.015456
Adjusted R-squared	0.245627	S.D. dependent var		0.060126
S.E. of regression	0.052222	Akaike info criterion		-2.971981
Sum squared resid	0.098177	Schwarz criterion		-2.803093
Log likelihood	63.43962	F-statistic		5.232864
Durbin-Watson stat	1.887360	Prob(F-statistic)		0.004219

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1R_{mt} + b_2R_{mt-1} + b_3R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π16.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,045668712	0,015222904	5,814031271	0,002395132
Υπόλοιπο	36	0,094258959	0,002618304		
Σύνολο	39	0,139927671			

Π16.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,009310	0,008154	1,141736	0,261101	-0,00722799	0,025849052
Απόδοση Δείκτη	0,427564	0,106478	4,015492	0,000288	0,21161572	0,643513559

	0,087425	0,105607	0,827830	0,413220	-0,12675704	0,301607556
	0,148392	0,106825	1,389111	0,173332	-0,06825973	0,365045049

Π16.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,571291255
R Τετράγωνο	0,326373698
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,270238173
Τυπικό σφάλμα	0,05116937
Μέγεθος δείγματος	40

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΔΕΗ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π16.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΔΕΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: DEH				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:19				
Sample(adjusted): 3 42				
Included observations: 40 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009311	0.008155	1.141736	0.2611
GD	0.427565	0.106479	4.015493	0.0003
GD(-1)	0.087425	0.105608	0.827830	0.4132
GD(-2)	0.148393	0.106826	1.389111	0.1733
R-squared	0.326374	Mean dependent var		0.013083
Adjusted R-squared	0.270238	S.D. dependent var		0.059899
S.E. of regression	0.051169	Akaike info criterion		-3.012712
Sum squared resid	0.094259	Schwarz criterion		-2.843824
Log likelihood	64.25424	F-statistic		5.814031
Durbin-Watson stat	1.812035	Prob(F-statistic)		0.002395

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π16.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,04829404	0,01207351	4,912120955	0,003101506
Υπόλοιπο	34	0,083568655	0,002457902		
Σύνολο	38	0,131862696			

Π16.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,017234	0,008047	2,141774	0,039461	0,00088138	0,033588338
Απόδοση Δείκτη	0,367530	0,104161	3,528462	0,001221	0,15584860	0,57921253
	0,133839	0,116680	1,147058	0,259365	-0,10328407	0,370963153
	-0,065198	0,103555	-0,629601	0,533163	-0,27564842	0,14525116
	-0,219297	0,117543	-1,865678	0,070733	-0,45817423	0,019578647

Π16.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,605181712
R Τετράγωνο	0,366244904
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,291685481
Τυπικό σφάλμα	0,049577229
Μέγεθος δείγματος	39

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΔΕΗ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π16.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΔΕΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: DEH
Method: Least Squares
Date: 01/13/06 Time: 15:20
Sample(adjusted): 2 40

Included observations: 39 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.017235	0.008047	2.141774	0.0395
GD	0.367531	0.104162	3.528463	0.0012
GD(-1)	0.133840	0.116681	1.147059	0.2594
GD(1)	-0.065199	0.103555	-0.629602	0.5332
GD(2)	-0.219298	0.117543	-1.865679	0.0707
R-squared	0.366245	Mean dependent var		0.017875
Adjusted R-squared	0.291685	S.D. dependent var		0.058907
S.E. of regression	0.049577	Akaike info criterion		-3.051361
Sum squared resid	0.083569	Schwarz criterion		-2.838084
Log likelihood	64.50154	F-statistic		4.912121
Durbin-Watson stat	1.894047	Prob(F-statistic)		0.003102

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π16.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	6	0,05460168	0,00910028	3,56010664	0,009155415
Υπόλοιπο	29	0,074129274	0,002556182		
Σύνολο	35	0,128730954			

Π16.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,013564	0,008745	1,551102	0,131722	-0,00432132	0,031451253
Απόδοση Δείκτη	0,415262	0,125112	3,319123	0,002443	0,15937972	0,671146216
	0,105041	0,126688	1,010679	0,320528	-0,13106567	0,387148822
	0,192380	0,124132	1,549796	0,132035	-0,06149952	0,446260917
	0,010512	0,122820	0,092917	0,926607	-0,23978471	0,262609185
	-0,123390	0,124606	-0,990243	0,330246	-0,37823927	0,131458059
	-0,167700	0,124834	-1,423487	0,165265	-0,43301562	0,077614838

Π16.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,651270653
R Τετράγωνο	0,414153464
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,295012801
Τυπικό σφάλμα	0,050558697
Μέγεθος δείγματος	37

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΔΕΗ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π16.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΔΕΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: DEH				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:21				
Sample(adjusted): 4 40				
Included observations: 37 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014866	0.008508	1.747444	0.0908
GD	0.404229	0.123325	3.277750	0.0026
GD(-1)	0.105586	0.122176	0.864212	0.3943
GD(-2)	0.191105	0.123207	1.551085	0.1314
GD(-3)	0.009498	0.121890	0.077919	0.9384
GD(1)	-0.128004	0.123537	-1.036158	0.3084
GD(2)	-0.167385	0.123157	-1.359118	0.1842
R-squared	0.413456	Mean dependent var		0.017188
Adjusted R-squared	0.296147	S.D. dependent var		0.059820
S.E. of regression	0.050186	Akaike info criterion		-2.977488
Sum squared resid	0.075560	Schwarz criterion		-2.672719
Log likelihood	62.08352	F-statistic		3.524504
Durbin-Watson stat	1.944024	Prob(F-statistic)		0.009273

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π16.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,037965481	0,037965481	14,12400638	0,000560115
Υπόλοιπο	39	0,104832418	0,002688011		
Σύνολο	40	0,142797899			

Π16.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,012095	0,008120	1,489526	0,144392	-0,00432946	0,028520273
Απόδοση Δείκτη	0,400599	0,106593	3,758191	0,000560	0,18499359	0,616206085

Π16.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,515624497
R Τετράγωνο	0,265868622
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,247044741
Τυπικό σφάλμα	0,051846029
Μέγεθος δείγματος	42

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΔΕΗ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΔΕΗ

Π16.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΔΕΗ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: DEH				
Method: Least Squares				
Date: 01/13/06 Time: 15:18				
Sample(adjusted): 1 42				
Included observations: 42 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012234	0.007919	1.544839	0.1303
GD	0.400007	0.105130	3.804890	0.0005
R-squared	0.265748	Mean dependent var		0.014300
Adjusted R-squared	0.247391	S.D. dependent var		0.059020
S.E. of regression	0.051202	Akaike info criterion		-3.059646
Sum squared resid	0.104864	Schwarz criterion		-2.976900
Log likelihood	66.25257	F-statistic		14.47719
Durbin-Watson stat	1.740896	Prob(F-statistic)		0.000476

Π17 Μετοχή ΕΥΠΑΠ

Π17.1 Αποδόσεις ΕΥΠΑΠ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΥΠΑΠ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΥΠΑΠ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
28/1/2000	7,67	5794,85	-0,093	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	6,96	5141,83	0,526	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	10,62	5063,45	-0,049	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	10,1	4807,42	-0,127	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	8,82	4368,21	0,082	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	9,54	4534	-0,078	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	8,8	4020,29	-0,050	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	8,36	3998,57	-0,012	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	8,26	3601,99	0,029	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	8,5	4180,91	-0,016	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	8,36	3885,49	0,020	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	8,53	3403,33	-0,079	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	7,86	3360,51	0,048	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	8,24	3247,87	-0,032	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	7,98	3110,59	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	8,6	3032,08	0,014	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
4/5/2001	8,72	3267,3	-0,053	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	8,26	3010,29	-0,087	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	7,54	2735,66	-0,024	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	7,36	2740,57	-0,041	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	7,06	2733,24	-0,144	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	6,04	2199,7	0,073	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	6,48	2554,55	0,086	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	7,04	2679,68	-0,077	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	6,5	2627,28	-0,009	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	6,44	2595,71	-0,025	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	6,28	2366,02	-0,099	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	5,66	2213,17	0,014	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	5,74	2218,37	-0,063	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	5,38	2279,5	-0,067	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	5,02	2218,98	-0,080	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	4,62	2124,29	0,009	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	4,66	2099,56	-0,197	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	3,74	1832,97	0,053	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	3,94	1775,81	0,096	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	4,32	1892,78	-0,130	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	3,76	1777,09	-0,096	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	3,4	1677,52	-0,041	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	3,26	1611,97	-0,083	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	2,99	1474,65	0,151	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	3,44	1720,75	0,023	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	3,52	1768,85	0,188	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	4,18	1867,79	0,656	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	6,92	2175,19	-0,006	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	6,88	2196,94	-0,186	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	5,6	2012,14	0,211	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	6,78	2.499,12	-0,068	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	6,32	2.655,95	0,047	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	6,62	2.313,64	-0,003	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	6,6	2.435,11	-0,012	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	6,52	2.446,16	-0,083	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	5,98	2.359,64	0,060	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	6,34	2.544,82	-0,098	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	5,72	2.402,38	-0,070	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	5,32	2.337,03	-0,011	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	5,26	2.309,24	-0,099	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	4,74	2.328,20	-0,063	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	4,44	2.352,66	0,050	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	4,66	2.499,12	0,107	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	5,16	2.655,95	-0,054	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	4,88	2.824,67	0,205	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	5,88	2.912,87	-0,003	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	5,86	3.118,68	0,007	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	5,9	2.893,12	-0,017	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	5,8	2.833,89	-0,028	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	5,64	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{m,t-1} + b_3 R_{m,t+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{it}^{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π17.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	3	0,374725549	0,124908516	14,17769596	4,83532E-07
Υπόλοιπο	58	0,510992334	0,008810213		
Σύνολο	61	0,885717884			

Π17.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,011209	0,012027	0,350019	0,727591	-0,01986583	0,028285582
Απόδοση Δείκτη	0,936657	0,149091	6,483657	2,14E-08	0,66821867	1,265096408
	0,008661	0,149106	1,385713	0,171139	-0,09185007	0,50508701
	0,122133	0,149226	1,086488	0,281757	-0,13657674	0,4608436

Π17.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,650442553
R Τετράγωνο	0,299075514
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,263234593
Τυπικό σφάλμα	0,093862733
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π17.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΥΔΑΠ

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: EYDAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 17:13				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011346	0.014973	0.757737	0.4516
GD	0.930815	0.186403	4.993560	0.0000
GD(-1)	0.008632	0.183834	0.046957	0.9627
GD(1)	0.125341	0.185771	0.674708	0.5025
R-squared	0.299328	Mean dependent var		0.004806
Adjusted R-squared	0.263701	S.D. dependent var		0.136877
S.E. of regression	0.117452	Akaike info criterion		-1.384194
Sum squared resid	0.813898	Schwarz criterion		-1.248122
Log likelihood	47.60210	F-statistic		8.401635
Durbin-Watson stat	1.719366	Prob(F-statistic)		0.000098

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π17.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,362023407	0,120674469	13,40302428	9,38431E-07
Υπόλοιπο	58	0,522204471	0,009003525		
Σύνολο	61	0,884227879			

Π17.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,003011	0,012158	0,247642	0,805285	-0,02132737	0,027349441
Απόδοση Δείκτη	0,953537	0,150733	6,325997	3,93E-08	0,65181255	1,255263075
	0,157231	0,150718	1,043215	0,301177	-0,14446372	0,458926791
	0,165819	0,150855	1,099197	0,276223	-0,13614977	0,467789272

Π17.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,63986186
R Τετράγωνο	0,41014232
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,38876124
Τυπικό σφάλμα	0,094886908
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΥΔΑΠ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π17.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΥΔΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EYDAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 17:13				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003230	0.011997	0.269222	0.7887
GD	0.951046	0.148844	6.389565	0.0000
GD(-1)	0.156133	0.149351	1.045412	0.3001
GD(-2)	0.161114	0.147292	1.093844	0.2785
R-squared	0.410472	Mean dependent var		-0.003979
Adjusted R-squared	0.380496	S.D. dependent var		0.119561
S.E. of regression	0.094105	Akaike info criterion		-1.827425
Sum squared resid	0.522489	Schwarz criterion		-1.691353
Log likelihood	61.56388	F-statistic		13.69337
Durbin-Watson stat	2.246607	Prob(F-statistic)		0.000001

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π17.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	4	0,393145352	0,098286338	11,17817092	9,79524E-07
Υπόλοιπο	56	0,492391373	0,008792703		
Σύνολο	60	0,885536725			

Π17.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότε- ρο 95%
Σταθερά	0,010574	0,012113	0,295057	0,769041	-0,02069126	0,0278393 3
Απόδοση Δείκτη	0,945491	0,149702	6,315818	4,63E-08	0,64560228	1,2453813 16
	0,106848	0,156267	1,451671	0,152172	-0,08619226	0,5398900 99

	0,095087	0,150037	1,233612	0,222500	-0,11547306	0,4856489 73
	-0,318553	0,157139	-1,454465	0,151399	-0,54334140	0,0862340 4

Π17.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,666305325
R Τετράγωνο	0,333962787
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,284245843
Τυπικό σφάλμα	0,093769414
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π17.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EYDAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 17:14				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.010432	0.015006	0.695170	0.4898
GD	0.901892	0.186138	4.845286	0.0000
GD(-1)	0.102392	0.192640	0.531520	0.5971
GD(1)	0.099801	0.185865	0.536958	0.5934
GD(2)	-0.319810	0.194619	-1.643258	0.1058
R-squared	0.330924	Mean dependent var		0.005156
Adjusted R-squared	0.283971	S.D. dependent var		0.137966
S.E. of regression	0.116745	Akaike info criterion		-1.380443
Sum squared resid	0.776875	Schwarz criterion		-1.208900
Log likelihood	47.79374	F-statistic		7.048034
Durbin-Watson stat	1.617355	Prob(F-statistic)		0.000111

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π17.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,403715236	0,067285873	7,539945198	7,61875E-06
Υπόλοιπο	52	0,464043874	0,008923921		
Σύνολο	58	0,867759109			

Π17.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,006302	0,012432	0,506959	0,614326	-0,01864428	0,031249458
Απόδοση Δείκτη	0,876244	0,159900	5,479939	1,25E-06	0,55538099	1,197108313
	0,244646	0,158409	1,544389	0,128558	-0,07322592	0,562517941
	0,127221	0,158918	0,800544	0,427037	-0,19167150	0,446113579
	0,232218	0,159060	1,459933	0,150323	-0,08696067	0,551397713
	0,158081	0,159295	0,992373	0,325610	-0,16156966	0,477731889
	-0,224990	0,161476	-1,455266	0,151606	-0,55901669	0,089034872

Π17.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,682084184
R Τετράγωνο	0,475238833
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,413535622
Τυπικό σφάλμα	0,094466505
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΕΥΔΑΠ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π17.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΥΔΑΠ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: EYDAP
Method: Least Squares
Date: 12/16/05 Time: 17:15
Sample(adjusted): 4 63

Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.005764	0.012282	0.469257	0.6408
GD	0.884279	0.157725	5.606471	0.0000
GD(-1)	0.247587	0.157088	1.576107	0.1210
GD(-2)	0.131504	0.157446	0.835235	0.4073
GD(-3)	0.243112	0.156061	1.557808	0.1252
GD(1)	0.155011	0.157956	0.981354	0.3309
GD(2)	-0.221766	0.157636	-1.406825	0.1653
R-squared	0.472637	Mean dependent var		-0.002620
Adjusted R-squared	0.412936	S.D. dependent var		0.122365
S.E. of regression	0.093757	Akaike info criterion		-1.786951
Sum squared resid	0.465885	Schwarz criterion		-1.542611
Log likelihood	60.60852	F-statistic		7.916682
Durbin-Watson stat	2.029573	Prob(F-statistic)		0.000004

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π17.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1	0,335883817	0,335883817	25,18887375	4,65684E-06
Υπόλοιπο	62	0,826745843	0,01333461		
Σύνολο	63	1,16262966			

Π17.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,009198	0,014467	0,635806	0,527242	-0,01972147	0,038118434
Απόδοση Δείκτη	0,906521	0,180623	5,018851	4,65E-06	0,54546062	1,267582107

Π17.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,537494273
R Τετράγωνο	0,29900093
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,28343074
Τυπικό σφάλμα	0,115475583
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ**

Π17.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΕΥΔΑΠ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: EYDAP				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 17:12				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009204	0.014263	0.645269	0.5211
GD	0.906424	0.176750	5.128271	0.0000
R-squared	0.294506	Mean dependent var		0.002809
Adjusted R-squared	0.283308	S.D. dependent var		0.135316
S.E. of regression	0.114555	Akaike info criterion		-1.465230
Sum squared resid	0.826746	Schwarz criterion		-1.398325
Log likelihood	49.61996	F-statistic		26.29917
Durbin-Watson stat	2.090869	Prob(F-statistic)		0.000003

Π18 Μετοχή ΟΤΕ

Π18.1 Αποδόσεις ΟΤΕ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΤΕ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΟΤΕ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	24,02	5794,85	-0,039	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	23,08	5141,83	0,331	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	30,73	5063,45	-0,050	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	29,2	4807,42	-0,123	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	25,62	4368,21	0,013	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	25,96	4534	-0,023	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	25,37	4020,29	-0,059	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	23,87	3998,57	-0,101	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	21,45	3601,99	0,009	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	21,64	4180,91	-0,064	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	20,25	3885,49	-0,176	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	16,68	3403,33	-0,068	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	15,54	3360,51	0,113	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	17,3	3247,87	-0,136	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	14,94	3110,59	0,020	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	15,24	3032,08	0,100	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	16,76	3267,3	-0,037	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	16,14	3010,29	-0,048	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	15,36	2735,66	0,072	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	16,46	2740,57	0,090	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	17,94	2733,24	-0,012	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	17,72	2199,7	0,029	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	18,24	2554,55	0,047	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	19,1	2679,68	-0,041	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	18,32	2627,28	0,009	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	18,48	2595,71	-0,043	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	17,68	2366,02	-0,072	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	16,4	2213,17	0,050	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	17,22	2218,37	0,006	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	17,32	2279,5	-0,089	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	15,78	2218,98	-0,070	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	14,68	2124,29	-0,035	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	14,16	2099,56	-0,185	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	11,54	1832,97	-0,040	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	11,08	1775,81	-0,020	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	10,86	1892,78	-0,020	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	10,64	1777,09	0,071	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	11,4	1677,52	-0,128	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	9,94	1611,97	-0,139	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	8,56	1474,65	0,136	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	9,72	1720,75	-0,002	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	9,7	1768,85	-0,016	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	9,54	1867,79	0,168	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	11,14	2175,19	-0,093	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	10,1	2196,94	-0,067	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	9,42	2012,14	0,042	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	9,82	2.499,12	0,029	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	10,1	2.655,95	0,077	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	10,88	2.313,64	0,143	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	12,44	2.435,11	-0,019	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	12,2	2.446,16	-0,087	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	11,14	2.359,64	0,097	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	12,22	2.544,82	-0,133	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	10,6	2.402,38	0,009	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	10,7	2.337,03	-0,064	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	10,02	2.309,24	0,052	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	10,54	2.328,20	0,044	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	11	2.352,66	0,115	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	12,26	2.499,12	0,020	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	12,5	2.655,95	0,091	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	13,64	2.824,67	0,000	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	13,64	2.912,87	0,072	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	14,62	3.118,68	-0,044	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	13,98	2.893,12	0,020	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	14,26	2.833,89	0,034	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	14,74	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π18.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,135195563	0,045065188	7,136211681	0,0003611 02
Υπόλοιπο	59	0,372585091	0,006315002		
Σύνολο	62	0,507780655			

Π18.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,000745	0,010130	-0,073574	0,941597	-0,02101664	0,019525938
Απόδοση Δείκτη	0,564906	0,126119	4,479153	3,49E-05	0,31254305	0,817270452
	-0,040517	0,125691	-0,322359	0,748319	-0,29202500	0,210989594
	-0,049845	0,124380	-0,400748	0,690052	-0,29873053	0,199039795

Π18.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,515992209
R Τετράγωνο	0,26624796
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,228938534
Τυπικό σφάλμα	0,079466984
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή OTE

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π18.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή OTE

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-1} + e_{it}$

Dependent Variable: OTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:09				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000745	0.010131	-0.073574	0.9416
GD	0.564907	0.126119	4.479154	0.0000
GD(-1)	-0.049845	0.124381	-0.400748	0.6901
GD(1)	-0.040518	0.125691	-0.322359	0.7483
R-squared	0.266248	Mean dependent var		-0.003678
Adjusted R-squared	0.228939	S.D. dependent var		0.090499
S.E. of regression	0.079467	Akaike info criterion		-2.165563
Sum squared resid	0.372585	Schwarz criterion		-2.029491
Log likelihood	72.21525	F-statistic		7.136212
Durbin-Watson stat	1.747900	Prob(F-statistic)		0.000361

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π18.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,140770317	0,046923439	10,87033892	8,78155E-06
Υπόλοιπο	59	0,254682299	0,004316649		
Σύνολο	62	0,395452616			

Π18.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,004587	0,008375	-0,547677	0,585979	-0,02134696	0,012172575
Απόδοση Δείκτη	0,593095	0,103918	5,707337	3,93E-07	0,38515604	0,801035275
	0,049656	0,104271	0,476218	0,635677	-0,15899144	0,258303888
	0,051178	0,102834	0,497676	0,620561	-0,15459330	0,2569501

Π18.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,596634439
R Τετράγωνο	0,355972654
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,323225501
Τυπικό σφάλμα	0,065701211
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΟΤΕ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π18.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΤΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:10				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.004587	0.008376	-0.547678	0.5860
GD	0.593096	0.103918	5.707338	0.0000
GD(-1)	0.049656	0.104272	0.476218	0.6357
GD(-2)	0.051178	0.102835	0.497676	0.6206
R-squared	0.355973	Mean dependent var		-0.008405
Adjusted R-squared	0.323226	S.D. dependent var		0.079864
S.E. of regression	0.065701	Akaike info criterion		-2.546012
Sum squared resid	0.254682	Schwarz criterion		-2.409940
Log likelihood	84.19938	F-statistic		10.87034
Durbin-Watson stat	2.038510	Prob(F-statistic)		0.000009

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π18.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	4	0,145571657	0,036392914	5,73611308	0,000596749
Υπόλοιπο	57	0,361637939	0,006344525		
Σύνολο	61	0,507209595			

Π18.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,001817	0,010238	-0,177481	0,859759	-0,02231900	0,018684784
Απόδοση Δείκτη	0,551356	0,126997	4,341464	5,86E-05	0,29704796	0,805665686
	0,004818	0,131433	0,036658	0,970885	-0,25837353	0,268009951
	-0,058217	0,126811	-0,459084	0,647919	-0,31215261	0,195718356

	-0,166501	0,132784	-1,253921	0,214989	-0,43239794	0,09939514
--	------------------	----------	------------------	----------	-------------	------------

Π18.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,535728415
R Τετράγωνο	0,287004935
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,236970193
Τυπικό σφάλμα	0,079652528
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΟΤΕ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π18.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΤΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:11				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001817	0.010238	-0.177481	0.8598
GD	0.551357	0.126998	4.341465	0.0001
GD(-1)	0.004818	0.131434	0.036659	0.9709
GD(1)	-0.058217	0.126811	-0.459084	0.6479
GD(2)	-0.166501	0.132785	-1.253921	0.2150
R-squared	0.287005	Mean dependent var		-0.004060
Adjusted R-squared	0.236970	S.D. dependent var		0.091186
S.E. of regression	0.079653	Akaike info criterion		-2.145079
Sum squared resid	0.361638	Schwarz criterion		-1.973536
Log likelihood	71.49744	F-statistic		5.736113
Durbin-Watson stat	1.644536	Prob(F-statistic)		0.000597

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π18.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,136068924	0,022678154	4,874416893	0,00051065 3
Υπόλοιπο	52	0,241929247	0,004652486		
Σύνολο	58	0,377998171			

Π18.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,005227	0,008976	-0,470995	0,639613	-0,02224070	0,01378486
Απόδοση Δείκτη	0,554895	0,115455	4,719529	1,82E-05	0,31321694	0,776573367
	0,079568	0,114378	0,739371	0,463006	-0,14494953	0,314086571
	0,057370	0,114746	0,438971	0,662500	-0,17988469	0,280625263
	0,089263	0,114849	0,542135	0,590040	-0,16819807	0,292725825
	-0,017847	0,115018	-0,155172	0,877286	-0,24865023	0,212954683
	-0,106429	0,116593	-1,084366	0,283204	-0,36039117	0,107531656

Π18.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,599977033
R Τετράγωνο	0,3797244
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,2983106
Τυπικό σφάλμα	0,068209131
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΟΤΕ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π18.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΟΤΕ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: OTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:38				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005066	0.008932	-0.567196	0.5730
GD	0.557389	0.114700	4.859528	0.0000

GD(-3)	0.079205	0.113490	0.697906	0.4883
GD(-2)	0.057031	0.114498	0.498101	0.6205
GD(-1)	0.089142	0.114237	0.780325	0.4387
GD(1)	-0.022622	0.114869	-0.196938	0.8446
GD(2)	-0.105863	0.114636	-0.923474	0.3599
R-squared	0.370106	Mean dependent var		-0.008890
Adjusted R-squared	0.298797	S.D. dependent var		0.081423
S.E. of regression	0.068181	Akaike info criterion		-2.424007
Sum squared resid	0.246382	Schwarz criterion		-2.179666
Log likelihood	79.72020	F-statistic		5.190181
Durbin-Watson stat	1.930295	Prob(F-statistic)		0.000291

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π18.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1	0,135015985	0,135015985	22,37413058	1,33883E-05
Υπόλοιπο	62	0,374137043	0,006034468		
Σύνολο	63	0,509153027			

Π18.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0.000036	0,009732	0,001199	0,999047	-0,01944313	0,019466477
Απόδοση Δείκτη	0,568746	0,121507	4,730130	1,33E-05	0,33185619	0,817636175

Π18.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,514953992
R Τετράγωνο	0,265177613
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,253325639
Τυπικό σφάλμα	0,077681841
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΟΤΕ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **OTE**

Π18.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή OTE με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: OTE				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:07				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000360	0.009603	0.037529	0.9702
GD	0.568303	0.119002	4.775573	0.0000
R-squared	0.265786	Mean dependent var		-0.003649
Adjusted R-squared	0.254132	S.D. dependent var		0.089306
S.E. of regression	0.077128	Akaike info criterion		-2.256425
Sum squared resid	0.374766	Schwarz criterion		-2.189521
Log likelihood	75.33382	F-statistic		22.80610
Durbin-Watson stat	1.993540	Prob(F-statistic)		0.000011

Π19 Μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ

Π19.1 Αποδόσεις ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	8,38	5794,85	-0,110	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	7,46	5141,83	-0,349	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	4,86	5063,45	0,601	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	7,78	4807,42	0,175	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	9,14	4368,21	0,120	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	10,24	4534	-0,311	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	7,06	4020,29	-0,225	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	5,47	3998,57	-0,362	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	3,49	3601,99	-0,072	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	3,24	4180,91	-0,275	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	2,35	3885,49	-0,230	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	1,81	3403,33	-0,144	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	1,55	3360,51	-0,194	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	1,25	3247,87	0,544	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	1,93	3110,59	-0,036	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	1,86	3032,08	0,022	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	1,9	3267,3	-0,300	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	1,33	3010,29	-0,113	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	1,18	2735,66	0,136	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	1,34	2740,57	-0,060	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	1,26	2733,24	-0,310	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	0,87	2199,7	-0,011	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	0,86	2554,55	0,314	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	1,13	2679,68	-0,071	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	1,05	2627,28	0,095	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	1,15	2595,71	-0,026	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	1,12	2366,02	-0,232	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	0,86	2213,17	0,070	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	0,92	2218,37	-0,011	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	0,91	2279,5	0,154	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	1,05	2218,98	-0,190	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	0,85	2124,29	0,129	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	0,96	2099,56	-0,292	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	0,68	1832,97	-0,147	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	0,58	1775,81	0,241	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	0,72	1892,78	-0,069	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	0,67	1777,09	-0,104	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	0,6	1677,52	-0,167	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	0,5	1611,97	-0,300	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,35	1474,65	0,343	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	0,47	1720,75	0,021	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	0,48	1768,85	0,104	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	0,53	1867,79	0,698	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	0,9	2175,19	-0,122	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	0,79	2196,94	0,152	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	0,91	2012,14	0,648	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	1,5	2.499,12	-0,013	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	1,48	2.655,95	-0,034	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,43	2.313,64	0,000	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,43	2.435,11	-0,224	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,11	2.446,16	-0,144	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	0,95	2.359,64	-0,021	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	0,93	2.544,82	0,000	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	0,93	2.402,38	-0,355	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	0,6	2.337,03	0,017	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	0,61	2.309,24	-0,082	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	0,56	2.328,20	-0,143	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	0,48	2.352,66	0,042	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	0,5	2.499,12	0,120	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	0,56	2.655,95	0,018	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	0,57	2.824,67	0,386	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	0,79	2.912,87	-0,051	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	0,75	3.118,68	-0,160	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,63	2.893,12	0,048	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,66	2.833,89	-0,045	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,63	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{taDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π19.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	1,092676238	0,364225413	8,743928071	6,91113E-05
Υπόλοιπο	59	2,457625357	0,041654667		
Σύνολο	62	3,550301595			

Π19.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,002059	0,026018	0,079164	0,937169	-0,05000294	0,054122414
Απόδοση Δείκτη	1,653213	0,323911	5,103911	3,72E-06	1,00506903	2,301358468
	0,269823	0,322811	0,835854	0,406609	-0,37612144	0,915769018
	0,288847	0,319446	0,904213	0,369559	-0,35036308	0,928058529

Π19.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,554770201
R Τετράγωνο	0,307769976
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,27257184
Τυπικό σφάλμα	0,20409475
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π19.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: PARNASSOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:17				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002060	0.026018	0.079165	0.9372
GD	1.653214	0.323911	5.103911	0.0000
GD(-1)	0.288848	0.319446	0.904213	0.3696
GD(1)	0.269824	0.322812	0.835854	0.4066
R-squared	0.307770	Mean dependent var		-0.011913
Adjusted R-squared	0.272572	S.D. dependent var		0.239297
S.E. of regression	0.204095	Akaike info criterion		-0.279078
Sum squared resid	2.457625	Schwarz criterion		-0.143006
Log likelihood	12.79096	F-statistic		8.743928
Durbin-Watson stat	2.069293	Prob(F-statistic)		0.000069

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π19.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	1,03239504	0,34413168	8,444894211	9,34041E-05
Υπόλοιπο	59	2,404265656	0,040750265		
Σύνολο	62	3,436660695			

Π19.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	0,003532	0,025734	0,137270	0,891283	-0,04796180	0,05502697
Απόδοση Δείκτη	1,606297	0,319288	5,030868	4,86E-06	0,96740312	2,245191934
	0,197614	0,320375	0,616820	0,539726	-0,44345574	0,838684012
	0,125817	0,315959	0,398208	0,691913	-0,50641566	0,758051309

Π19.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,548093468
R Τετράγωνο	0,30040645
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,264833897
Τυπικό σφάλμα	0,20186695
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π19.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: PARNASSOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:18				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003533	0.025734	0.137271	0.8913
GD	1.606298	0.319288	5.030869	0.0000
GD(-1)	0.197614	0.320375	0.616820	0.5397
GD(-2)	0.125818	0.315959	0.398209	0.6919
R-squared	0.300406	Mean dependent var		-0.007102
Adjusted R-squared	0.264834	S.D. dependent var		0.235436
S.E. of regression	0.201867	Akaike info criterion		-0.301029
Sum squared resid	2.404266	Schwarz criterion		-0.164957
Log likelihood	13.48241	F-statistic		8.444894
Durbin-Watson stat	1.768440	Prob(F-statistic)		0.000093

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π19.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	4	1,133392199	0,28334805	6,69240631	0,00017342 5
Υπόλοιπο	57	2,413308172	0,04233874		
Σύνολο	61	3,54670037			

Π19.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,000436	0,026448	-0,016519	0,986877	-0,0533988	0,05252495
Απόδοση Δείκτη	1,628457	0,328069	4,963757	6,6E-06	0,97150945	2,285405143
	0,397705	0,339528	1,171345	0,246333	-0,28218901	1,077600394
	0,232688	0,327587	0,710307	0,480409	-0,42329515	0,888671471
	-0,318159	0,343018	-0,927530	0,357562	-1,00504169	0,368722158

Π19.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,565298534
R Τετράγωνο	0,319562433
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,271812428
Τυπικό σφάλμα	0,205763796
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

19.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: PARNASSOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:18				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000437	0.026448	-0.016520	0.9869
GD	1.628457	0.328070	4.963757	0.0000
GD(-1)	0.397706	0.339529	1.171346	0.2463
GD(1)	0.232688	0.327588	0.710308	0.4804
GD(2)	-0.318160	0.343018	-0.927531	0.3576
R-squared	0.319562	Mean dependent var		-0.012873
Adjusted R-squared	0.271812	S.D. dependent var		0.241128
S.E. of regression	0.205764	Akaike info criterion		-0.246969
Sum squared resid	2.413308	Schwarz criterion		-0.075425
Log likelihood	12.65602	F-statistic		6.692406
Durbin-Watson stat	2.092087	Prob(F-statistic)		0.000173

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π19.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	1,387771442	0,23129524	7,375380881	9,71951E-06
Υπόλοιπο	52	1,630743238	0,031360447		
Σύνολο	58	3,01851468			

Π19.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,003226	0,023305	-0,352996	0,725517	-0,05499266	0,038539146
Απόδοση Δείκτη	1,646418	0,299752	5,692757	5,85E-07	1,10492113	2,307916062
	0,423600	0,296957	1,493815	0,141267	-0,15228910	1,039489125
	0,251300	0,297911	0,903961	0,370184	-0,32850213	0,867102609
	0,237451	0,304178	1,131708	0,262949	-0,26088823	0,935791222
	0,287261	0,298619	0,881596	0,382051	-0,33596182	0,862485728
	-0,436441	0,302706	-1,078407	0,285829	-0,93386631	0,280984193

Π19.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,678050947
R Τετράγωνο	0.428802
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0.364138
Τυπικό σφάλμα	0,177088811
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π19.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: PARNASSOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:52				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.003968	0.023775	-0.166914	0.8681
GD	1.642946	0.305309	5.381261	0.0000
GD(-3)	0.251387	0.302088	0.832165	0.4090
GD(-2)	0.235461	0.304769	0.772590	0.4432
GD(-1)	0.420367	0.304076	1.382441	0.1726
GD(1)	0.287516	0.305757	0.940340	0.3513
GD(2)	-0.430922	0.305137	-1.412224	0.1637
R-squared	0.428802	Mean dependent var		-0.017507
Adjusted R-squared	0.364138	S.D. dependent var		0.227593
S.E. of regression	0.181485	Akaike info criterion		-0.466005
Sum squared resid	1.745654	Schwarz criterion		-0.281665
Log likelihood	20.98015	F-statistic		6.631234
Durbin-Watson stat	2.123707	Prob(F-statistic)		0.000028

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π19.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	1,022705024	1,022705024	25,07518112	4,8E-06
Υπόλοιπο	62	2,528704028	0,040785549		
Σύνολο	63	3,551409053			

Π19.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,003888	0,025301	-0,153682	0,878358	-0,05446635	0,0466893

Απόδοση Δείκτη	1,581825	0,315890	5,007512	4,85E-06	0,95036971	2,2132822
----------------	----------	----------	----------	----------	------------	-----------

Π19.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,536629874
R Τετράγωνο	0,287971622
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,276487293
Τυπικό σφάλμα	0,201954324
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ

Π19.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: PARNASSOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:15				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002904	0.024970	-0.116285	0.9078
GD	1.563629	0.309424	5.053361	0.0000
R-squared	0.288429	Mean dependent var		-0.013935
Adjusted R-squared	0.277134	S.D. dependent var		0.235874
S.E. of regression	0.200544	Akaike info criterion		-0.345283
Sum squared resid	2.533720	Schwarz criterion		-0.278379
Log likelihood	13.22170	F-statistic		25.53646
Durbin-Watson stat	2.127442	Prob(F-statistic)		0.000004

Π20 Μετοχή ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ

Π20.1 Αποδόσεις ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
9/2/2000	19,77	5141,83	-0,459	-0,015				-0,051	-0,091
1/3/2000	10,69	5063,45	-0,310	-0,051	-0,015			-0,091	0,038
3/4/2000	7,38	4807,42	-0,024	-0,091	-0,051	-0,015		0,038	-0,113
2/5/2000	7,2	4368,21	0,717	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	12,36	4534	0,091	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	13,48	4020,29	-0,008	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	13,37	3998,57	-0,036	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	12,89	3601,99	-0,099	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	11,62	4180,91	0,127	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	13,1	3885,49	-0,034	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	12,65	3403,33	0,113	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	14,08	3360,51	-0,009	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	13,96	3247,87	-0,258	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	10,36	3110,59	-0,120	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	9,12	3032,08	-0,112	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	8,1	3267,3	0,185	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	9,6	3010,29	-0,125	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	8,4	2735,66	-0,179	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	6,9	2740,57	0,104	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	7,62	2733,24	-0,273	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	5,54	2199,7	-0,097	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	5	2554,55	0,004	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	5,02	2679,68	-0,187	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	4,08	2627,28	-0,039	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	3,92	2595,71	-0,117	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	3,46	2366,02	-0,321	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	2,35	2213,17	-0,081	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	2,16	2218,37	-0,028	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	2,1	2279,5	-0,133	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	1,82	2218,98	-0,115	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	1,61	2124,29	0,056	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	1,7	2099,56	-0,347	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	1,11	1832,97	0,063	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	1,18	1775,81	0,297	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056

2/12/2002	1,53	1892,78	-0,281	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	1,1	1777,09	-0,218	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	0,86	1677,52	-0,105	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	0,77	1611,97	-0,117	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,68	1474,65	0,853	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,26	1720,75	-0,183	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	1,03	1768,85	0,146	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,18	1867,79	0,449	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	1,71	2175,19	-0,111	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	1,52	2196,94	-0,250	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,14	2012,14	0,263	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	1,44	2.499,12	-0,167	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	1,2	2.655,95	-0,008	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,19	2.313,64	0,160	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,38	2.435,11	-0,116	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,22	2.446,16	-0,057	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,15	2.359,64	0,026	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,18	2.544,82	0,034	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,22	2.402,38	-0,066	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,14	2.337,03	-0,018	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,12	2.309,24	-0,018	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,1	2.328,20	-0,009	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,09	2.352,66	-0,009	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,08	2.499,12	0,037	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,12	2.655,95	-0,107	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1	2.824,67	0,110	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,11	2.912,87	-0,090	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,01	3.118,68	-0,089	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,92	2.893,12	-0,239	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,7	2.833,89	0,014	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,71	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π20.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,645179921	0,215059974	5,909137849	0,0013708 61
Υπόλοιπο	58	2,110879588	0,036394476		

Σύνολο	61	2,756059508		
--------	----	-------------	--	--

Π20.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,018326	0,024445	-0,749669	0,456483	-0,06725933	0,030607062
Απόδοση Δείκτη	1,203380	0,303024	3,971235	0,000199	0,59681145	1,809948638
	-0,159751	0,303054	-0,527138	0,600108	-0,76638033	0,446877485
	-0,192403	0,303299	-0,634367	0,528335	-0,79952339	0,414716637

Π20.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,483833713
R Τετράγωνο	0,234095062
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,194479289
Τυπικό σφάλμα	0,190773362
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΚΛΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π20.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΚΛΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: LYMPERHS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:50				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.018326	0.024446	-0.749670	0.4565
GD	1.203380	0.303024	3.971236	0.0002
GD(-1)	-0.192403	0.303300	-0.634367	0.5283
GD(1)	-0.159751	0.303054	-0.527138	0.6001
R-squared	0.234095	Mean dependent var		-0.023791
Adjusted R-squared	0.194479	S.D. dependent var		0.212559
S.E. of regression	0.190773	Akaike info criterion		-0.413120

Sum squared resid	2.110880	Schwarz criterion	-0.275886
Log likelihood	16.80673	F-statistic	5.909138
Durbin-Watson stat	2.027942	Prob(F-statistic)	0.001371

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:
 $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$
 Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π20.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,626013568	0,208671189	5,909355513	0,0013705 35
Υπόλοιπο	58	2,048096269	0,035312005		
Σύνολο	61	2,674109837			

Π20.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,015852	0,024079	-0,658357	0,512913	-0,06405282	0,032347188
Απόδοση Δείκτη	1,164539	0,298513	3,901128	0,000251	0,56699959	1,762078424
	-0,204661	0,298483	-0,685669	0,495653	-0,80214122	0,392818773
	-0,215699	0,298755	-0,721993	0,473199	-0,81372222	0,382324101

Π20.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,483840538
R Τετράγωνο	0,234101666
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,194486235
Τυπικό σφάλμα	0,187914887
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:
 $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$

Π20.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ με το

$$\text{μοντέλο } R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: LYMPERHS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:51				
Sample(adjusted): 3 64				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015853	0.024079	-0.658358	0.5129
GD	1.164539	0.298513	3.901129	0.0003
GD(-1)	-0.204661	0.298484	-0.685670	0.4957
GD(-2)	-0.215699	0.298755	-0.721993	0.4732
R-squared	0.234102	Mean dependent var		-0.018566
Adjusted R-squared	0.194486	S.D. dependent var		0.209375
S.E. of regression	0.187915	Akaike info criterion		-0.443314
Sum squared resid	2.048096	Schwarz criterion		-0.306080
Log likelihood	17.74274	F-statistic		5.909356
Durbin-Watson stat	2.029569	Prob(F-statistic)		0.001371

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\beta_{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π20.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,645977789	0,161494447	4,383861869	0,00373718 7
Υπόλοιπο	56	2,062950275	0,036838398		
Σύνολο	60	2,708928064			

Π20.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,015439	0,024793	-0,622715	0,535999	-0,06510722	0,034228349
Απόδοση Δείκτη	1,183439	0,306420	3,862146	0,000293	0,56960616	1,797272767
	-0,189642	0,319858	-0,592896	0,555637	-0,83039569	0,451110279
	-0,149027	0,307106	-0,485262	0,629382	-0,76423506	0,466180484

	-0,124937	0,321642	-0,388435	0,699166	-0,76926548	0,519390342
--	------------------	----------	------------------	----------	-------------	-------------

Π20.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,488326235
R Τετράγωνο	0,238462511
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,184066976
Τυπικό σφάλμα	0,191933316
Μέγεθος δείγματος	61

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π20.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$

Dependent Variable: LYMPERHS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:52				
Sample(adjusted): 2 62				
Included observations: 61 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.015439	0.024794	-0.622716	0.5360
GD	1.183439	0.306420	3.862146	0.0003
GD(-1)	-0.189643	0.319858	-0.592896	0.5556
GD(1)	-0.149027	0.307106	-0.485263	0.6294
GD(2)	-0.124938	0.321643	-0.388436	0.6992
R-squared	0.238463	Mean dependent var		-0.020260
Adjusted R-squared	0.184067	S.D. dependent var		0.212482
S.E. of regression	0.191933	Akaike info criterion		-0.384925
Sum squared resid	2.062950	Schwarz criterion		-0.211903
Log likelihood	16.74022	F-statistic		4.383862
Durbin-Watson stat	2.024442	Prob(F-statistic)		0.003737

dimson model $R_i = a_i + \beta_1 R_{mt} + \beta_2 R_{mt-1} + \beta_3 R_{mt-2} + \beta_4 R_{mt-3} + \beta_5 R_{mt+1} + \beta_6 R_{mt+2}$

Π20.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	0,553077325	0,092179554	3,081424079	0,011894776

Υπόλοιπο	51	1,52564436	0,029914595		
Σύνολο	57	2,078721685			

Π20.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012318	0,022903	-0,974474	0,334420	-0,06829888	0,02366157
Απόδοση Δείκτη	1,101860	0,329301	3,623970	0,000668	0,47361766	1,65010234
	0,182764	0,328874	-0,094076	0,925417	-0,61762341	0,562330319
	-0,111325	0,327127	-0,279347	0,781108	-0,66578931	0,503137741
	-0,213370	0,326511	0,800553	0,427103	-0,35186363	0,818605335
	-0,176973	0,328859	0,053990	0,957153	-0,57798905	0,609936368
	-0,060414	0,323745	-0,305718	0,761063	-0,68414917	0,503319429

Π20.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,515815934
R Τετράγωνο	0,246066078
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,16072091
Τυπικό σφάλμα	0,172958363
Μέγεθος δείγματος	58

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΕΚΛΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π20.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΚΛΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$

Dependent Variable: LYMPERHS				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:56				
Sample(adjusted): 4 62				
Included observations: 58 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012476	0.025645	-0.486498	0.6287

GD	1.108652	0.329845	3.361129	0.0015
GD(-3)	0.183206	0.328113	0.558363	0.5790
GD(-2)	-0.119322	0.327819	-0.363987	0.7173
GD(-1)	-0.211154	0.326770	-0.646185	0.5210
GD(1)	-0.176583	0.328598	-0.537381	0.5933
GD(2)	-0.060700	0.333096	-0.182229	0.8561
R-squared	0.247402	Mean dependent var		-0.015286
Adjusted R-squared	0.160563	S.D. dependent var		0.212689
S.E. of regression	0.194867	Akaike info criterion		-0.322005
Sum squared resid	1.974602	Schwarz criterion		-0.075518
Log likelihood	16.49916	F-statistic		2.848994
Durbin-Watson stat	1.857773	Prob(F-statistic)		0.017856

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π20.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	1	0,623678967	0,623678967	17,82935902	8,180E-05
Υπόλοιπο	61	2,133807332	0,034980448		
Σύνολο	62	2,757486299			

Π20.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,016702	0,023613	-0,707328	0,482056	-0,06392092	0,030515767
Απόδοση Δείκτη	1,235424	0,292582	4,222482	8,18E-05	0,65036979	1,820479781

Π20.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,475580312
R Τετράγωνο	0,216176633
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,203491004
Τυπικό σφάλμα	0,187030607
Μέγεθος δείγματος	64

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ**

Π20.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$

Dependent Variable: LYMPERHS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:48				
Sample(adjusted): 1 64				
Included observations: 64 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.023268	0.024186	-0.962074	0.3397
GD	1.245626	0.301955	4.125200	0.0001
R-squared	0.215361	Mean dependent var		-0.030000
Adjusted R-squared	0.202706	S.D. dependent var		0.216197
S.E. of regression	0.193045	Akaike info criterion		-0.421033
Sum squared resid	2.310521	Schwarz criterion		-0.353568
Log likelihood	15.47306	F-statistic		17.01727
Durbin-Watson stat	1.880712	Prob(F-statistic)		0.000112

Π21 Μετοχή ΤΑΣΟΓΛΟΥ

Π21.1 Αποδόσεις ΤΑΣΟΓΛΟΥ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΑΣΟΓΛΟΥ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΑΣΟΓΛΟΥ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	6,04	5794,85	-0,134	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	5,23	5141,83	-0,300	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	3,66	5063,45	-0,281	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	2,63	4807,42	-0,114	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	2,33	4368,21	0,395	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	3,25	4534	-0,228	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	2,51	4020,29	-0,032	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	2,43	3998,57	-0,029	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	2,36	3601,99	-0,174	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	1,95	4180,91	-0,385	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	1,2	3885,49	-0,225	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	0,93	3403,33	-0,075	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	0,86	3360,51	-0,326	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	0,58	3247,87	0,414	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	0,82	3110,59	0,232	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	1,01	3032,08	-0,020	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	0,99	3267,3	-0,172	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	0,82	3010,29	-0,220	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	0,64	2735,66	-0,016	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	0,63	2740,57	0,063	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	0,67	2733,24	-0,373	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	0,42	2199,7	0,143	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	0,48	2554,55	0,479	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	0,71	2679,68	-0,085	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	0,65	2627,28	-0,046	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	0,62	2595,71	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	0,58	2366,02	-0,121	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	0,51	2213,17	0,000	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	0,51	2218,37	0,078	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	0,55	2279,5	-0,164	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	0,46	2218,98	-0,130	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	0,4	2124,29	-0,075	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	0,37	2099,56	-0,270	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	0,27	1832,97	-0,037	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	0,26	1775,81	0,231	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	0,32	1892,78	-0,219	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	0,25	1777,09	-0,320	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	0,17	1677,52	0,118	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	0,19	1611,97	-0,105	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,17	1474,65	0,176	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	0,2	1720,75	0,100	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	0,22	1768,85	0,091	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	0,24	1867,79	1,000	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	0,48	2175,19	-0,167	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	0,4	2196,94	-0,175	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	0,33	2012,14	0,061	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	0,35	2.499,12	0,000	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	0,35	2.655,95	0,000	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	0,35	2.313,64	-0,143	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	0,3	2.435,11	0,133	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	0,34	2.446,16	-0,147	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	0,29	2.359,64	-0,103	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	0,26	2.544,82	0,038	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	0,27	2.402,38	-0,222	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	0,21	2.337,03	-0,048	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	0,2	2.309,24	-0,050	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	0,19	2.328,20	-0,211	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	0,15	2.352,66	0,533	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	0,23	2.499,12	0,043	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	0,24	2.655,95	0,083	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	0,26	2.824,67	-0,077	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	0,24	2.912,87	0,000	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	0,24	3.118,68	0,000	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,24	2.893,12	-0,167	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,2	2.833,89	-0,050	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,19	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{Dimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π21.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,983193286	0,327731095	8,196081461	0,000123332
Υπόλοιπο	58	2,319206271	0,039986315		
Σύνολο	61	3,302399556			

Π21.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,009528	0,025623	-0,371883	0,711334	-0,06082002	0,041762077
Απόδοση Δείκτη	1,579048	0,317625	4,908452	7,81E-06	0,92325252	2,194844771
	0,445961	0,317656	0,837261	0,405882	-0,36989754	0,901821158
	0,299295	0,317914	1,224529	0,225703	-0,24707904	1,025669199

Π21.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,545638044
R Τετράγωνο	0,307720875
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,265396093
Τυπικό σφάλμα	0,199965785
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΤΑΣΟΓΛΟΥ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π21.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΑΣΟΓΛΟΥ με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: TASOGLU				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:04				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012175	0.025501	-0.477445	0.6348
GD	1.572341	0.317471	4.952710	0.0000
GD(-1)	0.446224	0.313095	1.425202	0.1594
GD(1)	0.296105	0.316394	0.935875	0.3532
R-squared	0.301154	Mean dependent var		-0.026994
Adjusted R-squared	0.265620	S.D. dependent var		0.233426
S.E. of regression	0.200037	Akaike info criterion		-0.319244
Sum squared resid	2.360869	Schwarz criterion		-0.183172
Log likelihood	14.05618	F-statistic		8.474975
Durbin-Watson stat	2.229546	Prob(F-statistic)		0.000091

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π21.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,943038733	0,314346244	7,953779128	0,0001578 66
Υπόλοιπο	58	2,292254019	0,039521621		
Σύνολο	61	3,235292751			

Π21.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,011959	0,025474	-0,469460	0,640500	-0,06295126	0,039033025
Απόδοση Δείκτη	1,459720	0,315805	4,622211	2,16E-05	0,82756710	2,09187469
	0,321657	0,315774	1,018631	0,312608	-0,31043319	0,953748668
	-0,215913	0,316061	-0,872975	0,386276	-0,90857936	0,356751754

Π21.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,539893343
R Τετράγωνο	0,291484822
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,254837486
Τυπικό σφάλμα	0,198800455
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΤΑΣΟΓΛΟΥ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π21.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TASOGLOU				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:05				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.014760	0.025382	-0.581520	0.5631
GD	1.491628	0.314920	4.736523	0.0000
GD(-1)	0.335728	0.315993	1.062456	0.2924
GD(-2)	-0.215655	0.311637	-0.692005	0.4916
R-squared	0.291906	Mean dependent var		-0.023023
Adjusted R-squared	0.255901	S.D. dependent var		0.230817
S.E. of regression	0.199105	Akaike info criterion		-0.328578
Sum squared resid	2.338934	Schwarz criterion		-0.192506
Log likelihood	14.35021	F-statistic		8.107409
Durbin-Watson stat	2.225601	Prob(F-statistic)		0.000132

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{itDimson} = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π21.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,996592773	0,249148193	6,106819797	0,00037660 2
Υπόλοιπο	56	2,2847078	0,040798354		
Σύνολο	60	3,281300574			

Π21.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,007094	0,026092	-0,271886	0,786708	-0,05936334	0,045175029
Απόδοση Δείκτη	1,577580	0,322469	4,892189	8,80E-06	0,93159700	2,223563929

	0,341270	0,336611	0,895010	0,374612	-0,37304274	0,975583438
	0,331520	0,323191	0,932946	0,354852	-0,34590976	0,948950073
	0,281811	0,338489	0,735065	0,465367	-0,42926363	0,926886879

Π21.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,551106914
R Τετράγωνο	0,303718831
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,260984461
Τυπικό σφάλμα	0,201986023
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π21.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΑΣΟΓΛΟΥ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TASOGLU				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:05				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.009549	0.025938	-0.368129	0.7141
GD	1.593186	0.321745	4.951710	0.0000
GD(-1)	0.345816	0.332983	1.038539	0.3034
GD(1)	0.332046	0.321272	1.033534	0.3057
GD(2)	0.281474	0.336405	0.836711	0.4062
R-squared	0.308855	Mean dependent var		-0.024742
Adjusted R-squared	0.260354	S.D. dependent var		0.234640
S.E. of regression	0.201797	Akaike info criterion		-0.285903
Sum squared resid	2.321152	Schwarz criterion		-0.114360
Log likelihood	13.86301	F-statistic		6.367971
Durbin-Watson stat	2.235497	Prob(F-statistic)		0.000262

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$
 Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π21.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	1,019410057	0,169901676	4,047641083	0,002110144
Υπόλοιπο	52	2,182724946	0,04197548		
Σύνολο	58	3,202135003			

Π21.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,006236	0,026962	-0,231311	0,817980	-0,06034165	0,047868021
Απόδοση Δείκτη	1,484960	0,346792	4,281985	7,99E-05	0,78907021	2,18084995
	0,267360	0,343558	0,778209	0,439972	-0,42204045	0,956762358
	-0,363687	0,344662	-1,055201	0,296211	-1,05530283	0,327926988
	0,203627	0,344971	0,590272	0,557564	-0,48860935	0,895863832
	0,361458	0,345481	1,046244	0,300287	-0,33180119	1,054717547
	0,310034	0,350210	0,885282	0,380079	-0,39271305	1,012782743

Π21.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,564228005
R Τετράγωνο	0,318353241
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,239701692
Τυπικό σφάλμα	0,204879183
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π21.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΑΣΟΓΛΟΥ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TASOGLOU				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:43				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005279	0.026621	-0.198315	0.8436
GD	1.470688	0.341851	4.302130	0.0001
GD(-3)	0.184275	0.338244	0.544798	0.5882
GD(-2)	-0.371297	0.341247	-1.088060	0.2815
GD(-1)	0.262137	0.340470	0.769926	0.4448
GD(1)	0.366912	0.342353	1.071735	0.2887
GD(2)	0.286542	0.341659	0.838678	0.4054
R-squared	0.318625	Mean dependent var		-0.015873
Adjusted R-squared	0.241489	S.D. dependent var		0.233323
S.E. of regression	0.203207	Akaike info criterion		-0.239902
Sum squared resid	2.188535	Schwarz criterion		0.004438
Log likelihood	14.19705	F-statistic		4.130656
Durbin-Watson stat	2.236067	Prob(F-statistic)		0.001785

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π21.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,90125803	0,90125803	22,55416086	1,24991E-05
Υπόλοιπο	62	2,477502852	0,039959723		
Σύνολο	63	3,378760882			

Π21.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,018328	0,025044	-0,771780	0,443176	-0,06939204	0,030734367
Απόδοση Δείκτη	1,474937	0,312676	4,749122	1,24E-05	0,85990647	2,109967857

Π21.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,516470886
R Τετράγωνο	0,268742176
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,256915437
Τυπικό σφάλμα	0,199899283
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ**

Π21.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΤΑΣΟΓΛΟΥ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: TASOGLU				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 18:02				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.018613	0.024705	-0.753441	0.4540
GD	1.471720	0.306135	4.807419	0.0000
R-squared	0.268388	Mean dependent var		-0.028996
Adjusted R-squared	0.256776	S.D. dependent var		0.230149
S.E. of regression	0.198412	Akaike info criterion		-0.366653
Sum squared resid	2.480150	Schwarz criterion		-0.299749
Log likelihood	13.91622	F-statistic		23.11128
Durbin-Watson stat	2.236869	Prob(F-statistic)		0.000010

Π22 Μετοχή ΤΕΞΑΠΡΕΤ

Π22.1 Αποδόσεις ΤΕΞΑΠΡΕΤ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΤΕΞΑΠΡΕΤ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΕΞΑΠΡΕΤ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	7,06	5794,85	0,214	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	8,57	5141,83	-0,166	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	7,15	5063,45	-0,312	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	4,92	4807,42	-0,352	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	3,19	4368,21	1,166	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	6,91	4534	-0,279	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	4,98	4020,29	0,247	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	6,21	3998,57	-0,367	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	3,93	3601,99	-0,041	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	3,77	4180,91	0,156	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	4,36	3885,49	0,110	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	4,84	3403,33	-0,033	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	4,68	3360,51	0,000	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	4,68	3247,87	0,073	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	5,02	3110,59	-0,036	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	4,84	3032,08	0,074	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	5,2	3267,3	-0,215	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	4,08	3010,29	-0,034	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	3,94	2735,66	0,122	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	4,42	2740,57	-0,050	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	4,2	2733,24	-0,219	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	3,28	2199,7	0,037	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	3,4	2554,55	0,018	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	3,46	2679,68	-0,040	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	3,32	2627,28	0,000	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	3,32	2595,71	-0,105	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	2,97	2366,02	-0,209	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	2,35	2213,17	-0,136	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	2,03	2218,37	0,020	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	2,07	2279,5	-0,126	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	1,81	2218,98	-0,072	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	1,68	2124,29	0,000	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	1,68	2099,56	-0,113	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	1,49	1832,97	0,342	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	2	1775,81	0,195	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	2,39	1892,78	0,113	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039

2/1/2003	2,66	1777,09	-0,135	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085
3/2/2003	2,3	1677,52	0,017	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	2,34	1611,97	-0,060	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	2,2	1474,65	-0,091	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	2	1720,75	0,055	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	2,11	1768,85	0,014	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	2,14	1867,79	0,196	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	2,56	2175,19	-0,137	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,21	2196,94	-0,131	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,92	2012,14	0,115	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,14	2.499,12	-0,061	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	2,01	2.655,95	-0,109	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,79	2.313,64	0,106	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,98	2.435,11	0,111	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	2,2	2.446,16	-0,105	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,97	2.359,64	-0,071	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,83	2.544,82	-0,180	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,5	2.402,38	0,033	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,55	2.337,03	0,148	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,78	2.309,24	-0,365	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,13	2.328,20	0,106	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,25	2.352,66	0,264	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,58	2.499,12	0,228	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,94	2.655,95	-0,629	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	0,72	2.824,67	0,069	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	0,77	2.912,87	-0,117	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	0,68	3.118,68	-0,176	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,56	2.893,12	-0,286	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,4	2.833,89	0,025	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,41	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π22.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	0,41504574	0,13834858	2,811788287	0,047058538
Υπόλοιπο	59	2,902980373	0,049203057		
Σύνολο	62	3,318026113			

Π22.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,023911	0,028277	-0,845577	0,401204	-0,08049462	0,032672607
Απόδοση Δείκτη	0,715458	0,352038	2,032330	0,046629	0,01103133	1,419885992
	-0,483926	0,350843	-1,379322	0,173001	-1,18596377	0,218109925
	-0,424627	0,347186	-1,223053	0,226172	-1,11934476	0,270090494

Π22.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,353678028
R Τετράγωνο	0,125088147
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,080601104
Τυπικό σφάλμα	0,221817621
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π22.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ**

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: TEXAPRET				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 19:12				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.023911	0.028278	-0.845577	0.4012
GD TEXAPRET	0.715459	0.352038	2.032331	0.0466
GD TEXAPRET(-1)	-0.424627	0.347186	-1.223054	0.2262
GD TEXAPRET(1)	-0.483927	0.350844	-1.379323	0.1730
R-squared	0.125088	Mean dependent var		-0.022567
Adjusted R-squared	0.080601	S.D. dependent var		0.231336

S.E. of regression	0.221818	Akaike info criterion	-0.112536
Sum squared resid	2.902980	Schwarz criterion	0.023536
Log likelihood	7.544872	F-statistic	2.811788
Durbin-Watson stat	2.339843	Prob(F-statistic)	0.047059

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π22.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα α F
Παλινδρόμηση	3	0,351124734	0,117041578	2,342339141	0,082302843
Υπόλοιπο	59	2,948101317	0,049967819		
Σύνολο	62	3,299226052			

Π22.7 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,019964	0,028496	-0,700589	0,486313	-0,07698611	0,037057209
Απόδοση Δείκτη	0,739278	0,353559	2,090957	0,040847	0,031807	1,446750362
	-0,441910	0,354763	-1,245646	0,217818	-1,15179090	0,267970429
	-0,200117	0,349873	-0,571970	0,569514	-0,9002134	0,499978201

Π22.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,326230585
R Τετράγωνο	0,106426395
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,060990449
Τυπικό σφάλμα	0,223534827
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΤΕΞΑΠΡΕΤ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π22.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΕΞΑΠΡΕΤ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TEXAPRET				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 19:14				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.019964	0.028497	-0.700589	0.4863
GD TEXAPRET	0.739279	0.353560	2.090957	0.0408
GD TEXAPRET(-1)	-0.441910	0.354764	-1.245646	0.2178
GD TEXAPRET(-2)	-0.200118	0.349874	-0.571971	0.5695
R-squared	0.106426	Mean dependent var		-0.019540
Adjusted R-squared	0.060990	S.D. dependent var		0.230680
S.E. of regression	0.223535	Akaike info criterion		-0.097112
Sum squared resid	2.948101	Schwarz criterion		0.038960
Log likelihood	7.059034	F-statistic		2.342339
Durbin-Watson stat	2.391640	Prob(F-statistic)		0.082303

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π22.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	0,414865876	0,103716469	2,086926511	0,094395102
Υπόλοιπο	57	2,832796793	0,049698189		
Σύνολο	61	3,247662669			

Π22.11 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,019609	0,028654	-0,684341	0,496532	-0,07699031	0,037770783
Απόδοση Δείκτη	0,713701	0,355440	2,007935	0,049398	0,00194418	1,425459705
	-0,491622	0,367856	-1,336452	0,186711	-1,22824146	0,244996744
	-0,446661	0,354918	-1,258489	0,213345	-1,15737432	0,264051195

	0,093459	0,371636	0,251480	0,802347	-0,65073002	0,837648526
--	-----------------	----------	-----------------	----------	-------------	-------------

Π22.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,3574114
R Τετράγωνο	0,127742909
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,066531885
Τυπικό σφάλμα	0,222930907
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π22.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΕΞΑΠΡΕΤ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TEXAPRET				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 19:15				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.019610	0.028655	-0.684341	0.4965
GD TEXAPRET	0.713702	0.355441	2.007935	0.0494
GD TEXAPRET(-1)	-0.491622	0.367856	-1.336453	0.1867
GD TEXAPRET(1)	-0.446662	0.354919	-1.258489	0.2133
GD TEXAPRET(2)	0.093459	0.371637	0.251480	0.8023
R-squared	0.127743	Mean dependent var		-0.018323
Adjusted R-squared	0.066532	S.D. dependent var		0.230739
S.E. of regression	0.222931	Akaike info criterion		-0.086703
Sum squared resid	2.832797	Schwarz criterion		0.084841
Log likelihood	7.687778	F-statistic		2.086927
Durbin-Watson stat	2.377781	Prob(F-statistic)		0.094395

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π22.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	6	0,423584506	0,070597418	1,414708311	0,226786706
Υπόλοιπο	52	2,594927654	0,049902455		
Σύνολο	58	3,01851216			

Π22.15 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012016	0,029398	-0,306711	0,760288	-0,06800973	0,049975918
Απόδοση Δείκτη	0,641186	0,378122	1,563477	0,124006	-0,16757224	1,349944987
	-0,577707	0,374597	-1,595600	0,116638	-1,34939110	0,153976828
	-0,090796	0,375799	-0,318777	0,751172	-0,87389399	0,63430089
	-0,074946	0,376137	-0,199253	0,842841	-0,82972213	0,679828452
	-0,508056	0,376693	-1,348726	0,183269	-1,26394658	0,247834357
	-0,081343	0,381849	-0,003517	0,997206	-0,76757934	0,764893092

Π22.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,374604999
R Τετράγωνο	0,140328905
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,048136086
Τυπικό σφάλμα	0,223388574
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή ΤΕΞΑΠΡΕΤ.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π22.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΤΕΞΑΠΡΕΤ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: TEXAPRET				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:07				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012719	0.029468	-0.431624	0.6678
GD TEXAPRET	0.646370	0.378418	1.708082	0.0935
GD TEXAPRET(-1)	-0.577508	0.376890	-1.532298	0.1314
GD TEXAPRET(-2)	-0.090377	0.377749	-0.239250	0.8118
GD TEXAPRET(-3)	-0.000121	0.374426	-0.000323	0.9997
GD TEXAPRET(1)	-0.529143	0.378974	-1.396250	0.1685
GD TEXAPRET(2)	0.089494	0.378205	0.236627	0.8139
R-squared	0.144981	Mean dependent var		-0.010974
Adjusted R-squared	0.048187	S.D. dependent var		0.230568
S.E. of regression	0.224944	Akaike info criterion		-0.036651
Sum squared resid	2.681786	Schwarz criterion		0.207689
Log likelihood	8.099531	F-statistic		1.497823
Durbin-Watson stat	2.507658	Prob(F-statistic)		0.196925

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π22.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντι κότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,221336887	0,221336887	4,421658532	0,039486
Υπόλοιπο	63	3,153618445	0,050057436		
Σύνολο	64	3,374955333			

Π22.19 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,013076	0,027857	-0,469401	0,640403	-0,06874534	0,04259255
Απόδοση Δείκτη	0,725890	0,345206	2,102774	0,039486	0,03605110	1,41573069

Π22.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,256090156
R Τετράγωνο	0,065582168
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,050750139
Τυπικό σφάλμα	0,223735191
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ**

Π22.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή **ΤΕΞΑΠΡΕΤ** με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: TEXAPRET				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 19:10				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013076	0.027858	-0.469401	0.6404
GD TEXAPRET	0.725891	0.345206	2.102774	0.0395
R-squared	0.065582	Mean dependent var		-0.018197
Adjusted R-squared	0.050750	S.D. dependent var		0.229638
S.E. of regression	0.223735	Akaike info criterion		-0.126421
Sum squared resid	3.153618	Schwarz criterion		-0.059517
Log likelihood	6.108690	F-statistic		4.421659
Durbin-Watson stat	2.343341	Prob(F-statistic)		0.039487

Π23 Μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ

Π23.1 Αποδόσεις ΒΑΡΑΓΚΗΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΒΑΡΑΓΚΗΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΒΑΡΑΓΚΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	13,31	5794,85	0,024	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	13,63	5141,83	-0,304	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	9,48	5063,45	-0,336	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	6,29	4807,42	-0,032	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	6,09	4368,21	0,269	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	7,73	4534	-0,172	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	6,4	4020,29	-0,008	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	6,35	3998,57	-0,225	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	4,92	3601,99	-0,045	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	4,7	4180,91	-0,266	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	3,45	3885,49	-0,070	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	3,21	3403,33	-0,181	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	2,63	3360,51	-0,190	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	2,13	3247,87	0,263	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	2,69	3110,59	0,190	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	3,2	3032,08	0,000	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	3,2	3267,3	-0,222	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	2,49	3010,29	-0,129	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	2,17	2735,66	0,198	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	2,6	2740,57	0,008	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	2,62	2733,24	-0,309	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	1,81	2199,7	0,166	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	2,11	2554,55	0,137	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	2,4	2679,68	0,179	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	2,83	2627,28	-0,004	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	2,82	2595,71	-0,082	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	2,59	2366,02	-0,127	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	2,26	2213,17	-0,062	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	2,12	2218,37	-0,019	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	2,08	2279,5	-0,048	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	1,98	2218,98	-0,141	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	1,7	2124,29	0,053	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	1,79	2099,56	-0,117	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	1,58	1832,97	0,025	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	1,62	1775,81	0,228	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	1,99	1892,78	-0,226	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	1,54	1777,09	-0,182	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	1,26	1677,52	-0,175	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	1,04	1611,97	-0,173	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,86	1474,65	0,465	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,26	1720,75	0,087	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	1,37	1768,85	0,044	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,43	1867,79	0,259	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	1,8	2175,19	-0,067	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	1,68	2196,94	-0,173	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,39	2012,14	0,209	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	1,68	2.499,12	-0,083	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	1,54	2.655,95	0,091	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,68	2.313,64	-0,054	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,59	2.435,11	-0,057	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,5	2.446,16	-0,080	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,38	2.359,64	0,101	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,52	2.544,82	0,013	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,54	2.402,38	-0,123	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,35	2.337,03	-0,119	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,19	2.309,24	-0,008	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,18	2.328,20	-0,161	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	0,99	2.352,66	0,071	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	1,06	2.499,12	0,085	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,15	2.655,95	0,087	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	1,25	2.824,67	-0,152	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,06	2.912,87	-0,057	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1	3.118,68	-0,120	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	0,88	2.893,12	-0,250	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,66	2.833,89	0,212	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,8	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta_{taDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π23.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,606250653	0,202083551	11,85433804	3,69751E-06
Υπόλοιπο	58	0,988738969	0,017047224		
Σύνολο	61	1,594989622			

Π23.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,022265	0,016730	-1,330816	0,188457	-0,05575509	0,01122453
Απόδοση Δείκτη	1,209825	0,207389	5,8336002	2,55E-07	0,79469128	1,624960635
	0,040384	0,207409	0,320062	0,750070	-0,34879178	0,481560143
	-0,114461	0,207577	-0,551415	0,583466	-0,52997371	0,301050432

Π23.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,616520013
R Τετράγωνο	0,365096927
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,333032975
Τυπικό σφάλμα	0,130565017
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π23.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Dependent Variable: VARAGIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:04				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.025716	0.017084	-1.505284	0.1376
GD	1.227161	0.212685	5.769845	0.0000
GD(-1)	-0.040222	0.209754	-0.191757	0.8486
GD(1)	0.105694	0.211964	0.498641	0.6199
R-squared	0.365335	Mean dependent var		-0.033628
Adjusted R-squared	0.333064	S.D. dependent var		0.164097
S.E. of regression	0.134012	Akaike info criterion		-1.120390

Sum squared resid	1.059592	Schwarz criterion	-0.984317
Log likelihood	39.29227	F-statistic	11.32083
Durbin-Watson stat	1.576008	Prob(F-statistic)	0.000006

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{iDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π23.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	3	0,603217396	0,201072465	12,26584154	2,55278E-06
Υπόλοιπο	58	0,950787026	0,01639288		
Σύνολο	61	1,554004423			

Π23.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,015295	0,016406	-0,932301	0,355045	-0,04813640	0,017545165
Απόδοση Δείκτη	1,203600	0,203390	5,917691	1,86E-07	0,79647102	1,610730821
	-0,12679	0,203370	-0,62348	0,535407	-0,5338885	0,280290307
	0,145149	0,203554	0,369185	0,713334	-0,33231001	0,482608977

Π23.8 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,623032646
R Τετράγωνο	0,388169678
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,356523282
Τυπικό σφάλμα	0,128034682
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π23.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: VARAGIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:04				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.018500	0.016695	-1.108139	0.2723
GD	1.240105	0.207137	5.986877	0.0000
GD(-1)	-0.110701	0.207843	-0.532620	0.5963
GD(-2)	0.144092	0.204978	0.702963	0.4848
R-squared	0.387598	Mean dependent var		-0.025428
Adjusted R-squared	0.356459	S.D. dependent var		0.163250
S.E. of regression	0.130961	Akaike info criterion		-1.166455
Sum squared resid	1.011889	Schwarz criterion		-1.090382
Log likelihood	40.74332	F-statistic		12.44734
Durbin-Watson stat	1.740057	Prob(F-statistic)		0.000002

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π23.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	4	0,604249957	0,151062489	8,987854353	1,11405E-05
Υπόλοιπο	56	0,941214562	0,016807403		
Σύνολο	60	1,54546452			

Π23.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,018844	0,016747	-1,125213	0,265298	-0,05239277	0,014704474
Απόδοση Δείκτη	1,200984	0,206974	5,802568	3,17E-07	0,78636460	1,615604867
	-0,148994	0,216051	-0,689623	0,493278	-0,58179761	0,283809013
	0,090186	0,207438	0,434765	0,665403	-0,32536158	0,505735478
	0,000128	0,217256	0,000590	0,999531	-0,43508977	0,435346295

Π23.12 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,625286129
R Τετράγωνο	0,37982743
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,33748151
Τυπικό σφάλμα	0,129643368
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π23.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: VARAGIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:05				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.022325	0.017148	-1.301882	0.1982
GD	1.223115	0.212709	5.750167	0.0000
GD(-1)	-0.085823	0.220139	-0.389859	0.6981
GD(1)	0.133476	0.212397	0.628427	0.5322
GD(2)	0.046447	0.222402	0.208845	0.8353
R-squared	0.374518	Mean dependent var		-0.030138
Adjusted R-squared	0.330625	S.D. dependent var		0.163063
S.E. of regression	0.133410	Akaike info criterion		-1.113565

Sum squared resid	1.014506	Schwarz criterion	-0.942022
Log likelihood	39.52052	F-statistic	8.532432
Durbin-Watson stat	1.593553	Prob(F-statistic)	0.000018

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π23.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	6	0,632758581	0,105459764	6,734235219	2,55982E-05
Υπόλοιπο	52	0,814332664	0,015660244		
Σύνολο	58	1,447091245			

Π23.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,017908	0,016468	-1,087404	0,281872	-0,05095585	0,015138981
Απόδοση Δείκτη	1,298869	0,211821	6,131893	1,19E-07	0,87381799	1,723921743
	-0,171923	0,209846	-0,819279	0,416366	-0,59301197	0,249165421
	0,122436	0,210520	0,581587	0,563357	-0,30000444	0,544876985
	-0,358105	0,210709	-1,699519	0,095196	-0,78092604	0,064714844
	-0,008303	0,211021	-0,039347	0,968763	-0,43174833	0,415141982
	0,017242	0,213909	0,080605	0,936065	-0,41199854	0,446483023

Π23.16 Στατιστικά παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,66125819
R Τετράγωνο	0,437262393
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,372331131
Τυπικό σφάλμα	0,125140895
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π23.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: VARAGIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:06				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.017193	0.016271	-1.056712	0.2954
GD	1.288212	0.208941	6.165437	0.0000
GD(-1)	-0.175825	0.208097	-0.844917	0.4020
GD(-2)	0.116754	0.208571	0.559780	0.5780
GD(-3)	-0.372557	0.206736	-1.802088	0.0772
GD(1)	-0.004231	0.209248	-0.020218	0.9839
GD(2)	-0.000302	0.208823	-0.001444	0.9989
R-squared	0.435074	Mean dependent var		-0.020460
Adjusted R-squared	0.371121	S.D. dependent var		0.156618
S.E. of regression	0.124201	Akaike info criterion		-1.224550
Sum squared resid	0.817573	Schwarz criterion		-0.980209
Log likelihood	43.73649	F-statistic		6.802946
Durbin-Watson stat	1.729760	Prob(F-statistic)		0.000022

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π23.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικ ότητα F
Παλινδρόμηση	1	0,632208829	0,632208829	35,73848595	1,21194E-07
Υπόλοιπο	62	1,096771348	0,01768986		
Σύνολο	63	1,728980177			

Π23.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,023067	0,016663	-1,384296	0,171230	-0,05637667	0,010242554
Απόδοση Δείκτη	1,196694	0,208039	5,978167	1,21E-07	0,82782975	1,659559637

Π23.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,60469346
R Τετράγωνο	0,34565418
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,33622796
Τυπικό σφάλμα	0,133003235
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή **ΒΑΡΑΓΚΗΣ**

Π23.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΒΑΡΑΓΚΗΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: VARAGIS				
Method: Least Squares				
Date: 12/16/05 Time: 16:03				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.020518	0.016678	-1.230251	0.2232
GD	1.196603	0.206673	5.789836	0.0000
R-squared	0.347300	Mean dependent var		-0.028960
Adjusted R-squared	0.336940	S.D. dependent var		0.164499
S.E. of regression	0.133949	Akaike info criterion		-1.152429
Sum squared resid	1.130367	Schwarz criterion		-1.085525
Log likelihood	39.45396	F-statistic		33.52220
Durbin-Watson stat	1.796959	Prob(F-statistic)		0.000000

Π24 Μετοχή ΧΑΪΛΕΜΕΝΟΣ

Π24.1 Αποδόσεις ΧΑΪΛΕΜΕΝΟΣ και Γενικού Δείκτη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΧΑΪΛΕΜΕΝΟΣ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΧΑΪΛΕΜΕΝΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-2)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt-3)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+1)	ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΔΕΙΚΤΗ (Rmt+2)
3/1/2000	31,97	5794,85	0,112	-0,113				-0,015	-0,051
1/2/2000	35,56	5141,83	-0,383	-0,015	-0,113			-0,051	-0,091
1/3/2000	21,93	5063,45	-0,373	-0,051	-0,015	-0,113		-0,091	0,038
3/4/2000	13,74	4807,42	-0,119	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	0,038	-0,113
2/5/2000	12,11	4368,21	0,489	0,038	-0,091	-0,051	-0,015	-0,113	-0,005
1/6/2000	18,03	4534	-0,244	-0,113	0,038	-0,091	-0,051	-0,005	-0,099
3/7/2000	13,63	4020,29	-0,085	-0,005	-0,113	0,038	-0,091	-0,099	0,161
1/8/2000	12,47	3998,57	-0,250	-0,099	-0,005	-0,113	0,038	0,161	-0,071
1/9/2000	9,35	3601,99	0,068	0,161	-0,099	-0,005	-0,113	-0,071	-0,124
2/10/2000	9,99	4180,91	-0,043	-0,071	0,161	-0,099	-0,005	-0,124	-0,013
1/11/2000	9,56	3885,49	-0,047	-0,124	-0,071	0,161	-0,099	-0,013	-0,034
1/12/2000	9,11	3403,33	-0,166	-0,013	-0,124	-0,071	0,161	-0,034	-0,042
3/1/2001	7,6	3360,51	-0,351	-0,034	-0,013	-0,124	-0,071	-0,042	-0,025
1/2/2001	4,93	3247,87	0,095	-0,042	-0,034	-0,013	-0,124	-0,025	0,078
1/3/2001	5,4	3110,59	0,041	-0,025	-0,042	-0,034	-0,013	0,078	-0,079
2/4/2001	5,62	3032,08	0,002	0,078	-0,025	-0,042	-0,034	-0,079	-0,091
2/5/2001	5,63	3267,3	-0,179	-0,079	0,078	-0,025	-0,042	-0,091	0,002
1/6/2001	4,62	3010,29	-0,095	-0,091	-0,079	0,078	-0,025	0,002	-0,003
2/7/2001	4,18	2735,66	0,096	0,002	-0,091	-0,079	0,078	-0,003	-0,195
1/8/2001	4,58	2740,57	0,052	-0,003	0,002	-0,091	-0,079	-0,195	0,161
3/9/2001	4,82	2733,24	-0,429	-0,195	-0,003	0,002	-0,091	0,161	0,049
1/10/2001	2,75	2199,7	0,135	0,161	-0,195	-0,003	0,002	0,049	-0,020
1/11/2001	3,12	2554,55	0,660	0,049	0,161	-0,195	-0,003	-0,020	-0,012
3/12/2001	5,18	2679,68	-0,116	-0,020	0,049	0,161	-0,195	-0,012	-0,088
2/1/2002	4,58	2627,28	0,017	-0,012	-0,020	0,049	0,161	-0,088	-0,065
1/2/2002	4,66	2595,71	0,039	-0,088	-0,012	-0,020	0,049	-0,065	0,002
1/3/2002	4,84	2366,02	-0,211	-0,065	-0,088	-0,012	-0,020	0,002	0,028
2/4/2002	3,82	2213,17	-0,031	0,002	-0,065	-0,088	-0,012	0,028	-0,027
2/5/2002	3,7	2218,37	0,054	0,028	0,002	-0,065	-0,088	-0,027	-0,043
3/6/2002	3,9	2279,5	-0,241	-0,027	0,028	0,002	-0,065	-0,043	-0,012
1/7/2002	2,96	2218,98	-0,162	-0,043	-0,027	0,028	0,002	-0,012	-0,127
1/8/2002	2,48	2124,29	0,036	-0,012	-0,043	-0,027	0,028	-0,127	-0,031
2/9/2002	2,57	2099,56	-0,175	-0,127	-0,012	-0,043	-0,027	-0,031	0,066
1/10/2002	2,12	1832,97	-0,099	-0,031	-0,127	-0,012	-0,043	0,066	-0,061
1/11/2002	1,91	1775,81	0,225	0,066	-0,031	-0,127	-0,012	-0,061	-0,056
2/12/2002	2,34	1892,78	-0,218	-0,061	0,066	-0,031	-0,127	-0,056	-0,039
2/1/2003	1,83	1777,09	-0,213	-0,056	-0,061	0,066	-0,031	-0,039	-0,085

3/2/2003	1,44	1677,52	-0,222	-0,039	-0,056	-0,061	0,066	-0,085	0,167
3/3/2003	1,12	1611,97	-0,232	-0,085	-0,039	-0,056	-0,061	0,167	0,028
1/4/2003	0,86	1474,65	0,453	0,167	-0,085	-0,039	-0,056	0,028	0,056
2/5/2003	1,25	1720,75	0,064	0,028	0,167	-0,085	-0,039	0,056	0,165
2/6/2003	1,33	1768,85	0,105	0,056	0,028	0,167	-0,085	0,165	0,010
1/7/2003	1,47	1867,79	1,041	0,165	0,056	0,028	0,167	0,010	-0,084
1/8/2003	3	2175,19	-0,197	0,010	0,165	0,056	0,028	-0,084	0,242
1/9/2003	2,41	2196,94	-0,253	-0,084	0,010	0,165	0,056	0,242	0,063
1/10/2003	1,8	2012,14	0,117	0,242	-0,084	0,010	0,165	0,063	-0,129
3/11/2003	2,01	2.499,12	-0,080	0,063	0,242	-0,084	0,010	-0,129	0,053
1/12/2003	1,85	2.655,95	0,022	-0,129	0,063	0,242	-0,084	0,053	0,005
2/1/2004	1,89	2.313,64	0,042	0,053	-0,129	0,063	0,242	0,005	-0,035
2/2/2004	1,97	2.435,11	-0,076	0,005	0,053	-0,129	0,063	-0,035	0,078
1/3/2004	1,82	2.446,16	-0,099	-0,035	0,005	0,053	-0,129	0,078	-0,056
1/4/2004	1,64	2.359,64	0,079	0,078	-0,035	0,005	0,053	-0,056	-0,027
3/5/2004	1,77	2.544,82	-0,198	-0,056	0,078	-0,035	0,005	-0,027	-0,012
1/6/2004	1,42	2.402,38	-0,225	-0,027	-0,056	0,078	-0,035	-0,012	0,008
1/7/2004	1,1	2.337,03	-0,073	-0,012	-0,027	-0,056	0,078	0,008	0,011
2/8/2004	1,02	2.309,24	0,225	0,008	-0,012	-0,027	-0,056	0,011	0,062
1/9/2004	1,25	2.328,20	-0,176	0,011	0,008	-0,012	-0,027	0,062	0,063
1/10/2004	1,03	2.352,66	-0,039	0,062	0,011	0,008	-0,012	0,063	0,064
1/11/2004	0,99	2.499,12	0,101	0,063	0,062	0,011	0,008	0,064	0,031
1/12/2004	1,09	2.655,95	-0,101	0,064	0,063	0,062	0,011	0,031	0,071
3/1/2005	0,98	2.824,67	0,133	0,031	0,064	0,063	0,062	0,071	-0,072
1/2/2005	1,11	2.912,87	0,189	0,071	0,031	0,064	0,063	-0,072	-0,020
1/3/2005	1,32	3.118,68	-0,174	-0,072	0,071	0,031	0,064	-0,020	0,048
1/4/2005	1,09	2.893,12	-0,147	-0,020	-0,072	0,071	0,031	0,048	
3/5/2005	0,93	2.833,89	0,054	0,048	-0,020	-0,072	0,071		
1/6/2005	0,98	2.969,20			0,048	-0,020	-0,072		
						0,048	-0,020		
							0,048		

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3$

Π24.2 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	1,476929235	0,492309745	13,28877964	9,81732E-07
Υπόλοιπο	59	2,185774446	0,037047025		
Σύνολο	62	3,662703682			

Π24.3 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,016317	0,024537	-0,665012	0,508633	-0,06541640	0,032781295
Απόδοση Δείκτη	1,903714	0,305471	6,232052	5,31E-08	1,29246734	2,514961563
	-0,031527	0,304434	-0,103561	0,917868	-0,64070053	0,577645142
	0,361142	0,301260	1,198769	0,235410	-0,24167922	0,963964352

Π24.4 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,635007641
R Τετράγωνο	0,403234704
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,372890706
Τυπικό σφάλμα	0,192476036
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$$

Π24.5 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ

με το μοντέλο $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + e_{it}$

Dependent Variable: ΧΑΙΔΕΜΕΝΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:41				
Sample(adjusted): 2 64				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.016318	0.024537	-0.665013	0.5086
GD	1.903714	0.305472	6.232052	0.0000
GD(-1)	0.361143	0.301261	1.198770	0.2354
GD(1)	-0.031528	0.304435	-0.103561	0.9179
R-squared	0.403235	Mean dependent var		-0.030831
Adjusted R-squared	0.372891	S.D. dependent var		0.243055
S.E. of regression	0.192476	Akaike info criterion		-0.396303
Sum squared resid	2.185774	Schwarz criterion		-0.260231
Log likelihood	16.48355	F-statistic		13.28878
Durbin-Watson stat	2.076130	Prob(F-statistic)		0.000001

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:
 $R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$
 Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $\beta_{itDimson} = b_1 + b_2 + b_3$

Π24.6 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	3	1,448304545	0,482768182	13,60045336	7,48447E-07
Υπόλοιπο	59	2,094292152	0,035496477		
Σύνολο	62	3,542596697			

Π24.7 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,012233	0,024018	-0,509324	0,612424	-0,06029346	0,035827318
Απόδοση Δείκτη	1,889680	0,297995	6,341296	3,48E-08	1,29339240	2,485969563
	0,284822	0,299010	0,952550	0,344704	-0,31349621	0,883141741
	-0,004652	0,294889	-0,015775	0,987466	-0,59472394	0,585419767

Π24.8 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,639394786
R Τετράγωνο	0,408825692
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,378765981
Τυπικό σφάλμα	0,188405088
Μέγεθος δείγματος	63

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή

ΧΑΪΛΕΜΕΝΟΣ

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Π24.9 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + e_{it}$$

Dependent Variable: XAIDEMENOS				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:42				
Sample(adjusted): 3 65				
Included observations: 63 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.012233	0.024018	-0.509324	0.6124
GD	1.889681	0.297996	6.341297	0.0000
GD(-1)	0.284823	0.299011	0.952550	0.3447
GD(-2)	-0.004652	0.294889	-0.015776	0.9875
R-squared	0.408826	Mean dependent var		-0.023894
Adjusted R-squared	0.378766	S.D. dependent var		0.239037
S.E. of regression	0.188405	Akaike info criterion		-0.439058
Sum squared resid	2.094292	Schwarz criterion		-0.302986
Log likelihood	17.83032	F-statistic		13.60045
Durbin-Watson stat	2.164251	Prob(F-statistic)		0.000001

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4$

Π24.10 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότη τα F
Παλινδρόμηση	4	1,502421798	0,37560545	9,973596707	3,45063E-06
Υπόλοιπο	57	2,146618843	0,03765998		
Σύνολο	61	3,649040641			

Π24.11 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,016434	0,024944	-0,658858	0,512639	-0,06638456	0,03351519
Απόδοση Δείκτη	1,873575	0,309411	6,055280	1,16E-07	1,25398890	2,493161966
	0,444910	0,320219	1,389392	0,170117	-0,19631775	1,086139002
	-0,050700	0,308957	-0,164102	0,870231	-0,66937743	0,567976277
	-0,311615	0,323510	-0,963233	0,339499	-0,95943410	0,336202349

Π24.12 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,641662395
R Τετράγωνο	0,411730629
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,370448568
Τυπικό σφάλμα	0,194061794
Μέγεθος δείγματος	62

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π24.13 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt+1} + b_4 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΧΑΙΔΕΜΕΝΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:43				
Sample(adjusted): 2 63				
Included observations: 62 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.016435	0.024944	-0.658858	0.5126
GD	1.873575	0.309412	6.055280	0.0000
GD(-1)	0.444911	0.320219	1.389393	0.1701
GD(1)	-0.050701	0.308958	-0.164102	0.8702
GD(2)	-0.311616	0.323510	-0.963233	0.3395
R-squared	0.411731	Mean dependent var		-0.028961
Adjusted R-squared	0.370449	S.D. dependent var		0.244582
S.E. of regression	0.194062	Akaike info criterion		-0.364073

Sum squared resid	2.146619	Schwarz criterion	-0.192530
Log likelihood	16.28626	F-statistic	9.973597
Durbin-Watson stat	2.057779	Prob(F-statistic)	0.000003

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Το βήτα εφαρμόζοντας το μοντέλο Dimson είναι: $b\eta taDimson = b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5 + b_6$

Π24.14 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικό τητα F
Παλινδρόμηση	6	1,42764029	0,237940048	6,31724534	4,88863E-05
Υπόλοιπο	52	1,958588254	0,037665159		
Σύνολο	58	3,386228544			

Π24.15 Συντελεστές

	Μη- κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,007099	0,025540	-0,317133	0,752411	-0,05935158	0,043151783
Απόδοση Δείκτη	1,768516	0,328504	5,413973	1,59E-06	1,11932308	2,43770907
	0,347863	0,325441	1,078115	0,285958	-0,30218301	1,003910361
	-0,009403	0,326486	-0,028802	0,977132	-0,66454700	0,645739931
	0,135231	0,326780	0,456673	0,649807	-0,50650051	0,804964215
	-0,159235	0,327262	-0,498790	0,620030	-0,81993679	0,493465629
	-0,336577	0,331742	-0,963330	0,339840	-0,98526674	0,346112

Π24.16 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,649308764
R Τετράγωνο	0,421601871
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,354863626
Τυπικό σφάλμα	0,194075137
Μέγεθος δείγματος	60

- Με τη χρήση του e-views παράγονται τα παρακάτω που αφορούν τη μετοχή **ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ**.

Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε εφαρμόζοντας το μοντέλο του Dimson:

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Π24.17 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + b_2 R_{mt-1} + b_3 R_{mt-2} + b_4 R_{mt-3} + b_5 R_{mt+1} + b_6 R_{mt+2} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΧΑΙΔΕΜΕΝΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/13/05 Time: 20:19				
Sample(adjusted): 4 63				
Included observations: 60 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.007427	0.025202	-0.294692	0.7694
GD	1.768483	0.323631	5.464506	0.0000
GD(-3)	0.135627	0.320216	0.423549	0.6736
GD(-2)	-0.014753	0.323059	-0.045665	0.9637
GD(-1)	0.347191	0.322324	1.077151	0.2863
GD(1)	-0.159402	0.324106	-0.491819	0.6249
GD(2)	-0.336093	0.323449	-1.039093	0.3035
R-squared	0.422534	Mean dependent var		-0.017314
Adjusted R-squared	0.357161	S.D. dependent var		0.239939
S.E. of regression	0.192376	Akaike info criterion		-0.349445
Sum squared resid	1.961460	Schwarz criterion		-0.365105
Log likelihood	17.48336	F-statistic		6.463387
Durbin-Watson stat	2.162168	Prob(F-statistic)		0.000037

- Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου έγινε με τη βοήθεια του υποδείγματος της Αγοράς ($R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + e_{it}$) και εφαρμόζοντας τη μέθοδο OLS.

Π24.18 Ανάλυση Διακύμανσης

	βαθμοί ελευθερίας	SS	MS	F	Σημαντικότητα F
Παλινδρόμηση	1	1,335946	1,335946	35,75994	1,15E-07
Υπόλοιπο	63	2,3536	0,037359		
Σύνολο	64	3,689547			

Π24.19 Συντελεστές

	Μη-κανονικοποιημένοι συντελεστές		t	τιμή - P	Διάστημα Εμπιστοσύνης	
	B	Τυπικό Σφάλμα			Κατώτερο 95%	Υψηλότερο 95%
Σταθερά	-0,01474	0,024066	-0,61276	0,54224	-0,06284	0,033345
Απόδοση Δείκτη	1,783359	0,298223	5,979962	1,15E-07	1,187409	2,37931

Π24.20 Στατιστικά Παλινδρόμησης

Πολλαπλό R	0,601738771
R Τετράγωνο	0,362089548
Προσαρμοσμένο R Τετράγωνο	0,351963985
Τυπικό σφάλμα	0,193284083
Μέγεθος δείγματος	65

- Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ, όπως προέκυψε με το στατιστικό πακέτο e-views.

το παρακάτω είναι το market model για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ

Π24.21 Στατιστικά Παλινδρόμησης για τη μετοχή ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ με το μοντέλο

$$R_{it} = a_i + b_1 R_{mt} + e_{it}$$

Dependent Variable: ΧΑΙΔΕΜΕΝΟΣ				
Method: Least Squares				
Date: 12/08/05 Time: 16:39				
Sample(adjusted): 1 65				
Included observations: 65 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.014747	0.024066	-0.612762	0.5422
GD	1.783360	0.298223	5.979962	0.0000
R-squared	0.362090	Mean dependent var		-0.027328
Adjusted R-squared	0.351964	S.D. dependent var		0.240102
S.E. of regression	0.193284	Akaike info criterion		-0.419025
Sum squared resid	2.353600	Schwarz criterion		-0.352121
Log likelihood	15.61833	F-statistic		35.75994
Durbin-Watson stat	2.150806	Prob(F-statistic)		0.000000

Π25 Κριτικές τιμές της κατανομής t-student

β.ε	Επίπεδο Στατιστικής Σημαντικότητας α				
	0,100	0,050	0,025	0,010	0,005
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Π26 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΤΟΧΩΝ

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ (ΚΑΤΑ ΦΘΙΝΟΝΤΑ ΡΥΘΜΟ)	ΜΕΤΟΧΕΣ	ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗ ΛΕΙΑ 29/12/2004
1	ΕΘΝΙΚΗ	9.436.620.000
2	EUROBANK	8.000.724.000
3	ΟΤΕ	7.575.220.000
4	ΟΠΑΠ	7.056.280.000
5	ALFA BANK	6.814.160.000
6	COSMOTE	4.814.260.000
7	ΔΕΗ	4.635.360.000
8	ΠΕΙΡΑΙΩΣ	3.043.910.000
9	ΕΛΠΕ	2.706.850.000
10	ΕΜΠΟΡΙΚΗ	2.063.540.000
11	ΕΥΔΑΠ	643.260.000
12	ΕΛΛΙΣ	268.087.302
13	ΕΤΕΜ	38.711.881
14	ΚΤΗΜΑ ΛΑΖΑΡΙΔΗ	17.227.232
15	ΤΖΙΡΑΚΙΑΝ	14.732.000
16	ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΜΠΕΡΗ	13.785.120
17	ΠΑΡΝΑΣΣΟΣ	10.509.267
18	ΧΑΪΔΕΜΕΝΟΣ	7.673.490
19	ΤΑΣΟΓΛΟΥ	6.696.000
20	ΚΡΕ.ΚΑ	5.628.921
21	ΤΕΞΑΠΡΕΤ	5.428.800
22	ΒΑΡΑΓΚΗΣ	4.987.181
23	ΝΙΚΟΣ ΓΚΑΛΗΣ	2.394.000
24	ΕΜΠΟΡΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ	354.871

Π27

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET MODEL**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p-value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
0,2652	46	0,792			-0,3149	0,2416	-0,4081	0,3348

Π28

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(3 LAGS, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET
MODEL**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p-value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
0,2426	46	0,8094	1,05	1,09	-0,3912	0,3071	-0,5082	0,4240

Π29

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET
MODEL**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
0,3085	46	0,7591	1,14	1,09	-0,2877	0,3918	-0,4015	0,5056

Π30

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON(1 LAG, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ MARKET
MODEL**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
0,1719	46	0,8643	1,12	1,09	-0,3169	0,3760	-0,4329	0,4921

Π31

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
 ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
 (3 LAGS, 2 LEADS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p-value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
0,03	46	0,9757	1,05	1,05	-0,3508	0,3617	-0,4701	0,4810

Π32

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
 ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (2 LAGS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
 (1 LAG, 2 LEADS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p-value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval		
-0,37	46	0,707	1,05	1,12	-0,4198	0,2873	-0,5383	0,4058

Π33

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
(2 LAGS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval
0,46	46	0,6429	1,14	1,05	-0,3119 0,5003	-0,4480 0,6363

Π34

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
(2 LAGS, 3 LEADS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval
0,51	46	0,609	1,14	1,05	-0,2583 0,4358	-0,3745 0,5520

Π35

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 1 LEAD) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
(1 LAG, 2 LEADS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval
0,11	46	0,9112	1,14	1,12	-0,3813 0,4263	-0,5165 0,5615

Π36

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΤΟΥ ΒΗΤΑ DIMSON (1 LAG, 2 LEADS) ΜΕ ΤΟ ΒΗΤΑ DIMSON
(2 LAGS, 3 LEADS)**

Standard Two-Sample t-Test

t	df	p- value	Mean x	Mean y	95 percent confidence interval	99 percent confidence interval
0,3503	46	0,7277	1,12	1,05	-0,3401 0,4834	-0,4780 0,6213

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Αγιακλόγλου, Χ. Ν. και Οικονόμου, Γ. Σ. (2002). Μέθοδοι Προβλέψεων και Ανάλυσης Αποφάσεων, Εκδόσεις Γ. Μπένου, Αθήνα.
- Αγιακλόγλου, Χ. Ν. και Μπένος, Θ. Ε. (2001). Εισαγωγή στην Οικονομετρική Ανάλυση - Τόμος Β -, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα
- Γκλεζάκος, Μ. (2002). Σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος - Διαχείριση Χαρτοφυλακίου Επενδύσεων -, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Γκλεζάκος, Μ. (1985). Η σύγχρονη Θεωρία Χαρτοφυλακίου - Κριτική παρουσίαση των αρχών και της πειραματικής διερεύνησής του -. Εμπορική Τράπεζα, Οικονομική Επιθεώρηση.
- Δελής, Κ. (1996). Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου, Εκδόσεις Αντ. Ν. Σάκκουλα, Αθήνα - Κομοτηνή.
- Διακογιάννης, Π. Γ. (1996). Η επίδραση του συστηματικού κινδύνου και του μεγέθους των εταιριών στην απόδοση των μετοχών του χρηματιστηρίου αξιών Αθηνών, *Εμπορική Τράπεζα Οικονομική Επιθεώρηση*, τεύχος 5.
- Διακογιάννης, Γ. Π. (2000). Σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος - Διαχείριση Χαρτοφυλακίου -, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Καραθανάση, Γ. και Φίλιππας, Ν. (1989). Η εκτίμηση του συστηματικού κινδύνου κοινών μετοχών εισηγμένων στο χρηματιστήριο των Αθηνών. Μία κλαδική ανάλυση, *Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών*, Νο 27.
- Καραθανάσης, Γ. και Φίλιππας, Ν. (1994). Έλεγχοι παραβίασης των υποθέσεων του υποδείγματος της αγοράς στην χρηματιστηριακή αγορά των Αθηνών, *Περιοδικό Σπουδαί*, Vol. 44, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Καραθανάσης, Γ. και Φίλιππας, Ν. (1994). Έλεγχοι Παραβίασης των Υποθέσεων του Υποδείγματος της Αγοράς στην Χρηματιστηριακή Αγορά των Αθηνών. «Σπουδαί», Τόμος 44, σελ. 62-78, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Καραθανάσης, Α. Γ. (2002). Χρηματοοικονομική Διοίκηση και Χρηματιστηριακές Αγορές, Εκδόσεις Μπένου, Έκδοση Γ', Αθήνα.
- Λυρούδη Κ, Λιακάκης Γ, και Χατζηγιάγιος Θ. (2003) Το φαινόμενο του μεγέθους των εταιρειών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών.
- Μακρή Π. (2005): Το χρονικό διάστημα εκτίμησης των περιοδικών αποδόσεων των μετοχών και ο συστηματικός τους κίνδυνος. Διπλωματική Εργασία.

- Μαλλιάρη Δ. και Χαρδούβελης Γ.(1999) Κίνδυνος, Απόδοση και Μέγεθος Εταιρειών στην Ελλάδα Δελτίο Οικονομικό και Στατιστικό.
- Ντρέγκας, Γ. (2003). Measurement of the Risk of Funds, διπλωματική εργασία στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Παπαδόπουλου, Λ. Δ. και Χατζηγεωργίου, Α. (2003). Συσχέτιση του συστηματικού κινδύνου με λογιστικές μεταβλητές: Θεωρητική διερεύνηση. Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.
- Πάτσος, Κ,1994, Οικονομικά θέματα επί της εσφαλμένης εξειδίκευσης του υποδείγματος της αγοράς και μέτρησης του συστηματικού κινδύνου beta, Σημειώσεις
- Συριόπουλος Κ.(1999): Διεθνείς Κεφαλαιαγορές, Τόμος 1-Θεωρία και Ανάλυση, Εκδόσεις Ανικούλα, Θεσσαλονίκη
- Σπύρου, Σ. Ι. (2002). Αγορές Χρήματος και Κεφαλαίου, Εκδόσεις Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Αθήνα.
- Σπύρου, Σ. Ι. (2000). «Κίνδυνος και απόδοση στο ΧΑΑ» - Ελευθεροτυπία 30-05-2000
- Τσιριτάκης, Ε. Δ. (2003). Σημειώσεις στα πλαίσια του μαθήματος -Διοίκηση Κινδύνου-, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.
- Φίλιππας, Ν. Δ. (1998). Εκτιμώντας τον κίνδυνο των Αμοιβαίων Κεφαλαίων, Δελτίο Ένωσης Ελληνικών Τραπεζών.

Ξένη

- Akaike, H., (1974) A New Look at the Statistical Model Identification, IEEE Transactions on Automatic control pp. 203-217
- Alexander, J. G. and Chervany, L. N. (1980). On the estimation and stability of beta, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. XV, No1
- Amemiya, T. (1980) Selection of Regressors. *International Economic Review*, pp. 331-354
- Antoniou, A., Ergul, N., and Holmes, P. (1997) Market Efficiency, thin trading and non-linear behavior: Evidence from an emerging market, *European Financial Management*, Vol. 3, No 2, pp.175-190
- Baesel, J. (1974). On the assessment of risk: Some further considerations, *Journal of Finance*, 1491 – 1494.
- Banz,R.W.(1981): The relationship between return and market value of common stocks, *Journal of Financial Economics*, 9, pp. 3 – 18.
- Bashar Abuzarour (2005) The Effect of Infrequent Trading on Market Efficiency: The Case of the Middle East Stock Markets, MFS Annual conference 2005, Athens
- Basu, S (1977): Investment performance of common stocks in relation to their price earnings ratios:A test of the efficient market hypothesis, *Journal of Finance*,32, pp. 663-682
- Blume, E. M. (1971). On the assessment of risk, *Journal of Finance*, vol XXVI, No 1.
- Brenner, M. and Smidt, S. (1977). A simple model of non stationarity of systematic risk, *Journal of Finance*, 1081 – 1092.
- Damoran Aswath (1998) Estimating risk parameters, Stern School of Business, New York
- Dimson, Elroy (1979). Risk measurement when shares are subject to infrequent trading, *Journal of Financial Economics*, 7, 197 – 226.
- Dimson, Elroy (1988). *Stock market anomalies*, Cambridge University Press
- Dimson Elroy and Marsh Paul (1981). The stability of UK measures and the problem of thin trading, Berkeley Working Paper Series, No 120.
- Dimson Elroy and Mussavian Massoud (1999) Three centuries of asset pricing, *Journal of Banking and Finance*, vol 23, pp.1745-1769
- Dimson Elroy, Marsh Paul and Staunton Mike (2000) Risk and Return in the 20th and 21th centuries. *Business Strategy Review*, vol 11.
- Douglas, G. W. (1969). Risk in the equity markets: An empirical appraisal of market efficiency, *Yale Economics Essays*, vol 9, 5 – 45.
- Edwin, J. E., Martin, J. G. and Thomas, J. M. (1978). Are betas best?, *Journal of Finance*, pp.1375 – 1384.
- Elton J. Edwin and Gruber J. Martin (1997). Modern Portfolio Theory:1950 to date. *Journal of Banking and Finance*, vol 21, pp 1700-1759
- Fama F. Eugene and French R. Kenneth (1992) The cross-section of Expected Stock Returns. *The Journal of Finance*, vol 47, No 2, pp 427-465

- Fowler, J. D., Rorke, C. H. and Vijay, M. J. (1979). Heteroscedasticity, R^2 and thin trading on the Toronto stock exchange, *The Journal of Finance*, vol XXXIV, No 5.
- Fowler, J. D., Rorke, C. H. (1983) Risk measurement when shares are subject to infrequent trading: Comment. *Journal of Financial Economics*, vol 12, pp.279-283
- Glezakos M. (1993), The Market Capitalisation Value of a Risk Factor in the Athens Stock Exchange, Spoudai, pp. 53-70
- Glezakos M. Karathanassis G. and Patsos C.(1999) Application of Dimson type models in emerging markets: the case of the Athens Stock Exchange, *Managerial Finance*, vol.25
- Gonedes, N. (1973). Evidence on the information content of accounting numbers: Accounting-based and market-based estimates of systematic risk, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, pp.407 – 443.
- Hawawini G. A (1983) Why betas shifts are the return interval changes. *Financial Analysis Journal*, vol 39, pp.73-77
- Ibbotson R. (1975) Price performance of common-stock new issues, *Journal of Financial Economics*, pp. 235-272
- James, C. and Edmister, R (1983) The Relation Between Common Stock Returns Trading Activity and Market Value, *The Journal of Finance*, Vol. XXXVIII, No. 4
- Karathanassis, G. and Patsos, C. (1993) Evidence of heteroscedasticity and Misspecification issues in the Market Model: Results from the Athens Stock Exchange. *Applied Economics*, vol 25, Issue 11, pp. 1423-1438
- Karathanassis, G. and Patsos, C. (1997) Dimson Type Models and Misspecification Issues: Results from an Emerging Stock Market, *The Price Mechanism in Stock Exchanges*, Ed. Papazissi, pp. 262-279
- Karathanasis, G. and Philippas, N. (1993). Note: Heteroscedasticity in the market model: Some evidence from the Athens stock exchange, *Managerial and Decision Economics*, vol 14, 563 – 567.
- Lo. A. and Mackinlay. A, (1990) An econometric analysis of infrequent trading, *Journal of Econometrics*, Vol 45, pp. 181-211
- Markowitz Harry (1952) Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, vol 7, No 1, pp. 70-91
- Miller, M. and Scholes, M. (1972). Rates of return in relation to risk: A re-examination of some recent findings. *In Studies in the Theory of Capital Markets*, edited by M.C.Jensen. Praeger Publishers.
- Palacios, A. J. (1973). The stock market in Spain. Tests of efficiency and capital market theory.
- Sareewiwatthana P. and Malone P. (1985) Market Behavior and the capital asset pricing model in the securities exchange of Thailand: An Empirical Application, *Journal of Business Finance and Accounting*, pp. 439-452
- Schwarz, G. (1978) Estimating the Dimension of a Model, *Annals of Statistics*, vol. 6, pp. 461-464
- Schwert W.(1978) Stock Exchange seats as Capital Assets, *Journal of Financial Economics*, pp. 51-78

- Scholes, M. and Williams, J. (1977) Estimating Betas from Nonsynchronous Data, *Journal of Financial Economics*, pp. 309-327
- Sharpe-Cooper (1972) Risk-Return Classes of New York Stock Exchange Common Stocks, *Financial Analysis Journal*, pp. 1931-1967
- Siriopoulos, C., Tsotsos, R. and Karagianni, S. (2001) The Impact Of Non Linearities, Thin Trading And Regulatory Changes In The Efficiency Of An Emerging Capital Market, *The Journal of Applied Business Research*, Vol.17, No 4
- Smith, V. K. (1978). The effect of intervaling on estimating parameters of the capital asset pricing model, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
- Smith, V. K. and Tito, A. D. (1969). Risk-Return measures of ex post portfolio performance, *Journal of Financial Quantitative Analysis*, vol 4, 445 – 471.