



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΚΡΙΣΕΩΝ**

**ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ**



**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**Δρ. ΦΛΩΡΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ**

**ΦΟΙΤΗΤΕΣ**

**ΒΙΤΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ Α.Μ. 570**

**ΜΠΑΛΑΣΗΣ ΜΑΡΙΟΣ Α.Μ. 623**

**ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 2012**

## Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή .....	11
Abstract.....	11
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ- KEYWORDS .....	12
1.Θεωρητική προσέγγιση.....	13
1.1 Ανάλυση Συμπεριφορικής Χρηματοοικονομικής (Behavioral Finance).....	13
1.1.1 Έννοια.....	13
1.1.2 Σκοπός .....	14
1.2 Διαχείριση Κρίσεων .....	17
1.2.1 Έννοια.....	17
1.2.2. Αντιμετώπιση Κρίσεων – Σχέδιο έκτακτης ανάγκης .....	18
1.2.3. Κανόνες Περιστολής Κρίσεων .....	19
1.2.4. Χειρισμός των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης .....	21
2.Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας .....	22
2.1 Παράθεση Διπλωματικής Εργασίας.....	22
2.1.1. Αποτελέσματα της παραπάνω διπλωματικής εργασίας.....	25
2.2 Παράθεση έρευνας .....	27
2.3 Παράθεση έρευνας .....	28
2.4 Παράθεση έρευνας .....	28
3. Ανάλυση αγοράς ανά Κλάδο .....	30
3.1. Κλάδος Τραπεζών .....	30

3.1.1. Εισαγωγή .....	30
3.1.2. Ιστορικά στοιχεία τραπεζικού κλάδου .....	32
3.2. Ο κλάδος τροφίμων .....	34
3.2.1. Εισαγωγή .....	34
3.2.2. Ιστορικά στοιχεία κλάδου τροφίμων .....	36
<b>4. Μεθοδολογία και Αποτελέσματα.....</b>	<b>37</b>
4.1. Παράθεση σχετικών άρθρων για τα γεγονότα των επιχειρήσεων που εξετάστηκαν στη παρούσα πτυχιακή. ....	37
4.1.1. Alpha Bank .....	37
4.1.2. Marfin Egnatia Bank .....	38
4.1.3. Creta Farm .....	39
4.2. Ανάλυση χρηματιστηριακών αριθμοδεικτών.....	41
4.2.1. Εισαγωγή .....	41
4.2.2. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Alpha Bank .....	44
4.2.3. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Marfin Egnatia Bank .....	49
4.2.4. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. ....	54
4.2.5. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Creta Farm .....	59
4.3. Οικονομική Ανάλυση .....	64
4.3.1. Εισαγωγή .....	64
4.4. Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ALPHA BANK .	69
4.4.1. Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	71
4.4.2. Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month .....	76

4.4.3. Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	79
4.4.4. Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month .....	84
4.5. Συγκεντρωτικός πίνακας για την μετοχή και τον τραπεζικό κλάδο της Marfin Egnatia Bank. ....	88
4.5.1. Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Day .....	90
4.5.2. Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month .....	95
4.5.3. Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day. ....	98
4.5.4. Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month. ....	103
4.6. Συγκεντρωτικός πίνακας παλινδρομήσεων μετοχής και κλάδου της ΚΡΕΚΑ Α.Ε.....	107
4.6.1. Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month. ....	110
4.6.2. Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Year. ....	114
4.6.3. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.....	118
4.6.4. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year. ....	123
4.7. Συγκεντρωτικός πίνακας παλινδρομήσεων της μετοχής και του κλάδου CRETA FARM.....	127

4.7.1. Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Day. ....	130
4.7.2. Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month. ....	134
4.7.3. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.....	137
4.7.4. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month..	142
4.8. Γενικά συμπεράσματα οικονομετρικών αναλύσεων σχετικά με την συμπεριφορά των επενδυτών.....	145
5. Συμπεράσματα .....	<b>146</b>
5.1. Προτεινόμενες λύσεις .....	146
5.2. Σύγκριση βιβλιογραφικής ανασκόπησης με την παρούσα πτυχιακή εργασία .	147
Βιβλιογραφία .....	<b>148</b>

## Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 4.1. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Alpha Bank (2006-2009).....	44
Πίνακας 4.2. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Alpha Bank (2006-2009) .....	45
Πίνακας 4.3. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Alpha Bank (2006-2009)	46
Πίνακας 4.4. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Alpha Bank (2006-2009) .....	47
Πίνακας 4.5. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	49
Πίνακας 4.6. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	50
Πίνακας 4.7. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	51
Πίνακας 4.8. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	52
Πίνακας 4.9. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009) .....	54
Πίνακας 4.10. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009).....	55
Πίνακας 4.11. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009) .....	56
Πίνακας 4.12. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009) .....	57
Πίνακας 4.13. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Creta Farm (2006-2009).....	59

Πίνακας 4.14. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Creta Farm (2006-2009) .....	60
Πίνακας 4.15. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Creta Farm (2006-2009) .....	61
Πίνακας 4.16. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Creta Farm (2006-2009) .....	62
Πίνακας 4.17. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ALPHA BANK .....	71
Πίνακας 4.18. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων Marfin Egnatia Bank .....	90
Πίνακας 4.19. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. ....	109
Πίνακας 4.20. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων CRETA FARM .....	129

## Περιεχόμενα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 4.1 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Alpha Bank (2006-2009)....	44
Διάγραμμα 4.2 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Alpha Bank (2006-2009) .....	45
Διάγραμμα 4.3 : Αριθμοδείκτης P/E της Alpha Bank (2006-2009) .....	46
Διάγραμμα 4.4 : Αριθμοδείκτης P/BV της Alpha Bank (2006-2009) .....	47
Διάγραμμα 4.5 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Marfin Egnatia Bank (2006- 2009) .....	49
Διάγραμμα 4.6 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	50
Διάγραμμα 4.7 : Αριθμοδείκτης P/E της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	51
Διάγραμμα 4.8 : Αριθμοδείκτης P/BV της Marfin Egnatia Bank (2006-2009).....	52
Διάγραμμα 4.9 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009)	54
Διάγραμμα 4.10 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006- 2009) .....	55
Διάγραμμα 4.11 : Αριθμοδείκτης P/E της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009).....	56
Διάγραμμα 4.12 : Αριθμοδείκτης P/BV της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009).....	57
Διάγραμμα 4.13 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Creta Farm (2006-2009)..	59
Διάγραμμα 4.14.: Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Creta Farm (2006-2009) .....	60
Διάγραμμα 4.15 : Αριθμοδείκτης P/E της Creta Farm (2006-2009) .....	61



Διάγραμμα 4.16 : Αριθμοδείκτης P/BV της Creta Farm (2006-2009) .....	62
Διάγραμμα 4.17: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	74
Διάγραμμα 4.18: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	75
Διάγραμμα 4.19: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month .....	78
Διάγραμμα 4.20: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day. ....	82
Διάγραμμα 4.21: Έλεγχος γραμμικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	83
Διάγραμμα 4.22: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή DummyMonth . ....	86
Διάγραμμα 4.23: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	93
Διάγραμμα 4.24: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	94
Διάγραμμα 4.25: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month. ....	97
Διάγραμμα 4.27: Έλεγχος γραμμικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	102
Διάγραμμα 4.28: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή DummyMonth . ....	105
Διάγραμμα 4.29: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της KPE.KA A.E. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	112
Διάγραμμα 4.30: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της KPE.KA A.E στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	113

Διάγραμμα 4.31: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year.....	116
Διάγραμμα 4.32: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.....	121
Διάγραμμα 4.33: Έλεγχος γραμμικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.....	122
Διάγραμμα 4.34: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year .....	125
Διάγραμμα 4.35: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	132
Διάγραμμα 4.36: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day .....	133
Διάγραμμα 4.37: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month. ....	136
Διάγραμμα 4.38: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.....	140
Διάγραμμα 4.39: Έλεγχος γραμμικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.....	141
Διάγραμμα 4.40: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.....	144

## **Εισαγωγή**

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως στόχο την αξιολόγηση της αντίδρασης των επενδυτών και της αγοράς, γενικά, απέναντι σε μια κρίση εσωτερικά μιας εταιρίας. Για να ελέγξουμε γενικότερα το κλίμα της αγοράς ασχέτως σε ποιο κλάδο βρίσκεται η εταιρία με την εσωτερική κρίση, επιλέξαμε εταιρίες από δύο σημαντικούς κλάδους για την οικονομία και αγορά, τον τραπεζικό κλάδο και τον κλάδο τροφίμων.

Μέσω χρηματοοικονομικών αναλύσεων (αριθμοδείκτες, οικονομετρικές αναλύσεις) αλλά και θεωρητικών προσεγγίσεων (διαχείριση κινδύνων και κρίσεων) καλούμαστε να απαντήσουμε τα παρακάτω ερωτήματα. Αναλυτικότερα, τα ερωτήματα που τέθηκαν στην παρούσα εργασία είναι το πόσο εύκολα ή δύσκολα επηρεάζονται οι καταναλωτές, οι επενδυτές, οι μέτοχοι και γενικά η αγορά από ένα εσωτερικό γεγονός μιας εταιρίας. Ακόμη τί είδους γεγονότα είναι ικανά να επηρεάσουν την αγορά. Επιπλέον, πώς μπορούν οι εταιρίες να τα αντιμετωπίσουν, ποιες είναι οι αποτελεσματικές μέθοδοι αντιμετώπισης ανάλογα με το γεγονός. Επίσης, τι υποδομές (υλικές και άυλες) και σχέδια θα πρέπει να έχουν οι εταιρίες για την αντιμετώπιση των εσωτερικών γεγονότων. Και τέλος αν μπορεί να επηρεάσει την αντίδραση της αγοράς ο τρόπος αντιμετώπισης του γεγονότος από την εταιρία και πως.

## **Abstract**

The present thesis aims to evaluate the reaction of investors and generally of the market faced with a company's internal crisis. In order to analyse the market situation regardless of what industry is the company with the internal crisis, we chose two companies from two important market industries of the economy, the banking industry and the food industry.

Through financial analysis (ratios, econometric analyzes) and theoretical approaches (risk management and crisis) we can answer the following questions. Specifically, the questions raised in this paper is how easy or difficult consumers, investors, shareholders and the market are influenced by an internal crisis of a company. Also what kind of events are likely to influence the market. Moreover, how should companies face them, which are the effective methods of treatment according to the crisis. Also, what infrastructure (tangible and intangible) and projects should be organised by the companies for the treatment of internal crisis. And finally if the

method of crisis's treatment by the company could have reaction to the market and how.

### **ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ- KEYWORDS**

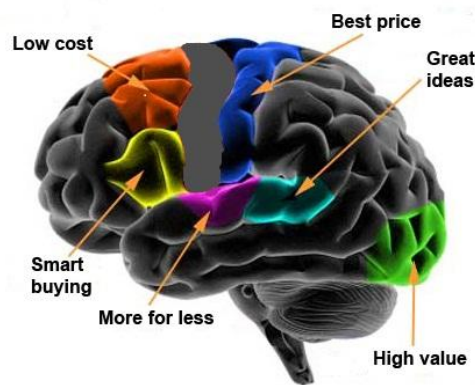
- Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική- Behavioral Finance
- Διαχείριση Κρίσεων- Crisis Management
- Ανάκληση Προϊόντων- Recall products
- Χρηματοοικονομική Ανάλυση- Financial Analysis
- Αριθμοδείκτες- Ratios
- E-views

# 1. Θεωρητική προσέγγιση

## 1.1 Ανάλυση Συμπεριφορικής Χρηματοοικονομικής (Behavioral Finance)

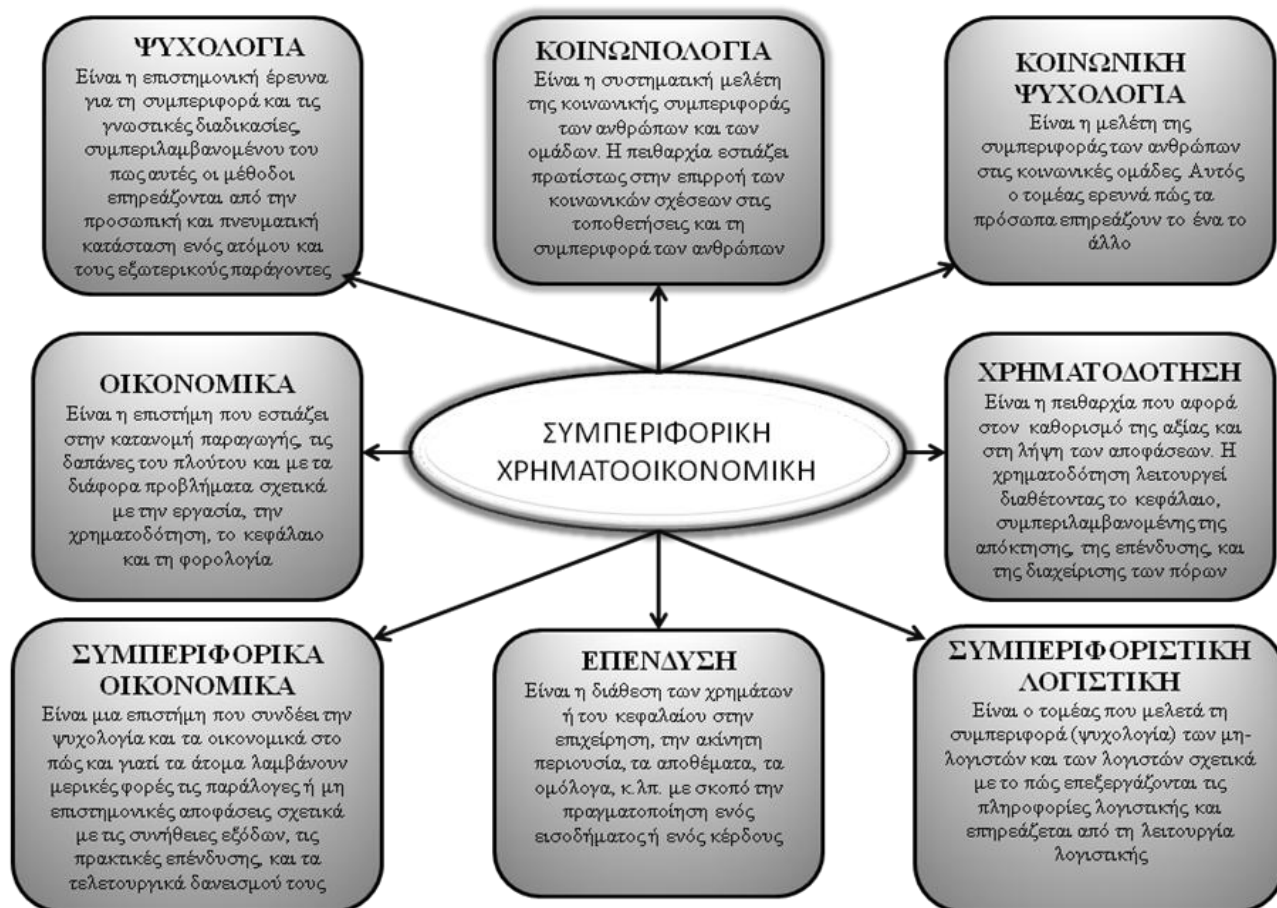
### 1.1.1 Έννοια

Η συμπεριφορική χρηματοοικονομική σαν επιστήμη αποτελεί μια εφαρμογή στοιχείων που προέρχονται από άλλες κοινωνικές επιστήμες, κυρίως την ψυχολογία, την κοινωνιολογία και την ανθρωπολογία, για την κατανόηση της συμπεριφοράς των χρηματοοικονομικών αγορών και των χρηματιστηριακών κρίσεων που ξεκινούν από τις αποφάσεις των ανθρώπων που δεν είναι πάντα αποτέλεσμα μιας ορθολογικής διαδικασίας, αλλά τις περισσότερες φορές κατευθύνονται από συναισθηματικούς παράγοντες και ψυχολογικούς περιορισμούς. Οι ψυχολογικοί αυτοί περιορισμοί, γνωστοί και ως μεροληψίες, επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι προσλαμβάνουν τις πληροφορίες και τις χρησιμοποιούν προκειμένου να πάρουν αποφάσεις, τόσο γενικής φύσεως όσο και επενδυτικές. Οι επενδυτικές αποφάσεις των ανθρώπων που είναι επηρεασμένες από ψυχολογικές προκαταλήψεις είναι ως επί το πλείστον λανθασμένες, γιατί δεν είναι αποτέλεσμα μιας λογικής διαδικασίας που οδηγεί σε μεγιστοποίηση του πλούτου, αλλά αντίθετα



Πηγή: [www.google.gr](http://www.google.gr)

εμπεριέχουν στοιχεία φόβου, απληστίας και συναισθηματικής σύγχυσης που μας οδηγούν στην αντίθετη από την επιθυμητή κατεύθυνση. Ουσιαστικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι συμπεριφορική χρηματοοικονομική σαν επιστήμη αποτελεί μια εφαρμογή στοιχείων που προέρχονται από άλλες κοινωνικές επιστήμες, κυρίως την ψυχολογία, την κοινωνιολογία και την ανθρωπολογία, για την κατανόηση της συμπεριφοράς των χρηματοοικονομικών αγορών.



Πηγή : CXO Advisory Group (2008)

### 1.1.2 Σκοπός

Σκοπός της μελέτης αυτής της επιστήμης είναι, αφού ορίσει κάποιες βασικές έννοιες, να παρουσιάσει τα διανοητικά και συναισθηματικά σφάλματα των επενδυτών που παρεμβαίνουν στην ορθή νοητική διαδικασία, και να αναδείξει τρόπους αντιμετώπισης τους. Επίσης έρχεται να καλύψει ακριβώς το χάσμα που διαφαίνεται μεταξύ θεωρίας και πράξης καθώς μέσα από αυτήν διαπιστώνεται ότι η ψυχολογία επηρεάζει σε πολύ σημαντικό βαθμό τις επενδυτικές αποφάσεις των ατόμων, αφήνοντας τα οικονομικά και ορθολογικά κριτήρια των επενδύσεων σε δεύτερο ρόλο, και αποδεικνύοντας ότι έπειτα από την όποια κίνηση των αγορών η ερμηνεία του παρελθόντος, υποστηρίζεται καλύτερα μέσα από την ψυχολογική προσέγγιση του τρόπου λειτουργίας των επενδυτών, παρά από την ανάγνωση ή την ανάλυση θεμελιωδών αρχών της διαχείρισης χαρτοφυλακίων.

Όπως λοιπόν καταλαβαίνουμε από τα παραπάνω, η συμπεριφορική χρηματοοικονομική μπορεί να βοηθήσει τους επενδυτές να αναγνωρίζουν τα λάθη

τους καθώς και τα σφάλματα των άλλων επενδυτών, ώστε να μπορέσουν να διαβλέπουν θα λέγαμε με περισσότερη ακρίβεια τα αποτελέσματα τους.

Σχετικά με τις παρακάτω εξεταζόμενες μελέτες περίπτωσης<sup>1</sup>, η συμπεριφορική χρηματοοικονομική συνδέεται, αφού οι εταιρείες ενήργησαν και με βάση την επιστήμη αυτή. Αυτό το συμπεραίνουμε αφού όλες οι περιπτώσεις, με βάση τις χρηματοοικονομικές και οικονομετρικές αναλύσεις μας<sup>2</sup>, δεν είχαν σοβαρό αντίκτυπο στα κέρδη αλλά και στην εικόνα τους από αυτά τα ζημιογόνα γεγονότα. Θα μπορούσαμε λοιπόν να πούμε ότι η συμπεριφορική χρηματοοικονομική είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την διαχείριση κρίσεων.

### **1.1.3. Ιστορική εξέλιξη**

Κατά τη διάρκεια της κλασσικής περιόδου, τα οικονομικά είχαν έναν στενό δεσμό με την ψυχολογία, ενώ κατά καιρούς διάφοροι παράγοντες ήταν ανασταλτικοί για την μελέτη της ψυχολογίας πάνω στην οικονομική. Μέχρι το μέσο 20ό αιώνα, η μελέτη της ψυχολογίας είχε εξαφανιστεί κατά ένα μεγάλο μέρος από τις οικονομικές συζητήσεις δεδομένου ότι επιδίωξαν να ενσωματώσουν την πειθαρχία και τη συμπεριφορά πάνω στις οικονομικές δραστηριότητες ως μέρος φυσικής επιστήμης,. Διάφοροι όμως παράγοντες και διάφορες παρατηρήσεις και επαναλαμβανόμενες ανωμαλίες προκάλεσαν την ανάγκη για την αναβίωση της συγκεκριμένης επιστήμης και της ανάπτυξης των συμπεριφορικών οικονομικών.

Ειδικότερα κατά τη δεκαετία του 1990 οι τιμές των μετοχών των μερισμάτων και των κερδών αποτελούν το πρότυπο χρηματοδότησης, για την ανάπτυξη μοντέλων της ανθρώπινης ψυχολογίας που σχετίζεται με τις χρηματοπιστωτικές αγορές . Ήταν η δεκαετία κατά την οποία η πρόοδος που είχε σημειωθεί από ψυχολόγους, ήρθε στην προσοχή των οικονομολόγων. Μάλιστα οι υπέρμαχοι της συμπεριφορικής χρηματοδότησης υποστήριζαν ότι μερικά ψυχολογικά φαινόμενα διαποτίζουν ολόκληρο το τοπίο της χρηματοδότησης στη συμπεριφορική ανάπτυξη καθώς είχε δημιουργηθεί μια νέα προσέγγιση για τις χρηματοπιστωτικές αγορές τουλάχιστον εν μέρει ,για την αντιμετώπιση των

---

<sup>1</sup> Βλέπε Κεφάλαιο 2

<sup>2</sup> Βλέπε Κεφάλαιο 4

δυσκολιών που αντιμετώπιζε το πρότυπο παράδειγμα. Ωστόσο, ήδη από τη δεκαετία του '60 είχε ξεκινήσει να περιγράφεται ο ανθρώπινος εγκέφαλος ως συσκευή επεξεργασίας πληροφοριών και έτσι ξεκίνησε η ενασχόληση σοβαρά πλέον με τη συμπεριφορική χρηματοοικονομική.

Σημαντικοί ψυχολόγοι της εποχής όπως ο Amos Tversky και ο Daniel Kahneman άρχισαν να συγκρίνουν τα γνωστικά πρότυπα, παρατηρώντας την ανθρώπινη συμπεριφορά δίπλα στον οικονομικό κίνδυνο και την οικονομική αβεβαιότητα, γράφοντας ένα από τα πιο σημαντικά έγγραφα για την ανάπτυξη των συμπεριφορικών τομέων το 1979, οπού αναλύουν τη λεγόμενη «Θεωρία της προοπτικής»: θεωρία που μέσα από γνωστικές ψυχολογικές τεχνικές εξηγεί διάφορες τεκμηριωμένες αποκλίσεις της οικονομικής απόφασης. Εκτός από αυτούς, με τη συμπεριφορική χρηματοοικονομική είχαν ασχοληθεί και πολλοί άλλοι κορυφαίοι οικονομολόγοι, όπως ο Adam Smith που έγραψε την «*θεωρία των ηθικών συναισθημάτων*», ένα σημαντικό κείμενο που περιγράφει τις ψυχολογικές αρχές της μεμονωμένης συμπεριφοράς, Jeremy Bentham που έγραψε εκτενώς την «*χρησιμότητα ψυχολογικών υποστηρίξεων*», ο Vilfredo Pareto και ο Irving Fisher.

Οι σύγχρονοι οικονομολόγοι όμως ασχολούνται πλέον με τα συστηματικά λάθη που κάνουν στο χρηματιστήριο οι επενδυτές, επιδεικνύοντας πώς εκείνα έχουν επιπτώσεις στις τιμές, δημιουργώντας τις ανεπάρκειες αγοράς. Εξηγούν επίσης για ποιο λόγο οι διευθυντές των εταιριών ή άλλων οργάνων ή φορέων εκμεταλλεύονται τις ανεπάρκειες της αγοράς για να κερδοσκοπήσουν. Έρευνες οπού έχουν ως τώρα γίνει, κατέληξαν σε σημαντικές πληροφορίες όπως ότι οι ανθρώπινες αποφάσεις είναι συχνά βασισμένες σε εμπειροτεχνικές μεθόδους και όχι αυστηρά και λογικά αναλυμένες ή ότι οι υπερβολικές προσδοκίες δεν ανταποκρίνονται συνήθως στα αποτελέσματα.





## 1.2 Διαχείριση Κρίσεων

### 1.2.1 Έννοια

Κάθε μορφή επιχείρησης αργά ή γρήγορα θα βρεθεί σε μια κατάσταση κρίσης, την οποία θα πρέπει να αντιμετωπίσει άμεσα και το σημαντικότερο να ενεργήσει με βάση ένα συγκεκριμένο πλάνο, προς αποφυγή λαθών που πιθανόν να οδηγήσουν σε κλιμάκωση της κρίσης, πανικό, απώλειες και ανεπανόρθωτες ζημιές για την επιχείρηση.

Κάθε κρίση που αντιμετωπίζει μια επιχείρηση αποτελεί και ένα πραγματικό τεστ μέσα από το οποίο θα αποδείξει πόσο υπεύθυνη, ήρεμη και καλά προετοιμασμένη είναι. Επομένως, όλες οι επιχειρήσεις θα πρέπει να κατανοήσουν την αναγκαιότητα της διαχείρισης κρίσεων και να προετοιμαστούν κατάλληλα.

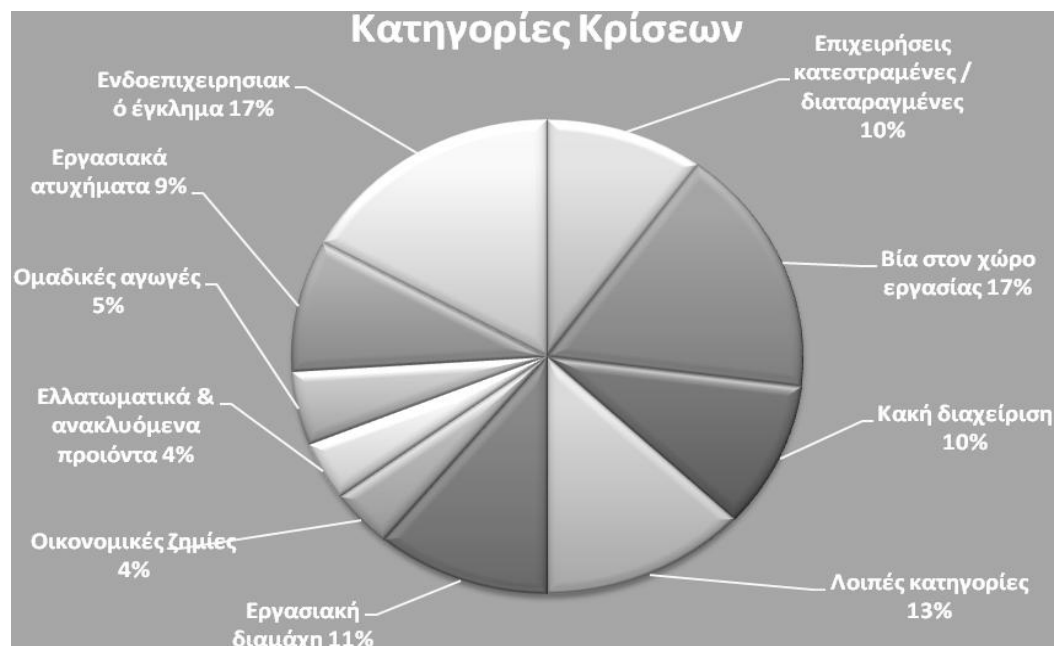
Η διαχείριση κρίσεων αποτελεί ένα από τα νεότερα εργαλεία του μάνατζμεντ. Ένα εργαλείο απαραίτητο στις σύγχρονες επιχειρήσεις οι οποίες παρουσιάζουν συνεχώς προβλήματα τα οποία επιζητούν λύση. Ουσιαστικά η Διαχείριση κρίσεων συμπεριλαμβάνει την πρόβλεψη προκείμενων κρίσεων και τη δημιουργία κάποιου σχεδίου δράσης για την αντιμετώπισή τους. Συνεπώς, οι σημερινές επιχειρήσεις είναι απαραίτητο να αφιερώσουν χρόνο για τη δημιουργία κάποιου σχεδίου αντιμετώπισης κρίσης, ούτως ώστε όταν ξεσπάσει κάποια κρίση να είναι έτοιμες να την αντιμετωπίσουν, αποφεύγοντας τυχόν βεβιασμένες κινήσεις που πιθανότατα να φέρουν δυσάρεστα αποτελέσματα.

Σύμφωνα με τον Darling *et al.*, (1996), «*Διαχείριση Κρίσεων ονομάζεται μια σειρά από λειτουργίες οι οποίες βοηθούν στην αναγνώριση, πρόβλεψη και μελέτη ζητημάτων τα οποία πιθανόν να προκαλέσουν κρίσεις και την ανακάλυψη μεθόδων με τις οποίες ένας οργανισμός θα μπορούσε να αντιμετωπίσει τις κρίσεις αυτές.*» (Ντρέλια, 2008)

Από την άλλη μεριά, ο Ian Mitroff υποστηρίζει ότι «*η Διαχείριση Κρίσεων συνιστά ένα τρόπο σκέψης και μια διαδικασία που οδηγεί σε καθημερινή βάση τις αποφάσεις και δραστηριότητες της επιχείρησης. Άμεσος στόχος της διαχείρισης κρίσεων είναι να συμβάλει στην αποτροπή πιθανών κρίσεων ή και στην*

αποτελεσματική αντιμετώπιση αναπόφευκτων κρίσεων». (Ταμπακίδου, 2008)

Στόχος της Διαχείρισης Κρίσεων είναι η οργάνωση και καθοδήγηση μιας εταιρείας πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από μια κρίση με σκοπό την ελαχιστοποίηση των τυχόν απωλειών που πιθανό να έχει από αυτή. Η Διαχείριση Κρίσεων αποτελεί ένα απαραίτητο εργαλείο για τις επιχειρήσεις και αυτό γιατί βοηθά στην επιβίωση ενός οργανισμού καθώς και στη διατήρηση της καλής εικόνας του. (Ανδρέου Στέλλα, Σιμιτζή Νικολέττα, 2009 )



Πηγή : MC marketing charts (2008)

### **1.2.2. Αντιμετώπιση Κρίσεων – Σχέδιο έκτακτης ανάγκης**

Σχεδόν κάθε εταιρεία εφαρμόζει κάποια μορφή σχεδίου έκτακτης ανάγκης. Έχοντας επίγνωση των κινδύνων μιας πυρκαγιάς, για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις διορίζουν φύλακες σε κάθε όροφο του ορόφου του κτιρίου που στεγάζονται τα γραφεία τους και κάνουν περιοδικές ασκήσεις κατάσβεσης πυρκαγιάς. Παρομοίως ο δήμος του Λονδίνου έχει καταρτίσει σχέδια εκτάκτου για τρομοκρατικές επιθέσεις στο μετρό.

Τα σχέδια εκτάκτου ανάγκης δεν αποσκοπούν στην πρόληψη κρίσεων. Αντιθέτως ενεργοποιούνται και τίθενται σε εφαρμογή αφού συμβούν τα γεγονότα. Μπορούν να μειώσουν τις αρνητικές συνέπειες των κρίσεων και να επαναφέρουν τα πράγματα γρηγορότερα στην κανονική τους κατάσταση.

Τα 5 βήματα εκπόνησης του σχεδίου έκτακτης ανάγκης που παρουσιάζονται παρακάτω, έχουν προσαρμοστεί από το Harvard ManageMentor, μια online παροχή του Harvard School Publishing.

- Βήμα 1<sup>ο</sup> : Οργάνωση μιας ομάδας σχεδιασμού <sup>3</sup>
- Βήμα 2<sup>ο</sup> : Συνολική αξιολόγηση του προβλήματος
- Βήμα 3<sup>ο</sup> : Εκπόνηση του σχεδίου
- Βήμα 4<sup>ο</sup> : Δοκιμή του σχεδίου
- Βήμα 5<sup>ο</sup> : Ενημέρωση του σχεδίου

### **1.2.3. Κανόνες Περιστολής Κρίσεων**

Οι κανόνες περιστολής κρίσεων έχουν ως έργο τους, την σταθεροποίηση της κατάστασης μέχρις ότου μπορούν να αναληφθούν πιο αποφασιστικές ενέργειες.

#### **i. Πρώτος Κανόνας**

Ο πρώτος κανόνας περιστολής κρίσεων είναι τα στελέχη να ενεργούν γρήγορα και αποφασιστικά. Αυτό έκαναν και οι αρμόδιοι της εταιρίας JOHNSON & JOHNSON το 1982 όταν για πρώτη φορά συνδέθηκαν οι ασθένειες και οι θάνατοι χρηστών του Tylenol με τη χρήση του φαρμάκου. Το προϊόν δεν κυκλοφόρησε μέχρι που η εταιρία δημιούργησε μια ασφαλή συσκευασία με την οποία και η εταιρία και το κοινό αισθάνονταν ασφάλεια. Αυτή η αστραπιαία ενέργεια κόστισε ακριβά στην εταιρία αλλά απέτρεψε μια εγκληματική πράξη ενισχύοντας έτσι την εμπιστοσύνη του κοινού στην παγκόσμια δραστηριοποίησή της.

Η περίπτωση αυτή υπογραμμίζει τη σημασία της γρήγορης και αποφασιστικής ενεργοποίησης σε καταστάσεις κρίσεων. Τα καλά στελέχη γνωρίζουν ότι οι ποιοτικές αποφάσεις εξαρτώνται από την ύπαρξη μιας στερεής βάσης πληροφοριών και μιας ορθής ανάλυσης της κατάστασης. Όμως και τα δύο αυτά στοιχεία απουσιάζουν σε μια κρίση. Ωστόσο η περιορισμένη πληροφόρηση στις περισσότερες περιπτώσεις δεν πρέπει να αποτρέπει τα στελέχη από το να αντιδρούν γρήγορα, ιδιαίτερα αν ο σχεδιασμός εκτάκτου ανάγκης έχει

---

<sup>3</sup> Τα μέλη της ομάδας διαχείρισης κρίσης είναι τα ακόλουθα: α) Ηγέτη ομάδας (GEO), β) Διευθυντής χρηματοοικονομικών, γ) Νομικός αντιπρόσωπος, δ) Διευθυντής ασφαλείας, ε) Risk manager, ζ) Ειδικός επικοινωνίας (υπεύθυνος Δημοσίων Σχέσεων), στ) Αντιπρόσωπος ανθρώπινου δυναμικού, η) Ειδικός ή σύμβουλος ασφαλείας.

πραγματοποιηθεί.

ii. Δεύτερος Κανόνας

Ο δεύτερος κανόνας αντιμετώπισης κρίσεων είναι να τεθούν ως προτεραιότητα οι άνθρωποι.

Η περίπτωση του Tylenol απεικονίζει το δεύτερο κανόνα περιστολής κρίσεων. Η πρώτη μέριμνα πρέπει να είναι οι άνθρωποι, καθώς ούτως ή άλλως τα υλικά πράγματα μπορούν να αντικατασταθούν και τα περισσότερα είναι ασφαλισμένα. Κάποιος μπορεί να υποστηρίξει ότι η δαπάνη για μια κρίση δεν είχε εγκριθεί μέσω του προϋπολογισμού, όμως οι δαπάνες των κρίσεων δεν προβλέπονται ποτέ σε αυτόν.

iii. Τρίτος Κανόνας

Ο τρίτος κανόνας περιστολής κρίσεων υποστηρίζει ότι τα άτομα που βρίσκονται στην κορυφή της ιεραρχίας πρέπει να βρίσκονται στον τόπο των γεγονότων δια της φυσικής τους παρουσίας, όσο το δυνατόν πιο γρήγορα. Η φυσική παρουσία στέλνει ένα ηχηρό και σαφές μήνυμα ότι αυτοί οι άνθρωποι θεωρούν πως η κατάσταση είναι άκρως σημαντική. Η απουσία τους στέλνει το αντίθετο μήνυμα ότι δηλαδή έχουν άλλες προτεραιότητες αυτήν την στιγμή.

Αυτό δεν σημαίνει πως ένας διευθύνων σύμβουλος πρέπει να αναλαμβάνει τα ηνία σε κάθε κρίση. Για παράδειγμα, ο επικεφαλής μιας τεράστιας αλυσίδας όπως η Home Depot, δεν πρέπει να αισθάνεται υποχρεωμένος να σπεύσει όταν ξεσπάσει πυρκαγιά σε ένα κατάστημα. Αυτό θα ήταν καλό, όχι όμως και απόλυτα απαραίτητο. Ο τοπικός ή περιφερειακός διευθυντής θα μπορούσε να παίξει τον ίδιο ρόλο. Η αντίδραση πρέπει να είναι ανάλογη με την κρίση. Από την άλλη μεριά, αν η πυρκαγιά είχε θύματα πελάτες και υπαλλήλους, το επίπεδο της κρίσης θα απαιτούσε την παρουσία του διευθύνοντος συμβούλου.

iv. Τέταρτος Κανόνας

Οι πυρκαγιές, οι διακοπές ρεύματος, οι επιθετικές εξαγορές, οι μεγάλες αποτυχίες προϊόντων και άλλες ζημιογόνες καταστάσεις δημιουργούν την ξαφνική και ουσιαστική ανάγκη για πληροφόρηση.

Ο κόσμος θέλει να γνωρίζει τι και πώς συνέβη, ποιο είναι το επόμενο πράγμα που θα συμβεί και πώς θα πρέπει να αντιδράσει. Ο τέταρτος κανόνας της περιστολής κρίσεων απαιτεί να απαντηθούν αυτά τα ερωτήματα στην έκταση που υπάρχουν διαθέσιμες απαντήσεις, δηλαδή να υπάρχει παροχή πληροφόρησης.

Κάθε σχέδιο εκτάκτου ανάγκης και κάθε ομάδα διαχείρισης κρίσεων πρέπει να διαθέτει ένα σχέδιο επικοινωνίας έτοιμο να παρέχει πληροφορίες, αλλά και να μπορεί να έχει έτοιμους όλους τους επικοινωνιακούς μηχανισμούς.

Ο τέταρτος κανόνας στην περιστολή κρίσεων είναι η μετάδοση γεγονότων ως έχουν, τίποτα περισσότερο, τίποτα λιγότερο. Αυτό βοηθά στο να γεμίσει το κενό πληροφόρησης που υπάρχει, αφήνοντας λιγότερο χώρο για διαδόσεις και εικασίες. Ένα δελτίο τύπου είναι ο πιο σύντομος και εύκολος τρόπος ώστε να ενημερωθούν οι άμεσα ενδιαφερόμενοι.

*Πηγή : Διπλωματική εργασία με θέμα την Διαχειριση κρίσεων και την Διοικητική του Marketing, με συγγραφέα την Σαμαρά Σοφία (2009) και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα :*

<http://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13587/1/SamaraMsc2009.pdf>

#### **1.2.4. Χειρισμός των Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης**

Όταν η κρίση χτυπήσει την πόρτα της εταιρίας, οι ασφαλιστικές εταιρίες μπορούν να καλύψουν πιθανές ζημιές από μια καταστροφή αλλά δεν μπορούν να κάνουν τίποτα για την απωλεσθείσα φήμη της εταιρίας και την χαμένη αξιοπιστία της στην αγορά. Η ευθύνη αυτή φέρει καθαρά την ίδια την εταιρία και πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψιν.

Ο τρόπος επικοινωνίας με το κοινό μέσω των ΜΜΕ χρειάζεται μεγάλη προσοχή. Τα μηνύματα πρέπει να είναι ακριβή και ειλικρινή και σε αυτά πρέπει να παρουσιάζεται η άποψη της διοίκησης και να περιλαμβάνονται στοιχεία τα οποία να την στηρίζουν. Επιπλέον, ο καθορισμός ενός και μόνο ατόμου το οποίο θα έρχεται σε επαφή με τα ΜΜΕ κατά τη διάρκεια αλλά και μετά την κρίση θεωρείται απαραίτητος.

Η τμηματοποίηση του κοινού είναι η βάση της αποτελεσματικής επικοινωνιακής στρατηγικής. Το τμήμα μάρκετινγκ μιας εταιρίας δεν στηρίζεται σε γενικά μηνύματα για να ευαισθητοποιήσει και να προκαλέσει το ενδιαφέρον γύρω από τα προϊόντα της εταιρίας. Αντίθετα, εντοπίζει βασικά τμήματα της αγοράς και τα μοναδικά ενδιαφέροντα κάθε τμήματος και στη συνέχεια απευθύνεται σε κάθε ένα από αυτά με τον κατάλληλο τρόπο και μέσω ενός ΜΜΕ, το οποίο είναι πιθανότερο να προκαλέσει μεγαλύτερη απήχηση.

## 2.Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

### 2.1 Παράθεση Διπλωματικής Εργασίας

*Διπλωματική Εργασία : «Η κοινωνική ευθύνη και η επίδρασή της στην βιωσιμότητα των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων μάρκετινγκ : μελέτη περίπτωσης Product Harm Crisis», Αρίστιππος–Αντώνιος Μακρής.*

<http://dspace.lib.uom.gr/dspace/bitstream/2159/14526/3/MakrisAristippos-AntoniosMsc2011.pdf>

Οι κρίσεις επιβλαβών προϊόντων είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε χώρες όλου του κόσμου από εταιρίες παροχής προϊόντων αλλά και υπηρεσιών. Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι διαφορετικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις για την αντιμετώπιση των κρίσεων που βιώνουν, η χρονική διάρκεια διαχείρισης της κρίσης και εφαρμογής της εκάστοτε στρατηγικής, καθώς επίσης και πως διαφέρει η στρατηγική ανάλογα με τη χώρα που διαδραματίζεται η κρίση και η σημαντικότητα του κινδύνου που δημιουργείται.

Για να καταστεί αυτό κατανοητό θα εξετάσουμε μελέτες περιπτώσεων επιχειρήσεων παγκοσμίως, τις στρατηγικές που ακολούθησαν και ποιο το αποτέλεσμα των στρατηγικών που ακολούθησαν.

Η ανάλυση ξεκινά με εταιρείες του κλάδου τροφίμων και αναψυκτικών, με τις στρατηγικές που ακολούθησαν και την έκβαση των γεγονότων.

Στη περίπτωση κρίσης επιβλαβούς προϊόντος της εταιρείας Coca Cola στο Βέλγιο το 1999 (Johnson & Peppas, 2003) και στις Η.Π.Α. το 2010 (Forbes, 2010) , η εταιρεία κινήθηκε άμεσα ανακλώντας το προϊόν από την αγορά, ελαχιστοποιώντας τις απώλειες της. Στην περίπτωση του Βελγίου αναφέρθηκαν πάνω από 100 περιπτώσεις όπου παιδιά αρρώστησαν αφότου είχαν καταναλώσει το αναψυκτικό, αναφέροντας ότι πριν την κατανάλωση παρατήρησαν μία δυσάρεστη οσμή στο χρώμα του τενεκεδένιου κουτιού του αναψυκτικού. Η εταιρεία εντός μιας εβδομάδας, σε συνεργασία με το Υπουργείο Υγείας του Βελγίου, είχε αποσύρει από την αγορά όλη την παρτίδα του προϊόντος και ενημέρωνε τους καταναλωτές της με δελτίο τύπου ότι ενδιαφέρεται για την ασφάλεια και για την υγεία τους και για αυτό έγινε η ανάκληση. Ενημέρωσε

επίσης τους καταναλωτές ότι η πηγή του προβλήματος που οδήγησε τα παιδιά να νοσήσουν οφείλονταν σε ίχνη διοξειδίου του άνθρακα που βρίσκονταν στο χρώμα του τενεκεδένιου κουτιού. Στις Η.Π.Α. αντίστοιχο πρόβλημα εμφανίστηκε καθώς σε έλεγχο του αναψυκτικού από τον Οργανισμό Υγείας και Φαρμάκων παρατηρήθηκαν υψηλά ποσοστά καδμίου, καρκινογόνος ουσία για τον άνθρωπο, στην επίστρωση του γυάλινου μπουκαλιού που πωλείται το αναψυκτικό. Και εδώ η εταιρεία ενήργησε άμεσα, αποσύροντας το προϊόν ενημερώνοντας τους καταναλωτές με ένα δελτίο τύπου ότι το προϊόν ελέγχθηκε και στα εργαστήρια της και τα ποσοστά καδμίου που σημειώθηκαν δεν ήταν τόσο επιβλαβή για την υγεία του ανθρώπου, αλλά προχώρησε όπως ενημέρωνε σε ανάκληση του προϊόντος από την αγορά μεριμνώντας για την διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών. Η άμεση διαχείριση της κρίσης με την ανάκληση των προϊόντων και η ευθύτητα και η εγκυρότητα στην ενημέρωση του κοινού, έδωσαν στην εταιρεία την δυνατότητα να ξεπεράσει την κρίση με τις λιγότερες δυνατές απώλειες.

Στην Ελλάδα κρίσεις επιβλαβών προϊόντων έχουν αντιμετωπιστεί με ταχύτητα και υπευθυνότητα. Το 2005 γιαούρτια της εταιρείας ΦΑΓΕ (Καιταντζίδης, 2005) βρέθηκαν να έχουν επιφανειακή μούχλα πολύ πριν την ημερομηνία λήξης τους. Η εταιρεία ενημερώθηκε για το γεγονός από καταναλωτή και σε έλεγχο που διενέργησε η ίδια διαπιστώθηκε πως ένα πρόβλημα στην γραμμή παραγωγής μείωνε το χρόνο ζωής των γιαουρτιών. Η ΦΑΓΕ ανακάλεσε αμέσως όλη την γραμμή προϊόντος, ενημέρωσε τον ΕΦΕΤ για το γεγονός και μέσω τηλεοπτικού σποτ ζήτησε συγνώμη από τους καταναλωτές, ενημερώνοντάς τους ότι προέβη σε διορθωτικές αλλαγές της γραμμής παραγωγής για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα.

Ακόμα μία εταιρεία που βίωσε κρίση επιβλαβούς προϊόντος στην Ελλάδα είναι η ΧΗΤΤΟΣ ΑΒΕΕ που παράγει το εμφιαλωμένο μεταλλικό νερό με την επωνυμία ΖΑΓΟΡΙ. Το καλοκαίρι του 2005 (Ελευθεροτυπία, 2005) με αφορμή καταγγελίες καταναλωτών (Ελευθεροτυπία 2005) για οσμή στο φυσικό μεταλλικό νερό ΖΑΓΟΡΙ, έγιναν εργαστηριακοί έλεγχοι από το Γενικό Χημείο του Κράτους και προέκυψε ότι παρτίδα φυσικού μεταλλικού νερού με ημερομηνίας λήξης Μάιος 2006, εμφανίζει αλλοίωση των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών. Ο ΕΦΕΤ, εφαρμόζοντας τα προβλεπόμενα από την νομοθεσία, σε συνεργασία με την εταιρεία ΧΗΤΤΟΣ ΑΒΕΕ αποφάσισαν την ανάκληση της συγκεκριμένης παρτίδας. Σύμφωνα με ανακοίνωση

τύπου της εταιρείας ΧΗΤΤΟΣ ΑΒΕΕ, η επιχείρηση προέβη άμεσα σε εξονυχιστικές επαναληπτικές χημικές και μικροβιολογικές αναλύσεις. Από τις αναλύσεις δεν εντοπίστηκε ούτε χημική αλλοίωση, αλλά ούτε και παθογόνοι μικροοργανισμοί.

Παρόλα αυτά, η ΧΗΤΤΟΣ ΑΒΕΕ, με δική της πρωτοβουλία αποφάσισε άμεσα και προληπτικά να ενεργοποιήσει την εσωτερική διαδικασία ανάκλησης προϊόντος παρτίδας σεβόμενη τις καταγγελίες των καταναλωτών. Οι στρατηγικές που εφάρμοσαν οι ελληνικές εταιρείες για την αντιμετώπιση της κρίσης στέφθηκαν με επιτυχία καθότι ενήργησαν γρήγορα και με σωστή επικοινωνιακή πολιτική.

Στην συνέχεια αναλύεται η περίπτωση αεροπορικής εταιρείας Air France. Το 2000 η εταιρεία Air France βίωσε μία από τις σημαντικότερες κρίσεις με τον μεγαλύτερο αριθμό θυμάτων (Kurczy, 2010). Στις 25 Ιουλίου η πτήση 4590 με αεροπλάνο τύπου Concorde συνετρίβη λίγα λεπτά μετά την απογείωσή του από το αεροδιάδρομο Charles de Gaulle του Παρισιού. Οι 100 επιβάτες και το εννεαμελές πλήρωμα σκοτώθηκαν, καθώς επίσης και 4 άνθρωποι στο έδαφος όταν το αεροπλάνο συνετρίβη. Η εταιρεία αμέσως σε συνεργασία με την BEA διερεύνησε το ατύχημα για να αποδοθούν ευθύνες για το τραγικό συμβάν. Από την πρώτη κιόλας ημέρα ήταν σε διαρκή ενημέρωση με τις αρχές καθώς και με τους συγγενείς των θυμάτων, αναλαμβάνοντας τις ευθύνες για το συμβάν. Ο κόσμος άρχισε να εκδηλώνει την ανησυχία του για το αν θα μπορούσε να εμπιστευτεί ξανά τις υπηρεσίες της Air France και ειδικά με τον συγκεκριμένο τύπου αεροπλάνου. Μέχρι το 2003 διεξάγονταν οι έρευνες για απόδοση ευθυνών καμιά πτήση με τέτοιου τύπου αεροπλάνο δεν έγινε από την εταιρεία με σκοπό να μην απειληθεί η ζωή κανενός από τους πελάτες της και το 2003 τα αεροπλάνα αυτά αποσύρθηκαν οριστικά καθώς αποδείχθηκε ότι ένα πρόβλημα στα ελαστικά του προκάλεσαν την εκδήλωση πυρκαγιάς που οδήγησε στην πτώση του αεροπλάνου και στο θάνατο των 113 ατόμων. Η έγκαιρη διακοπή των πτήσεων, η ενδελεχί έρευνα από την εταιρεία για απόδοση ευθυνών και η συνεχής επικοινωνία με τον κόσμο οδήγησε την Air France στο να μην ζημιωθεί η φήμη της και απειληθεί η βιωσιμότητα της.

Η επόμενη μελέτη περίπτωσης αφορά ένα φάρμακο ευρείας κατανάλωσης με παυσίπονη δράση, το Tylenol, της εταιρίας Johnson & Johnson (<http://iml.jou.ufl.edu/>). Τον Οκτώβριο του 1982 ο ηγέτης της αγοράς των Η.Π.Α. στα παυσίπονα, Tylenol, αντιμετώπισε τεράστια κρίση όταν επτά άτομα πέθαναν μετά από



χρήση του συγκεκριμένου φαρμάκου. Έρευνες από την ίδια την εταιρία και τον FDA έδειξαν ότι οι συγκεκριμένες κάψουλες του φαρμάκου που πήραν τα θύματα βρέθηκαν να έχουν περιεκτικότητα σε κυάνιο 10.000 φορές υψηλότερο από ότι χρειάζεται για να πεθάνει ένας άνθρωπος. Το φάρμακο μετά την τοποθέτησή του στα ράφια των drug stores από την εταιρία, απομακρύνθηκε από άγνωστο άτομο, εμπλουτίστηκε με το δηλητήριο και μετά επανατοποθετήθηκε στα ράφια με σκοπό να προκαλέσει το θάνατο όποιου το χρησιμοποιήσει. Μετά την σύνδεση των θανάτων με το φάρμακο, δημόσιες ανακοινώσεις έγιναν με σκοπό να προειδοποιήσουν τους καταναλωτές σχετικά με το συμβάν. Η κρίση λοιπόν οφειλόταν σε δολιοφθορά καθώς το δηλητήριο εισήχθη στο φαρμακευτικό σκεύασμα εκτός παραγωγικής διαδικασίας. Η εταιρεία έπρεπε άμεσα να αντιμετωπίσει το πρόβλημα που δημιουργήθηκε για να μην καταστραφεί η φήμη της εταιρείας και του πιο επικερδούς προϊόντος της. Ενεργώντας με βασικό άξονα την διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών διετάχθη η άμεση εθελοντική απόσυρση του προϊόντος από τα ράφια των καταστημάτων της χώρας, στρατηγική που οδήγησε σε απώλειες άνω των 100 εκατομμυρίων δολαρίων για την εταιρεία, ενώ ταυτόχρονα σταμάτησαν κι τις διαφημίσεις για το συγκεκριμένο προϊόν. Αν και η εταιρεία γνώριζε ότι δεν ευθυνόταν αυτή για την αλλοίωση του φαρμάκου, ανέλαβε την ευθύνη με σκοπό τη διασφάλιση της υγείας των καταναλωτών και απέσυρε όλες τις κάψουλες από την αγορά. Η εταιρεία βίωσε μία κρίση που θα μπορούσε να είναι καταστροφική για την βιωσιμότητα της, καθώς σε οικονομικά μεγέθη το μερίδιο της αγοράς έπεσε στο 7%. Ωστόσο αν και ο βαθμός σημαντικότητας της κρίσης ήταν υψηλός η ταχύτητα δράσης και το ενδιαφέρον της εταιρείας για τον καταναλωτή παρά για την διατήρηση των οικονομικών της αποτελεσμάτων οδήγησαν στην διατήρηση της φήμης της εταιρείας. Μέσω μιας ελκυστικής στρατηγικής επανεισαγωγής του προϊόντος στην αγορά η εταιρεία κατάφερε να πείσει τους καταναλωτές να εμπιστευτούν ξανά το προϊόν, εφαρμόζοντας νέα τιμολογιακή πολιτική και ασφαλέστερη συσκευασία για να αποφευχθεί ξανά στο μέλλον παρόμοια περίπτωση δολιοφθοράς.

### **2.1.1. Αποτελέσματα της παραπάνω διπλωματικής εργασίας**

Οι μελέτες περιπτώσεων έδειξαν ότι, οι εταιρείες που προέβησαν σε έγκαιρη ανάκληση του επιβλαβούς προϊόντος δημιούργησαν στους καταναλωτές το αίσθημα της ευθύνης και της ασφάλειας, αφού ενεργούσαν για το συμφέρον του καταναλωτή πρώτα και έπειτα για την διατήρηση των οικονομικών αποτελεσμάτων και την

διατήρηση της θέσης τους στην αγορά. Στις περιπτώσεις όπου κάποια εταιρεία πρόσφερε επιπλέον διευκολύνσεις στους καταναλωτές κατά την ανάκληση των προϊόντων που είχαν ήδη αγορασθεί, οι καταναλωτές εκτός από ασφάλεια, αισθάνονταν και τυχεροί που κέρδιζαν κάτι παραπάνω από την ανάκληση δημιουργώντας μία ακόμα πιο θετική εντύπωση για την εικόνα της εταιρείας. Φυσικά, μέσα από αυτήν την στρατηγική η εταιρεία έκανε μία άτυπη διαφήμιση των προϊόντων της εξηγώντας στους καταναλωτές ότι τους στόχους της, στο όραμα της και στην αποστολή της είναι η παραγωγή ποιοτικών και αξιόπιστων προϊόντων με γνώμονα την υγεία του καταναλωτή. Η εφαρμογή αυτής της στρατηγικής σε συνδυασμό με την ευθύτητα και την ειλικρίνεια απέναντι στους καταναλωτές χωρίς να αποκρύπτουν βασικά στοιχεία της κρίσης, όπως φάνηκε μέσα από τις μελέτες περιπτώσεων, αποδεικνύεται ότι είναι η πιο επιτυχημένη στρατηγική για αντιμετώπιση τέτοιων κρίσεων με τις λιγότερες απώλειες και ζημιώσεις της εικόνας της εταιρείας.

Η αξιοπιστία των εταιρειών που οδηγήθηκαν σε ανάκληση προϊόντων τους μετά από εντολή από αρμόδιες αρχές αμφισβητήθηκε από τους καταναλωτές. Αν και ανακάλεσαν το προϊόν, η χρονική καθυστέρηση μέχρι την λήψη αυτής της απόφασης από την εταιρεία, οδήγησε τους καταναλωτές να δημιουργήσουν μια αρνητική εικόνα γύρω από την φήμη της εταιρείας και την ασφάλεια των προϊόντων τους. Η εταιρεία μη ενεργώντας γρήγορα σκεπτόμενη τις άμεσες οικονομικές επιπτώσεις και στην προσπάθεια να διατηρήσει την φήμη της έδειξε στους καταναλωτές ότι δεν είναι κοινωνικά υπεύθυνη επιχείρηση. Οι συνέπειες της εφαρμογής αυτής της στρατηγικής διαφαίνονται μέσα από την περίπτωση της Air France όπου οι ταξιδιώτες χρησιμοποιούσαν την συγκεκριμένη αεροπορική εταιρεία για τα ταξίδια τους αισθάνθηκαν τρομερή ανασφάλεια στο αν θα επιλέξουν τη συγκεκριμένη αεροπορική εταιρεία για μελλοντικά ταξίδια.

Η στρατηγική της άρνησης, μέσα από βιβλιογραφική έρευνα, διαπιστώθηκε ότι δεν εφαρμόζεται από εταιρείες καθώς αποτελεί μια ιδιαίτερη στρατηγική η οποία μπορεί να εφαρμοστεί μόνο για να υπερασπίσει την φήμη μιας εταιρείας όταν αυτή κατηγορείται από μια αντίπαλη για παραγωγή επιβλαβούς προϊόντος. Στη περίπτωση της Johnson & Johnson με το φάρμακο Tylenol η εταιρεία θα μπορούσε να αρνηθεί ότι ευθύνεται αυτή για τους θανάτους από την χρήση του φαρμάκου, καθώς είχε αποδειχθεί ότι οι θάνατοι οφείλονται σε δολιοφθορά εκτός γραμμής παραγωγής και

όταν το φάρμακο είχε φτάσει στα ράφια των καταστημάτων. Ωστόσο η εταιρεία προτίμησε να δείξει με την ανάκληση του προϊόντος ότι στους στόχους της είναι η διασφάλιση της υγείας του ανθρώπου από την χρήση του συγκεκριμένου φαρμάκου. Η περίπτωση εφαρμογής της στρατηγικής της άρνησης από μια εταιρεία η οποία βιώνει μία πραγματική κρίση προϊόντος θα είχε αρνητικές συνέπειες για την εταιρεία, καθώς δηλώνοντας ότι δεν φέρει ευθύνη για το αποδεδειγμένο πρόβλημα που δημιουργεί το προϊόν της μόνο αρνητικές εντυπώσεις θα δημιουργούσε στους καταναλωτές.

## 2.2 Παράθεση έρευνας

*Market Overreaction to Product Recall Revisited—The Case of Firestone Tires and the Ford Explorer*

*Suresh Govindaraj, Bikki Jaggi and Beixin Lin*

<http://www.springerlink.com/content/g0466701332045k5/>

Επανεξετάσαμε το θέμα της αντίδρασης της αγοράς στην ανάκληση των προϊόντων και αξιολογήσαμε το μέγεθος της επίδρασης της αγοράς στην είδηση της ανάκλησης. Επίσης εξετάσαμε το πώς οι τιμές των μετοχών των ανταγωνιστών επηρεάζονται από την ανάκληση του προϊόντος. Συγκεκριμένα θα αξιολογηθούν οι επιπτώσεις στην χρηματιστηριακή τιμή για τα γεγονότα της ανάκλησης προϊόντων από τα ελαστικά της Firestone από την Bridgestone Corporation, οι οποίες συνδέονται με τα ατυχήματα ανατροπής των SUV της Ford Explorer. Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι η αρχική μείωση της αγοραίας αξίας τόσο για την Bridgestone Corporation και της Ford Motor Company ήταν πολύ μεγαλύτερη από το άμεσο κόστος που συνδέεται με την ανάκληση των προϊόντων. Οι απώλειες στην αγορά είναι περίπου ίσες με τις χειρότερες εκτιμήσεις των άμεσων και έμμεσων δαπανών, τα δικαστικά έξοδα, το κόστος τήρησης της νομοθεσίας και το κόστος που συνδέεται με τις μελλοντικές απώλειες που αφορούν τις πωλήσεις. Οι επιχειρήσεις ανάκτησαν την αγοραία αξία τους και περισσότερες πληροφορίες έγιναν διαθέσιμες για το πραγματικό κόστος. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η αγορά αντιδρά υπερβολικά αρχικά στην είδηση της ανάκλησης και η αντίδραση αυτή βασίζεται γενικώς σε όλες τις πιθανές απώλειες που συνδέονται με την ανάκληση. Αυτή η αντίδραση διορθώνεται με πληροφορίες σχετικά με το πραγματικό κόστος της ανάκλησης. Όσον αφορά τους ανταγωνιστές της, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι μεγάλοι ανταγωνιστές στις βιομηχανίες ελαστικών και

αυτοκινήτων παρουσίασαν σημαντική αύξηση στην αγοραία αξία των αποθεμάτων τους ίσως επειδή τα προϊόντα τους ήταν υποκατάστατα για τα προϊόντα που επηρεάζονται από την ανάκληση.

### **2.3 Παράθεση έρευνας**

*Research notes and communications: The effect of product recall announcements on shareholder wealth*

*Wallace N. Davidson III,*

*Dan L. Worrell<sup>2</sup>*

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.4250130606/abstract>

Από προηγούμενη έρευνα έχει διαπιστωθεί ότι οι ανακοινώσεις ανάκλησης προϊόντος στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας σχετίζεται με αρνητικές έκτακτες αποδόσεις. Επεκτείνουμε αυτήν την έρευνα εξετάζοντας τις ανακοινώσεις ανακλήσεων προϊόντων στην αγορά εκτός του κλάδου της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Βρίσκουμε αρνητικές έκτακτες αποδόσεις για τις ανακοινώσεις αυτές και ότι οι αποδόσεις αυτές είναι σημαντικά πιο αρνητικές όταν τα προϊόντα έχουν αντικατασταθεί (ή η τιμή της αγοράς επιστραφεί) από όταν τα προϊόντα ελέγχονται και επισκευάζονται. Βρήκαμε μόνο περιορισμένες ενδείξεις ότι ανακλήσεις οι οποίες διατάσσονται από την κυβέρνηση προκαλούν περισσότερες αρνητικές αποδόσεις από τις εθελοντικές ανακλήσεις.

### **2.4 Παράθεση έρευνας**

*The Impact of Product Recall Announcements on Stock Market*

*Reaction: a Study of Chinese Listed Companies*

*Xiande Zhao, Yina Lee, , Stephen Ng, Chinese University of Hong Kong*

*Barbara B. Flynn Indiana University*

<http://www.indiana.edu/~rccpb/uschinacooperation/papers/P9%20Flynn%20and%20Zhao.pdf>

Οι ανακλήσεις προϊόντων μπορούν να θεωρηθούν ως ο χειρότερος εφιάλτης του έθνους. Αν και το μέγεθος της απώλειας της αξίας της εμπορικής ονομασίας και της φήμης η οποία οφείλεται σε ανάκληση είναι δύσκολη η άμεση εκτίμηση της, η επίδραση της ανάκλησης στον πλούτο των μετόχων είναι πιο εύκολα εκτιμώμενη ποσοτικά. Με βάση ενός δείγματος από 29 ανακοινώσεις ανακλήσεων προϊόντων από εισηγμένες κινέζικες Εταιρείες κατά την περίοδο 2002 έως 2008, εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της αντίδρασης στην χρηματιστηριακή αγορά. Σύμφωνα με προηγούμενη έρευνα στην αγορά των Ηνωμένων Πολιτειών, βρήκαμε μια σημαντικά αρνητική έκτακτη απόδοση στην Κινέζικη αγορά, αλλά επίσης διαπιστώθηκε ότι κινέζικες εταιρείες υπέστησαν μεγαλύτερες οικονομικές απώλειες από τις ανακλήσεις προϊόντων. Τα αποτελέσματα επίσης έδειξαν ότι οι κινέζικες εταιρείες στον κλάδο της βιομηχανίας τροφίμων παρουσίασαν πιο σοβαρές επιδράσεις από τις ανακλήσεις προϊόντων σε σχέση με τις εταιρείες στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας οι οποίες εμφάνισαν μια μικρότερη επίδραση στις τιμές των μετοχών τους. Περιγράφουμε εν συντομία την περίπτωση του μολυσμένου γάλακτος με μελαμίνη στην Κίνα και την διερεύνηση της επίδρασης του φαινομένου στην χρηματιστηριακή αγορά τόσο για τις πληγείσες εταιρείες όσο και για τους ανταγωνιστές τους. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας δείχνουν ότι όλες οι εταιρείες υπέστησαν σοβαρές οικονομικές απώλειες ενώ οι ανταγωνιστές τους επωφελήθηκαν από την ανάκληση των προϊόντων.

### **3. Ανάλυση αγοράς ανά Κλάδο**

#### **3.1. Κλάδος Τραπεζών**

##### **3.1.1. Εισαγωγή**

##### **3.1.1.1. Ο ρόλος των τραπεζών στην Ελληνική οικονομία**

Αρχικά θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι το πιο βασικό χαρακτηριστικό των τραπεζών είναι το ότι τα χρήματα που διακινούν δεν είναι, κατά πολύ μεγάλο ποσοστό, χρήματα δικά τους ούτε βέβαια χρήματα των στελεχών που τις διοικούν. Γενικά, ο ρόλος των τραπεζών είναι να διοχετεύσουν τα διαθέσιμα αυτά χρήματα σε όσους τα χρειάζονται και δέχονται να πληρώσουν τόκο με επιτόκιο μεγαλύτερο από αυτό που οι τράπεζες θα πληρώσουν στους καταθέτες. Αναλυτικότερα, οι τράπεζες αποτελούν τα σημαντικότερα χρηματοδοτικά ιδρύματα, καθώς κυριαρχούν στο χρηματοδοτικό σύστημα κάθε χώρας. Ακόμη, επιδρούν στην εξέλιξη των νομισματικών της μεγεθών αλλά και στην αναπτυξιακή της διαδικασία ιδιαίτερα στις αναπτυσσόμενες χώρες όπου αποτελούν συχνά το μοναδικό μηχανισμό συγκέντρωσης αποταμιευτικών πόρων και διανομής τους στις ελλειμματικές μονάδες. Βρίσκονται στο κέντρο του νομισματικού συστήματος αφού έχουν την ικανότητα να μεταβάλλουν την προσφορά χρήματος μιας χώρας και έτσι να επιδρούν στην αγοραστική δύναμη του κοινού. Επιπλέον, με το να δέχονται καταθέσεις, να δανείζουν, και να επενδύουν κεφάλαια, κάνουν δυνατή την πλήρη χρήση των πόρων μιας χώρας. Αν και οι τράπεζες είναι κυρίως μηχανισμός “ανακύκλωσης” του χρήματος, οι δραστηριότητες που αναλαμβάνουν όπως ο δανεισμός και οι επενδύσεις διευκολύνουν την οικονομική διαδικασία παραγωγής, της διανομής και της κατανάλωσης.

##### **3.1.1.2. Γενικές πληροφορίες κλάδου Τραπεζών**

Σύμφωνα με την Τράπεζα της Ελλάδος λειτουργούν :

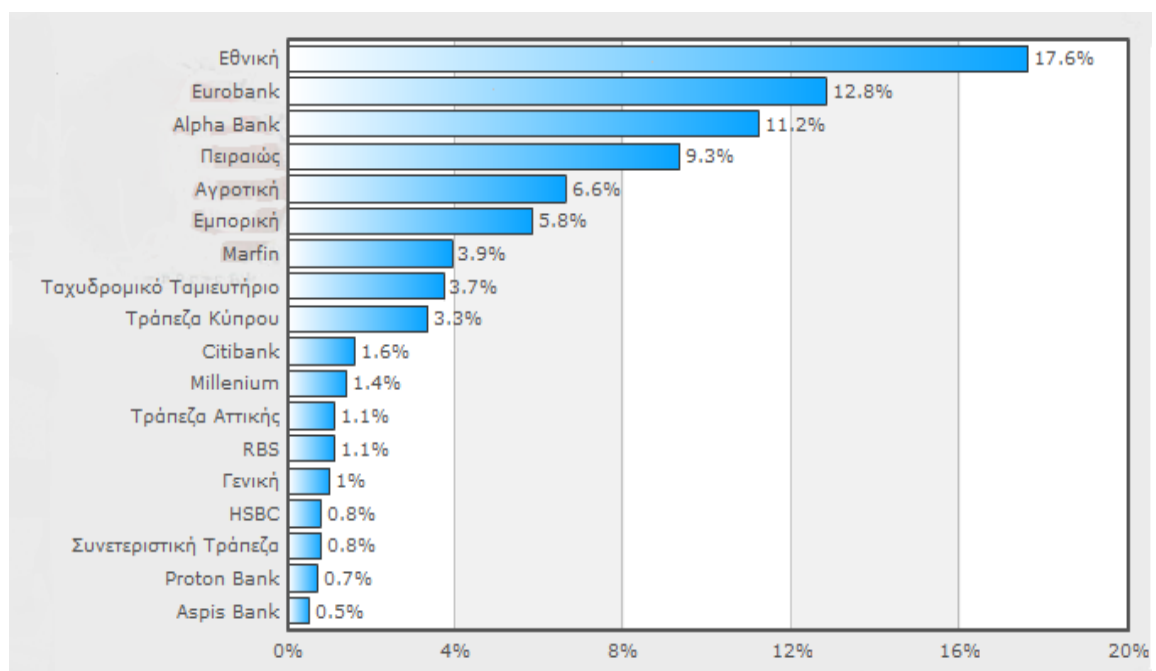
- 62 πιστωτικά ιδρύματα με έδρα ή υποκατάστημα στην Ελλάδα,
- 351 πιστωτικά ιδρύματα με έδρα σε άλλο κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου που παρέχουν στην Ελλάδα υπηρεσίες χωρίς επί τόπου παρουσία τους και
- 54 λοιπές εταιρείες του χρηματοπιστωτικού συστήματος.

Ένα μικρό δείγμα αυτών είναι οι παρακάτω τράπεζες :



Πηγή: [www.google.gr](http://www.google.gr)

Στο παρακάτω διάγραμμα αναγράφεται πλήρως με βάση ποσοστού το μερίδιο της αγοράς με βάση τα στοιχεία του τελευταίου εξαμήνου του 2010 στην Ελλάδα.



Πηγή : [www.3comma14.gr](http://www.3comma14.gr) (2010)

### **3.1.2. Ιστορικά στοιχεία τραπεζικού κλάδου**

Από τα μέσα του 2007 έως τα μέσα του 2008 η παγκόσμια οικονομία κλονίζεται από την χρηματοπιστωτική κρίση. Οι ελληνικοί χρηματιστηριακοί δείκτες κατακυλούν με πρωτοφανείς ρυθμούς και προσεγγίζουν τα επίπεδα του 2002. Παρόλο που είναι περίοδος οικονομικής αστάθειας και αβεβαιότητας θα αναμενόταν ίσως πιθανή μείωση των καταθέσεων, εντούτοις παρουσιάζεται το εξής παράδοξο. Το 2009 η ΕΚΤ μειώνει δραματικά το βασικό επιτόκιο από το 2% στο 0.25%, ωστόσο οι καταθέσεις συνεχίζουν να κινούνται ανοδικά καθόλη τη διάρκεια του έτους.

Το συνολικό ύψος των καταθέσεων, κατά τη διάρκεια των υπό εξέταση ετών, ακολουθεί μια συνεχόμενη ανοδική πορεία. Κατά τη διάρκεια αυτής της δεκαετίας διαπιστώνουμε ότι οι καταθέσεις του έτους 2010 είναι σχεδόν 2.5 φορές περισσότερες σε σχέση με το 2001. Ουσιαστική κάμψη αρχίζει να παρουσιάζεται από τον Ιανουάριο του 2010 και έπειτα ( περίοδος ένταξης της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό μηχανισμό στήριξης), η οποία προέρχεται κατά κύριο λόγο από την μείωση της αποταμίευσης τις αυξημένες ανάγκες των νοικοκυριών εξαιτίας των οικονομικών συνθηκών και των αλλαγών στο φορολογικό-νομοθετικό σύστημα και τέλος από τη μεταφορά χρηματικών διαθέσιμων προς το εξωτερικό

Το γενικότερο οικονομικό κλίμα και οι ανακοινώσεις για την οικονομία επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό τις καταθέσεις. Τούτο φαίνεται από τις αρχές του 2010 όπου η Ελλάδα προσέφυγε στο μηχανισμό στήριξης της Ε.Ε. ενώ παράλληλα ανακοινώνονται διάφορα σενάρια περί χρεοκοπίας. Ωστόσο την περίοδο 2007-2008, όπου επικρατούσαν ίσως δυσκολότερες καταστάσεις λόγω της παγκόσμιας ύφεσης που ξεκίνησε από τις ΗΠΑ, οι καταθέσεις αυξάνονταν. Οι δυο αυτές περιόδους έχουν κοινά χαρακτηριστικά, εντούτοις η αντιμετώπιση και τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά. Οι πληροφορίες που άρχισαν να διαρρέουν για την ελληνική οικονομία από τα τέλη του 2009 και τα σενάρια που επικρατούν για την κατάσταση της Ελλάδας, είναι τα στοιχεία που δίνουν την διαφορετικότητα σε σχέση με την περίοδο 2007-2008. Οι καταθέσεις από τις αρχές του 2010 μέχρι και σήμερα μειώνονται.

Αναφορικά τώρα με την ρευστότητα του ελληνικού τραπεζικού συστήματος, διαφαίνεται κάποια επιδείνωση το 2008 λόγω του περιορισμού στην άντληση κεφαλαίων τόσο την Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Ο δείκτης ρευστότητας Χορηγήσεις προς Καταθέσεις (Loan to Deposit Ratio) για τους ελληνικούς εισηγμένους τραπεζικούς ομίλους που δραστηριοποιούνται στο Χρηματιστήριο Αξιών



Αθηνών, έχει αυξηθεί σημαντικά την τετραετία 2005-2008 (2008: 115%, 2007: 106%, 2006: 95%, 2005: 93%). Εντούτοις, η εικόνα της ρευστότητας του τραπεζικού συστήματος δεν επιδεινώθηκε κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου του 2009, παραμένοντας περίπου σταθερός στο 114%, παρά το συνεχιζόμενο περιορισμό στην άντληση κεφαλαίων τόσο την Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό.

Ωστόσο, το πρώτο τρίμηνο του 2009 παρατηρήθηκε σημαντική επιδείνωση στην κερδοφορία αλλά και στην ποιότητα των χαρτοφυλακίων των τραπεζικών ομίλων σε σχέση με το αντίστοιχο τρίμηνο του 2008. Ο γενικός δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας αλλά και ο δείκτης κεφαλαιακής επάρκειας με μόνο τα βασικά ίδια κεφάλαια μειώθηκαν στο 1ο τρίμηνο του 2009 σε σχέση με το προηγούμενο έτος, παραμένοντας όμως σε σχετικά ικανοποιητικά επίπεδα.

Αξιόλογα συμπεράσματα απορρέουν από με την τάση των περιθωρίων επικινδυνότητας - Credit Default Swap spreads (CDS) των τεσσάρων ελληνικών εισηγμένων τραπεζών, Εθνική, Eurobank, Alpha Bank και Πειραιώς. Οι τιμές των CDS έχουν μειωθεί σημαντικά το τελευταίο χρονικό διάστημα, ύστερα από περίοδο έντονης μεταβλητότητας και υψηλών τιμών, που είναι ακόμα υψηλές μεν, αλλά πολύ χαμηλότερες από τις υψηλότερες τιμές που παρατηρήθηκαν στις αρχές Μαρτίου 2009.

Οι ελληνικές τράπεζες, που ως γνωστόν διαδραματίζουν πρωταγωνιστικό ρόλο στο ελληνικό επιχειρηματικό γίγνεσθαι, αποτελούν έναν από τους βασικούς παράγοντες για την ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας. Σε περιόδους αβεβαιότητας, όπως και η περίοδος που διανύουμε, τα πιστωτικά ιδρύματα θα πρέπει να έχουν διαθέσιμα επιπλέον κεφάλαια πέρα από τα ελάχιστα προβλεπόμενα, έτσι ώστε να αντιμετωπίσουν τους μη αναμενόμενους κινδύνους με ασφαλέστερο τρόπο.

*Η αβεβαιότητα για την ακριβή πορεία «πλεύσης» της παγκόσμιας οικονομίας παραμένει. Ταυτόχρονα, σε γρήγορο εξελίσσεται το εύρος των συνολικών ζημιών που έχει υποστεί ο βασικός «πρωταγωνιστής» της κρίσης αυτής, δηλαδή το διεθνές τραπεζικό σύστημα.*

από τον Δρα Νικόλαο Γεωργικόπουλο

Στον παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η πορεία του δείκτη των τραπεζών σε σύγκριση με τον γενικό δείκτη.

### ΠΟΡΕΙΑ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ



Πηγή : [www.euro2day.gr](http://www.euro2day.gr) (2007-2011)

## 3.2. Ο κλάδος τροφίμων

### 3.2.1. Εισαγωγή

#### 3.2.1.1. Ο ρόλος του κλάδου τροφίμων στην Ελληνική οικονομία

Η βιομηχανία τροφίμων-ποτών κατέχει κυρίαρχη θέση στην ελληνική μεταποίηση. Αποτελεί τον κλάδο με την υψηλότερη συμβολή σε όλα τα βασικά μεγέθη της μεταποίησης, όπως οι πωλήσεις, η προστιθέμενη αξία, ο αριθμός επιχειρήσεων και η απασχόληση. Στον κλάδο, δραστηριοποιούνται περίπου 1.400 επιχειρήσεις (24% περίπου του συνόλου της μεταποίησης) και κατά μέσο όρο εργάζονται 61 άτομα ανά επιχείρηση. Η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων αυτών είναι μικρές, με προσωπικό μέχρι 50 άτομα, ωστόσο η συμμετοχή τους στις συνολικές πωλήσεις και στα καθαρά αποτελέσματα είναι μικρή.

### 3.2.1.2. Γενικές πληροφορίες κλάδου

Οι εννέα βασικοί κλάδοι της βιομηχανίας τροφίμων-ποτών είναι οι εξής:

- «κρέας και προϊόντα κρέατος»,
- «παρασκευασμένα και διατηρημένα ψάρια και προϊόντα ψαριών»,
- «παρασκευασμένα και διατηρημένα φρούτα και λαχανικά»,
- «ζωικά και φυτικά έλαια και λίπη»,
- «γαλακτοκομικά προϊόντα και παγωτό»,
- «προϊόντα μύλων δημητριακών, άμυλα και αμυλώδη προϊόντα»,
- «παρασκευασμένες ζωοτροφές»,
- «αρτοποιήματα, σνακ, ζαχαρώδη, ζυμαρικά» (ή «άλλα προϊόντα διατροφής») και
- «ποτά».

Κάποιες από τις εταιρείες του κλάδου είναι οι παρακάτω :



Πηγή: [www.google.gr](http://www.google.gr)

### **3.2.2. Ιστορικά στοιχεία κλάδου τροφίμων**

Η παραγωγή του κλάδου τροφίμων-ποτών φαίνεται να ακολουθεί γενικά τις τάσεις του αντίστοιχου ευρωπαϊκού κλάδου. Σε σχέση με το σύνολο της ελληνικής μεταποίησης ο κλάδος αναπτύσσεται ταχύτερα. Από το 1995 έως το 2005 η παραγωγή του κλάδου αυξήθηκε κατά 20,6% σε σύγκριση με άνοδο 11,7% του συνόλου της βιομηχανίας. Το 2005 η πορεία της παραγωγικής δραστηριότητας ήταν πτωτική, όπως άλλωστε και στο σύνολο της μεταποίησης. Το 2006 όμως ο κλάδος φαίνεται να ανακάμπτει, ενώ βελτιώνονται και οι προσδοκίες των επιχειρήσεων. Τα τελευταία χρόνια ο κλάδος είναι στο σύνολό του κερδοφόρος. Ο αριθμός των κερδοφόρων επιχειρήσεων είναι περίπου διπλάσιος των ζημιωγόνων και συνεχώς αυξάνεται. Ανά κατηγορία μεγέθους οι χρηματοοικονομικές επιδόσεις διαφέρουν.

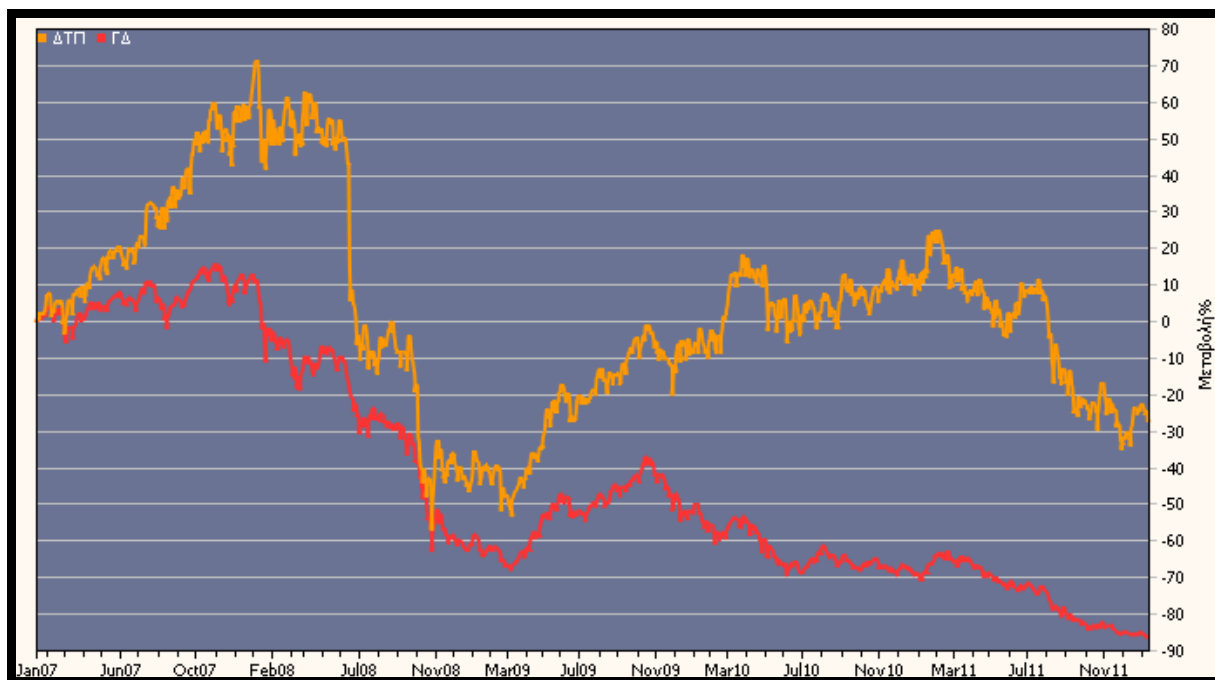
Το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (IOBE), με βάση μια ειδική μελέτη, καταγράφει εξισορρόπηση των τιμών στον κλάδο των τροφίμων και ποτών κατά τους πρώτους μήνες του 2010. Αναλυτικότερα η ομαλοποίηση των τιμών στα προϊόντα της Βιομηχανίας Τροφίμων - Ποτών έρχεται μετά από μια περίοδο σημαντικής ανόδου, αποτέλεσμα των πληθωριστικών πιέσεων της προ κρίσης εποχής και της επισιτιστικής κρίσης που ακολούθησε το 2008. Η έντονη ζήτηση για αγροτικές πρώτες ύλες και μεταλλεύματα από τις αναδυόμενες και αναπτυσσόμενες οικονομίες πυροδότησε μια σειρά ανατιμήσεων που μετακυλήθηκαν στο σύνολο της οικονομίας, επηρεάζοντας ανοδικά και τις εγχώριες τιμές του κλάδου.

Όπως προκύπτει από τη μελέτη του IOBE, έκτοτε οι τιμές των τροφίμων έχουν ομαλοποιηθεί, παρ' όλο που σε συγκεκριμένα είδη διατροφής παραμένουν ακόμη υψηλά σε σχέση με προηγούμενα έτη. Τόσο το 2009, όσο και τους πρώτους μήνες του 2010 καταγράφεται διορθωτική κίνηση των τιμών του κλάδου, εξέλιξη που κατά κύριο λόγο οφείλεται στην προσαρμογή των δυνάμεων προσφοράς – ζήτησης στα νέα δεδομένα που διαμορφώνει η κρίση.

Κατά συνέπεια, και ο εγχώριος κλάδος ενδέχεται να αντιμετωπίσει πρόσθετες πιέσεις με αποτέλεσμα, μετά από μια διετία ήπιας πορείας των τιμών, να αναμένεται υψηλότερη άνοδος. Στην Ελλάδα, έχουν επίσης αρχίσει να αμβλύνονται οι αρχικοί φόβοι για μεγάλη αναπροσαρμογή των τιμών και μετακύλιση του κόστους στους τελικούς καταναλωτές στα προϊόντα τα οποία συνδέονται με τα σιτηρά, όπως ψωμί, ζυμαρικά, κτηνοτροφικά και πτηνοτροφικά προϊόντα.

Στον παρακάτω γράφημα απεικονίζεται η πορεία του δείκτη των τροφίμων σε σύγκριση με τον γενικό δείκτη.

#### ΠΟΡΕΙΑ ΔΕΙΚΤΗ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΕ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΓΕΝΙΚΟ ΔΕΙΚΤΗ



Πηγή : [www.euro2day.gr](http://www.euro2day.gr) (2007-2011)

## 4. Μεθοδολογία και Αποτελέσματα

**4.1. Παράθεση σχετικών άρθρων για τα γεγονότα των επιχειρήσεων που εξετάστηκαν στη παρούσα πτυχιακή.**

### **4.1.1. Alpha Bank**

Τρεις ένοπλες ληστείες σε τρία υποκαταστήματα τραπεζών, εκ των οποίων οι δύο μέσα σε διάστημα δύο λεπτών, έγιναν χθες στην Αττική. Η πρώτη έγινε στις 12.25 στην Alpha Bank, στην πλατεία Δημοσθένους 1, στην Παιανία. Δύο άτομα τα οποία φορούσαν κράνη εισέβαλαν στην τράπεζα και με την απειλή όπλων ακινητοποίησαν πελάτες και υπαλλήλους. Στη συνέχεια άρπαξαν από τρία ταμεία άγνωστο χρηματικό ποσό και τράπηκαν σε φυγή με μοτοσικλέτα μεγάλου κυβισμού. (ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ: 27/11/2007, 08:00, ΤΟ ΒΗΜΑ)

#### **4.1.2. Marfin Egnatia Bank**

Η επίθεση με βόμβες μολότοφ, στο υποκατάστημα της τράπεζας Marfin, η οποία οδήγησε σε πυρκαγιά είχε σαν αποτέλεσμα τρεις νεκρούς. Δύο γυναίκες και ένας άνδρας, υπάλληλοι της τράπεζας, βρέθηκαν νεκροί, πιθανόν από τις αναθυμιάσεις. Οι μολότωφ ρίχτηκαν στην Τράπεζα κατά τη διάρκεια των σημερινών διαδηλώσεων στο κέντρο της Αθήνας κατά των σκληρών οικονομικών μέτρων που πήρε η κυβέρνηση. Στην τράπεζα εγκλωβίστηκαν συνολικά 8 άτομα. Στο σημείο έσπευσαν πυροσβεστικά οχήματα. Απεγκλώβισαν αμέσως τέσσερις γυναίκες κι έναν άντρα, οι οποίοι μεταφέρθηκαν με αναπνευστικά προβλήματα σε νοσοκομεία, ενώ αυτοί τους είπαν ότι είχαν παγιδευτεί κι άλλοι υπάλληλοι. Οι πυροσβέστες ανέβηκαν στους ορόφους και στον τρίτο όροφο, βρήκαν νεκρούς τις δύο γυναίκες και τον έναν άνδρα, οι οποίοι έπαθαν ασφυξία από τους καπνούς. Η μία από τις γυναίκες είχε προσπαθήσει να βγει στο μπαλκόνι αλλά δεν πρόλαβε. Παράλληλα έχουν δοθεί εντολές στις αρμόδιες υπηρεσίες να ελέγξουν κάμερες κι άλλα στοιχεία με στόχο τον εντοπισμό και τη σύλληψη των δραστών του εμπρησμού στο υποκατάστημα της Marfin. Ο απολογισμός των ζημιών δεν έχει γίνει μέχρι στιγμής. (ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ: 05/05/2010, 15:48, ΤΟ ΒΗΜΑ)

### 4.1.3. Creta Farm



Αθήνα 18 Μαρτίου 2008

#### ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

#### Ανάκληση μη ασφαλούς τροφίμου

Ο ΕΦΕΤ, μέσω του Συστήματος Έγκαιρης Προειδοποίησης για τα Τρόφιμα και τις Ζωοτροφές ενημερώθηκε για τη διακίνηση φιλέτων γαλοπούλας, στα οποία καταμετρήθηκε αυξημένο φορτίο του βακτηρίου *Listeria monocytogenes*. Πρόκειται για φιλέτα γαλοπούλας, που παράγονται από την επιχείρηση «CRETA FARM», με την εμπορική επωνυμία «Creta farm εν Ελλάδι», σε συσκευασίες των 100gr. Ο αριθμός παρτίδας του προϊόντος είναι 00802820, ο κωδικός παρτίδας του είναι 8015619 και η ημερομηνία λήξης του είναι 27.04.2008. Σύμφωνα με δήλωση της επιχείρησης, η συνολική ποσότητα παραγωγής ήταν 288kg, από τα οποία τα 123kg διακινήθηκαν στην εγχώρια αγορά. Ο Ε.Φ.Ε.Τ. απαίτησε την άμεση ανάκληση/απόσυρση του συνόλου της συγκεκριμένης παρτίδας από την επιχείρηση και ήδη βρίσκονται σε εξέλιξη οι σχετικοί έλεγχοι. Ο ΕΦΕΤ καλεί τους καταναλωτές να μην καταναλώσουν το ανωτέρω προϊόν.

Πηγή : [www.efet.gr](http://www.efet.gr) (2008)

#### **4.1.4. ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε.**

##### **Κατάσχεση Κρεάτων από τη Νομαρχία Πειραιά**

Ως νωπά και εγχώρια θα κατέληγαν στην εγχώρια αγορά 485 κιλά σφαγίων χοιριδίων που σύμφωνα με την επισήμανσή τους ήταν κατεψυγμένα και προέλευσης Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία μαζί με άλλα 1.742 κιλά παραπροϊόντα κρέατος που βρέθηκαν αν και νωπά να φυλάσσονται στην κατάψυξη, κατασχέθηκαν από τους κτηνιάτρους της Νομαρχίας Πειραιά. Οι κτηνίατροι της Νομαρχίας, που έχουν εντατικοποιήσει τους ελέγχους τους σε όλα τα σημεία εμπορίας και διακίνησης τροφίμων ζωικής προέλευσης τα οποία παραδοσιακά λόγω της γιορτής του Πάσχα παρουσιάζουν αυξημένη ζήτηση, διενήργησαν την Κυριακή 12/4/2009 αστυκτηνιατρικό έλεγχο στην Κεντρική Αγορά Κρέατος στον Ρέντη από τις 23.00 έως τις 04.00 τα ξημερώματα. Κατά τη διάρκεια των νυκτερινών ελέγχων κατέσχεσαν ως ακατάλληλα για κατανάλωση σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία συνολικά 2.227 κιλά παραπροϊόντα κρέατος και σφάγια χοιριδίων και συγκεκριμένα :

485 κιλά χοιριδίων που εμφανίζονταν στο τιμολόγιο πώλησης ως νωπά εγχώρια ενώ σύμφωνα με την επισήμανσή τους ήταν κατεψυγμένα προέλευσης Ε.Ε., ιδιοκτησίας της εταιρείας Ποδόγυρος Βασίλης Μον. ΕΠΕ (με δελτίο αποστολής από τη Φάρμα Ελλάς)

1.092 κιλά ποδαράκια και συκωταριές αρνίσιας προέλευσης Ισπανίας διότι βρέθηκαν αν και νωπά να φυλάσσονται στην κατάψυξη, ιδιοκτησίας της εταιρείας Grevin AEBE

700 κιλά γλυκάδια αρνίσια προέλευσης Ισπανίας διότι βρέθηκαν αν και νωπά να φυλάσσονται στην κατάψυξη, ιδιοκτησίας της εταιρείας Κρέκα ΑΕ

Οι ενδιαφερόμενοι άσκησαν το δικαίωμα της ένστασης και για την οριστική τύχη των προϊόντων θα αποφανθεί τριμελής επιτροπή, ενώ στη συνέχεια θα επιβληθούν οι προβλεπόμενες ποινικές και διοικητικές κυρώσεις. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κτηνίατροι της Νομαρχίας την τελευταία εξαετία έχουν κατασχέσει περισσότερα από 2 εκατομμύρια κιλά τρόφιμα ζωικής προέλευσης, όπως κρέατα, αλιεύματα, γαλακτοκομικά προϊόντα, τα οποία κρίθηκαν ως ακατάλληλα για κατανάλωση. (Αναρτήθηκε από diagnoVet, Τρίτη, Απρίλιος 14, 2009)



Με βάση τα παραπάνω άρθρα και τις σχετικές χρηματοοικονομικές και οικονομετρικές αναλύσεις που πραγματοποιήσαμε<sup>4</sup> και συγκρίνοντας αυτές με την διπλωματική εργασία, που τέθηκε παραπάνω, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι τα αποτελέσματά μας συμπίπτουν. Αναλυτικότερα η κάθε εταιρεία με την ανάλογη στρατηγική μπορεί να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε εσωτερική κρίση με όσον το δυνατόν λιγότερες αρνητικές συνέπειες για αυτήν.

## **4.2. Ανάλυση χρηματιστηριακών αριθμοδεικτών**

### **4.2.1. Εισαγωγή**

#### **4.2.1.1. Κέρδη ανά μετοχή**

Ο δείκτης αυτός δείχνει το ύψος των καθαρών κερδών, το οποίο αντιστοιχεί σε κάθε μετοχή της οικονομικής μονάδας και επηρεάζεται τόσο από το συνολικό ύψος των κερδών όσο και από τον αριθμό των μετοχών της. Το ύψος των κερδών ανά μετοχή αντανακλά την κερδοφορία δυναμικότητας της οικονομικής μονάδας με βάση τη μία μετοχή της. Προκύπτει διαιρώντας το σύνολο των καθαρών κερδών της λογιστικής χρήσης με τον μέσο αριθμό των μετοχών της, που βρίσκονται στην κυκλοφορία κατά την διάρκεια αυτής.

#### **4.2.1.2. Μερισματική απόδοση**

Η μερισματική απόδοση είναι το μέρος ως ποσοστό της χρηματιστηριακής τιμής της μετοχής, για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Καθώς πέφτει η τιμή μιας μετοχής, η μερισματική της απόδοση αυξάνει. Όσο πιο υψηλή είναι η μερισματική απόδοση μιας μετοχής, τόσο πιο ελκυστική είναι αυτή για τους επενδυτές, αφού, ακόμα και αν πέσει η τιμή της, πάλι θα πάρουν κάποια χρήματα με τη μορφή μερίσματος. Υψηλή μερισματική απόδοση έχουν συνήθως οι μετοχές των επενδυτικών εταιρειών και των τραπεζών. Ο δείκτης της μερισματικής απόδοσης συγκαταλέγεται στους σπουδαιότερους χρηματιστηριακούς δείκτες, επηρεάζοντας αναλυτές και επενδυτές.

---

<sup>4</sup> Βλέπε Κεφάλαιο 4

Η μερισματική απόδοση υπολογίζεται ως εξής:

Μερισματική απόδοση =  $100 * (\text{Μέρισμα ανά μετοχή} / \text{Χρηματιστηριακή αξία μετοχής})$

Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο δείκτης τόσο αποδοτικότερη θεωρείται η επένδυση σ' αυτή την μετοχή και η μερισματική απόδοση έχει διάφορα μειονεκτήματα:

Κάθε εταιρεία αποφασίζει να διανείμει ένα ποσό των κερδών μιας χρήσης με τη μορφή του μερίσματος σε ποσοστό που κρίνει αυτή. Όμως το ύψος του μερίσματος και ακολούθως της μερισματικής απόδοσης δεν δίνει καμία εικόνα για το συνολικό ύψος της κερδοφορίας της εταιρείας. Δηλαδή αγνοείται το ποσό που καταλήγει για επανεπένδυση και συνήθως επιφέρει θετικά αποτελέσματα στην εταιρία.

Η μερισματική απόδοση έχει ένα παρόμοιο αρνητικό με τον δείκτη p/e. Για τον υπολογισμό της λαμβάνεται η τιμή του μερίσματος της περσινής χρήσης, που σε περίπτωση τελικά μεταβολής της τιμής του κατά τη τρέχουσα περίοδο σε κάποια εταιρεία, εμπεριέχει σφάλμα στην αξιολόγηση της συγκεκριμένης εταιρίας.

#### **4.2.1.3.Αριθμοδείκτης P/E**

Ο δείκτης P/E είναι το πλέον δημοφιλές εργαλείο για τους επενδυτές προκειμένου να προσδιορίσουν τις επενδυτικές τους κινήσεις και εμμέσως τις τιμές των μετοχών. Είναι ένα από τα κυριότερα μέτρα που χρησιμοποιούνται για να καθοριστεί αν μια μετοχή είναι υπερτιμημένη ή υποτιμημένη. Για τον καθορισμό του P/E διαιρούμε απλά την τρέχουσα χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής με τα αντίστοιχα κέρδη της εταιρείας ανά μετοχή για τους τελευταίους 12 μήνες.

Τα συγκεκριμένα μεγέθη είναι διαθέσιμα στους ετήσιους, εξαμηνιαίους ή τριμηνιαίους ισολογισμούς της επιχείρησης.

Ο δείκτης p/e όμως παρουσιάζει κάποια μειονεκτήματα:

Υπάρχει πρόβλημα με την ορθότητα της τιμής του δείκτη. Επειδή σε κάθε χρονική περίοδο δεν είναι γνωστά τα κέρδη της τωρινής χρήσης, τότε αναγκαστικά οι αναλυτές για την μελέτη τους χρησιμοποιούν στον παρονομαστή τη τιμή που είχαν τα κέρδη της εταιρίας στη προηγούμενη χρήση σε αντίθεση με την τιμή του αριθμητή που εκφράζεται από την τιμή εκείνης της χρονικής στιγμής.

Ο υπολογισμός του δείκτη  $p/e$  γίνεται για δεδομένα κέρδη που έχουν καταγράψει οι εταιρείες. Στερείται της πρόβλεψης των μελλοντικών κερδών που θα έχουν οι εταιρείες. Έτσι κάποιες εταιρείες που θα αξιολογηθούν σαν καλύτερες από κάποιες άλλες, ενδέχεται μελλοντικά να έχουν σταθερά κέρδη ενώ οι υποδεέστερες εταιρείες της αξιολόγησης μπορεί να αυξήσουν τα κέρδη τους οπότε θα διαψευστεί ολοκληρωτικά η αξιολόγηση που προέκυψε με τη χρήση του δείκτη  $p/e$

#### **4.2.1.4. Αριθμοδείκτης P/BV**

Η χρηματιστηριακή τιμή της μετοχής προς τη λογιστική αξία της είναι ένας ακόμη σημαντικός δείκτης αξιολόγησης των μετοχών, P/BV. Η τιμή αυτή υπολογίζεται εύκολα, εφόσον υπολογιστεί πρώτα η λογιστική αξία της μετοχής που είναι ίση με το πηλίκο των ιδίων κεφαλαίων της εταιρείας προς τον αριθμό των μετοχών της. Γενικά όσο υψηλότερος είναι ο συγκεκριμένος λόγος, P/BV, τόσο ακριβότερη θεωρείται μια μετοχή και όσο μικρότερη είναι η σχέση της χρηματιστηριακής προς την λογιστική τιμή μίας μετοχής η μετοχή θεωρείται υποτιμημένη.

Όμως και ο συγκεκριμένος δείκτης έχει διάφορα μειονεκτήματα:

Όπως οι προηγούμενοι δείκτες, έτσι και αυτός υστερεί στο πεδίο των προβλέψεων. Δεν λαμβάνονται οι προοπτικές που έχει κάθε εταιρεία κατά τη διαδικασία της αξιολόγησης και έτσι μπορεί να γίνει λάθος αξιολόγηση. Ο συγκεκριμένος δείκτης δεν εξετάζει τα κέρδη και τις αποδοτικότητες των ιδίων κεφαλαίων.

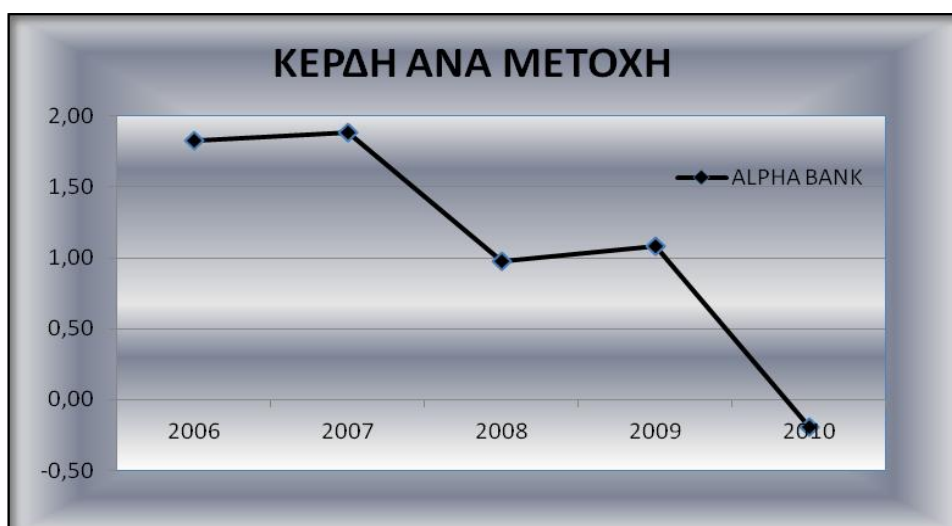
Επίσης ο δείκτης αυτός δεν μπορεί να υπολογίσει τις υπεραξίες και επομένως καλή επιλογή για το χαρτοφυλάκιο του επενδυτή.

#### 4.2.2. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Alpha Bank

##### Κέρδη ανα μετοχή

ALPHA BANK	2006	2007	2008	2009	2010
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	1,82	1,88	0,97	1,08	-0,20
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	392416406	326432857	405628641	523518564	233744292

Πίνακας 4.1. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Alpha Bank (2006-2009)



Διάγραμμα 4.1 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Alpha Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 μια σταθερή πορεία του δείκτη, η οποία οφείλεται στην αύξηση των κερδών, ενώ ο αριθμός μετοχών μειώνεται το 2007. Στην συνέχεια την περίοδο 2007-2008 ακολουθεί μία αρκετά φθίνουσα πορεία η οποία οφείλεται στην μείωση των κερδών που προέκυψε από τη ληστεία που υπέστη η τράπεζα μέσα στο 2007 ενώ αντιθέτως ο αριθμός μετοχών αυξάνεται. Επιπλέον το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται μια σχετικά σταθερή πορεία του δείκτη σε αντίθεση με τον αριθμό των μετοχών που αυξήθηκε. Τέλος την περίοδο 2009-2010

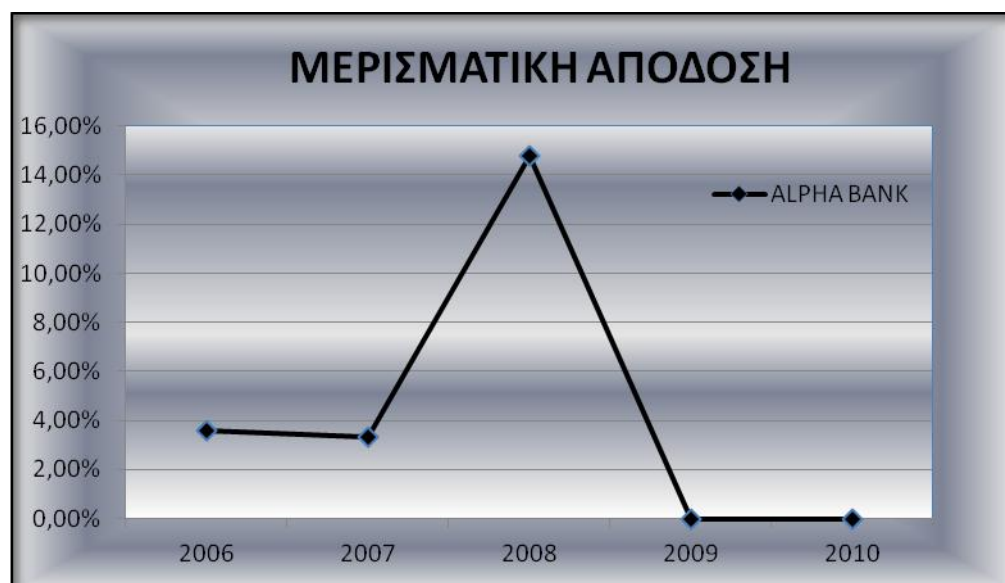
παρατηρείται μια σημαντική πτώση του δείκτη, η οποία προκύπτει τόσο από την μείωση του αριθμού των μετοχών όσο και από την εμφάνιση ζημιών στην εταιρεία.



### Μερισματική απόδοση

ALPHA BANK	2006	2007	2008	2009	2010
ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	0,04	0,03	0,15	0,00	0,00
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	20,83	22,65	6,09	8,2	3,83

Πίνακας 4.2. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Alpha Bank (2006-2009)



Διάγραμμα 4.2 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Alpha Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί μια σταθερή πορεία καθώς η τιμή της μετοχής αυξάνεται στο ελάχιστο. Αντιθέτως παρατηρείται μεγάλη άνοδο του δείκτη από το 2007-2008 καθώς η τιμή της μετοχής έχει μειωθεί σημαντικά. Αποτέλεσμα αυτής της μείωσης είναι η ληστεία στην τράπεζα και η πιθανή δυσφήμιση στην εταιρεία. Εν συνεχεία το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται σημαντική κάθοδος του δείκτη καθώς η τιμή της μετοχής αυξήθηκε και η εταιρεία δεν

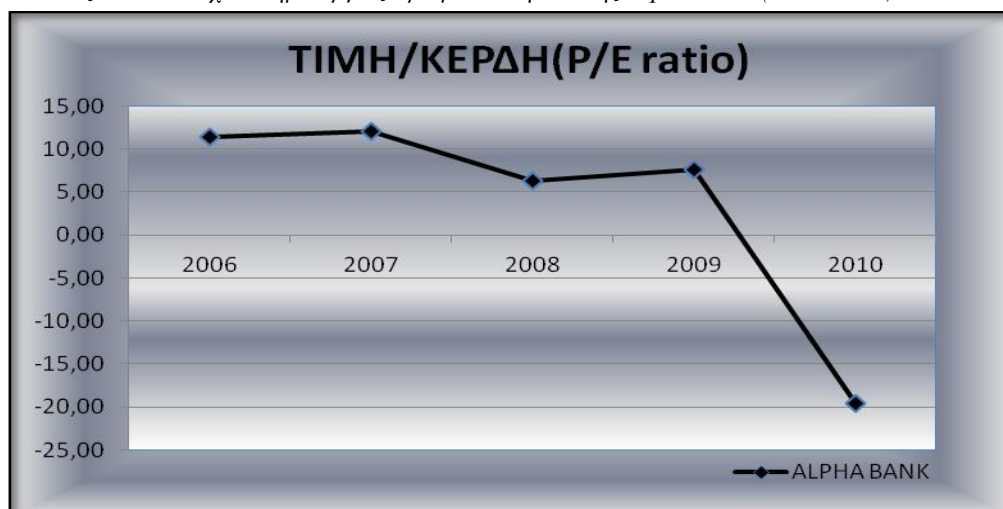
διένειμε μερίσματα. Τέλος στην περίοδο 2009-2010 η πορεία του δείκτη έχει παραμένει σταθερή στο 0,00% αφού κανένα έτος δεν διένειμε μερίσματα.



### Αριθμοδείκτης P/E

ALPHA BANK	2006	2007	2008	2009	2010
ΤΙΜΗ / ΚΕΡΔΗ (P/E ratio)	11.42	12.05	6.25	7.56	-19.57

Πίνακας 4.3. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Alpha Bank (2006-2009)



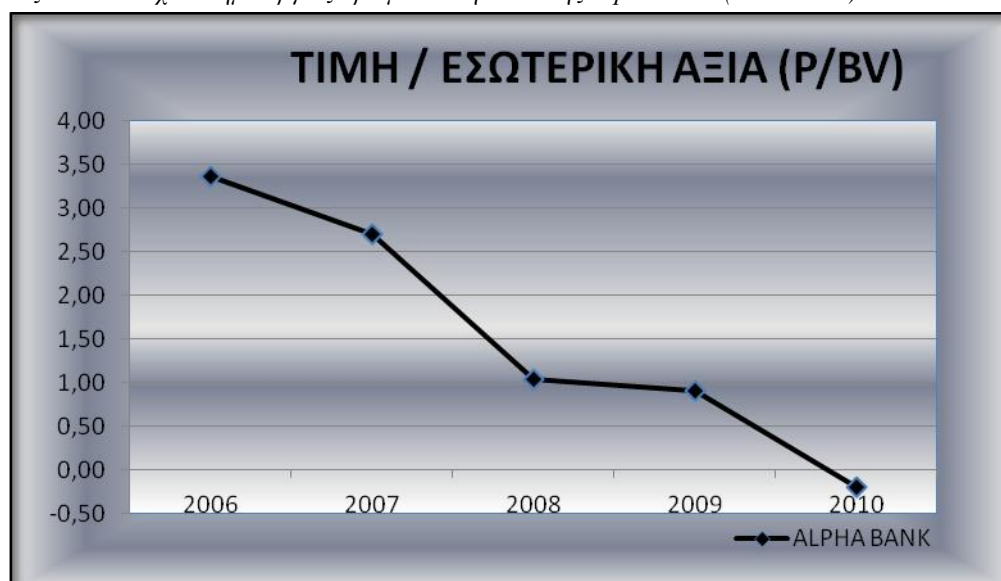
Διάγραμμα 4.3 : Αριθμοδείκτης P/E της Alpha Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί μια σταθερή πορεία σε αντίθεση με την περίοδο 2007-2008 όπου ο δείκτης έχει φθίνουσα πορεία. Το γεγονός αυτό φανερώνει ότι η ληστεία που έγινε στην τράπεζα το 2007 είχε αρνητική επίδραση στην τιμή της μετοχής και γι' αυτό ο δείκτης μειώθηκε. Τέλος παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη φθίνουσα πορεία του δείκτη την περίοδο 2009-2010 η οποία αντανακλά την ύφεση στην οικονομία της χώρας.

**Αριθμοδείκτης P/BV**

<b>ALPHA BANK</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
ΤΙΜΗ / ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (P/BV)	3,36	2,70	1,04	0,90	-0,20
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	20,83	22,65	6,09	8,2	3,83
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	3924164 06	3264328 57	4056286 40	5235185 63	2337442 92
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	2.435.83 6.000	2.740.21 7.000	2.369.34 9.000	4.775.57 2.000	4.430.49 8.000
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΟΧΗΣ (BOOK VALUE)	6,20	8,39	5,84	9,12	-18,95

Πίνακας 4.4. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Alpha Bank (2006-2009)



Διάγραμμα 4.4 : Αριθμοδείκτης P/BV της Alpha Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί φθίνουσα πορεία λόγω της αύξησης της εσωτερικής αξίας (BV) που προέκυψε από την αύξηση των Ιδίων Κεφαλαίων. Το επόμενο διάστημα 2007-2008 συνεχίζεται η καθοδική πορεία αφού παρατηρείται αισθητή πτώση της τιμής της μετοχής, η οποία προέκυψε από την ληστεία που έγινε στην τράπεζα. Την περίοδο 2008-2009 παρατηρείται μια σχετικά σταθερή πορεία αφού αυξάνεται και η τιμή της μετοχής και η εσωτερική αξία (BV). Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται σημαντική πτώση του δείκτη λόγω της σημαντικής μείωσης της εσωτερικής αξίας

#### **4.2.2.1. Γενικά συμπεράσματα αριθμοδεικτών**

Η τράπεζα Alpha Bank την περίοδο 2006 – 2010 βάσει την ανάλυση των παραπάνω αριθμοδεικτών ακολουθεί μία σταδιακή πτωτική πορεία σχετικά με τη μετοχή της. Αναλυτικότερα, το χρονικό διάστημα 2006-2007 οι χρηματιστηριακοί δείκτες ακολούθησαν μία σταθερή πορεία σε αντίθεση με την επόμενη χρονιά (2007-2008) όπου κατά γενική ομολογία παρατηρήθηκε μία πτωτική πορεία, η οποία οφείλεται στο γεγονός των ληστειών που έπληξαν την τράπεζα. Εν συνεχεία, το έτος 2008-2009 εμφανίστηκε μία σχετικά σταθερή πορεία των παραπάνω δεικτών. Και τέλος το διάστημα 2009-2010 άρχισε να παρατηρείται μέσω των δεικτών η αρχή της οικονομικής κρίσης.

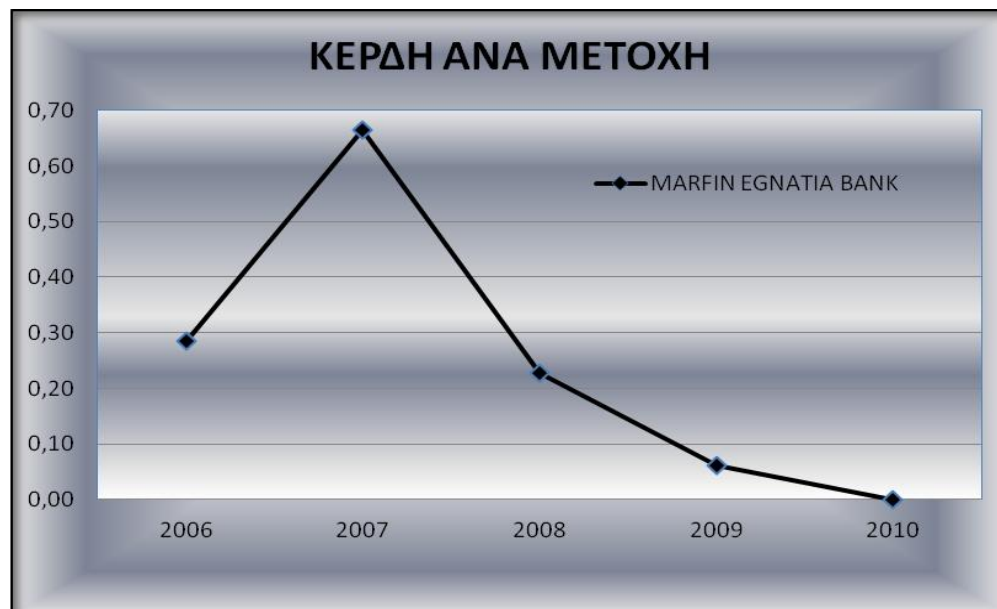


### 4.2.3. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Marfin Egnatia Bank

#### Κέρδη ανα μετοχή

MARFIN	2006	2007	2008	2009	2010
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0.28	0.66	0.23	0.06	0.00
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	360295000	294470833	275952203	486478873	283240652

Πίνακας 4.5. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)



Διάγραμμα 4.5 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 μια σημαντική άνοδο στην πορεία του δείκτη, η οποία οφείλεται στην αύξηση των κερδών, ενώ ο αριθμός μετοχών μειώνεται το 2007. Στην συνέχεια την περίοδο 2007-2008 ακολουθεί μία αρκετά φθίνουσα πορεία η οποία οφείλεται στην σημαντική πτώση των κερδών της αλλά και στην ταυτόχρονη μείωση του αριθμού των μετοχών της. Επιπλέον το διάστημα 2008-2009 συνεχίζεται η καθοδική πορεία του δείκτη σε αντίθεση με τον αριθμό των μετοχών που αυξήθηκε. Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται η συνεχόμενη πτώση του δείκτη ο οποίος

φτάνει στο 0, γεγονός που οφείλεται τόσο στην οικονομική κρίση που βρίσκεται η χώρα, όσο και στην τρομοκρατική ενέργεια που έπληξε την τράπεζα.



### Μερισματική απόδοση

MARFIN	2006	2007	2008	2009	2010
ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	0.64%	1.00%	0.00%	0.00%	0,00%
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	7,76	5,00	1,89	1,96	0,67

Πίνακας 4.6. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)



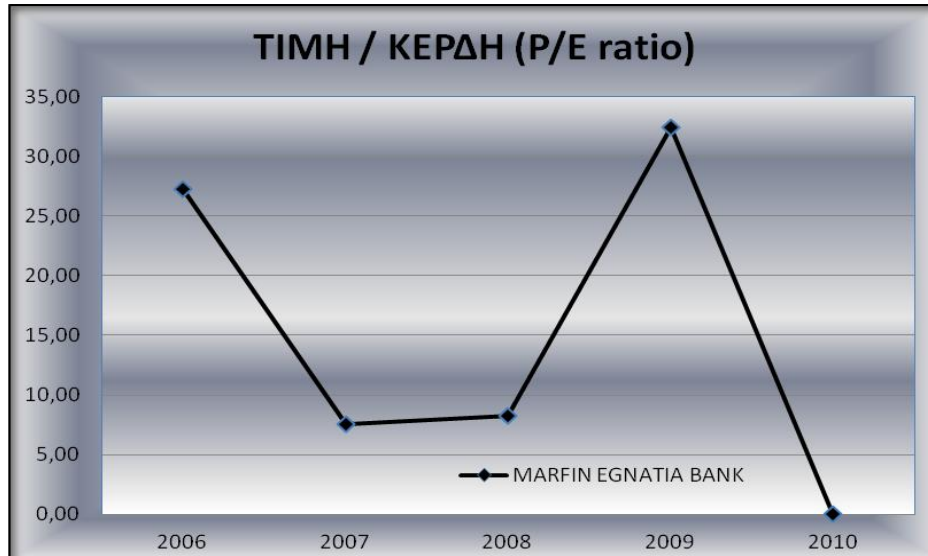
Διάγραμμα 4.6 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί ανοδική πορεία καθώς η τιμή της μετοχής μειώνεται. Αντιθέτως παρατηρείται μεγάλη καθοδική πορεία του δείκτη από το 2007-2008 καθώς η εταιρεία δεν διένειμε μερίσματα. Τέλος στην περίοδο 2008-2010 η πορεία του δείκτη έχει παραμείνει σταθερή στο 0,00% αφού κανένα έτος δεν διένειμε μερίσματα λόγω της τρομοκρατικής ενέργειας που υπέστη η τράπεζα αλλά και λόγω της οικονομικής κρίσης.

**Αριθμοδείκτης P/E**

MARFIN	2006	2007	2008	2009	2010
TIMH / ΚΕΡΔΗ (P/E ratio)	27,26	7,53	8,29	32,45	0,00

Πίνακας 4.7. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)



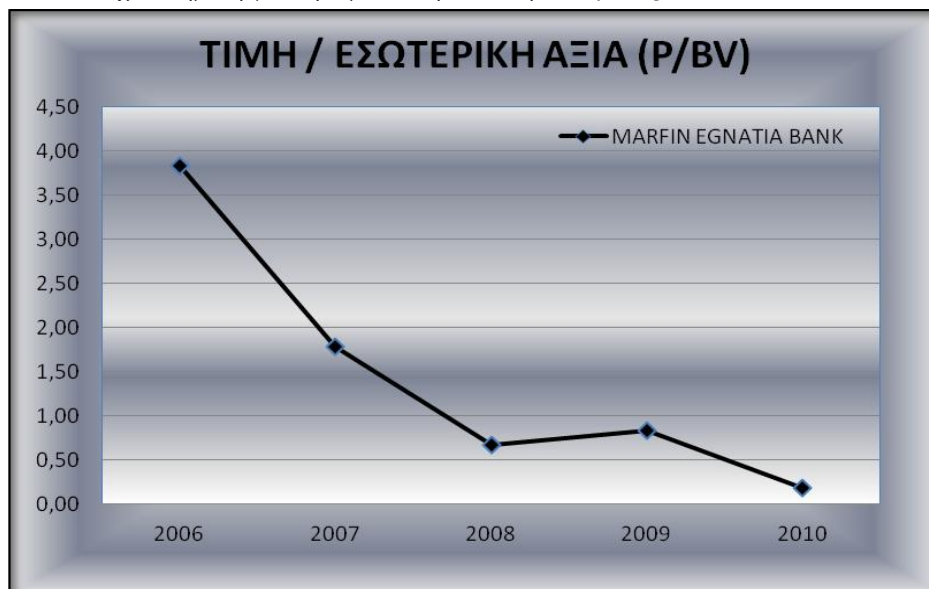
Διάγραμμα 4.7 : Αριθμοδείκτης P/E της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί καθοδική πορεία, η οποία οφείλεται στην μείωση της τιμής της μετοχής. Την περίοδο 2007-2008 παρατηρείται ότι ο δείκτης ακολουθεί σχετικά σταθερή πορεία, το οποίο προκύπτει από την ταυτόχρονη και εξίσου σημαντική μείωση των κερδών και της τιμής της μετοχής. Στην συνέχεια το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται μία σημαντική άνοδο, εξαιτίας της σημαντικής μείωσης των κερδών της μετοχής. Τέλος παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη φθίνουσα πορεία του δείκτη την περίοδο 2009-2010 η οποία αντανακλά την ύφεση στην οικονομία της χώρας καθώς και την τρομοκρατική ενέργεια που υπέστη η τράπεζα.

**Αριθμοδείκτης P/BV**

<b>MARFIN</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
ΤΙΜΗ / ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (P/BV)	3,83	1,78	0,67	0,84	0,19
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	7,76	5,00	1,89	1,96	0,67
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	360295000	294470833	275952203	486478873	283240652
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΟΧΗΣ (BOOK VALUE)	2,02	2,81	2,83	2,34	3,58
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	729.467.000	828.365.000	780.547.000	1.139.539.000	1.013.232.000

Πίνακας 4.8. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)



Διάγραμμα 4.8 : Αριθμοδείκτης P/BV της Marfin Egnatia Bank (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί φθίνουσα πορεία λόγω της αύξησης της εσωτερικής αξίας (BV) που προέκυψε από την αύξηση των Ιδίων



Κεφαλαίων. Το επόμενο διάστημα 2007-2008 συνεχίζεται η καθοδική πορεία αφού παρατηρείται πτώση της τιμής της μετοχής. Την περίοδο 2008-2009 παρατηρείται μια σχετικά σταθερή πορεία αφού αυξάνεται και η τιμή της μετοχής. Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται σημαντική πτώση του δείκτη λόγω της μείωσης της τιμής της μετοχής, η οποία οφείλεται στην τρομοκρατική ενέργεια που έπληξε την τράπεζα αλλά και την οικονομική κρίση που επικρατεί στην χώρα μας.

#### **4.2.3.1. Γενικά συμπεράσματα αριθμοδεικτών**

Η τράπεζα Marfin Egnatia Bank την περίοδο 2006 – 2010 βάσει την ανάλυση των παραπάνω αριθμοδεικτών ακολουθεί μία πτωτική πορεία σχετικά με τη μετοχής της. Αναλυτικότερα, το χρονικό διάστημα 2006-2007 τα αποτελέσματα των χρηματιστηριακών δεικτών δεν συμβαδίζουν μεταξύ τους λόγω κάποιων ενεργειών της τράπεζας. Σε αντίθεση με την επόμενη χρονία (2007-2008) όπου κατά γενική ομολογία παρατηρήθηκε μία πτωτική πορεία. Εν συνεχεία, το έτος 2008-2009 εμφανίστηκε μία τελείως διαφορετική πορεία σε κάθε αριθμοδείκτη, γεγονός που οφείλεται στις ενέργειες της τράπεζας για την κάλυψη τυχόν ζημιών. Και τέλος το διάστημα 2009-2010 άρχισε να παρατηρείται μέσω των δεικτών η αρχή της οικονομικής κρίσης και η επίδραση από την εσωτερική κρίση της.

#### 4.2.4. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε.

##### Κέρδη ανα μετοχή

ΚΡΕ.ΚΑ	2006	2007	2008	2009	2010
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,41	0,0007	0,72	0,075	0
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	711600	718433	718051	7272000	7152066

Πίνακας 4.9. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009)



Διάγραμμα 4.9 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα την περίοδο 2006-2007 κάθοδο στην πορεία του δείκτη, η οποία οφείλεται στην μείωση των κερδών, ενώ ο αριθμός μετοχών αυξάνεται το 2007. Στην συνέχεια την περίοδο 2007-2008 ακολουθεί αύξουσα πορεία η οποία οφείλεται στην αύξηση των κερδών της αλλά και στην ταυτόχρονη μείωση του αριθμού των μετοχών της. Επιπλέον το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται καθοδική πορεία του δείκτη λόγω της αύξησης του αριθμού των μετοχών αλλά και της ταυτόχρονης αύξησης των κερδών της, γεγονός που έρχεται σε αντίθεση με το ξέσπασμα στις γρίπης των χοίρων. Τέλος

την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται η συνεχόμενη κάθοδο του δείκτη, γεγονός που οφείλεται στη παγκόσμια οικονομική κρίση αλλά και στην μείωση των κερδών της.



### Μερισματική απόδοση

ΚΡΕ.ΚΑ	2006	2007	2008	2009	2010
ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	1,68	3,26	1,03	0,77	0,45

Πίνακας 4.10. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. (2006-2009)



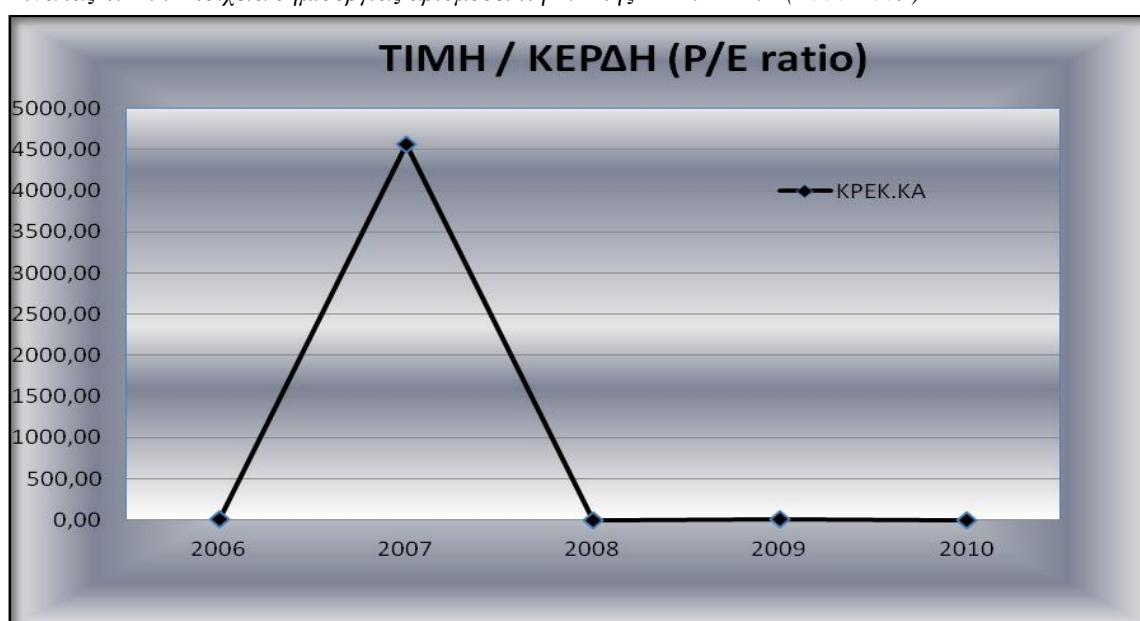
Διάγραμμα 4.10 : Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2010 ο δείκτης ακολουθεί σταθερή πορεία στο 0 αφού κανένα έτος δεν διένειμε η εταιρεία μερίσματα. Το γεγονός αυτό, οφείλεται στην πανδημία γρίπης των χοίρων αλλά και την οικονομική κρίση που επικρατεί στην χώρα.

### Αριθμοδείκτης P/E

ΚΡΕ.ΚΑ	2006	2007	2008	2009	2010
ΤΙΜΗ / ΚΕΡΔΗ (P/E ratio)	4,07	4562,46	1,42	10,16	0,00

Πίνακας 4.11. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009)



Διάγραμμα 4.11 : Αριθμοδείκτης P/E της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009)

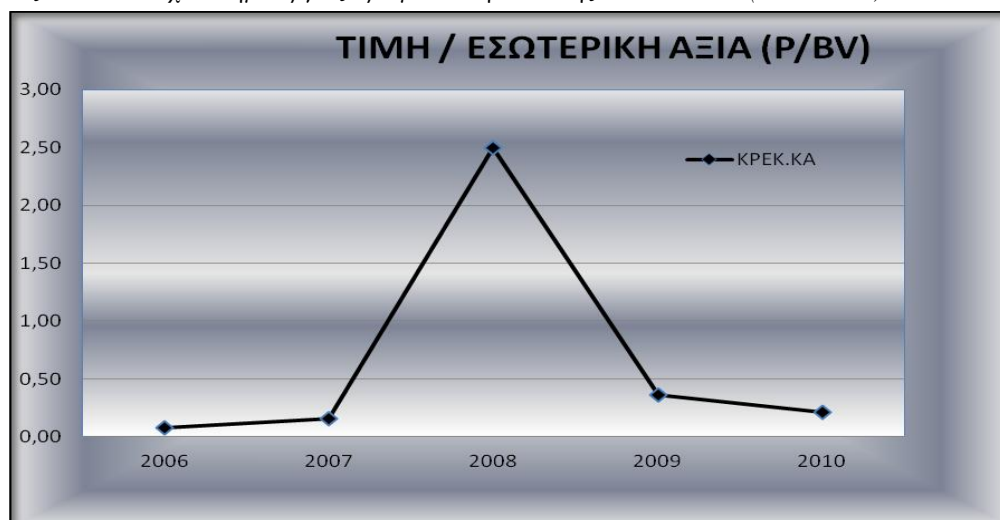
Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί ανοδική πορεία, η οποία οφείλεται στην αύξηση της τιμής της μετοχής. Την περίοδο 2007-2008 παρατηρείται ότι ο δείκτης ακολουθεί σχετικά καθοδική πορεία, το οποίο προκύπτει από την ταυτόχρονη και εξίσου σημαντική μείωση των κερδών και της τιμής της μετοχής. Στην συνέχεια το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται μία σημαντική άνοδο, σε αντίθεση με το γεγονός του ελαττωματικού προϊόντος το οποίο αντιμετώπισε αποτελεσματικά η εταιρεία. Τέλος, παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη φθίνουσα πορεία του δείκτη την περίοδο 2009-2010 η οποία αντανακλά την ύφεση στην οικονομία της χώρας.



### Αριθμοδείκτης P/BV

ΚΡΕ.ΚΑ	2006	2007	2008	2009	2010
ΤΙΜΗ / ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (P/BV)	0,08	0,15	2,50	0,36	0,21
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	1,68	3,26	1,03	0,77	0,45
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	711600	718433	718051	7272000	7152066
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΟΧΗΣ (BOOK VALUE)	20,82	21,10	0,41	2,15	2,13
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	14.814.157	15.159.004	15.510.849	15.634.473	15.198.197

Πίνακας 4.12. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009)



Διάγραμμα 4.12 : Αριθμοδείκτης P/BV της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί αύξουσα πορεία λόγω της αύξησης της τιμής της μετοχής αλλά και της ταυτόχρονης αύξησης της εσωτερικής αξίας(BV) που προέκυψε από την αύξηση των Ιδίων Κεφαλαίων. Το επόμενο διάστημα 2007-2008 παρατηρείται σημαντική άνοδο στην πορεία του δείκτη αφού

μειώνεται η εσωτερική αξία(BV) που προέκυψε από την αύξηση των Ιδίων Κεφαλαίων . Την περίοδο 2008-2009 παρατηρείται καθοδική πορεία αφού μειώνεται και η τιμή της μετοχής σε αντίθεση με την αύξηση της εσωτερικής αξίας (BV), γεγονός που οφείλεται στην πανδημία γρίπης των χοίρων που ξέσπασε στην Ελλάδα το 2009. Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται πτώση του δείκτη λόγω της μείωσης της τιμής της μετοχής, η οποία οφείλεται στην οικονομική κρίση που επικρατεί στην χώρα μας.

#### **4.2.4.1. Γενικά συμπεράσματα αριθμοδεικτών**

Η εταιρεία ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ την περίοδο 2006 – 2010 βάσει την ανάλυση των παραπάνω αριθμοδεικτών ακολουθεί μία διαφορετική πορεία σχετικά με τη μετοχής της. Αναλυτικότερα, το χρονικό διάστημα 2006-2008 τα αποτελέσματα των χρηματιστηριακών δεικτών δεν συμβαδίζουν μεταξύ τους λόγω κάποιων ενεργειών της εταιρείας. Σε αντίθεση με την επόμενη χρονία (2008-2009) όπου κατά γενική ομολογία παρατηρήθηκε μία πτωτική πορεία, γεγονός που οφείλεται στην εξάπλωση του παγκόσμιου ιού της γρίπης των χοίρων. Και τέλος το διάστημα 2009-2010 άρχισε να παρατηρείται μέσω των δεικτών η αρχή της οικονομικής κρίσης.



#### 4.2.5. Ανάλυση Χρηματιστηριακών Αριθμοδεικτών Creta Farm

##### Κέρδη ανά μετοχή

CRETA FARM	2006	2007	2008	2009	2010
ΚΕΡΔΗ ΑΝΑ ΜΕΤΟΧΗ	0,17	0,15	0,09	0,10	0,13
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	14743	29503	29486	32177	29476

Πίνακας 4.13. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Κέρδη ανά μετοχή της Creta Farm (2006-2009)



Διάγραμμα 4.13 : Αριθμοδείκτης Κέρδη ανά Μετοχή της Creta Farm (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα την περίοδο 2006-2007 κάθοδο στην πορεία του δείκτη, η οποία οφείλεται στην μείωση των κερδών, ενώ ο αριθμός μετοχών αυξάνεται το 2007. Στην συνέχεια την περίοδο 2007-2008 ακολουθεί μία αρκετά φθίνουσα πορεία η οποία οφείλεται στην σημαντική πτώση των κερδών της αλλά και στην ταυτόχρονη μείωση του αριθμού των μετοχών της. Επιπλέον το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται ανοδική πορεία του δείκτη λόγω της αύξησης του αριθμού των μετοχών, γεγονός που φανερώνει ότι η εσωτερική κρίση που ξέσπασε (μολυσμένη παρτίδα προϊόντος) δεν

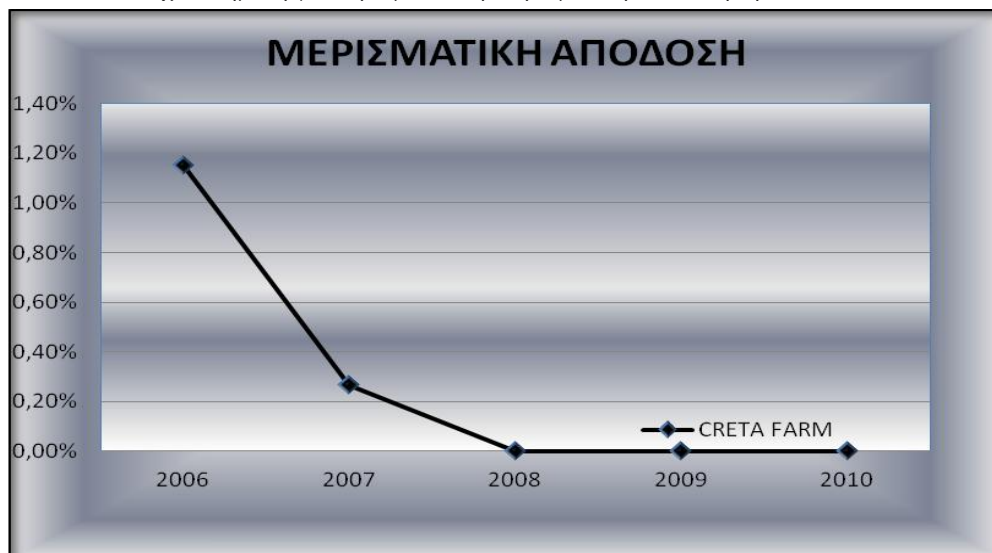


επηρέασε την κερδοφορία της. Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται η συνεχόμενη άνοδο του δείκτη, γεγονός που οφείλεται στην αύξηση των κερδών.

### Μερισματική απόδοση

CRETA FARM	2006	2007	2008	2009	2010
ΜΕΡΙΣΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	1,15%	0,27%	0,00%	0,00%	0,00%
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	3,48	7,86	3,64	7,5	3,34

Πίνακας 4.14. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη Μερισματική Απόδοση της Creta Farm (2006-2009)



Διάγραμμα 4.14.: Αριθμοδείκτης Μερισματική Απόδοση της Creta Farm (2006-2009)

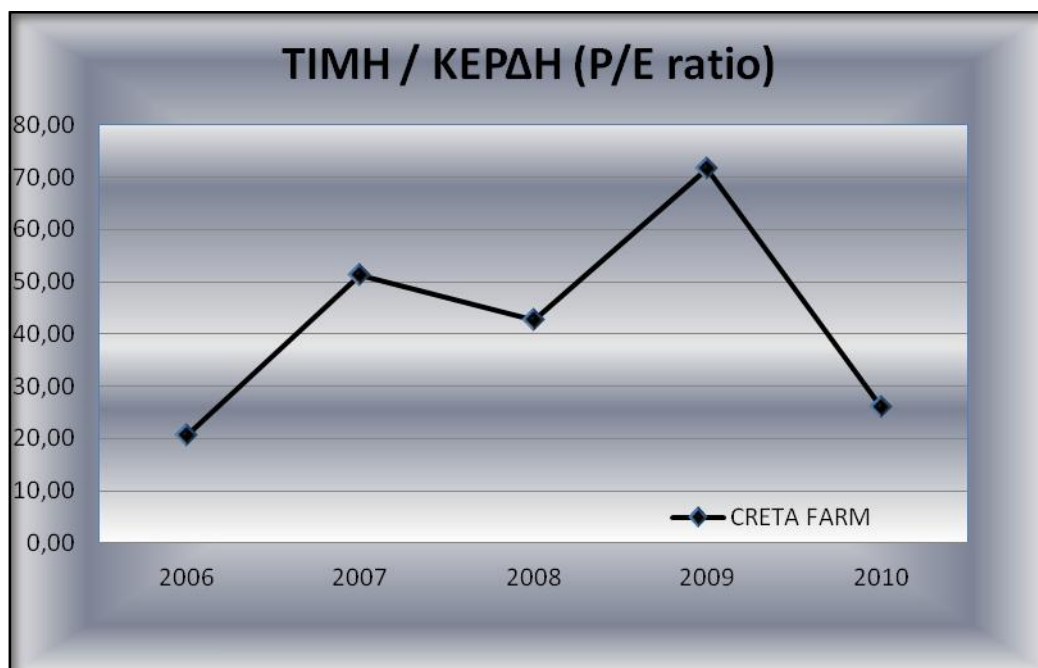
Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί καθοδική πορεία καθώς η τιμή της μετοχής αυξάνεται. Στη συνέχεια ο δείκτης συμπεριφέρεται το ίδιο από το 2007-2008 καθώς η εταιρεία δεν διένειμε μερίσματα. Τέλος στην περίοδο 2008-2010 η πορεία του δείκτη έχει παραμείνει σταθερή στο 0,00% αφού κανένα έτος δεν διένειμε μερίσματα λόγω του ελαττωματικού προϊόντος της εταιρείας αλλά και λόγω της οικονομικής κρίσης.



### Αριθμοδείκτης P/E

CRETA FARM	2006	2007	2008	2009	2010
TIMH / ΚΕΡΔΗ (P/E ratio)	20,51	51,22	42,64	71,61	26,08

Πίνακας 4.15. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/E της Creta Farm (2006-2009)



Διάγραμμα 4.15 : Αριθμοδείκτης P/E της Creta Farm (2006-2009)

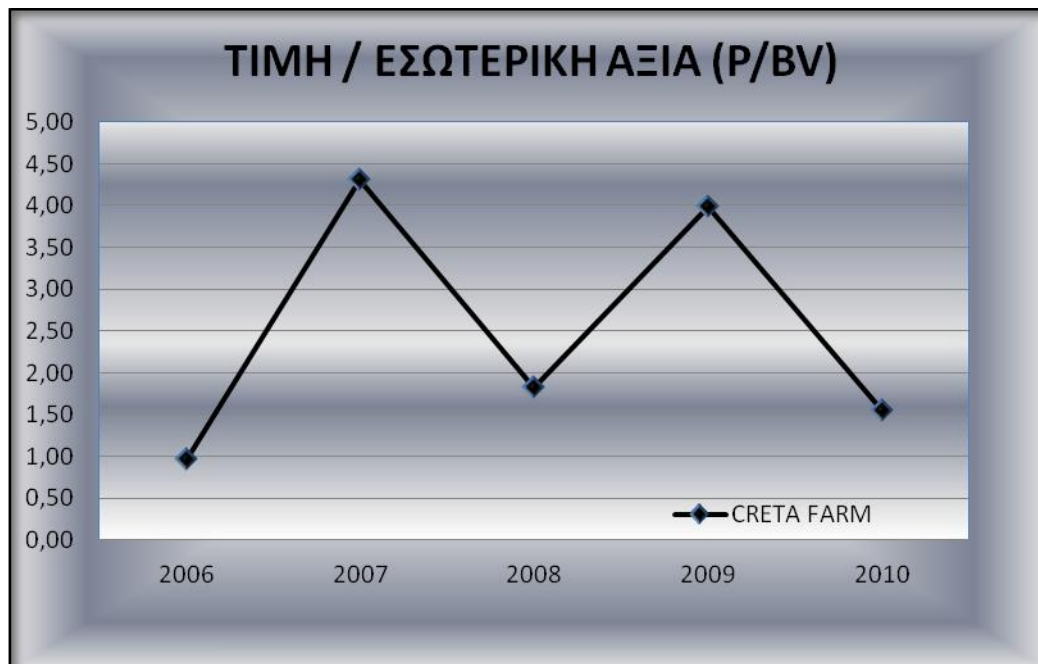
Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί ανοδική πορεία, η οποία οφείλεται στην αύξηση της τιμής της μετοχής. Την περίοδο 2007-2008 παρατηρείται ότι ο δείκτης ακολουθεί σχετικά καθοδική πορεία, το οποίο προκύπτει από την ταυτόχρονη και εξίσου σημαντική μείωση των κερδών και της τιμής της μετοχής. Στην συνέχεια το διάστημα 2008-2009 παρατηρείται μία σημαντική άνοδο, σε αντίθεση με το γεγονός του ελαττωματικού προϊόντος το οποίο αντιμετώπισε αποτελεσματικά η εταιρεία. Τέλος, παρατηρείται ακόμα μεγαλύτερη φθίνουσα πορεία του δείκτη την περίοδο 2009-2010 η οποία αντανάκλα την ύφεση στην οικονομία της χώρας.



### Αριθμοδείκτης P/BV

CRETA FARM	2006	2007	2008	2009	2010
ΤΙΜΗ / ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ (P/BV)	0,97	4,31	1,81	3,98	1,55
ΤΙΜΗ ΜΕΤΟΧΗΣ	3,48	7,86	3,64	7,5	3,34
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΤΟΧΩΝ	14743	29503	29486	32177	29476
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΟΧΗΣ (BOOK VALUE)	3,59	1,82	2,01	1,89	2,16
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	52.916,00	53.805,00	59.144	60.662	63.570

Πίνακας 4.16. : Στοιχεία δημιουργίας αριθμοδείκτη P/BV της Creta Farm (2006-2009)



Διάγραμμα 4.16 : Αριθμοδείκτης P/BV της Creta Farm (2006-2009)

Στην περίπτωση μας και με βάση την θεωρία του δείκτη, παρατηρείται στο διάγραμμα ότι την περίοδο 2006-2007 ο δείκτης ακολουθεί αύξουσα πορεία λόγω της μείωσης της εσωτερικής αξίας (BV) που προέκυψε από την αύξηση των Ιδίων Κεφαλαίων. Το επόμενο διάστημα 2007-2008 παρατηρείται καθοδική πορεία αφού

μειώνεται και η τιμή της μετοχής. Την περίοδο 2008-2009 παρατηρείται ανοδική πορεία αφού αυξάνεται και η τιμή της μετοχής σε αντίθεση με το γεγονός του ελαττωματικού προϊόντος το οποίο αντιμετώπισε αποτελεσματικά η εταιρεία. Τέλος την περίοδο 2009-2010 παρατηρείται σημαντική πτώση του δείκτη λόγω της μείωσης της τιμής της μετοχής, η οποία οφείλεται στην οικονομική κρίση που επικρατεί στην χώρα μας.

#### **4.2.5.1. Γενικά συμπεράσματα αριθμοδεικτών**

Η εταιρεία Creta Farm την περίοδο 2006 – 2010 βάσει την ανάλυση των παραπάνω αριθμοδεικτών ακολουθεί μία διαφορετική πορεία σχετικά με τη μετοχής της. Αναλυτικότερα, το χρονικό διάστημα 2006-2007 τα αποτελέσματα των χρηματιστηριακών δεικτών δεν συμβαδίζουν μεταξύ τους λόγω κάποιων ενεργειών της εταιρείας. Σε αντίθεση με την επόμενη χρονιά (2007-2008) όπου κατά γενική ομολογία παρατηρήθηκε μία πτωτική πορεία. Εν συνεχεία τη περίοδο 2008-2009 παρατηρείται μια αύξηση στην πορεία των αριθμοδεικτών το οποίο είναι μη αναμενόμενο γεγονός αφού το διάστημα αυτό η εταιρεία γνώρισε την εσωτερική κρίση της. Και τέλος το διάστημα 2009-2010 άρχισε να παρατηρείται μέσω των δεικτών η αρχή της οικονομικής κρίσης.

### 4.3. Οικονομετρική Ανάλυση

#### 4.3.1. Εισαγωγή

Το Eviews είναι ένα πρόγραμμα που παρέχει την δυνατότητα στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης στοιχείων. Με το Eviews μπορεί κάποιος πολύ γρήγορα και απλά να καταχωρήσει τις μεταβλητές που πρόκειται να χρησιμοποιήσει και με βάση αυτές να δημιουργήσει νέες, να αναλύσει στατιστικά τις μεταβλητές αυτές και να εκτιμήσει οικονομετρικές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών χρησιμοποιώντας διάφορες παραδοσιακές αλλά και σύγχρονες οικονομετρικές μεθόδους. Αρχικά για την λειτουργία του προγράμματος θα πρέπει να γίνει η συλλογή ενός δείγματος και η καταχώρηση των στοιχείων στο πρόγραμμα. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να είναι είτε χρονολογικές σειρές είτε διαστρωματικά στοιχεία. Μετά την καταχώρηση των δεδομένων εμφανίζεται ένα παράθυρο του προγράμματος το οποίο δημιουργεί από μόνο του το σταθερό όρο (c) και τον διαταρακτικό όρο (resid). Στη συνέχεια ακολουθείται μία διαδικασία ανάλογα με το είδος της ανάλυσης που είναι χρήσιμη για τον καθένα.

#### 4.3.1.1. Το υπόδειγμα της απλής παλινδρόμησης

Η εκτίμηση της συνάρτησης γίνεται με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Στην συνέχεια εμφανίζεται ένα πινακάκι όπως το παρακάτω :

Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:37				
Sample (adjusted): 11/15/2006 12/31/2010				
Included observations: 1031 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001596	0.001039	-1.535718	0.1249
R(-1)	0.067747	0.031122	2.176788	0.0297
DUMMY_DAY	-0.006339	0.033322	-0.190236	0.8492
R-squared	0.004631	Mean dependent var		-0.001716
Adjusted R-squared	0.002695	S.D. dependent var		0.033349
S.E. of regression	0.033304	Akaike info criterion		-3.963367
Sum squared resid	1.140220	Schwarz criterion		-3.948997
Log likelihood	2046.116	F-statistic		2.391569
Durbin-Watson stat	1.989977	Prob(F-statistic)		0.091995



Τα αποτελέσματα του πίνακα αυτού ερμηνεύονται ως εξής :

- Dependent Variable : Η εξαρτημένη μεταβλητή
- Method: Least Squares : Η μέθοδος εκτίμησης
- Date & Time: Η ημερομηνία και ώρα εμφάνισης των αποτελεσμάτων
- Sample : Το μέγεθος του δείγματος
- Included observations : Το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε στην εκτίμηση
- Στη στήλη Variable είναι τα ονόματα των μεταβλητών
- Στη στήλη Coefficient είναι η εκτιμήσεις των συντελεστών
- Στη στήλη Std. Error τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών
- Στη στήλη t-Statistic είναι ο έλεγχος της υπόθεσης  $H_0 : \beta_i = 0$  για κάθε συντελεστή.
- Στη στήλη Prob. Είναι η πιθανότητα λάθους άμα απορρίψουμε την  $H_0$
- R-squared :

$$R^2 = 1 - \frac{\sum \hat{u}^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

- Adjusted R-squared :

$$\bar{R}^2 = 1 - \left(1 - R^2\right) \frac{T - 1}{T - k}$$

- S.E. of regression :

$$S = \sqrt{\frac{\sum \hat{u}^2}{T - k}}$$

- Sum squared resid :

$$\sum \hat{u}^2$$

- Log likelihood :

$$l = -\frac{T}{2} \left( 1 + \log(2\pi) + \log \left( \frac{\sum \hat{u}^2}{T} \right) \right)$$

- Durbin-Watson stat :

$$DW = \frac{\sum (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum \hat{u}_t^2}$$

- Mean dependent var : Ο αριθμητικός μέσος της εξαρτημένης μεταβλητής,

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y}{T}$$

- S.D. dependent var : Τυπική απόκλιση της εξαρτημένης μεταβλητής,

$$S_Y = \sqrt{\frac{\sum (Y - \bar{Y})^2}{T - 1}}$$

- Akaike info criterion :

$$AIC = -\frac{2l}{T} + \frac{2k}{T}$$

- Schwarz criterion :

$$SC = -\frac{2l}{T} + \frac{k \log T}{T}$$

- F-statistic : Έλεγχος της υπόθεσης  $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

- Prob(F-statistic): Η πιθανότητα λάθους να απορρίψουμε την υπόθεση  $\beta_1 = \beta_2 = \dots \beta_k = 0$

Στο τέλος της απλής παλινδρόμησης, ανάλογα με τις τιμές των παραπάνω προκύπτουν κάποια συμπεράσματα.

#### 4.3.1.2. Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας με το κριτήριο White

Σύμφωνα με το κριτήριο αυτό τα τετράγωνα των εκτιμήσεων των σφαλμάτων χρησιμοποιούνται σαν εξαρτημένη μεταβλητή ενώ ως ανεξάρτητες μεταβλητές χρησιμοποιούνται όλες οι εξαρτημένες τα τετράγωνα τους και τα γινόμενά τους ανά δυο. Στην συνέχεια ελέγχεται η υπόθεση αν όλοι οι συντελεστές εκτός από τη σταθερά μπορεί να είναι 0 ταυτοχρόνως. Αν η υπόθεση απορριφθεί τότε απορρίπτεται η υπόθεση ομοσκεδαστικότητας. Κάνοντας την ανάλογη διαδικασία στο Eviews θα έχουμε τα ανάλογα αποτελέσματα.

Ο έλεγχος της ετεροσκεδαστικότητας γίνεται είτε με την στατιστική F είτε με την στατιστική  $TR^2$  που ακολουθεί την κατανομή  $X^2$  με βαθμούς ελευθερίας όσοι και οι περιορισμοί.

#### 4.3.1.3. Αυτοσυσχέτιση

Ένα από τα κριτήρια ελέγχου αυτοσυσχέτισης είναι το Durbin – Watson το οποίο υπολογίζεται αυτόματα από το Eviews. Η απόρριψη ή η αποδοχή της υπόθεσης εξαρτάται από την σύγκριση της τιμής της DW με τις αντίστοιχες τιμές  $d_L$  και  $d_U$  των πινάκων. Η σύγκριση αυτή γίνεται με βάση τα εξής όρια :

- Εάν  $0 < DW < 2$  τότε εξετάζουμε αν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση:
- $DW < d_L$  δεχόμαστε ότι υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση. Έτσι δεχόμαστε την εναλλακτική υπόθεση  $H_1$  ότι πράγματι υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.
  - $DW > d_U$  δεχόμαστε ότι δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση. Έτσι δεχόμαστε την αρχική υπόθεση  $H_0$  ότι πράγματι δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.
  - $d_L < DW < d_U$  το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι αβέβαιο και δεν μπορούμε να αποφανθούμε εάν υπάρχει ή όχι θετική αυτοσυσχέτιση.

- Εάν  $2 < DW < 4$  τότε εξετάζουμε αν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση:
- $(4-DW) < d_L$  δεχόμαστε ότι υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση. Έτσι δεχόμαστε την εναλλακτική υπόθεση  $H_1$  ότι πράγματι υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.
  - $(4-DW) > d_U$  δεχόμαστε ότι δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση. Έτσι δεχόμαστε την αρχική υπόθεση  $H_0$  ότι πράγματι δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.
  - $d_L < (4-DW) < d_U$  το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι αβέβαιο και δεν μπορούμε να αποφανθούμε εάν υπάρχει ή όχι αρνητική αυτοσυσχέτιση.

**4.4. Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ALPHA BANK**

<b>Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή <u>Dummy Day</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:37				
Sample (adjusted): 11/15/2006 12/31/2010				
Included observations: 1031 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001596	0.001039	-1.535718	0.1249
R(-1)	0.067747	0.031122	2.176788	0.0297
DUMMY_DAY	-0.006339	0.033322	-0.190236	0.8492
R-squared	0.004631	Mean dependent var	-0.001716	
Adjusted R-squared	0.002695	S.D. dependent var	0.033349	
S.E. of regression	0.033304	Akaike info criterion	-3.963367	
Sum squared resid	1.140220	Schwarz criterion	-3.948997	
Log likelihood	2046.116	F-statistic	2.391569	
Durbin-Watson stat	1.989977	Prob(F-statistic)	0.091995	
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4906.099	F-statistic	5.185220	
Durbin-Watson stat	2.040655	Prob(F-statistic)	0.001472	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (<math>E_t = \rho * E_{t-1}</math>)</b>				
Log likelihood	2048.748	F-statistic	1.313355	
Durbin-Watson stat	1.997630	Prob(F-statistic)	0.263058	
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	2046.097	F-statistic	4.751399	
Durbin-Watson stat	1.990262	Prob(F-statistic)	0.029501	
<b>Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή <u>Dummy Month</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:38				
Sample (adjusted): 11/15/2006 12/31/2010				
Included observations: 1031 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.

C	-0.001549	0.001050	-1.476165	0.1402
R(-1)	0.067688	0.031122	2.174943	0.0299
DUMMY_MONTH	-0.002458	0.007178	-0.342439	0.7321
R-squared	0.004710	Mean dependent var	-0.001716	
Adjusted R-squared	0.002773	S.D. dependent var	0.033349	
S.E. of regression	0.033303	Akaike info criterion	-3.963446	
Sum squared resid	1.140130	Schwarz criterion	-3.949076	
Log likelihood	2046.156	F-statistic	2.432294	
Durbin-Watson stat	1.990229	Prob(F-statistic)	0.088340	
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4907.571	F-statistic	6.120778	
Durbin-Watson stat	2.039590	Prob(F-statistic)	0.000398	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2048.810	F-statistic	1.323855	
Durbin-Watson stat	1.998692	Prob(F-statistic)	0.259101	
<b><u>Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank</u></b> <b><u>στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:40				
Sample (adjusted): 11/15/2006 12/31/2010				
Included observations: 1031 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp;</b> <b>Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000974	0.000620	-1.572524	
R(-1)	0.087295	0.031068	2.809785	0.1161
DUMMY_DAY	-0.007247	0.019866	-0.364773	0.0051
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				0.7154
Log likelihood	5848.883	F-statistic	12.33520	
Durbin-Watson stat	2.086861	Prob(F-statistic)	0.000000	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2581.451	F-statistic	1.076604	
Durbin-Watson stat	2.000659	Prob(F-statistic)	0.366726	
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	2579.225	F-statistic	7.910919	
Durbin-Watson stat	1.988908	Prob(F-statistic)	0.005007	
<b><u>Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank</u></b> <b><u>στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:40				
Sample (adjusted): 11/15/2006 12/31/2010				
Included observations: 1031 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp;</b>				

Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000955	0.000626	-1.525616	0.1274
R(-1)	0.087217	0.031072	2.806967	0.0051
DUMMY_MONTH	-0.001241	0.004280	-0.290042	0.7718
R-squared	0.007711	Mean dependent var	-0.001074	
Adjusted R-squared	0.005780	S.D. dependent var	0.019915	
S.E. of regression	0.019857	Akaike info criterion	-4.997609	
Sum squared resid	0.405343	Schwarz criterion	-4.983240	
Log likelihood	2579.267	F-statistic	3.994001	
Durbin-Watson stat	1.988834	Prob(F-statistic)	0.018713	
<b>Έλεγχος ομοσκεδατικότητας</b>				
Log likelihood	5849.519	F-statistic	12.78871	
Durbin-Watson stat	2.086290	Prob(F-statistic)	<b>0.000000</b>	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2581.219	F-statistic	0.972685	
Durbin-Watson stat	<b>2.002498</b>	Prob(F-statistic)	0.421492	

Πίνακας 4.17. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ALPHA BANK



#### **4.4.1. Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day**

<p>Estimation Command:</p> <p>=====</p> <p><b>LS R C R(-1) DUMMY_DAY</b></p>
<p>Estimation Equation:</p> <p>=====</p> <p><b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_DAY</b></p>
<p>Substituted Coefficients:</p> <p>=====</p> <p><b>R = -0.001595664313 + 0.06774702418*R(-1) - 0.006339020639*DUMMY_DAY</b></p>

#### 4.4.1.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.4.1.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.001596 + 0.067747 * R(-1) - 0.006339 * \text{DUMMY DAY}$$

#### 4.4.1.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.176788
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0297
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

*DUMMY DAY*

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.190236
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.8492
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή *dummy day* δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



#### 4.4.1.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.067747%

#### 4.4.1.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

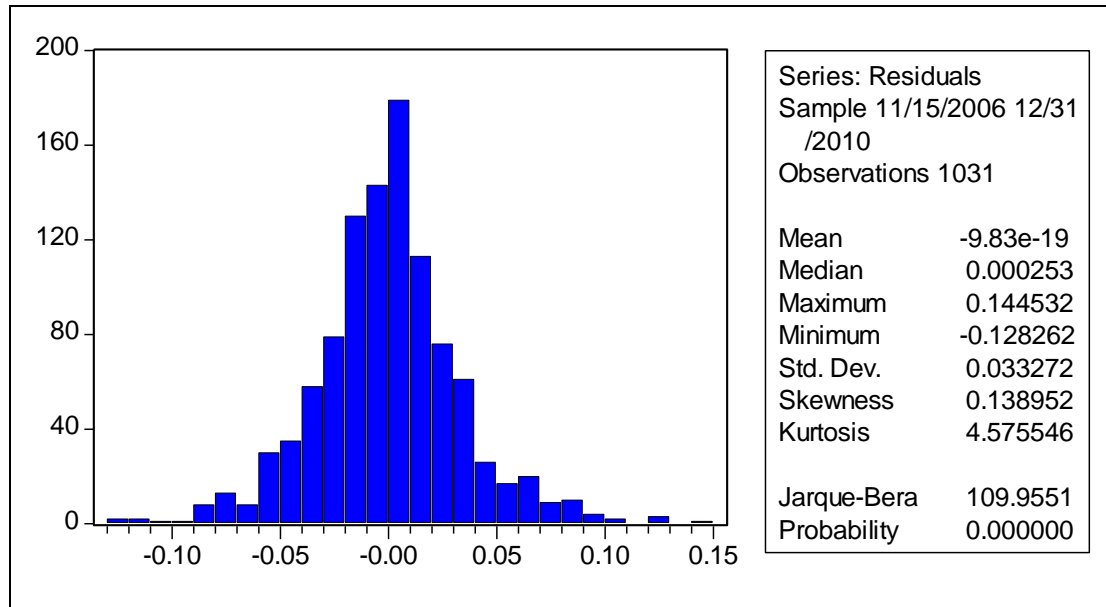
#### 4.4.1.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.004631$ . Συνεπώς το 0.4631 % της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,537% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.4.1.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.989977. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.4.1.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.17: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το prob <  $\alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.4.1.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.4.1.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

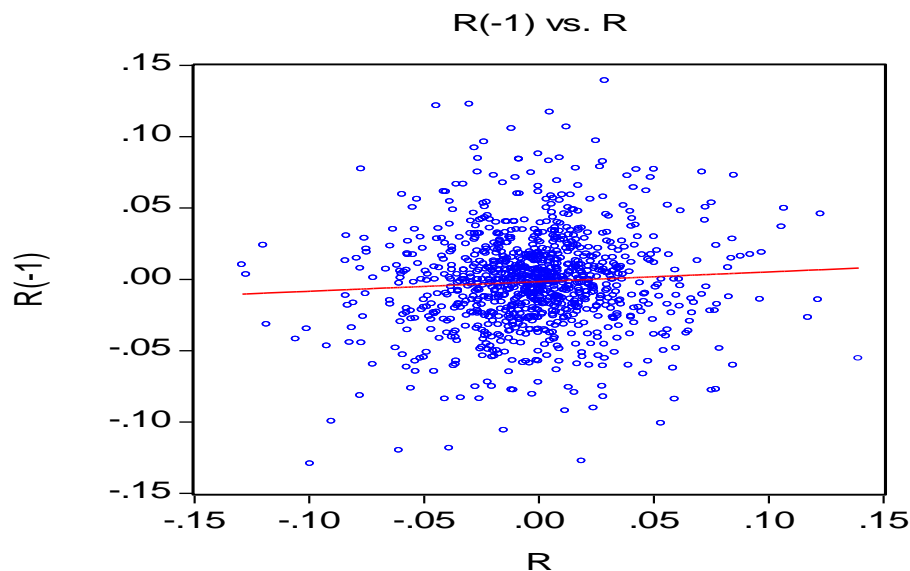
Αφού  $\text{Durbin-Watson} < 2$  εξετάζουμε την περίπτωση θετικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW < d_L$

Αφού  $DW > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.4.1.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.18: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

#### **4.4.2. Παλινδρόμηση μετοχής Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month**

Estimation Command: ===== <b>LS R C R(-1) DUMMY_MONTH</b>
Estimation Equation: ===== <b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_MONTH</b>
Substituted Coefficients: ===== <b>R = -0.001549465176 + 0.06768777707*R(-1) - 0.002457891381*DUMMY_MONTH</b>

##### **4.4.2.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στον μήνα της ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

##### **4.4.2.2. Εξίσωση Υποδείγματος**

$$R = -0.001549 + 0.067688 * R(-1) - 0.002458 * DUMMY MONTH$$

##### **4.4.2.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών**

**R(-1)**

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.174943
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0299
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.342439
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.7321
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.4.2.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.067688%

#### **4.4.2.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς τον μήνα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

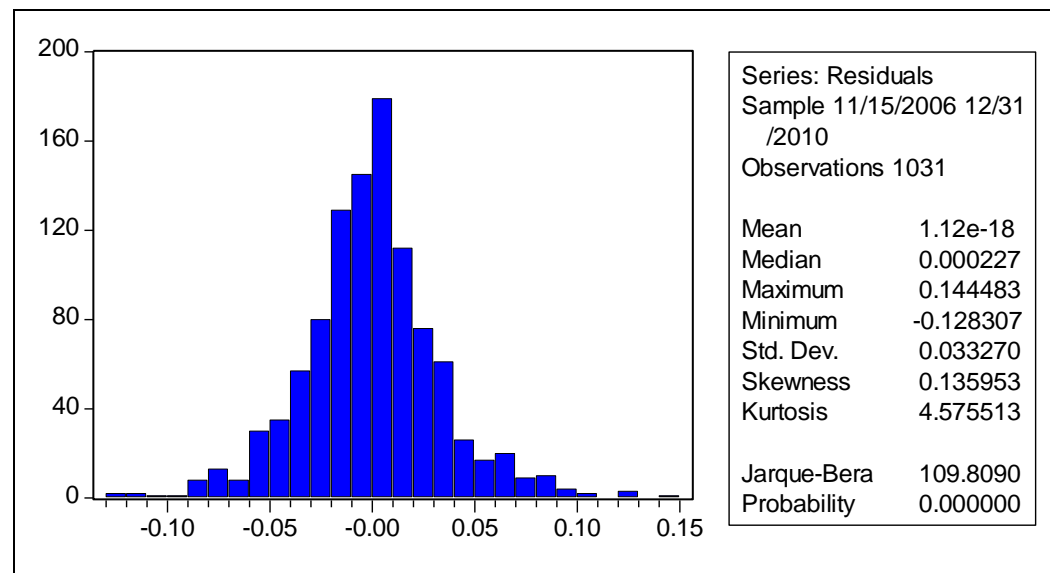
#### 4.4.2.6. Ανάλυση R<sup>2</sup>

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.004710$ . Συνεπώς το 0.4710 % της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,529% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.4.2.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.990229. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.4.2.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.19: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.4.2.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.4.2.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} < 2$  εξετάζουμε την περίπτωση θετικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW < d_L$

Αφού  $DW > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.4.3. Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day

Estimation Command:

```
=====  
LS R C R(-1) DUMMY_DAY
```

Estimation Equation:

```
=====  
R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_DAY
```

Substituted Coefficients:

```
=====  
R = -0.0009743094653 + 0.08729486326*R(-1) - 0.007246728058*DUMMY_DAY
```

#### 4.4.3.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.4.3.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.000974 + 0.087295 * R(-1) - 0.007247 * DUMMY\_DAY$$

#### 4.4.3.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.809785
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0051
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

***DUMMY DAY***

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.364773
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.7154
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή **dummy day** δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



#### 4.4.3.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.087295%

#### 4.4.3.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

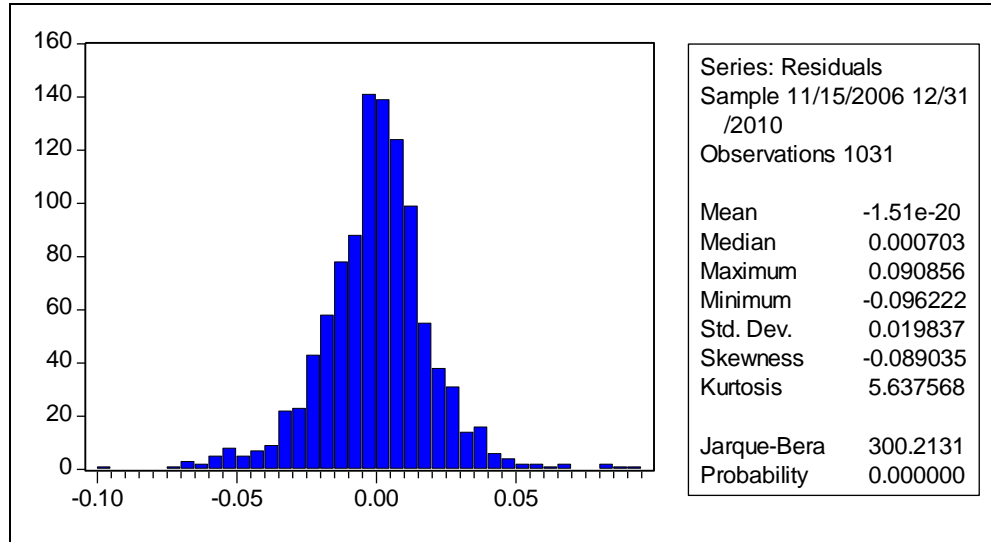
#### 4.4.3.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.007758$ . Συνεπώς το 0.7758% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,2242% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.4.3.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.) = 1.988285. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.4.3.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.20: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.4.3.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.4.3.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

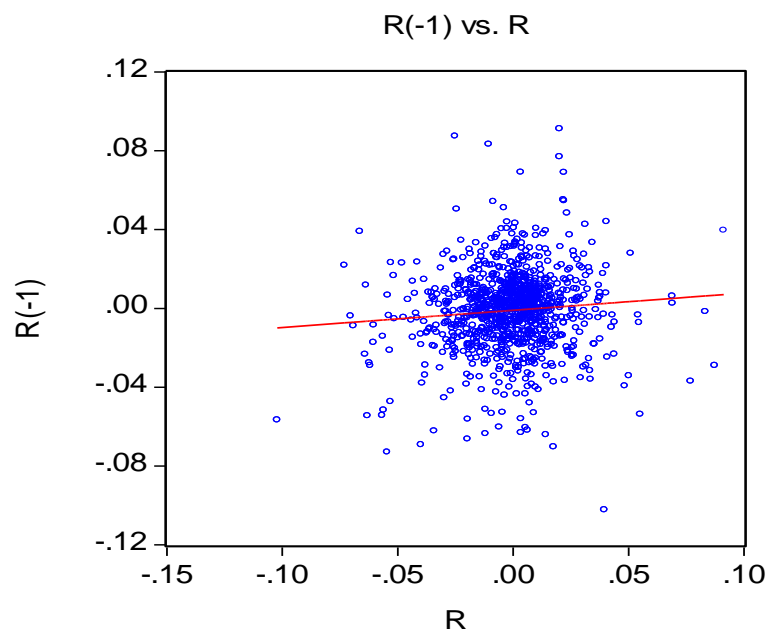
Αφού Durbin-Watson  $> 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.4.3.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.21: Έλεγχος γραμμικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

**4.4.4. Παλινδρόμηση του τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της Alpha Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month**

Estimation Command:	
=====	
<b>LS R C R(-1) DUMMY_MONTH</b>	
Estimation Equation:	
=====	
<b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_MONTH</b>	
Substituted Coefficients:	
=====	
<b>R</b>	<b>= -0.0009549322309 + 0.08721736241*R(-1) - 0.001241342803*DUMMY_MONTH</b>

**4.4.4.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στον μήνα της ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

**4.4.4.2. Εξίσωση υποδείγματος**

$$R = -0.000955 + 0.087217 * R(-1) - 0.001241 * DUMMY MONTH$$

**4.4.4.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:**

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2,806967
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0,0051
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



#### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.290042
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.7718
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.4.4.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.087217%

#### **4.4.4.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς τον μήνα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της μετοχής.

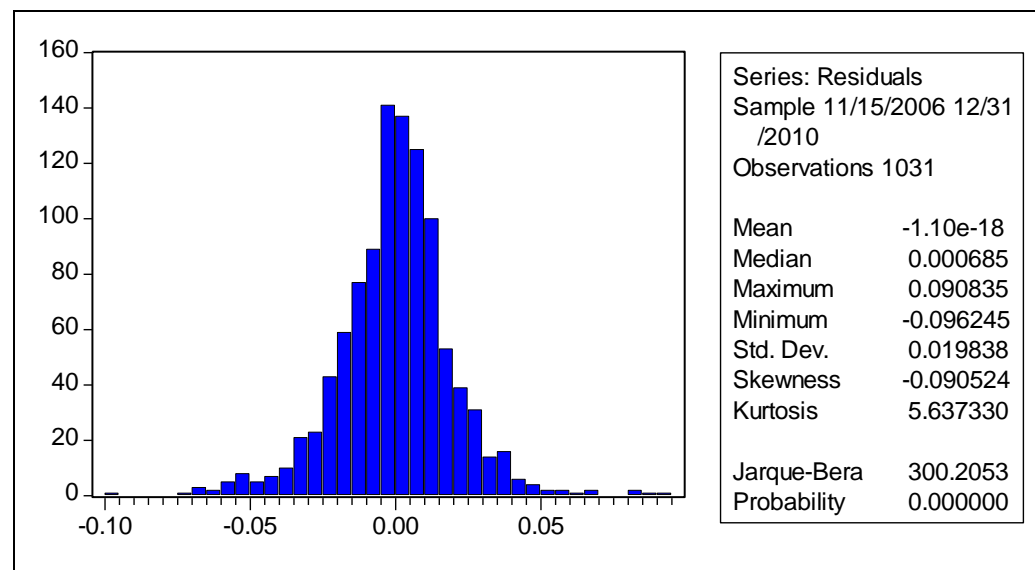
#### 4.4.4.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.007711$ . Συνεπώς το 0.7711 % της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,2289% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.4.4.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.988834. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.4.4.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.22: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *DummyMonth*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.4.4.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.4.4.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

**4.5. Συγκεντρωτικός πίνακας για την μετοχή και τον τραπεζικό κλάδο της Marfin Egnatia Bank.**

<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:42				
Sample (adjusted): 3 1035				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002634	0.001288	-2.045584	0.0411
R(-1)	-0.087904	0.031043	-2.831709	0.0047
DUMMY_DAY	0.002634	0.041320	0.063751	0.9492
R-squared	0.007728	Mean dependent var		-0.002422
Adjusted R-squared	0.005801	S.D. dependent var		0.041420
S.E. of regression	0.041300	Akaike info criterion		-3.533025
Sum squared resid	1.756831	Schwarz criterion		-3.518678
Log likelihood	1827.808	F-statistic		4.011009
Durbin-Watson stat	2.001870	Prob(F-statistic)		0.018399
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	3830.035	F-statistic		9.361153
Durbin-Watson stat	2.025093	Prob(F-statistic)		<b>0.000004</b>
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	1827.880	F-statistic		0.048050
Durbin-Watson stat	<b>1.998855</b>	Prob(F-statistic)		0.986049
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	1827.806	F-statistic		8.025707
Durbin-Watson stat	2.001861	Prob(F-statistic)		<b>0.004702</b>
<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:43				
Sample (adjusted): 3 1035				
Included observations: 1033 after adjustments				



Ανάλυση ψευδομεταβλητών & Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.002684	0.001300	-2.064821	0.0392
R(-1)	-0.087973	0.031043	-2.833942	0.0047
DUMMY_MONTH	0.002684	0.009326	0.287783	0.7736
R-squared	0.007804	Mean dependent var		-0.002422
Adjusted R-squared	0.005877	S.D. dependent var		0.041420
S.E. of regression	0.041298	Akaike info criterion		-3.533102
Sum squared resid	1.756697	Schwarz criterion		-3.518755
Log likelihood	1827.847	F-statistic		4.050693
Durbin-Watson stat	2.001888	Prob(F-statistic)		0.017688
Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας				
Log likelihood	3830.783	F-statistic		9.785778
Durbin-Watson stat	2.024547	Prob(F-statistic)		0.000002
Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)				
Log likelihood	1827.920	F-statistic		0.048700
Durbin-Watson stat	1.998853	Prob(F-statistic)		0.985773
<u>Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.</u>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:44				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
Ανάλυση ψευδομεταβλητών & Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000950	0.000618	-1.537961	0.1244
R(-1)	0.081788	0.031172	2.623791	0.0088
DUMMY_DAY	-0.033248	0.019936	-1.667732	0.0957
R-squared	0.010301	Mean dependent var		-0.001068
Adjusted R-squared	0.008379	S.D. dependent var		0.019896
S.E. of regression	0.019813	Akaike info criterion		-5.002080
Sum squared resid	0.404322	Schwarz criterion		-4.987733
Log likelihood	2586.574	F-statistic		5.360219
Durbin-Watson stat	1.987226	Prob(F-statistic)		0.004832
Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας				
Log likelihood	5860.408	F-statistic		12.15089
Durbin-Watson stat	2.088198	Prob(F-statistic)		0.000000
Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)				
Log likelihood	2588.807	F-statistic		1.113194
Durbin-Watson stat	2.001014	Prob(F-statistic)		0.348821

Έλεγχος γραμμικότητας				
Log likelihood	2585.181	F-statistic	7.925414	
Durbin-Watson stat	1.988880	Prob(F-statistic)	0.004967	
<u>Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.</u>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:45				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
Ανάλυση ψευδομεταβλητών & Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000826	0.000623	-1.325824	0.1852
R(-1)	0.084789	0.031023	2.733108	0.0064
DUMMY_MONTH	-0.007885	0.004478	-1.760912	0.0786
R-squared	0.010607	Mean dependent var	-0.001068	
Adjusted R-squared	0.008686	S.D. dependent var	0.019896	
S.E. of regression	0.019810	Akaike info criterion	-5.002389	
Sum squared resid	0.404197	Schwarz criterion	-4.988042	
Log likelihood	2586.734	F-statistic	5.521186	
Durbin-Watson stat	1.989440	Prob(F-statistic)	0.004120	
Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας				
Log likelihood	5851.959	F-statistic	14.56249	
Durbin-Watson stat	2.087808	Prob(F-statistic)	0.000000	
Έλεγχος αυτοσχυσέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )				
Log likelihood	2588.669	F-statistic	0.964581	
Durbin-Watson stat	2.003270	Prob(F-statistic)	0.426007	

Πίνακας 4.18. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων Marfin Egnatia Bank

#### **4.5.1. Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day**

Estimation Command: =====
<b>LS R C R(-1) DUMMY_DAY</b>
Estimation Equation: =====
<b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_DAY</b>
Substituted Coefficients: =====
<b>R = -0.002634160641 - 0.08790407287*R(-1) + 0.002634160641*DUMMY_DAY</b>

#### 4.5.1.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.5.1.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.002634160641 - 0.08790407287 * R(-1) + 0.002634160641 * DUMMY\_DAY$$

#### 4.5.1.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: -2.831709
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0047
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

***DUMMY DAY***

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 0.063751
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.9492
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή *dummy day* δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### 4.5.1.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.087904.

#### 4.5.1.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

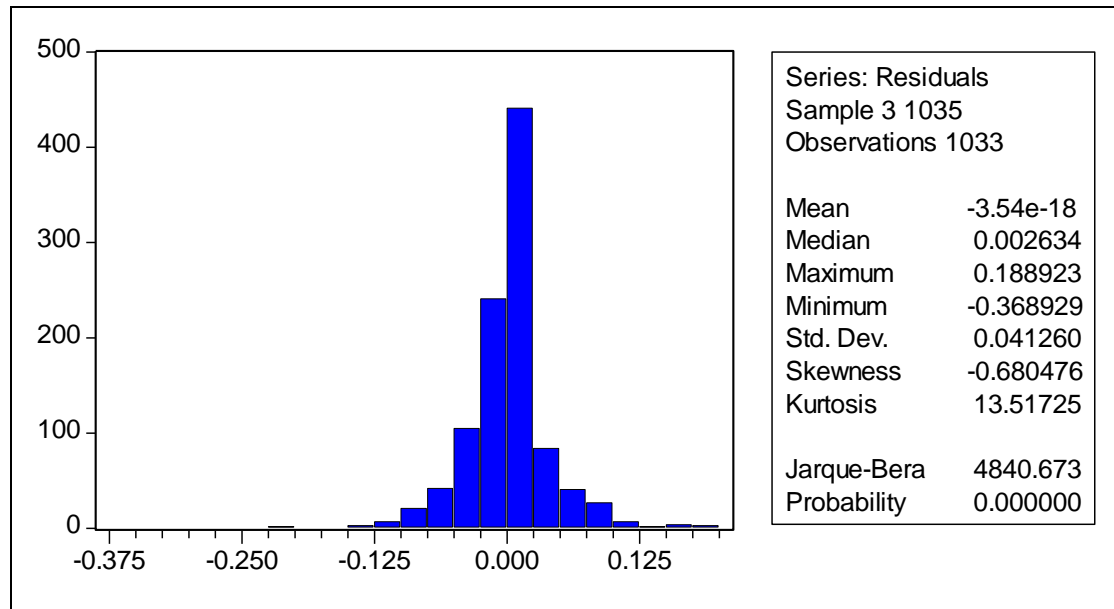
#### 4.5.1.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.007728$ . Συνεπώς το 0.07728% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,2272% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.5.1.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 2.001870. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της αρνητικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. > 2$ .

#### 4.5.1.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.23: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.5.1.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $prob < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.5.1.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

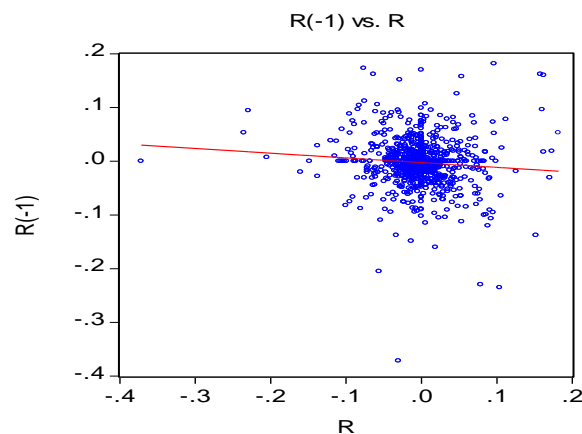
Αφού  $Durbin-Watson < 2$  εξετάζουμε την περίπτωση θετικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW < d_L$

Αφού  $DW > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.5.1.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.24: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

#### 4.5.2. Παλινδρόμηση μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month

Estimation Command:

=====

**LS R C R(-1) DUMMY\_MONTH**

Estimation Equation:

=====

**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_MONTH**

Substituted Coefficients:

=====

**R=-0.002683734231-0.08797275708\*R(-1) + 0.002683734231\*DUMMY\_MONTH**

##### 4.5.2.1. Αναλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στο μήνα της ημερομηνίας ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

##### 4.5.2.2. Εξίσωση υποδείγματος

**R = -0.002683734231 - 0.08797275708\*R(-1)+0.002683734231\*DUMMY\_MONTH**

##### 4.5.2.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

**R(-1)**

H <sub>0</sub> : β <sub>1</sub> =0	t-statistic: -2.833942
H <sub>1</sub> : β <sub>1</sub> ≠0	Prob=0.0047
α=0,05	

Εφόσον Prob<α τότε απορρίπτω την H<sub>0</sub> και αποδέχομαι H<sub>1</sub> άρα β<sub>1</sub>≠0. Συνεπώς το β<sub>1</sub> είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή R(-1) πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 0.287783
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.7736
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.5.2.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.087973.

#### **4.5.2.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

#### **4.5.2.6. Ανάλυση $R^2$**

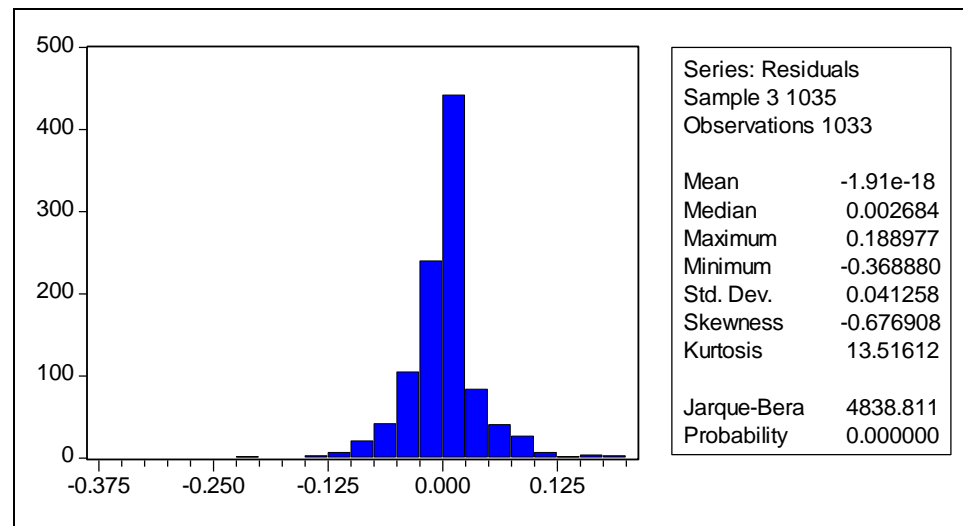


Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.007804$ . Συνεπώς το 0.07804% της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,2196% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.5.2.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 2.001888. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της αρνητικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. > 2$ .

#### 4.5.2.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.25: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $\epsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.5.2.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.5.2.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού Durbin-Watson  $< 2$  εξετάζουμε την περίπτωση θετικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση όταν  $DW < d_L$

Αφού  $DW > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση.

#### **4.5.3. Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.**

Estimation Command:

```
=====  
LS R C R(-1) DUMMY_DAY
```

Estimation Equation:

```
=====  
R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_DAY
```

Substituted Coefficients:

```
=====  
R = -0.0009497028704 + 0.08178803952*R(-1) - 0.03324787835*DUMMY_DAY
```

#### 4.5.3.1. Αναλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.5.3.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.0009497028704 + 0.08178803952 * R(-1) - 0.03324787835 * DUMMY\_DAY$$

#### 4.5.3.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

$R(-1)$

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.623791
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0088
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **DUMMY DAY**

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή **dummy day** δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### 4.5.3.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.081788.

#### **4.5.3.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

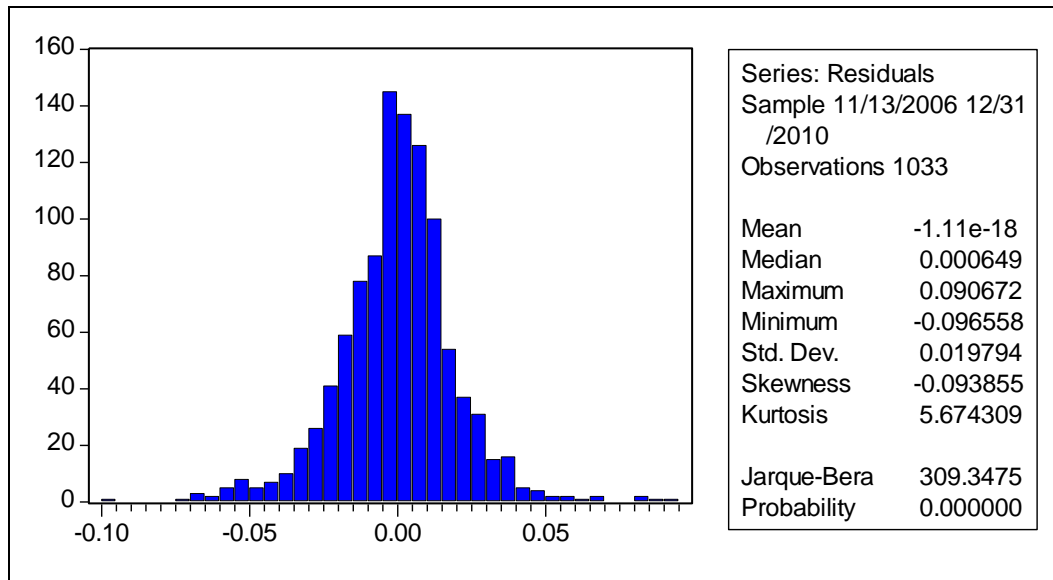
#### **4.5.3.6. Ανάλυση $R^2$**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2=0.010301$ . Συνεπώς το 0.10301% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 98,9699% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### **4.5.3.7. Ανάλυση Durbin-Watson**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.987226. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. \sim 2$ .

#### 4.5.3.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.26: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το prob <  $\alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.5.3.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $prob < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.5.3.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_t * 1$ )

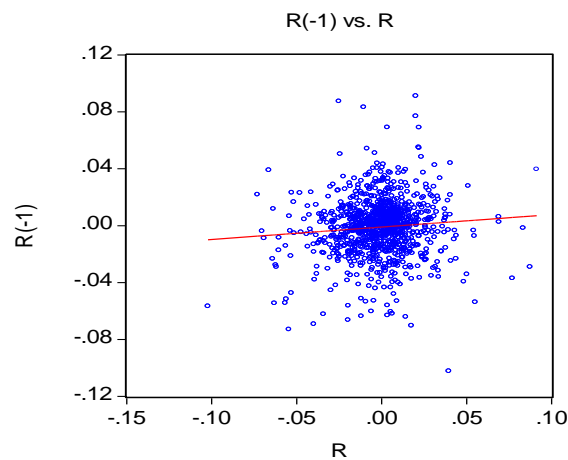
Αφού  $Durbin-Watson > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.5.3.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.27: Έλεγχος γραμμικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

**4.5.4. Παλινδρόμηση τραπεζικού κλάδου με βάση το γεγονός της μετοχής Marfin Egnatia Bank στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.**

Estimation Command:

=====

**LS R C R(-1) DUMMY\_MONTH**

Estimation Equation:

=====

**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_MONTH**

Substituted Coefficients:

=====

**R = -0.0008260684454+0.08478882091\*R(-1)-0.00788526994\*DUMMY\_MONTH**

4.5.4.1. Αναλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στο μήνα της ημερομηνίας ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

4.5.4.2. Εξίσωση υποδείγματος

**R=-0.0008260684454 + 0.08478882091\*R(-1) - 0.00788526994\*DUMMY\_MONTH**

4.5.4.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

**R(-1)**

H <sub>0</sub> : β <sub>1</sub> =0	t-statistic: 2.733108
H <sub>1</sub> : β <sub>1</sub> ≠0	Prob=0.0064
α=0,05	

Εφόσον Prob<α τότε απορρίπτω την H<sub>0</sub> και αποδέχομαι H<sub>1</sub> άρα β<sub>1</sub>≠0. Συνεπώς το β<sub>1</sub> είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή R(-1) πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -1.760912
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.0786
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.5.4.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.084789.

#### **4.5.4.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.



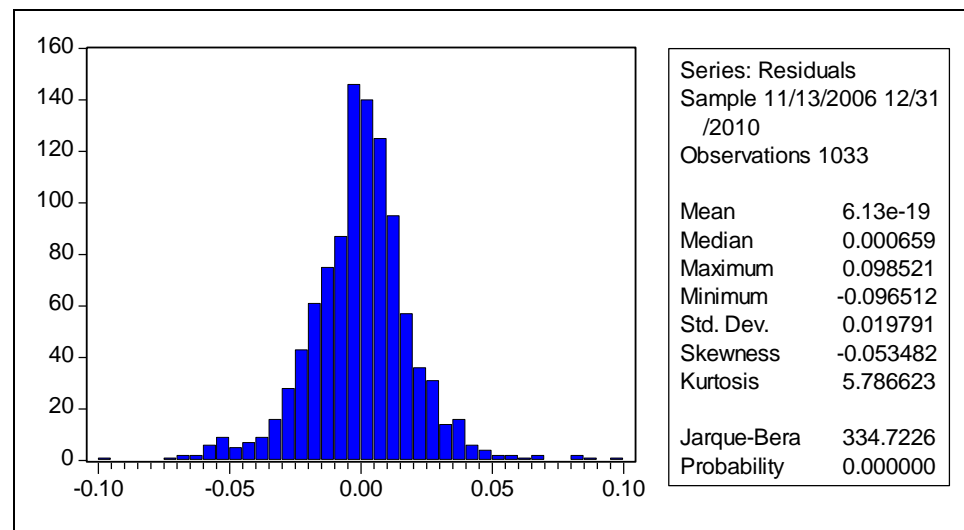
#### 4.5.4.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.010607$ . Συνεπώς το 0.10607% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 89,393% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.5.4.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.989440. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. \sim 2$ .

#### 4.5.4.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.28: Έλεγχος κανονικότητας του τραπεζικού κλάδου στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *DummyMonth*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $\epsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.5.4.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.5.4.10. Έλεγχος αυτοσχυσέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσχυσέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση.

**4.6. Συγκεντρωτικός πίνακας παλινδρομήσεων μετοχής και κλάδου της ΚΡΕΚΑ Α.Ε.**

<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:48				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001037	0.001358	-0.763715	0.4452
R(-1)	0.051102	0.031125	1.641813	0.1009
DUMMY_MONTH	0.009194	0.010291	0.893364	0.3719
R-squared	0.003494	Mean dependent var		-0.000925
Adjusted R-squared	0.001559	S.D. dependent var		0.043281
S.E. of regression	0.043247	Akaike info criterion		-3.440861
Sum squared resid	1.926445	Schwarz criterion		-3.426514
Log likelihood	1780.205	F-statistic		1.805623
Durbin-Watson stat	1.997786	Prob(F-statistic)		0.164892
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4197.547	F-statistic		23.55571
Durbin-Watson stat	2.088238	Prob(F-statistic)		0.000000
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	1780.954	F-statistic		0.373138
Durbin-Watson stat	2.001488	Prob(F-statistic)		0.827895
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	1779.805	F-statistic		2.813696
Durbin-Watson stat	1.997550	Prob(F-statistic)		0.093766
<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:49				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				

<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών.</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000797	0.001545	-0.515815	0.6061
R(-1)	0.052170	0.031114	1.676717	0.0939
DUMMY_YEAR	-0.000327	0.003147	-0.103764	0.9174
R-squared	0.002732	Mean dependent var		-0.000925
Adjusted R-squared	0.000796	S.D. dependent var		0.043281
S.E. of regression	0.043264	Akaike info criterion		-3.440097
Sum squared resid	1.927917	Schwarz criterion		-3.425750
Log likelihood	1779.810	F-statistic		1.410882
Durbin-Watson stat	1.997543	Prob(F-statistic)		0.244399
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4193.823	F-statistic		23.81144
Durbin-Watson stat	2.083494	Prob(F-statistic)		<b>0.000000</b>
<b>Έλεγχος αυτοσχυσέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	1781.863	F-statistic		1.023533
Durbin-Watson stat	<b>2.010325</b>	Prob(F-statistic)		0.393966
<b><u>Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων &amp; ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:51				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001179	0.000622	-1.895011	0.0584
R(-1)	0.081281	0.031053	2.617484	0.0090
DUMMY_MONTH	0.011291	0.004720	2.392111	0.0169
R-squared	0.013111	Mean dependent var		-0.001068
Adjusted R-squared	0.011195	S.D. dependent var		0.019896
S.E. of regression	0.019785	Akaike info criterion		-5.004923
Sum squared resid	0.403174	Schwarz criterion		-4.990576
Log likelihood	2588.043	F-statistic		6.841955
Durbin-Watson stat	1.990986	Prob(F-statistic)		0.001117
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	5862.010	F-statistic		12.46744
Durbin-Watson stat	2.090940	Prob(F-statistic)		<b>0.000000</b>
<b>Έλεγχος αυτοσχυσέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2590.727	F-statistic		1.339076
Durbin-Watson stat	<b>2.005551</b>	Prob(F-statistic)		0.253455
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				

Log likelihood	2585.181	F-statistic	7.925414	
Durbin-Watson stat	1.988880	Prob(F-statistic)	0.004967	
<b>Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων &amp; ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year.</b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:52				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001532	0.000709	-2.159246	0.0311
R(-1)	0.084772	0.031040	2.731103	0.0064
DUMMY_YEAR	0.002295	0.001443	1.590104	0.1121
R-squared	0.010059	Mean dependent var	-0.001068	
Adjusted R-squared	0.008136	S.D. dependent var	0.019896	
S.E. of regression	0.019815	Akaike info criterion	-5.001835	
Sum squared resid	0.404421	Schwarz criterion	-4.987488	
Log likelihood	2586.448	F-statistic	5.232797	
Durbin-Watson stat	1.988615	Prob(F-statistic)	0.005481	
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	5861.720	F-statistic	12.76545	
Durbin-Watson stat	2.086836	Prob(F-statistic)	0.000000	
<b>Έλεγχος αυτοσχυσέτισης (<math>E_t = \rho * E_{t-1}</math>)</b>				
Log likelihood	2588.645	F-statistic	1.095425	
Durbin-Watson stat	2.002464	Prob(F-statistic)	0.357427	

Πίνακας 4.19. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε.

#### **4.6.1. Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month.**

Estimation Command: ===== <b>LS R C R(-1) DUMMY_MONTH</b>
Estimation Equation: ===== <b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_MONTH</b>
Substituted Coefficients: ===== <b>R=-0.00103707907 +0.05110165476*R(-1) + 0.009193644785*DUMMY_MONTH</b>

##### **4.6.1.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στον μήνα της ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

##### **4.6.1.2. Εξίσωση υποδείγματος**

$$R = -0,001037 + 0,051102 * R(-1) + 0,009194 * DUMMY MONTH$$

##### **4.6.1.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:**

**R(-1)**

H <sub>0</sub> : β <sub>1</sub> =0	t-statistic: 1.641813
H <sub>1</sub> : β <sub>1</sub> ≠0	Prob=0.1009
α=0,05	

Εφόσον Prob>α τότε απορρίπτω την H<sub>1</sub> και αποδέχομαι H<sub>0</sub> άρα β<sub>1</sub>=0. Συνεπώς το β<sub>1</sub> δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή R(-1) δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 0.893364
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.3719
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.6.1.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή καμία μεταβλητή δεν είναι στατιστικά σημαντική, δεν υπάρχει ελαστικότητα .

#### **4.6.1.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

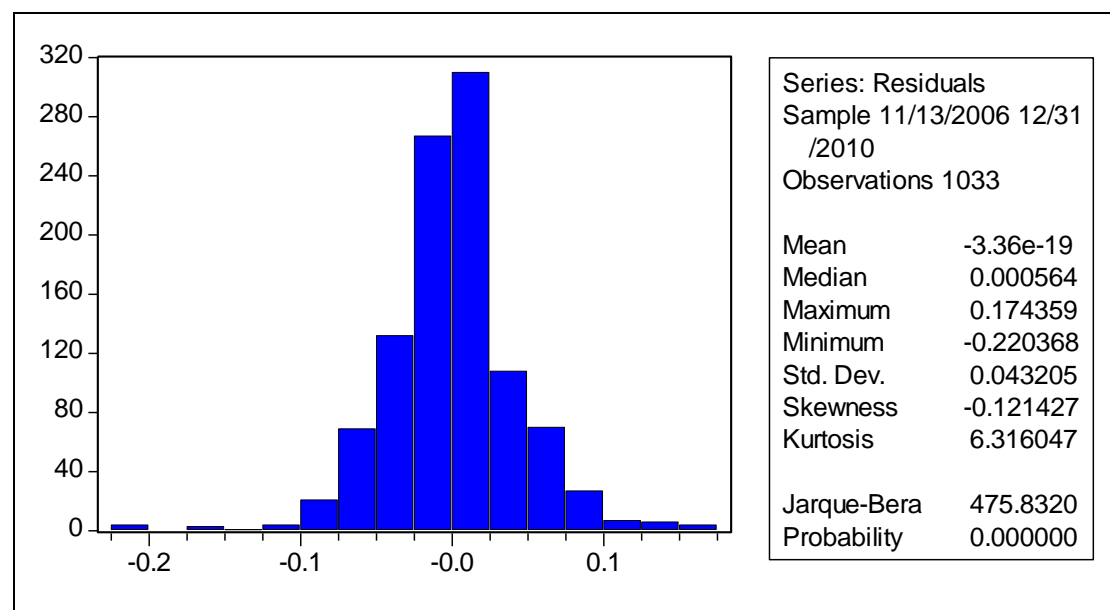
#### **4.6.1.6. Ανάλυση $R^2$**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.003494$ . Συνεπώς το 0.3494 % της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,6506% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.6.1.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.997786. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.6.1.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.29: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της KPE.KA A.E. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $prob < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.



#### 4.6.1.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $Var(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $Var(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $prob < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.6.1.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

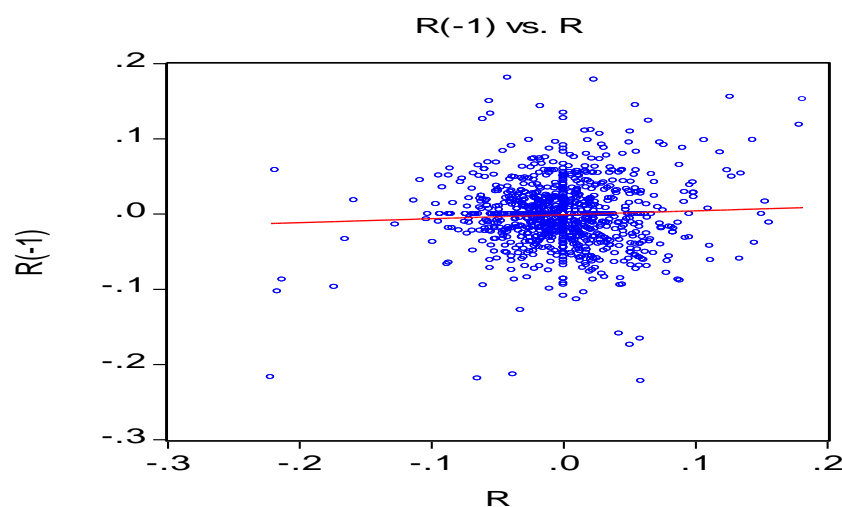
Αφού  $Durbin-Watson > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.6.1.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.30: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

#### **4.6.2. Παλινδρόμηση μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ ΑΕ στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Year.**

Estimation Command:

=====  
**LS R C R(-1) DUMMY\_YEAR**

Estimation Equation:

=====  
**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_YEAR**

Substituted Coefficients:

=====  
**R = -0.0007971579784+0.0521697446\*R(-1) - 0.0003265630969\*DUMMY\_YEAR**

##### **4.6.2.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy year=1** τότε αναφερόμαστε στην χρονιά της ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy year=0** στα υπόλοιπα έτη από το 2006 έως 2010.

##### **4.6.2.2. Εξίσωση υποδείγματος**

**R= -0,000797+0,052170\*R(-1) -0.000327\*DUMMY YEAR**

#### 4.6.2.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 1.676717
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0939
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_1$  και αποδέχομαι  $H_0$  άρα  $\beta_1=0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

**DUMMY YEAR**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.000327
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.9174
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy year δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### 4.6.2.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή καμία μεταβλητή δεν είναι στατιστικά σημαντική, δεν υπάρχει ελαστικότητα .

#### 4.6.2.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH YEAR** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς τον μήνα ανακοίνωσης των γεγονότων. Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

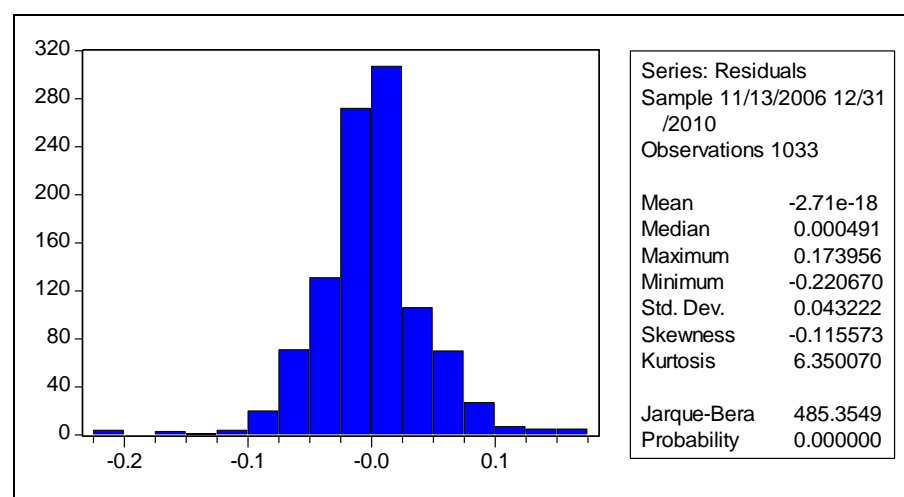
#### 4.6.2.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.002732$ . Συνεπώς το 0.2732 % της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,7277% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.6.2.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.997543. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. < 2$ .

#### 4.6.2.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.31: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της ΚΡΕΚΑ Α.Ε στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Year*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_i \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.6.2.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.6.2.10. Έλεγχος αυτοσχυσέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού Durbin-Watson  $> 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσχυσέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση.

#### 4.6.3. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.

Estimation Command:

=====

**LS R C R(-1) DUMMY\_MONTH**

Estimation Equation:

=====

**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_MONTH**

Substituted Coefficients:

=====

**R = -0.001179167659+ 0.0812811585\*R(-1) + 0.01129106192\*DUMMY\_MONTH**

#### 4.6.3.1.Αναλυση ψευδομεταβλητων

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.6.3.2. Εξίσωση υποδείγματος

**R = -0.001179+ 0.081281\*R(-1) +0.011291\*DUMMY\_DAY**

#### 4.6.3.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.617484
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0090
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

***DUMMY MONTH***

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 2.392111
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.0169
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω  $H_0$  άρα  $\beta_2 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### 4.6.3.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το R κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.081281%

#### **4.6.3.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** είναι στατιστικά σημαντική τότε έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς τον μήνα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή επηρεάζει ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της μετοχής και συγκεκριμένα κατά 0,011291% .

#### **4.6.3.6. Ανάλυση $R^2$**

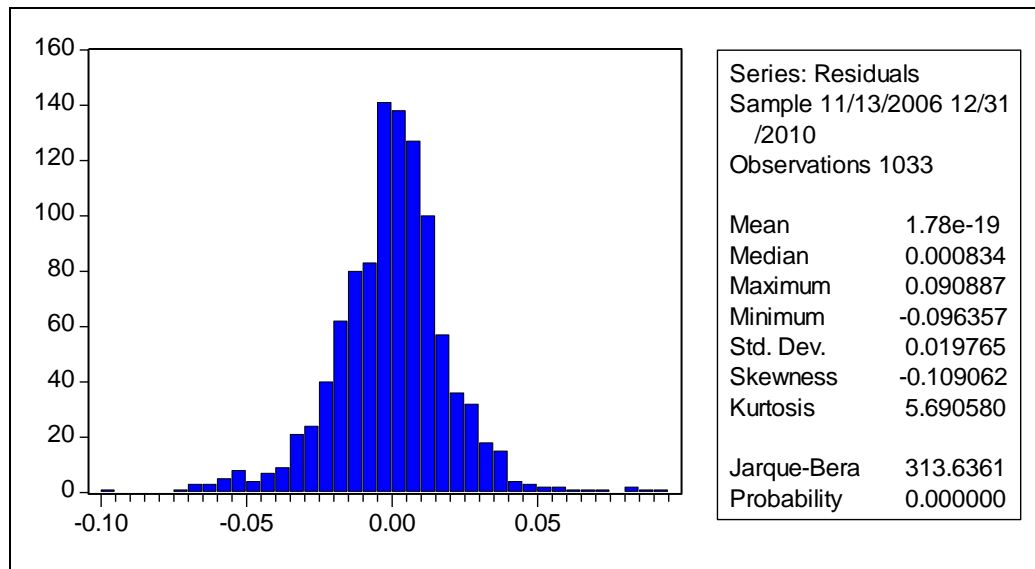
Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2=0,013111$ . Συνεπώς το 1,31111 % της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 98,68889% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### **4.6.3.7. Ανάλυση Durbin-Watson**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.990986. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W.<2$ .



#### 4.6.3.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.32: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.6.3.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.6.3.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

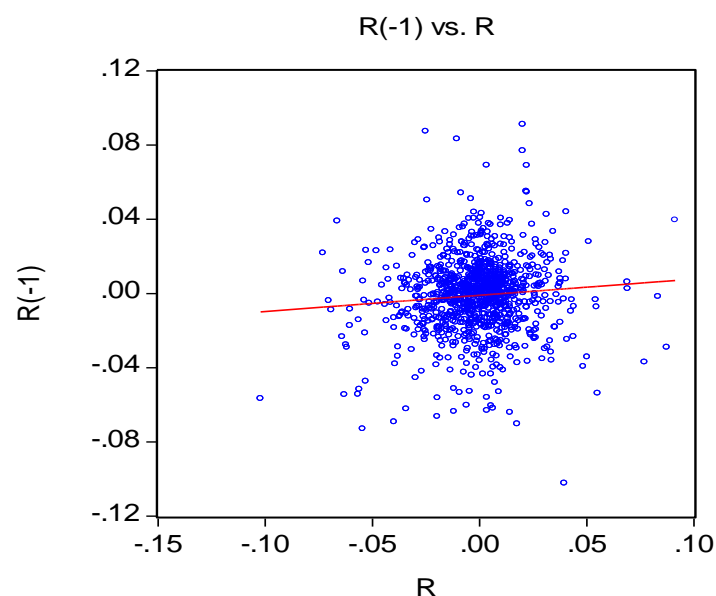
Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.6.3.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.33: Έλεγχος γραμμικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

**4.6.4. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής ΚΡΕ.ΚΑ Α.Ε. στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Year.**

Estimation Command:

=====  
**LS R C R(-1) DUMMY\_YEAR**

Estimation Equation:

=====  
**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_YEAR**

Substituted Coefficients:

=====  
**R = -0.001531975277 + 0.0847722726\*R(-1) + 0.002295093966\*DUMMY\_YEAR**

**4.6.4.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy year=1** τότε αναφερόμαστε στο έτος της ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy year=0** στα υπόλοιπα έτη από το 2006 έως 2010.

**4.6.4.2. Εξίσωση υποδείγματος**

**R= -0,001532+0,084772\*R(-1) +0,002295\*DUMMY MONTH**

**4.6.4.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:**

**R(-1)**

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2,731103
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob= 0,0064
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **DUMMY year**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 1.590104
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.1121
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy year δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.6.4.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  αυξάνεται κατά 0.084772%

#### **4.6.4.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY YEAR** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς τον μήνα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της μετοχής.

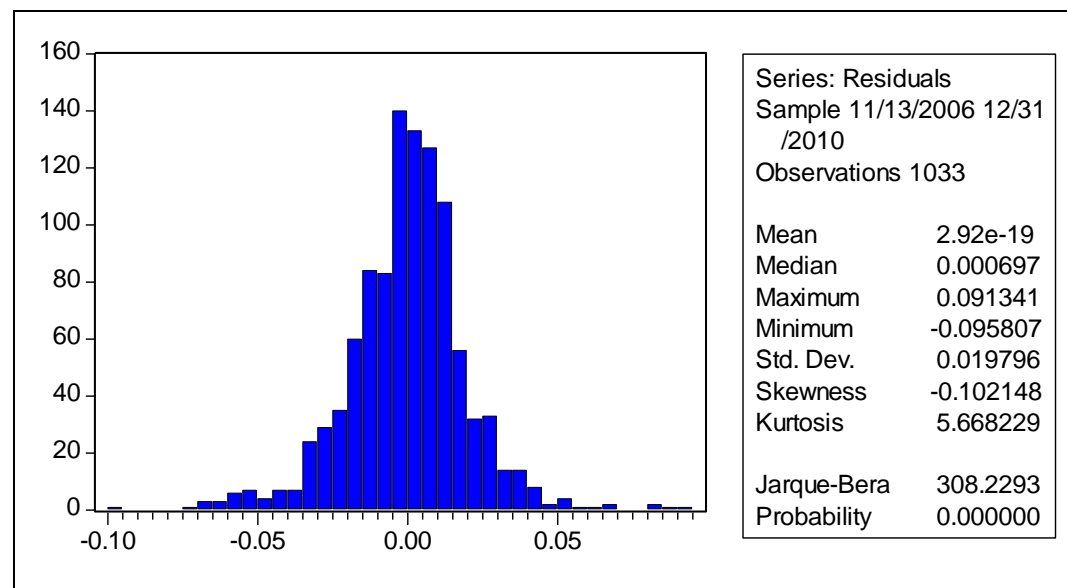
#### 4.6.4.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2=0.010059$ . Συνεπώς το 1,0059% της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 98.9941% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.6.4.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.988615. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W.<2$ .

#### 4.6.4.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.34: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *DummyYear*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability =0.0000000

$\alpha = 0.05$



Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.6.4.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.6.4.10. έλεγχος αυτοσχυσέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσχυσέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσχυσέτιση.



**4.7. Συγκεντρωτικός πίνακας παλινδρομήσεων της μετοχής και του κλάδου CRETA FARM.**

<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Day.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:53				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000101	0.001081	-0.093641	0.9254
R(-1)	0.071173	0.031074	2.290458	0.0222
DUMMY_DAY	0.015695	0.034750	0.451652	0.6516
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
R-squared	0.005260	Mean dependent var	-9.38E-05	
Adjusted R-squared	0.003328	S.D. dependent var	0.034791	
S.E. of regression	0.034733	Akaike info criterion	-3.879331	
Sum squared resid	1.242600	Schwarz criterion	-3.864984	
Log likelihood	2006.675	F-statistic	2.723150	
Durbin-Watson stat	2.008777	Prob(F-statistic)	0.066140	
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4432.737	F-statistic	37.76441	
Durbin-Watson stat	2.191823	Prob(F-statistic)	0.000000	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (<math>E_t = \rho * E_{t-1}</math>)</b>				
Log likelihood	2008.503	F-statistic	1.216528	
Durbin-Watson stat	2.010719	Prob(F-statistic)	0.302450	
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	2006.572	F-statistic	5.246361	
Durbin-Watson stat	2.009116	Prob(F-statistic)	0.022194	
<b><u>Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:53				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000143	0.001089	-0.131349	0.8955
R(-1)	0.071003	0.031076	2.284839	0.0225
DUMMY_MONTH	0.003920	0.009035	0.433880	0.6645
R-squared	0.005245	Mean dependent var		-9.38E-05
Adjusted R-squared	0.003313	S.D. dependent var		0.034791
S.E. of regression	0.034734	Akaike info criterion		-3.879316
Sum squared resid	1.242619	Schwarz criterion		-3.864969
Log likelihood	2006.667	F-statistic		2.715241
Durbin-Watson stat	2.008979	Prob(F-statistic)		0.066663
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	4432.939	F-statistic		37.96390
Durbin-Watson stat	2.191322	Prob(F-statistic)		0.000000
<b>Έλεγχος αυτοσχυσέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2008.661	F-statistic		1.327180
Durbin-Watson stat	2.011397	Prob(F-statistic)		0.264091
<b><u>Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων &amp; ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.</u></b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:55				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001000	0.000618	-1.617807	0.1060
R(-1)	0.089658	0.031057	2.886919	0.0040
DUMMY_DAY	0.026780	0.019862	1.348277	0.1779
R-squared	0.009377	Mean dependent var		-0.001068
Adjusted R-squared	0.007453	S.D. dependent var		0.019896
S.E. of regression	0.019822	Akaike info criterion		-5.001147
Sum squared resid	0.404700	Schwarz criterion		-4.986799
Log likelihood	2586.092	F-statistic		4.874775
Durbin-Watson stat	1.986759	Prob(F-statistic)		0.007814
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	5861.330	F-statistic		12.38521
Durbin-Watson stat	2.087078	Prob(F-statistic)		0.000000
<b>Έλεγχος αυτοσχυσέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2588.415	F-statistic		1.158538
Durbin-Watson stat	2.002934	Prob(F-statistic)		0.327612
<b>Έλεγχος γραμμικότητας</b>				
Log likelihood	2585.181	F-statistic		7.925414
Durbin-Watson stat	1.988880	Prob(F-statistic)		0.004967



<b>Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων &amp; ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.</b>				
Dependent Variable: R				
Method: Least Squares				
Date: 11/19/11 Time: 14:55				
Sample (adjusted): 11/13/2006 12/31/2010				
Included observations: 1033 after adjustments				
<b>Ανάλυση ψευδομεταβλητών &amp; Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών.</b>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000960	0.000623	-1.541793	0.1234
R(-1)	0.087216	0.031040	<b>2.809826</b>	<b>0.0051</b>
DUMMY_MONTH	-0.001122	0.005161	<b>-0.217382</b>	<b>0.8280</b>
R-squared	0.007674	Mean dependent var	-0.001068	
Adjusted R-squared	0.005747	S.D. dependent var	0.019896	
S.E. of regression	0.019839	Akaike info criterion	-4.999429	
Sum squared resid	0.405396	Schwarz criterion	-4.985082	
Log likelihood	2585.205	F-statistic	3.982672	
Durbin-Watson stat	1.988657	Prob(F-statistic)	0.018923	
<b>Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας</b>				
Log likelihood	5861.197	F-statistic	12.37870	
Durbin-Watson stat	2.086770	Prob(F-statistic)	<b>0.000000</b>	
<b>Έλεγχος αυτοσυσχέτισης (Et = ρ*Et*1)</b>				
Log likelihood	2587.275	F-statistic	1.032099	
Durbin-Watson stat	<b>2.001854</b>	Prob(F-statistic)	0.389467	

Πίνακας 4.20. : Συγκεντρωτικός πίνακας για την ανάλυση παλινδρομήσεων CRETA FARM

Estimation Command: =====
<b>LS R C R(-1) DUMMY_DAY</b>
Estimation Equation: =====
<b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_DAY</b>
Substituted Coefficients: =====
<b>R = -0.0001012451886 + 0.07117286846*R(-1) + 0.01569503977*DUMMY_DAY</b>



#### 4.7.1. Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Day.

##### 4.7.1.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

##### 4.7.1.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.0001012451886 + 0.07117286846 * R(-1) + 0.01569503977 * DUMMY\_DAY$$

##### 4.7.1.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.290458
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0222
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

*DUMMY DAY*

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 0.451652
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.6516
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή *dummy day* δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



#### **4.7.1.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.071173.

#### **4.7.1.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

#### **4.7.1.6. Ανάλυση $R^2$**

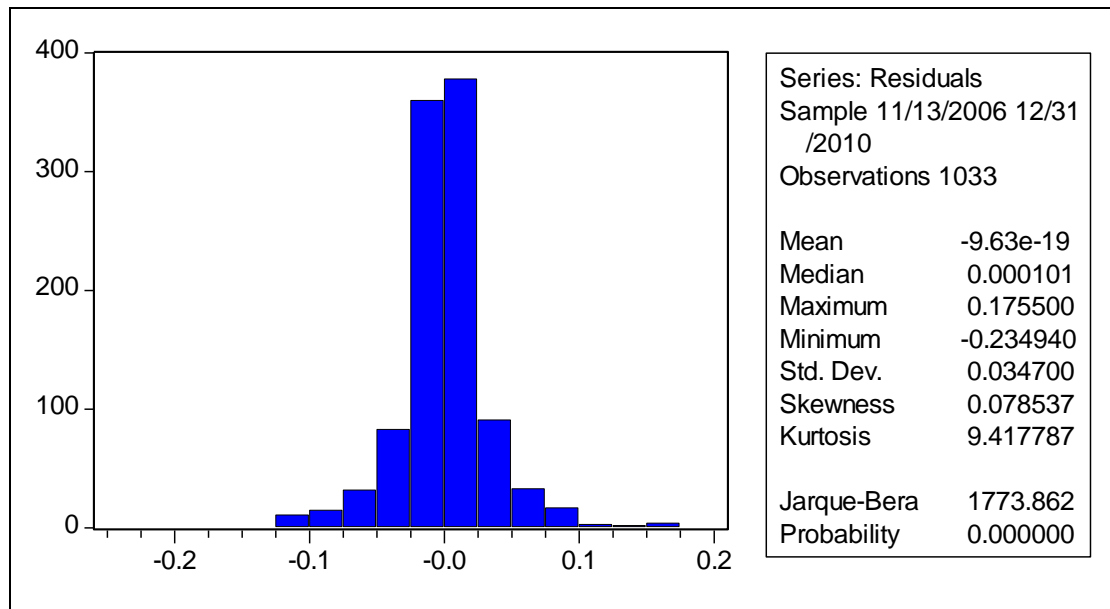
Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.005260$ . Συνεπώς το 0.05260% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,474% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### **4.7.1.7. Ανάλυση Durbin-Watson**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson ( $D.W.$ ) = 2.008777. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της αρνητικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. > 2$ .



#### 4.7.1.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.35: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.7.1.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).



Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.7.1.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

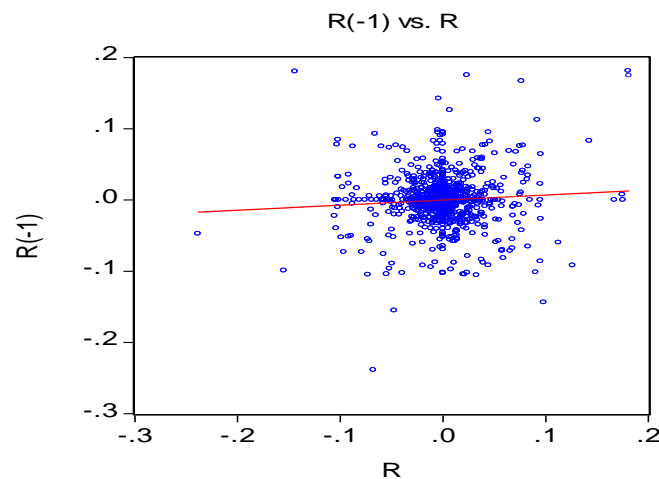
Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.7.1.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.36: Έλεγχος γραμμικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.



#### 4.7.2. Παλινδρόμηση μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδο-μεταβλητή Dummy Month.

Estimation Command: ===== <b>LS R C R(-1) DUMMY_MONTH</b>
Estimation Equation: ===== <b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_MONTH</b>
Substituted Coefficients: ===== <b>R=-0.0001429903837+0.07100271776*R(-1)+0.003919905317*DUMMY_MONTH</b>

##### 4.7.2.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στο μήνα της ημερομηνίας ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

##### 4.7.2.2. Έξιςωση υποδείγματος

$$R = -0.0001429903837 + 0.07100271776 * R(-1) + 0.003919905317 * DUMMY\_MONTH$$

##### 4.7.2.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

**R(-1)**

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.284839
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0225
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 0.433880
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.6645
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.7.2.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.071003.

#### **4.7.2.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

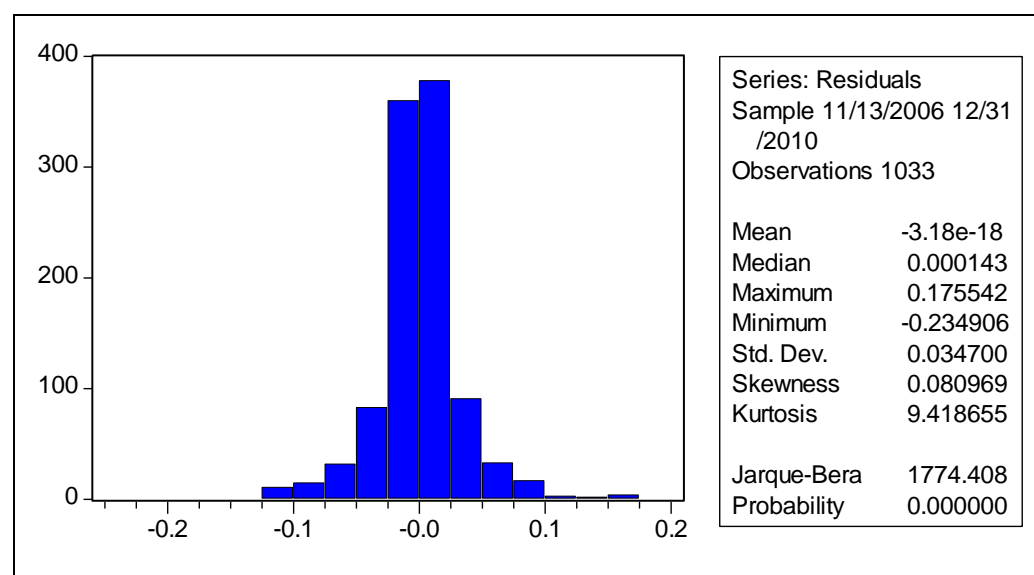
#### 4.7.2.6. Ανάλυση $R^2$

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.005245$ . Συνεπώς το 0.05245% της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,4755% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### 4.7.2.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 2.008979. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της αρνητικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. > 2$ .

#### 4.7.2.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.37: Έλεγχος κανονικότητας της μετοχής της CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$





Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.7.2.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.7.2.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.7.3. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Day.

Estimation Command:

=====  
**LS R C R(-1) DUMMY\_DAY**

Estimation Equation:

=====  
**R = C(1) + C(2)\*R(-1) + C(3)\*DUMMY\_DAY**

Substituted Coefficients:

=====  
**R = -0.000999544654 + 0.08965774716\*R(-1) + 0.0267799206\*DUMMY\_DAY**



#### 4.7.3.1 Ανάλυση ψευδομεταβλητών

Όπου **dummy day=1** τότε αναφερόμαστε στην ημερομηνία ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy day=0** στις υπόλοιπες ημερομηνίες των ετών 2006 έως 2010.

#### 4.7.3.2. Εξίσωση υποδείγματος

$$R = -0.000999544654 + 0.08965774716 * R(-1) + 0.0267799206 * DUMMY\_DAY$$

#### 4.7.3.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:

*R(-1)*

$H_0: \beta_1=0$	t-statistic: 2.886919
$H_1: \beta_1 \neq 0$	Prob=0.0040
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

*DUMMY DAY*

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: 1.348277
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.1779
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $Prob > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή *dummy day* δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



#### **4.7.3.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική, υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.089658.

#### **4.7.3.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY DAY** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

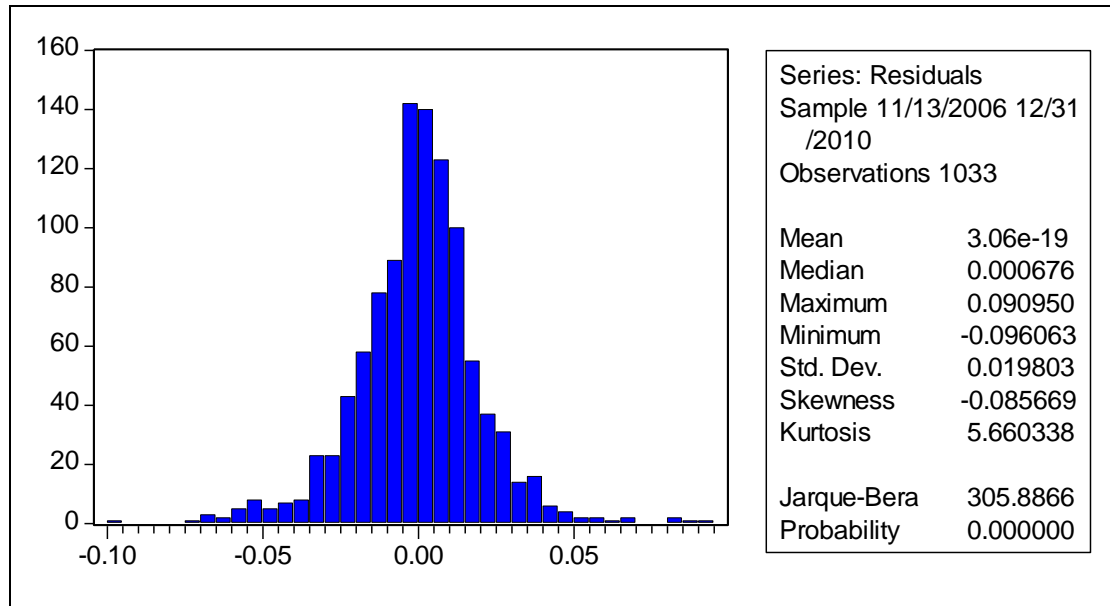
#### **4.7.3.6. Ανάλυση $R^2$**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2 = 0.009377$ . Συνεπώς το 0.09377% της συνολικής μεταβλητότητας του  $R$  οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,0623% οφείλεται στα κατάλοιπα.

#### **4.7.3.7. Ανάλυση Durbin-Watson**

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.986759. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. \sim 2$ .

#### 4.7.3.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.38: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Day*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E_t \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

#### 4.7.3.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$  (Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$  (Ετεροσκεδαστικότητα).



Αφού  $prob < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.7.3.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

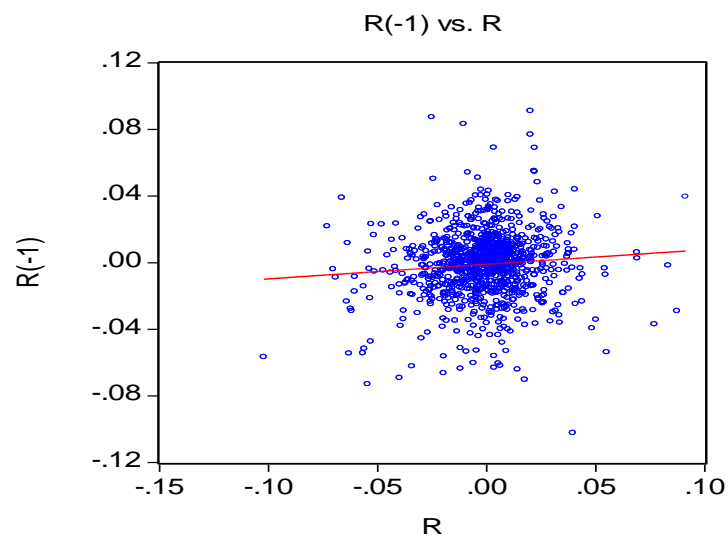
Αφού  $Durbin-Watson > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.7.3.11. Έλεγχος γραμμικότητας



Διάγραμμα 4.39: Έλεγχος γραμμικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*

$H_0$ : Το υπόδειγμα είναι γραμμικό.

$H_1$ : Το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.

Αφού  $prob < \alpha$ , ισχύει το  $H_1$  συνεπώς το υπόδειγμα είναι μη γραμμικό.



**4.7.4. Παλινδρόμηση του κλάδου τροφίμων & ποτών με βάση το γεγονός της μετοχής CRETA FARM στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή Dummy Month.**

Estimation Command: =====
<b>LS R C R(-1) DUMMY_MONTH</b>
Estimation Equation: =====
<b>R = C(1) + C(2)*R(-1) + C(3)*DUMMY_MONTH</b>
Substituted Coefficients: =====
<b>R = -0.0009598955169 + 0.0872159329*R(-1)-0.00112185429*DUMMY_MONTH</b>

**4.7.4.1. Ανάλυση ψευδομεταβλητών**

Όπου **dummy month=1** τότε αναφερόμαστε στο μήνα της ημερομηνίας ανακοίνωσης του γεγονότος ενώ όταν **dummy month=0** στους υπόλοιπους μήνες των ετών 2006 έως 2010.

**4.7.4.2. Εξίσωση υποδείγματος**

$$R = -0.0009598955169 + 0.0872159329*R(-1) - 0.00112185429*DUMMY_MONTH$$

**4.7.4.3. Ανάλυση στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών:**

**R(-1)**

H <sub>0</sub> : β <sub>1</sub> =0	t-statistic: 2.809826
H <sub>1</sub> : β <sub>1</sub> ≠0	Prob=0.0051
α=0,05	

Εφόσον  $\text{Prob} < \alpha$  τότε απορρίπτω την  $H_0$  και αποδέχομαι  $H_1$  άρα  $\beta_1 \neq 0$ . Συνεπώς το  $\beta_1$  είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή  $R(-1)$  πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.



### **DUMMY MONTH**

$H_0: \beta_2=0$	t-statistic: -0.217382
$H_1: \beta_2 \neq 0$	Prob=0.8280
$\alpha=0,05$	

Εφόσον  $\text{Prob} > \alpha$  τότε αποδέχομαι την  $H_0$  και απορρίπτω  $H_1$  άρα  $\beta_2=0$ . Συνεπώς το  $\beta_2$  δεν είναι στατιστικά σημαντικό έτσι η μεταβλητή dummy month δεν πρέπει να συμπεριληφθεί στο υπόδειγμα.

#### **4.7.4.4. Μαθηματική ερμηνεία του υποδείγματος**

Είναι πλήρης λογαριθμικό μοντέλο άρα οι τιμές των συντελεστών μπροστά στις πραγματικές μεταβλητές εκφράζουν την τιμή της ελαστικότητας ως την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στο δικό μας παράδειγμα επειδή μόνο η μεταβλητή  $R(-1)$  είναι στατιστικά σημαντική ,υπάρχει μόνο η ελαστικότητα των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την προηγούμενη απόδοση αυτών.

Δηλαδή όταν αυξάνεται το  $R$  κατά 1% τότε το  $R(-1)$  μειώνεται κατά 0.087216.

#### **4.7.4.5. Διαφοροποίηση λόγω ψευδομεταβλητών**

Αφού η ψευδομεταβλητή **DUMMY MONTH** δεν είναι στατιστικά σημαντική τότε δεν έχουμε διαφοροποίηση των αποδόσεων των τιμών της μετοχής ως προς την ημέρα ανακοίνωσης των γεγονότων.

Δηλαδή η ψευδομεταβλητή δεν επηρεάζει ούτε αρνητικά αλλά ούτε θετικά τις αποδόσεις των τιμών της εποχής.

#### **4.7.4.6. Ανάλυση $R^2$**

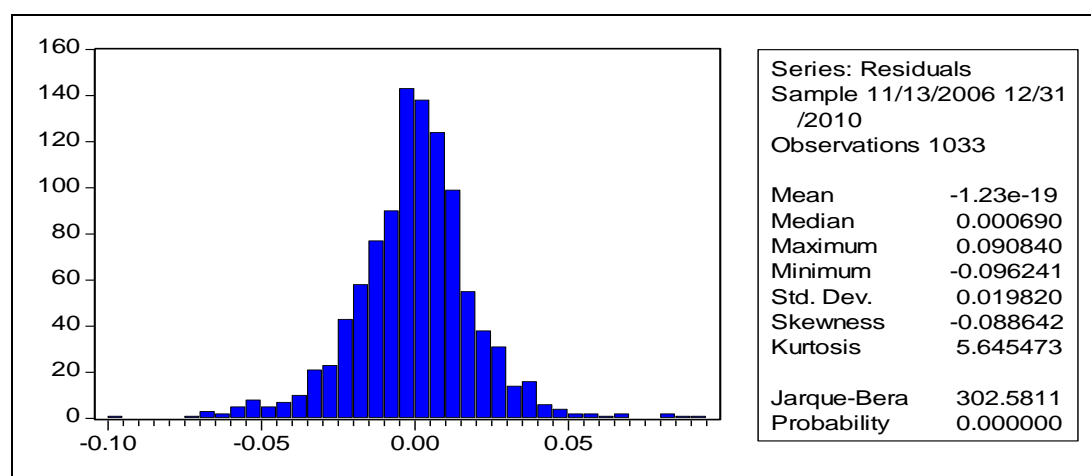
Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι το  $R^2=0.007674$ . Συνεπώς το 0.07674% της συνολικής μεταβλητότητας του R οφείλεται στην παλινδρόμηση και το 99,2326% οφείλεται στα κατάλοιπα.



#### 4.7.4.7. Ανάλυση Durbin-Watson

Σύμφωνα με το παραπάνω υπόδειγμα παρατηρούμε ότι ο Durbin-Watson (D.W.)= 1.988657. Συνεπώς είμαστε στην περίπτωση της θετικής αυτοσυσχέτισης εφόσον  $D.W. \sim 2$ .

#### 4.7.4.8. Έλεγχος κανονικότητας



Διάγραμμα 4.40: Έλεγχος κανονικότητας του κλάδου τροφίμων & ποτών στηριζόμενη στην ψευδομεταβλητή *Dummy Month*.

$H_0$ : Τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή με μέσο 0 και σταθερή διακύμανση  $E\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$ .

$H_1$ : Τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Probability = 0.0000000

$\alpha = 0.05$

Αφού το  $\text{prob} < \alpha$ , απορρίπτεται η  $H_0$  και αποδεχόμαστε την  $H_1$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.





#### 4.7.4.9. Έλεγχος ομοσκεδαστικότητας

$H_0$ : Οι τιμές των καταλοίπων έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) = \sigma^2$   
(Ομοσκεδαστικότητα).

$H_1$ : Οι τιμές των καταλοίπων δεν έχουν σταθερή διακύμανση,  $\text{Var}(E_i) \neq \sigma^2$   
(Ετεροσκεδαστικότητα).

Αφού  $\text{prob} < \alpha$ , αποδέχομαι την  $H_1$  και απορρίπτω την  $H_0$ , συνεπώς τα κατάλοιπα δεν έχουν σταθερή διακύμανση και υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.

#### 4.7.4.10. Έλεγχος αυτοσυσχέτισης ( $E_t = \rho * E_{t-1}$ )

Αφού  $\text{Durbin-Watson} > 2$  εξετάζουμε την περίπτωση αρνητικής αυτοσυσχέτισης.

$H_0$ : Δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) > d_U$

$H_1$ : Υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση όταν  $(4-DW) < d_L$

Αφού  $(4-DW) > d_U$  (1,69) τότε αποδεχόμαστε την  $H_0$  συνεπώς δεν υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση.

#### 4.8. Γενικά συμπεράσματα οικονομετρικών αναλύσεων σχετικά με την συμπεριφορά των επενδυτών.

Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω οικονομετρικών αναλύσεων, γενικά, παρατηρείται ότι το γεγονός κάθε εταιρείας ξεχωριστά δεν επηρέασε σημαντικά τη συμπεριφορά των επενδυτών, διότι οι περισσότερες μεταβλητές δεν ήταν στατιστικά σημαντικές. Το παραπάνω γεγονός οφείλεται στην σωστή αντιμετώπιση των εταιρειών στο γεγονός καθεμιάς ξεχωριστά το οποίο συνετέλεσε στη διατήρηση της συμπεριφοράς – εμπιστοσύνης των επενδυτών.

Όσον αφορά το τραπεζικό κλάδο, οι εσωτερικές κρίσεις των τραπεζών σε σχέση με τις μεθόδους αντιμετώπισης αυτών, ήταν προφανώς αποτελεσματικές αφού δεν επηρέασαν αρνητικά την συμπεριφορά των επενδυτών.

Επιπλέον, σχετικά με τον κλάδο των τροφίμων οι άμεσες ανακλήσεις των προϊόντων κάθε εταιρείας επηρέασαν θετικά τους επενδυτές, γεγονός που καθιστά τις εσωτερικές αυτές κρίσεις μη σημαντικά ζημιογόνες για τις εταιρείες.

## **5. Συμπεράσματα**

### **5.1. Προτεινόμενες λύσεις**

Σύμφωνα με τις παραπάνω οικονομετρικές και χρηματοοικονομικές αναλύσεις απαντήθηκαν τα ερωτήματα που τέθηκαν αρχικά στην παρούσα πτυχιακή εργασία. Αρχικά το πόσο εύκολα η δύσκολα επηρεάζονται το μικροοικονομικό και το μακροοικονομικό περιβάλλον μιας εταιρείας ή το τι είδους γεγονότα επηρεάζουν την αγορά εξαρτάται, όπως παρατηρήθηκε και από την θεωρητική προσέγγιση, από την μέθοδο αντιμετώπισης του γεγονότος που θα επιλέξει η κάθε εταιρεία. Δηλαδή, κάθε εταιρεία ανάλογα με το “μέγεθος” της, θα πρέπει να έχει ένα καλά προμελετημένο πλάνο διαχείρισης κρίσεων είτε αυτό αφορά σύγχρονα τεχνολογικά συστήματα είτε οργανωμένες ενέργειες από εξειδικευμένο προσωπικό.

Για παράδειγμα, αναλύοντας την περίπτωση μελέτης της Creta Farm, στην οποία, κατόπιν ελέγχου από τον αρμόδιο δημόσιο φορέα, βρέθηκε βακτήριο σε μία παρτίδα προϊόντος. Η εταιρεία προέβη σε αναγκαστική ανάκληση της συγκεκριμένης παρτίδας. Η εταιρεία θα μπορούσε να έχει ανακαλύψει εκ των προτέρων την ελαττωματική παρτίδα μέσω πιο εξονυχιστικών ελέγχων στο εσωτερικό της, μετατρέποντας την αναγκαστική ανάκληση της παρτίδας από τον Ε.Φ.Ε.Τ σε εθελοντική πράγμα το οποίο θα απέπνεε μεγαλύτερη αίσθηση εμπιστοσύνης στους καταναλωτές.

Εκτός αυτού ένας άλλος τρόπος για την αποτροπή του ελαττωματικού προϊόντος θα ήταν η διαδικασία παραγωγής να γινόταν είτε μέσω πιο εκσυγχρονισμένων συστημάτων – μηχανημάτων είτε μέσω καταρτισμένου προσωπικού στον τμήμα ποιοτικού ελέγχου. Επιπλέον με την εμφάνιση του γεγονότος θα έπρεπε άμεσα να ενημερώσει μέσω δελτίο τύπου το καταναλωτικό κοινό με αληθείς και σαφείς

πληροφορίες σε σχέση με το γεγονός αλλά και με την αντιμετώπιση του για την αποτροπή διαστρεβλώσεων.

Ακόμη στην περίπτωση που δημιουργήθηκαν προβλήματα υγείας σε καταναλωτές, θα έπρεπε να ήταν δίπλα τους όχι μόνο πνευματικά αλλά και με φυσική παρουσία, παρέχοντας τους οποιαδήποτε βοήθεια χρειάζονται.

Όπως προαναφέραμε το μέγεθος του γεγονότος δεν εξαρτάται από το μέγεθος της εταιρείας αλλά από τον τρόπο αντιμετώπισης τους. Συνεπώς η μέθοδος αντιμετώπισης του είναι εκείνη η οποία θα καθορίσει αρνητικά ή θετικά την αντίδραση της αγοράς.

## **5.2. Σύγκριση βιβλιογραφικής ανασκόπησης με την παρούσα πτυχιακή εργασία**

Με βάση τα αποτελέσματα των προηγούμενων μελετών που αναλύονται στο δεύτερο κεφάλαιο και συγκριτικά με τα αποτελέσματα της παρούσας πτυχιακής καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι απόψεις δίστανται.

Αναλυτικότερα, τα αποτελέσματα της μελέτης του Αρίστιππου –Αντώνιου Μακρή καταλήγουν στο ίδιο συμπέρασμα με τις μελέτες περίπτωσης που αναλύσαμε, κάτι το οποίο εμφανίζει κοινά παραδεκτούς τρόπους ορθής αντιμετώπισης κρίσεων τουλάχιστον σε εγχώριο επίπεδο.

Όσον αφορά τις επόμενες μελέτες που προαναφέρθηκαν, οι οποίες αναφέρονται σε γεγονότα σε εταιρείες εξωτερικού παρατηρείται ότι διαφέρουν οι τρόποι αντιμετώπισης και συνεπώς τα αποτελέσματα δεν συμπίπτουν.

## Βιβλιογραφία

- ✓ Αλεξιάκης Χρήστος - Ξανθάκης Εμμανουήλ, (2008), Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική- Εισαγωγικά Στοιχεία, Εκδόσεις: Σταμούλη, 2008
- ✓ Ανδρέας Α. Κίντης, (2003), *Εφαρμοσμένη Οικονομετρία, Τόμος Α Μεθοδολογικά και άλλα σημαντικά θέματα*, Entenberg.
- ✓ Κωνσταντίνος Κάντζος, (2002), *Ανάλυση Χρηματοοικονομικών Καταστάσεων*, 3<sup>η</sup> Έκδοση ,Interbooker
- ✓ Ben Vogelpang, (2005), *Econometrics Theory and Applications with Eviews*, Prentice Hall / Financial Times

Για την Χρηματοοικονομική Ανάλυση χρησιμοποιήσαμε στις 24/11/2011 τις παρακάτω συνδέσεις :

- ✓ Πτυχιακή εργασία με θέμα την χρηματοοικονομική ανάλυση και σύγκριση δύο επιχειρήσεων με συγγραφέα την Καϊλατζή Χρυσάνθη (2009) και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα:

[http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/fi/2009/KalaitziXrysanthi/attached-document-1263290453-921247-25964/XRHMATOΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ\\_ANALYSH\\_KAI\\_SYGKRISH\\_DYO\\_EPICHEIRHSEVN.pdf](http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/fi/2009/KalaitziXrysanthi/attached-document-1263290453-921247-25964/XRHMATOΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ_ANALYSH_KAI_SYGKRISH_DYO_EPICHEIRHSEVN.pdf)

- ✓ Διπλωματική εργασία με θέμα την αξιολόγηση και επιλογή μετοχών σύμφωνα με τα κριτήρια του WARREN BUFFETT, με συγγραφέα τον Φαρμακούλη Δημήτριο (2009) και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα :

<http://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13510/1/FarmakoulisMsc2009.pdf>

Επίσης για την οικονομετρική ανάλυση χρησιμοποιήσαμε στις 12/1/2012 την παρακάτω σύνδεση :

- ✓ Σημειώσεις μαθήματος καθηγητή κ. Φλώρου Χρήστου του τμήματος Χρηματοοικονομικής και Ασφαλιστικής Τ.Ε.Ι Αγίου Νικολάου στο μάθημα Οικονομετρία (θεωρία) και είναι διαθέσιμες στη παρακάτω ιστοσελίδα.:

<https://eclass.teicrete.gr/modules/document/file.php/DA122/%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%91%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%A1%CE%99%CE%9F%202011/EVIEWS-LabNotes.pdf>

Για την παρουσίαση του τραπεζικού κλάδου και του κλάδου τροφίμων χρησιμοποιήθηκαν στις 14/1/2012 οι παρακάτω συνδέσεις :

- ✓ Για την εύρεση του γραφήματος του τραπεζικού κλάδου σε σύγκριση με τον γενικό δείκτη επισκεφθήκαμε την ιστοσελίδα Euro2day και συγκεκριμένα την παρακάτω ιστοσελίδα:

<http://www.euro2day.gr/IndicesInteractiveCharts.aspx?i=43&t=1825&m=1&comp=2>

- ✓ Άρθρο με τίτλο Χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί: Ποιοι θα ηγηθούν μετά την κρίση με συγγραφέα Δρα Νικόλαο Γεωργικόπουλο, Ιούλιος-Αύγουστος 2009, Τεύχος 354 και είναι διαθέσιμο στην παρακάτω ιστοσελίδα:

<http://hrima.gr/searcharticle.asp?view=729&ref=724>

- ✓ Τα μερίδια αγοράς των ελληνικών τραπεζών στην εγχώρια αγορά με βάση τα στοιχεία εξαμήνου 2010 είναι διαθέσιμο στην παρακάτω ιστοσελίδα:

<http://www.3comma14.gr/pi/?survey=6232>

- ✓ Για την εύρεση του γραφήματος του κλάδου τροφίμων σε σύγκριση με τον γενικό δείκτη επισκεφθήκαμε την ιστοσελίδα Euro2day και συγκεκριμένα την παρακάτω ιστοσελίδα:

<http://www.euro2day.gr/IndicesInteractiveCharts.aspx?i=19&t=1825&m=1&comp=2>

- ✓ Συνοπτική επισκόπηση του κλάδου τροφίμων και ποτών (2010)  
[http://www.bep.gr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=876&Itemid=192](http://www.bep.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=876&Itemid=192)

- ✓ Άρθρο από τον Οργανισμό "Επενδύστε στην Ελλάδα Α.Ε." (2010) με τίτλο: *Ισχυρή ανάπτυξη από τον δυναμικότερο κλάδο της ελληνικής μεταποίηση, είναι διαθέσιμο στην παρακάτω ιστοσελίδα:*

<http://www.investingreece.gov.gr/default.asp?pid=36&sectorID=40&la=2>

Για την θεωρητική προσέγγιση της συμπεριφορικής χρηματοοικονομικής και της διαχείρισης κρίσεων χρησιμοποιήθηκαν στις 17/1/2012 οι παρακάτω συνδέσεις:

- ✓ Πτυχιακή εργασία με θέμα την η συμπεριφορά των καταναλωτών έναντι στη στρατηγική διαχείρισης κρίσεων. Η περίπτωση της γαλακτοβιομηχανίας ΦΑΓΕ (2009) με συγγραφείς τις Ανδρέου Στέλλα, Σιμιτζή Νικολέττα και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα:

[http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/mk/2009/ANDREOUSTELLASIMITZI\\_NIKOLETTA/attached-document/andreou\\_kai\\_simitzi.pdf](http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/mk/2009/ANDREOUSTELLASIMITZI_NIKOLETTA/attached-document/andreou_kai_simitzi.pdf)

- ✓ Πτυχιακή εργασία με θέμα την συμπεριφορική χρηματοοικονομική και επενδύσεις με συγγραφείς τις Νεοφύτου Έλενα, Στρατάκη Ροδάνθη, Νταμπακάκη Ευαγγελία (2010) και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα:

<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/log/2010/NeofytouElena,StratakiRodanthi,NtampakakiEvangelia/attached-document-1286963060-651371-18160/Neofytou2010.pdf>

- ✓ Διπλωματική εργασία με θέμα την Διαχείριση κρίσεων και την Διοικητική του Marketing, με συγγραφέα την Σαμαρά Σοφία (2009) και είναι διαθέσιμη στην παρακάτω ιστοσελίδα :

<http://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13587/1/SamaraMsc2009.pdf>

Για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποιήθηκε στις 13/2/2012 η παρακάτω σύνδεση :

- ✓ *Διπλωματική Εργασία (2011) : «Η κοινωνική ευθύνη και η επίδρασή της στην βιωσιμότητα των επιχειρησιακών δραστηριοτήτων μάρκετινγκ : μελέτη περίπτωσης Product Harm Crisis», Αρίστιππος–Αντώνιος Μακρής.*

<http://dspace.lib.uom.gr/dspace/bitstream/2159/14526/3/MakrisAristippos-AntoniosMsc2011.pdf>

- ✓ *Market Overreaction to Product Recall Revisited—The Case of Firestone Tires and the Ford Explorer, Suresh Govindaraj, Bikki Jaggi and Beixin Lin, 2004, Volume 23, Number 1 και είναι διαθέσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο:*

<http://www.springerlink.com/content/g0466701332045k5/>

- ✓ *Research notes and communications: The effect of product recall announcements on shareholder wealth, Wallace N. Davidson III, Dan L. Worrell2, Strategic Management Journal, Volume 13, Issue 6, pages 467–473, September 1992 και είναι διαθέσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο:*

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.4250130606/abstract>

- ✓ *The Impact of Product Recall Announcements on Stock Market, Reaction: a Study of Chinese Listed Companies (2009), Xiande Zhao, Yina Lee, , Stephen Ng, Chinese University of Hong Kong, Barbara B. Flynn Indiana University και είναι διαθέσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο:*

<http://www.indiana.edu/~rccpb/uschinacooperation/papers/P9%20Flynn%20and%20Zhao.pdf>

Για την παράθεση σχετικών άρθρων για τα γεγονότα των επιχειρήσεων που εξετάστηκαν στη παρούσα πτυχιακή χρησιμοποιήθηκαν στις 13/02/2012 οι παρακάτω συνδέσεις:

- ✓ *Άρθρο με τίτλο Κτηνιατρικά θέματα – Κατάσχεση κρεάτων από την Νομαρχία Πειραιά (2009) από τον παρακάτω ιστότοπο:*

[http://diagnovet.blogspot.com/2009/04/blog-post\\_4263.html](http://diagnovet.blogspot.com/2009/04/blog-post_4263.html)

- ✓ Άρθρο από την εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* αναρτημένο στις 27 Νοεμβρίου το 2007 με τίτλο «Τρεις ληστείες μέσα σε πέντε λεπτά» και είναι διαθέσιμο στην παρακάτω υπερσύνδεση:

<http://www.tovima.gr/relatedarticles/article/?aid=220740&wordsinarticle=%CE%B5%CE%B7%CF%83%CF%84%CE%B5%CE%AF%CE%B5%CF%82%3b%CF%83%CE%B5%3b%CF%84%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B6%CE%B5%CF%82>

- ✓ Άρθρο από την εφημερίδα *ΤΟ ΒΗΜΑ* αναρτημένο στις 5 Μαΐου του 2010 με τίτλο «Τρεις νεκροί στο κέντρο της Αθήνας» και είναι διαθέσιμο στην παρακάτω υπερσύνδεση :

<http://www.tovima.gr/society/article/?aid=329765>

- ✓ Δελτίο τύπου του Εθνικού Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (*Ε.Φ.Ε.Τ.*) αναρτημένο στις 19 Μαρτίου το 2008 δελτίο τύπου υπ' αριθμον 328 και είναι διαθέσιμο στην παρακάτω ιστοσελίδα:

[http://www.efet.gr/images/old\\_efet/deltio328.html](http://www.efet.gr/images/old_efet/deltio328.html)