

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (MBA)**

Διπλωματική Εργασία

***Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ
ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ***

**ΓΕΩΡΓΙΟΣ – ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΥΛΤΟΥΚΗΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΤΣΑΓΚΑΡΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ**

Πειραιάς, 2021

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων : MBA» με τίτλο:

«Η ΠΡΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΜΑΤΙΚΟΝ ΑΚΟΡΩΝ ΣΤΑΧ ΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ»

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου»

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή

.....

Όνοματεπώνυμο

ΓΕΩΡΓΙΟΣ - ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΥΛΟΥΚΗΣ

23/07/2021

Αφιερώνεται στην Οικογένεια μου

Η ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ ΣΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ

Σημαντικοί Όροι: αποτελεσματικότητα των αγορών, Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς, χρηματιστηριακοί δείκτες, εμπλεκόμενοι στην αγορά

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην σύγχρονη χρηματοοικονομική, η *αποτελεσματικότητα των αγορών (efficient markets)* αποτελεί ένα σημαντικό ζητούμενο, αφού συνδέεται με την συμπεριφορά των επενδυτών και την προσπάθειά τους να προβλέψουν με αξιοπιστία τις διακυμάνσεις των αγορών. Σε μια αποτελεσματική αγορά οι εμπλεκόμενοι σε αυτή (*market stakeholders*) μπορούν να θεωρούν αξιόπιστες τις τρέχουσες τιμές για κάθε επενδυτική απόφαση που αφορά αγορά ή πώληση κάποιου τίτλου, με την αξιοποίηση εργαλείων της αγοράς παραγώγων. Αντίθετα, σε κάθε άλλη περίπτωση, η εμφάνιση των κερδοσκοπών δημιουργεί αγεφύρωτα ρήγματα στην εμπιστοσύνη των αντισυμβαλλομένων προς τις τρέχουσες τιμές, με συνέπεια τη μη αποτελεσματική αξιοποίηση των τιμών για επενδυτικούς σκοπούς. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι (α) η εξέταση του εννοιολογικού περιεχομένου και (β) τον έλεγχο της ισχύς της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ) σε περιβάλλον οικονομικής κρίσης, συγκρίνοντας την Ελληνική χρηματοπιστωτική αγορά με άλλων κρατών. Η ανάλυση έδειξε ότι υπάρχει αποτελεσματικότητα στους δείκτες και κατ'επέκταση στα χρηματιστήρια. Οι δείκτες AEX, ATHEX, DAX30 & FTSE MIB, εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί (Sig.:,000) επομένως, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (0), αυτό συνεπάγεται την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς αλλά και τον τυχαίο περίπατο, επεξηγηματικά οι τιμές είναι τυχαίες και απρόβλεπτες. Συγκεκριμένα, παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση (>-,6) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (R_t) και των παραμέτρων [β_2 , β_3 , β_4 , β_5], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000), ενώ μόνο στον ATHEX & AEX διαπιστώθηκε για την παράμετρο β_3 , μέτρια αρνητική συσχέτιση, αλλά με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Επιπλέον, για τον δείκτη ATHEX (Ελλάδα), η κατάταξη των τιμών της R_t από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή, έδειξε ότι η χαμηλότερη ήταν πριν το Μνημόνιο (κατά την περίοδο της διεθνούς ύφεσης 2007-8), με άνοδο της R_t σταδιακά στις επόμενες περιόδους, με μεγαλύτερη την περίοδο μετά τα Μνημόνια (2018-2020).

THE HYPOTHESIS OF EFFECTIVE MARKETS IN THE YEARS OF THE FINANCIAL CRISIS

Key-words: efficient markets, Efficient Market Hypothesis, stock market indices, market stakeholders

ABSTRACT

In modern finance, the efficiency of markets is an important issue, as it is associated with the behavior of investors and their efforts to reliably predict market fluctuations. In an effective market, those involved in it (market stakeholders) can consider the current prices for any investment decision related to the purchase or sale of a security, by utilizing tools of the derivatives market. On the contrary, in any other case, the emergence of speculators creates bridges in the counterparties' confidence in current prices, resulting in inefficient use of prices for investment purposes. The purpose of this paper is (a) to examine the conceptual content and (b) to check the validity of the Effective Market Assumption (EAS) in an environment of economic crisis, comparing the Greek financial market with other countries. The analysis showed that there is efficiency in the indices and consequently in the stock markets. The indices AEX, ATHEX, DAX30 & FTSE MIB, appear statistically significant (Sig.:,000) therefore, the null hypothesis (9) is rejected, this implies the hypothesis of the effective market but also the random walk, explanatory the prices are random and unpredictable. In particular, there is a strong negative correlation ($> - , 6$) between the dependent variable (R_t) and the parameters [$\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$], with significant statistical significance (Sig.2-tailed: 0.000), while only in ATEEX & AEX was found for parameter β_3 , moderately negative correlation, but with significant statistical significance (Sig.2-tailed: 0.000). In addition, for the ATEX index (Greece), the ranking of R_t prices from the maximum to the minimum price, showed that the lowest was before the Memorandum (during the period of the international recession 2007-8), with the rise of R_t gradually to subsequent periods, with a longer period after the Memorandum (2018-2020).

Ευχαριστίες

Θα ήθελα, πρωτίστως, να ευχαριστήσω τον Διευθυντή του προγράμματος κύριο Ν. Γεωργόπουλο που με ενθάρρυνε να ακολουθήσω το συγκεκριμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών καθώς και το σύνολο των καθηγητών που μου μετέδωσαν τις γνώσεις τους.

Οφείλω, επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου, στον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, κύριο Ν. Τσαγκαράκη, που με ενθάρρυνε και με παρότρυνε να εμβαθύνω στο θέμα που είχα επιλέξει καθώς σχετιζόταν άμεσα με τα επαγγελματικά μου ενδιαφέροντα. Οι υποδείξεις του και οι διορθώσεις του ήταν σημαντικές και βασίζονταν στο άρτιο επιστημονικό του υπόβαθρο.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, που ήταν δίπλα μου σε όλη την διάρκεια παρακολούθησης του μεταπτυχιακού προγράμματος και με στήριζαν ηθικά να συνεχίσω. Για αυτό το λόγο, αφιερώνω την διπλωματική μου εργασία στην οικογένεια μου.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

	Σελίδα
Πίνακας 1: <i>Ιστορικό Οικονομικών Κρίσεων.</i>	56
Πίνακας 2: <i>Γενική Ανάλυση Δεικτών ATHEX, FTSE MIB, IBEX 35, MSCI SPAIN, DAX 30.</i>	65
Πίνακας 2: <i>Γενική Ανάλυση Δεικτών AEX, AEX ALL SHARE, FTSE 100, FTSE ALL SHARE.</i>	69
Πίνακας 3: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ.</i>	69
Πίνακας 4: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΤΡΙΤΗ.</i>	70
Πίνακας 5: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΤΕΤΑΡΤΗ.</i>	70
Πίνακας 6: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΠΕΜΠΤΗ.</i>	70
Πίνακας 7: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.</i>	70
Πίνακας 8: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.</i>	71
Πίνακας 9: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.</i>	72
Πίνακας 10: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2.</i>	72
Πίνακας 11: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.</i>	72
Πίνακας 12: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.</i>	72
Πίνακας 13: <i>Ετήσια Ανάλυση τιμών κλεισίματος των Δεικτών.</i>	73
Πίνακας 14: <i>Γενική Ανάλυση Ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών ATHEX, FTSE MIB, IBEX 35, MSCI SPAIN, DAX 30.</i>	74
Πίνακας 15: <i>Γενική Ανάλυση Ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών AEX, AEX ALL SHARE, FTSE 100, FTSE ALL SHARE.</i>	75
Πίνακας 16: <i>Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών για την Ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ.</i>	79
Πίνακας 17: <i>Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών για την Ημέρα ΤΡΙΤΗ.</i>	79
Πίνακας 18: <i>Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών για την Ημέρα ΤΕΤΑΡΤΗ.</i>	79
Πίνακας 19: <i>Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών για την Ημέρα ΠΕΜΠΤΗ.</i>	79
Πίνακας 20: <i>Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών για την Ημέρα ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.</i>	80
Πίνακας 21: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.</i>	81
Πίνακας 22: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.</i>	81
Πίνακας 23: <i>Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2.</i>	81

Πίνακας 24: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.	81
Πίνακας 25: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.	82
Πίνακας 26: Ετήσια Ανάλυση ποσοστών απόδοσης των Δεικτών.	82
Πίνακας 27: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.	83
Πίνακας 28: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.	85
Πίνακας 29: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2.	86
Πίνακας 30: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.	88
Πίνακας 31: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.	89
Πίνακας 32: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη ATHEX ανά έτος.	92
Πίνακας 33: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE MIB ανά έτος.	93
Πίνακας 34: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη IBEX 35 ανά έτος.	94
Πίνακας 35: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη MSCI SPAIN ανά έτος.	95
Πίνακας 36: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη DAX 30 ανά έτος.	97
Πίνακας 37: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη AEX ανά έτος.	98
Πίνακας 38: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη AEX ALL SHARE ανά έτος.	99
Πίνακας 39: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE 100 ανά έτος.	100
Πίνακας 40: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE ALL SHARE ανά έτος.	101
Πίνακας 41: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (AEX).	103
Πίνακας 42: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (AEX).	104
Πίνακας 43: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (AEX).	105
Πίνακας 44: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_2 .	106
Πίνακας 45: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_3 .	109
Πίνακας 46: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_4 .	111
Πίνακας 47: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_5 .	114
Πίνακας 48: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).	117
Πίνακας 49: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (DAX30).	117
Πίνακας 50: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).	118
Πίνακας 51: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_2 .	119
Πίνακας 52: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_3 .	122
Πίνακας 53: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_4 .	125
Πίνακας 54: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_5 .	128
Πίνακας 55: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).	131
Πίνακας 56: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).	132
Πίνακας 57: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).	133

Πίνακας 58:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_2 .	133
Πίνακας 59:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_3 .	136
Πίνακας 60:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_4 .	139
Πίνακας 61:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_5 .	142
Πίνακας 62:	Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (ATHEX).	145
Πίνακας 63:	Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (ATHEX).	146
Πίνακας 64:	Στατιστική Ανάλυση R_t του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) ανά χρονική περίοδο.	146
Πίνακας 65:	Κατάταξη τιμών R_t του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) ανά χρονική περίοδο.	147
Πίνακας 66:	Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (ATHEX).	147
Πίνακας 67:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_2 .	148
Πίνακας 68:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_3 .	151
Πίνακας 69:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_4 .	154
Πίνακας 70:	Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_5 .	157

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

	Σελίδα
Διάγραμμα 1: Γράφημα Διακύμανσης τιμής μετοχής, που προέκυψε από την δοκιμή τυχαίας υπόθεσης περιπάτου αυξάνοντας ή μειώνοντας την τιμή μιας πλασματικής μετοχής με βάση την μονή/ ζυγή τιμή των δεκαδικών του αριθμού π	21
Διάγραμμα 2: Οι τρεις εκδοχές της ΥΤΠ	21
Διάγραμμα 3: Πλαίσιο λειτουργίας της ΥΑΑ σε σχέση με την πληροφόρηση και την ταξινόμηση της από τον Fama (1970)	22
Διάγραμμα 4: Αποτελεσματική Αντίδραση της αγοράς σε θετική πληροφορία ('καλά νέα')	23
Διάγραμμα 5: Αποτελεσματική Αντίδραση της αγοράς σε αρνητική πληροφορία ('άσχημα νέα')	23
Διάγραμμα 6: Η Εξέλιξη του ΑΕΠ των ΗΠΑ στο χρονικό διάστημα 1860-2011 με εστίαση στην κρίση του '29 και της ανάπτυξης που ακολούθησε	26
Διάγραμμα 7: Η δημοσιονομική πολιτική Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο από πλευράς Γερμανία (μορφή UML Use case)	26
Διάγραμμα 8: Υπόδειγμα 3 παραγόντων των Fama & French (1992).	30
Διάγραμμα 9: Αντίδραση της τιμής μετοχής στην εμφάνιση μιας νέας πληροφορίας των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).	35
Διάγραμμα 10: Μορφές Αποτελεσματικής Χρηματιστηριακής Αγοράς των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).	37
Διάγραμμα 11: Τρόποι εμπειρικής Διερεύνησης της ΥΑΑ των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).	43
Διάγραμμα 12: Ανωμαλίες Αγοράς των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).	45
Διάγραμμα 13: Στάδια εξέλιξης της κερδοσκοπικής φούσκας.	51
Διάγραμμα 14: Διαγραμματική Αναπαράσταση του Οικονομικού Κύκλου.	53
Διάγραμμα 15: Οι φάσεις του κύκλου ζωής μιας Οικονομικής Κρίσης.	54
Διάγραμμα 16: Ανάλυση τιμών κλεισίματος χρηματιστηριακών δεικτών.	63
Διάγραμμα 17: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη ATHEX COMPOSITE.	66
Διάγραμμα 18: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE MIB.	67

Διάγραμμα 19: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη IBEX 35.	67
Διάγραμμα 20: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη MSCI SPAIN.	67
Διάγραμμα 21: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη DAX 30.	68
Διάγραμμα 22: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη AEX INDEX.	68
Διάγραμμα 23: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE ALL SHARE.	68
Διάγραμμα 24: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE 100.	69
Διάγραμμα 25: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη AEX ALL SHARE.	69
Διάγραμμα 26: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη ATHEX ανά ημερήσια ανάλυση.	71
Διάγραμμα 27: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE MIB ανά ημερήσια ανάλυση.	71
Διάγραμμα 28: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος όλων των δεικτών ανά χρονική περίοδο.	73
Διάγραμμα 29: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t ATHEX.	76
Διάγραμμα 30: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t FTSE MIB.	76
Διάγραμμα 31: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t IBEX.	76
Διάγραμμα 32: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t MSCI SPAIN.	77
Διάγραμμα 33: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t DAX.	77
Διάγραμμα 34: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t AEX INDEX.	77
Διάγραμμα 35: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t AEX ALL SHARE.	78
Διάγραμμα 36: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t FTSE 100.	78
Διάγραμμα 37: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t FTSE ALL SHARE.	78
Διάγραμμα 38: Γραφική Απεικόνιση της κατανομής των ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών της παρούσας μελέτης περίπτωσης.	80
Διάγραμμα 39: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών ανά χρονική περίοδο.	82
Διάγραμμα 40: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά τη Διεθνή Ύφεση.	84
Διάγραμμα 41: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσω των τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά τη Διεθνή Ύφεση.	85
Διάγραμμα 42: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 1.	86
Διάγραμμα 43: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσω των τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 1.	86
Διάγραμμα 44: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 2.	87

Διάγραμμα 45: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 2.	88
Διάγραμμα 46: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 3.	89
Διάγραμμα 47: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 3.	89
Διάγραμμα 48: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών μετά Μνημόνιο.	90
Διάγραμμα 49: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών μετά το Μνημόνιο.	91
Διάγραμμα 50: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης όλων των δεικτών μετά Μνημόνιο, αναφορικά με τις τιμές της σχέσης (8) για όλες τις χρονικές περιόδους.	91
Διάγραμμα 51: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη ATHEX.	93
Διάγραμμα 52: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE MIB.	94
Διάγραμμα 53: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη IBEX 35.	95
Διάγραμμα 54: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη MSCI SPAIN.	96
Διάγραμμα 55: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη DAX 30.	97
Διάγραμμα 56: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη AEX.	99
Διάγραμμα 57: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη AEX ALL SHARE.	100
Διάγραμμα 58: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE 100.	101
Διάγραμμα 59: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE ALL SHARE.	102
Διάγραμμα 60: Γραφική Απεικόνιση της μεθοδολογικής προσέγγισης για την ανάλυση του υποδείγματος (ΟΥΑΧΔ).	103
Διάγραμμα 61: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (AEX).	105
Διάγραμμα 62: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_2 .	108
Διάγραμμα 63: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_3 .	111
Διάγραμμα 64: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_4 .	114
Διάγραμμα 65: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (AEX) για β_5 .	117
Διάγραμμα 66: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (DAX30).	118
Διάγραμμα 67: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_2 .	122
Διάγραμμα 68: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_3 .	125
Διάγραμμα 69: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_4 .	128

Διάγραμμα 70: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_5 .	131
Διάγραμμα 71: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).	132
Διάγραμμα 72: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_2 .	136
Διάγραμμα 73: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_3 .	139
Διάγραμμα 74: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_4 .	142
Διάγραμμα 75: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_5 .	145
Διάγραμμα 76: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (ATHEX).	146
Διάγραμμα 77: Γραφική Απεικόνιση της κατάταξης της R_t του ΟΥΑΧΔ (ATHEX).	147
Διάγραμμα 78: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_2 .	151
Διάγραμμα 79: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_3 .	154
Διάγραμμα 80: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_4 .	157
Διάγραμμα 81: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_5 .	160

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
Περίληψη/Abstract	4
Ευχαριστίες	6
Κατάσταση Πινάκων	7
Κατάσταση Διαγραμμάτων	9
Κεφάλαιο 1^ο: ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1: Σημαντικότητα	14
1.2: Σκοπός	15
1.3: Εννοιολογικές Προσεγγίσεις	16
1.4: Διάρθρωση Εργασίας	19
Κεφάλαιο 2^ο: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ	
2.1: Βασικές Έννοιες	20
2.2: Εξέλιξη της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ)	26
Κεφάλαιο 3^ο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ	
3.1: Μορφές της Αποτελεσματικής Αγοράς	34
3.2: Αξία της Πληροφορίας στην ΥΑΑ	38
3.3: Εμπειρική Διερεύνηση της Αποτελεσματικής Αγοράς	39
3.4: Ανωμαλίες Αγοράς	43
Κεφάλαιο 4^ο: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ	
4.1: Κριτική Προσέγγιση	46
4.2: Κερδοσκοπία και ΥΑΑ	48
4.3: Οικονομικές Κρίσεις	51
4.4: Κρίση του 2008 και ΥΑΑ	57
Κεφάλαιο 5^ο: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ-ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	
5.1: Μεθοδολογία	63
5.2: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος	65
5.3: Ανάλυση Ποσοστών Απόδοσης	74
5.4: Ανάλυση Οικονομικού Υποδείγματος Αποδόσεων Χρηματιστηριακών Δεικτών (ΟΥΑΧΔ)	103
Κεφάλαιο 6^ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	
6.1: Τελικά Συμπεράσματα	161
6.2: Μελλοντική Έρευνα	163
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	164
<i>Ελληνική</i>	
<i>Ξένα</i>	

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Σημαντικότητα

Στην σύγχρονη χρηματοοικονομική, η *αποτελεσματικότητα των αγορών (efficient markets)* αποτελεί ένα σημαντικό ζητούμενο, αφού συνδέεται με την συμπεριφορά των επενδυτών και την προσπάθεια τους να προβλέψουν με αξιοπιστία τις διακυμάνσεις των αγορών, έτσι ώστε να "*επιβληθούν στην αγορά (beat the market)*" με απώτερο σκοπό την μεγιστοποίηση των κερδών τους (Blume & Durlauf, 2007). Ο Jensen (1978) ένας από τους ειδικούς στο αντικείμενο αυτό υποστηρίζει ότι, η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών αποτελεί μια από τις ελάχιστες θεωρητικές προτάσεις στην οικονομική επιστήμη, που βασίζεται σε απολύτως τεκμηριωμένα εμπειρικά δεδομένα. Επίσης, στην πάροδο των ετών έχει αναπτυχθεί μεγάλος όγκος εμπειρικών μελετών όπου εξετάζουν κριτικά και με την χρήση μαθηματικών εργαλείων την αξιοπιστία των αποτελεσματικών αγορών. Ο Samuelson και ο Fama από τη δεκαετία του '60, ανέπτυξαν αυτή η ιδέα ανεξάρτητα, ενώ έχει εφαρμοστεί εκτενώς σε θεωρητικά μοντέλα και εμπειρικές μελέτες τιμών χρηματοοικονομικών τίτλων, δημιουργώντας σημαντικές αντιπαραθέσεις καθώς και θεμελιώδεις γνώσεις στη διαδικασία ανακάλυψης των τιμών (Samuelson, 1947, 1965, Fama, 1963, 1965, 1970). Η πιο ανθεκτική κριτική προέρχεται από ψυχολόγους και οικονομολόγους συμπεριφοράς που υποστηρίζουν ότι η βασίζεται σε αντίθετες με την πραγματικότητα παραδοχές σχετικά με την ανθρώπινη συμπεριφορά, δηλαδή στην λογική. Πρόσφατες εξελίξεις στην *εξελικτική ψυχολογία* και τη *γνωστική νευροεπιστήμη* μπορεί να είναι σε θέση να συνδυάσουν την θεώρηση περί αποτελεσματικών αγορών με την ανθρώπινη συμπεριφορά (Αλεξάκης & Ξανθάκης, 2008, Φωκά-Καβαλιεράκη, 2017, Blume & Durlauf, 2007, Lo, 2005).

Σε μια αποτελεσματική αγορά οι εμπλεκόμενοι σε αυτή (*market stakeholders*) μπορούν να θεωρούν αξιόπιστες τις τρέχουσες τιμές για κάθε επενδυτική απόφαση που αφορά αγορά ή πώληση κάποιου τίτλου, με την αξιοποίηση εργαλείων της αγοράς παραγώγων. Αντίθετα, σε κάθε άλλη περίπτωση, η εμφάνιση των κερδοσκόπων δημιουργεί αγεφύρωτα ρήγματα στην εμπιστοσύνη των αντισυμβαλλομένων προς τις τρέχουσες τιμές, με συνέπεια τη μη αποτελεσματική

αξιοποίηση των τιμών για επενδυτικούς σκοπούς. Επιπλέον, η μη αποτελεσματικότητα της αγοράς μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές συνέπειες στις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά (*μικροοικονομική πλευρά*), αλλά και σε επίπεδο εθνικής οικονομίας (*μακροοικονομικό επίπεδο*) (Blume & Durlauf, 2007, Fama, 1970). Στην παγκόσμια αγορά και οικονομία έχουν εμφανισθεί αρκετές κρίσεις, που άλλοτε ήταν τοπικής κλίμακας, και άλλοτε ήταν μεγάλης κλίμακας, όπως για παράδειγμα η κρίση του 1929. Ειδικότερα, οι μεγάλες κρίσεις που παρουσιάζουν παγκόσμια εξάπλωση, οδηγούν σε αποσταθεροποίηση των οικονομιών και του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος και συνήθως μεγάλη χρονική διάρκεια και καλούνται *συστημικές κρίσεις* (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017). Από τον 19ο αιώνα και μετά, πολλές κρίσεις συνδέθηκαν με την δημιουργία του *τραπεζικού πανικού* για επενδυτές και καταθέτες και είχαν σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση μακράς ύφεσης στις τοπικές οικονομίες (Askenazy & Cohen, 2010, Krugman & Obstfeld, 2011).

Η παγκόσμια κρίση του 2007-2008 ξεκίνησε ως χρηματοπιστωτική κρίση από τις ΗΠΑ, εξαπλώθηκε και εξελίχθηκε σε διεθνή οικονομική κρίση στην Ευρώπη (*κρίση Ευρωζώνης*) και μετά στις περισσότερες χώρες του κόσμου, προκαλώντας βαθιά ύφεση σε αρκετές οικονομίες (ευρωπαϊκές και μη) (Krugman, 2012). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η θεωρητική πρόταση της αποτελεσματικής Αγοράς δέχθηκε σκληρή κριτική σχετικά με το αν μπορεί να "*λειτουργήσει*", δίνοντας στους εμπλεκόμενους της Αγοράς την δυνατότητα να ξεπεράσουν την ύφεση και να ομαλοποιηθεί η κατάσταση, δημιουργώντας ξανά οικονομική ανάπτυξη, χωρίς κρατική παρέμβαση. Έτσι, κρίνεται ερευνητικά σημαντικό να διερευνηθεί η "*Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς*" σε περιβάλλον οικονομικής κρίσης και ειδικότερα στην Ελληνική Οικονομία και Αγορά που επλήγη σημαντικά (INE/ΓΣΕΕ, 2019, σ.21-22) και σε σχέση με άλλες οικονομίες άλλων κρατών.

1.2 Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι (α) η εξέταση του εννοιολογικού περιεχομένου και (β) τον έλεγχο της ισχύς της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ) σε περιβάλλον οικονομικής κρίσης, συγκρίνοντας την Ελληνική χρηματοπιστωτική αγορά με άλλων κρατών.

1.3 Εννοιολογικές Προσεγγίσεις

Στη σύγχρονη θεωρία των χρηματοοικονομικών, μια καλή θεωρία είναι αυτή των *αποτελεσματικών κεφαλαιαγορών*. Η έννοια της "*αποτελεσματικότητας*" κατέχει κεντρική θέση στην σύγχρονη χρηματοοικονομική και υποδηλώνει το γεγονός ότι οι επενδυτές δεν έχουν την ευκαιρία να αποκτήσουν ασυνήθιστα κέρδη από συναλλαγές στην κεφαλαιαγορά σε σύγκριση με άλλους επενδυτές, δηλαδή δεν μπορούν να νικήσουν την αγορά (*beat the market*). Η έννοια αυτή χρησιμοποιείται κυρίως για την περιγραφή μιας αγοράς που διακρίνεται για την ενσωμάτωση της σχετικής πληροφόρησης στην τιμή των χρηματοοικονομικών τίτλων. Έτσι, ο μόνος τρόπος με τον οποίο ένας επενδυτής μπορεί να αποκτήσει μεγαλύτερο κέρδος είναι επενδύοντας σε περιουσιακά στοιχεία υψηλότερου κινδύνου (Titan, 2015, p.442).

Στη δεκαετία του '50 άρχισε σταδιακά να δημιουργείται ένα κλίμα στην επιστημονική κοινότητα για μελέτη της αγοράς τίτλων. Μέχρι εκείνη την περίοδο δεν υπήρχαν πολλές θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες των αγορών τίτλων (χρεογράφων). Ωστόσο, είχε προηγηθεί η μελέτη του Γάλλου μαθηματικού *Bachelier* (1900), όπου στην διδακτορική διατριβή του αναφέρει για "*παρελθόντα, παρόντα, ακόμα και προεξοφλημένα μελλοντικά γεγονότα, που δεν δείχνουν συνήθως κάποια προφανή σχέση με τις μεταβολές των τιμών (τιμές χρεόγραφων)*", και επίσης για "*δυνατότητα μαθηματικής πρόβλεψης των διακυμάνσεων των τιμών των τίτλων (πιθανοτική εκτίμηση)*". Από τα συμπεράσματα της διατριβής του σχετικά με τις τιμές των χρηματοοικονομικών προϊόντων κατέληξε ότι ακολουθούν ένα *υπόδειγμα τυχαίου περιπάτου*, όπου η έννοια παρουσιάζεται για πρώτη φορά. Τα ευρήματά του δεν προκάλεσαν την απαιτούμενη προσοχή από την ακαδημαϊκή και σχετική επαγγελματική κοινότητα, αλλά στα τέλη της δεκαετίας του '50 έγιναν ευρέως γνωστά χάρη στους διακεκριμένους οικονομολόγους *Samuelson* και *Cootner* (Samuelson, 1965, Cootner, 1964, Sánchez-Granero, et al., 2020).

Ο *Bachelier* απέδειξε ότι η *κερδοσκοπία* στις τιμές των προϊόντων στην *Γαλλική Αγορά* ήταν ένα "*δίκαιο παιχνίδι*", όπου η τρέχουσα τιμή ενός τίτλου αποτελεί έναν αξιόπιστο εκτιμητή της μελλοντικής τιμής του. Την περίοδο της δεκαετίας του '60, εμπειρικές στατιστικές έρευνες ή οικονομετρικές μελέτες έδειξαν ότι ισχύει το υπόδειγμα του τυχαίου μονοπατιού, αφού οι αποδόσεις των τίτλων το ακολουθούσαν και οι αποδόσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Για παράδειγμα, ο *Working* (1934) μελέτησε μια σειρά τίτλων και κατέληξε στο υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου, ενώ ο

Kendall (1953) στην προσπάθεια να αναπτύξει μοντέλα πρόβλεψης της κίνησης των τιμών των μετοχών, εξέτασε 22 σύνολα χρονοσειρών διαφόρων τίτλων (π.χ. μετοχές) αξιοποιώντας τεχνικές φασματικής ανάλυσης, όπου κατέληξε επίσης ότι, οι τιμές των τίτλων ακολουθούσαν μια τυχαία πορεία, σαν το *υπόδειγμα τυχαίου περιπάτου*. Οι εξελίξεις αυτές οδήγησαν στην ανάπτυξη της *θεωρίας των αγορών* (Blume & Durlauf, 2007, Titan, 2015, Working, 1934, Kendall, 1953).

Στο *υπόδειγμα τυχαίου περιπάτου (Random Walk)*, οι τιμές των τίτλων ακολουθούν *τυχαίο περίπατο*, που συνεπάγεται ότι οι αλλαγές στις τιμές των τίτλων πρέπει να είναι τυχαίες και απρόβλεπτες. Αυτό σημαίνει ότι οι όποιες διακυμάνσεις των τιμών τίτλων είναι τυχαίες και οφείλονται στο αποτέλεσμα της δραστηριότητας των επενδυτών που επιθυμούν να πουλήσουν ή να αγοράσουν μετοχές, έπειτα από τη διέλευση μιας νέας πληροφορίας προτού διαρρεύσει στην υπόλοιπη αγορά.

Η *Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ)* συνδέεται με την έννοια ενός "*τυχαίου περιπάτου*", αφού τον έχει ως μία από τις θεωρητικές της αφετηρίες. Η ΥΑΑ είναι μια πολύ αμφιλεγόμενη θεωρία αλλά παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ακαδημαϊκή κοινότητα και τους ερευνητές όπως επιβεβαιώνεται από μεγάλο σώμα της εξειδικευμένης βιβλιογραφίας (Titan, 2015, p.442). Οι πυλώνες της ΥΑΑ καθορίστηκαν καταρχήν από τις αρχικές μελέτες των Cootner (1964) και Samuelson (1965), που βασίστηκαν στα ευρήματα του Γάλλου *Bachelier* αλλά η ανάπτυξη της θεωρίας έγινε από τον Fama (1965), που την ταξινόμησε σε τρεις καταστάσεις: ασθενή (αδύναμη) αποτελεσματικότητα, ημι-ισχυρή αποτελεσματικότητα και ισχυρή αποτελεσματικότητα. Σύμφωνα με την ΥΑΑ σε κάθε δεδομένη χρονική περίοδο οι τιμές των τίτλων μπορούν να ενσωματώνουν όλες τις διαθέσιμες χρήσιμες πληροφορίες (Sánchez-Granero, et al., 2020).

Η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, που δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 και '70, υποστηρίζει ότι οι χρηματοοικονομικές αγορές είναι "*αποτελεσματικές πληροφοριακά*" (Jovanovic, 2008, 2010). Προσεγγιστικά, μια αποτελεσματική αγορά προσφέρει σε όλους τους εμπλεκόμενους τις ίδιες πληροφορίες που αντικατοπτρίζονται πλήρως στις τιμές της αγοράς. Ορισμένοι μελετητές όπως, οι Campbell et al., (1997) ή Grossman & Stiglitz (1980) αμφισβήτησαν την τέλεια αποτελεσματικότητα. Θεώρησαν ως ένα συνολικό μη ρεαλιστικό σενάριο στην πράξη, διότι σε μια τέλεια αγορά δεν υπάρχουν πάρα πολλοί λόγοι για διαπραγμάτευση και σε κάθε περίπτωση πρέπει να υπάρχουν επαρκείς ευκαιρίες κέρδους για την αντιστάθμιση του κόστους των συναλλαγών.

Ωστόσο, από εμπειρική άποψη, η ΥΑΑ έχει δοκιμαστεί με διαφορετικούς τρόπους για την ορθότητα και ισχύ της (Sánchez-Granero, et al., 2020, p.2, Lee et al., 2010, p.49).

Σήμερα, ο ορισμός μιας αποτελεσματικής αγοράς προέρχεται συνήθως από το άρθρο του Fama (1970, p.383), όπου: "*μια αγορά στην οποία οι τιμές πάντα αντανακλούν πλήρως τις διαθέσιμες πληροφορίες, ονομάζεται αποτελεσματική*". Είναι ο βασικός ορισμός στον οποίο τα δικαστήρια βασίστηκαν για την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς στις περιπτώσεις Cammer (1989) και Basic (1988). Είναι επίσης ο ορισμός που υιοθετήθηκε στην υπόθεση Polymedica (2005). Αν και αυτός ο ορισμός αναφέρεται συχνά, ιδίως από οικονομολόγους, έχει δημιουργήσει πολλές θεωρητικές και πρακτικές δυσκολίες. Το 1976, ο οικονομολόγος LeRoy (1976) έδειξε ότι ο ορισμός του Fama το 1970 είναι ταυτολογικός και ότι η υπόθεσή του δεν μπορεί να ελεγχθεί. Το αποτέλεσμα της απάντησης του Fama (1976) ήταν να τροποποιήσει ως ένα βαθμό τον ορισμό του. Ο νέος ορισμός προέβλεπε ότι οι επενδυτές γνωρίζουν το "*αληθινό*" μοντέλο τιμολόγησης των τίτλων στις τιμές ισορροπίας τους. Η κύρια συνέπεια αυτής της αλλαγής ήταν να παραδεχτούμε ότι κάθε δοκιμή της ΥΑΑ είναι μια δοκιμή τόσο της αποτελεσματικότητας της αγοράς (δηλαδή οι τιμές αντικατοπτρίζουν σωστά όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες) όσο και του μοντέλου ισορροπίας που χρησιμοποιούν οι επενδυτές για την αξιολόγηση της τιμής ισορροπίας των τίτλων (δηλαδή τη θεμελιώδη ή εγγενή αξία). Ως εκ τούτου, σε περίπτωση αρνητικών αποτελεσμάτων για μια εμπειρική δοκιμή της ΥΑΑ, μπορούμε είτε να θεωρήσουμε ότι η αποτελεσματική υπόθεση της αγοράς (δηλαδή οι τιμές αντικατοπτρίζουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες) έχει απορριφθεί (αν και το μοντέλο ισορροπίας είναι το σωστό) ή, το πλέον σημαντικό, ότι το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε έχει αντικρουστεί (αν και η αγορά είναι αποτελεσματική). Οι οικονομολόγοι αποκαλούν αυτό το πρόβλημα "*Joint Hypothesis*", δηλώνοντας ότι, πρώτον, η αγορά είναι αποτελεσματική στην εξίσωση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων με τις εγγενείς αξίες τους, και δεύτερον, ότι αφού γνωρίζουμε τι είναι οι εσωτερικές τιμές, έχουμε ένα τέλειο μοντέλο τιμολόγησης στοιχείων των τίτλων. Από αυτήν την άποψη, κάθε φορά που μια εμπειρική δοκιμή απορρίπτει την υπόθεση μιας αποτελεσματικής αγοράς, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε ποιο μέρος αυτής της κοινής υπόθεσης (η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς ή το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των περιουσιακών στοιχείων) απέτυχε να

λειτουργήσει. Δηλαδή, λόγω του προβλήματος της "*Joint Hypothesis*", η ΥΑΑ χάνει μεγάλο μέρος των πρακτικών εφαρμογής της (Jovanovic et al., 2016, p.182-183).

1.4 Διάρθρωση Εργασίας

Η παρούσα εργασία η δομή της περιλαμβάνει δύο μέρη: το θεωρητικό και το εμπειρικό. Ειδικότερα, η διάρθρωση των κεφαλαίων είναι η ακόλουθη:

- *Κεφάλαιο 2:* Βιβλιογραφική Επισκόπηση των μελετών και ερευνών σχετικά με την ισχύ και υιοθέτηση της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς και βασικές έννοιες.
- *Κεφάλαιο 3:* Θεωρητικό πλαίσιο της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς που περιλαμβάνει τις μορφές των αποτελεσματικών αγορών, τις επιπτώσεις της και τους ελέγχους αποτελεσματικότητας της αγοράς.
- *Κεφάλαιο 4:* Υπόθεση Αποτελεσματικών Αγορών και Οικονομική Κρίση, που περιλαμβάνει την κριτική που ασκήθηκε σε συνάρτηση και με την κρίση του 2008 και επίσης, τους υποστηρικτές της.
- *Κεφάλαιο 5:* Μεθοδολογία - Αποτελέσματα, όπου αναπτύσσεται το μεθοδολογικό πλαίσιο ελέγχου της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς μέσω της σύγκρισης της ελληνικής αγοράς στην περίοδο των μνημονίων σε σχέση με άλλες αγορές κρατών και η παρουσίαση των αποτελεσμάτων.
- *Κεφάλαιο 6:* Συμπεράσματα και Μελλοντική Έρευνα, όπου σχολιάζονται τα ευρήματα της μελέτης περίπτωσης σε αντιδιαστολή με την βιβλιογραφία και παρουσιάζονται στόχοι για επέκταση της έρευνας (μελλοντική έρευνα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η θεωρητική εξέλιξη της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς στη χρηματοοικονομική, μέσω θεωρητικών και εμπειρικών μελετών σχετικά με την ισχύ και υιοθέτηση της.

2.1 Βασικές Έννοιες

Το *Υπόδειγμα του Τυχαίου Περιπάτου-ΥΤΠ (Random Walk-RW)* είναι ένα στατιστικό (στοχαστικό) υπόδειγμα (P_t) που περιγράφει μια αποτελεσματική αγορά ως εξής (Διαγρ.1)(Burton, 1973, Cootner, 1964, Fromlet, 2001, Bhargava, 2014):

$$P_t = P_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

όπου

- P_t : η τιμή του τίτλου στον χρόνο t
- P_{t-1} : η τιμή του τίτλου στον χρόνο $t-1$
- ε_t : λευκός θόρυβος ή τυχαίο σφάλμα που προέρχεται από τη νέα πληροφόρηση που φτάνει στην αγορά για τον τίτλο για:

$$\varepsilon_t \rightarrow N(0, \sigma^2) \text{ \& Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = 0 \quad (2)$$

Η διακύμανση του P_t είναι η ακόλουθη σχέση μετά από διαδοχικές αντικαταστάσεις:

$$P_t = P_{t-1} + \varepsilon_t = P_0 + \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \dots + \varepsilon_t = P_0 + t \quad (3)$$

όπου

- P_0 : αρχική τιμή του P_t

Επίσης, υπάρχουν τρεις (3) διαφορετικές εκδοχές της ΥΤΠ (Διάγρ.2)(Burton, 1973, Cootner, 1964, Fromlet, 2001):

- *Τυχαίος Περίπατος 1 (ΤΠ1)*: οι όποιες μεταβολές διακρίνονται από ομοιομορφία και ανεξαρτησία στην κατανομή τους. Προϋποθέτει ότι δεν υπάρχει καμία πληροφορία για τις τιμές και αποτελεί μια πολύ ισχυρή υπόθεση:

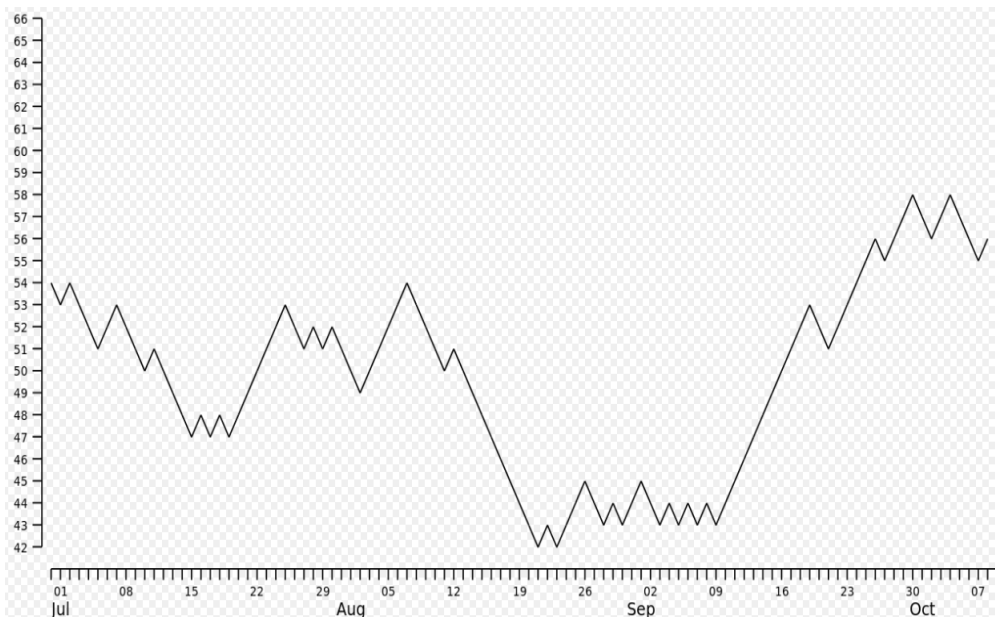
$$p = \mu + p + \varepsilon - 1, \text{ \& όπου } \varepsilon_t \sim \text{IID}(0, \sigma^2) \quad (4)$$

- *Τυχαίος Περίπατος 2 (ΤΠ2)*: οι όποιες μεταβολές είναι ανεξάρτητες, ενώ η κατανομή της άφιξης νέων πληροφοριών μπορεί να αλλάξει με το χρόνο, αλλά παραμένει ανεξάρτητη. Είναι η δυσκολότερη εκδοχή για έλεγχο (testing):

$$p = \mu + p + \varepsilon - 1, \text{ όπου } \varepsilon_t \sim \text{ind}(0, \sigma^2) \quad (5)$$

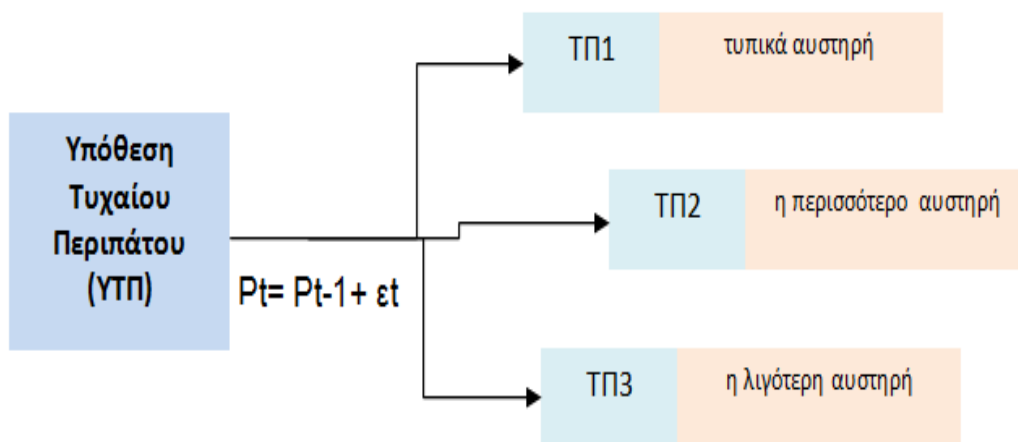
- *Τυχαίος Περίπατος 3 (ΤΠ3)*: οι όποιες μεταβολές είναι ασυσχέτιστες, ενώ αποτελεί την λιγότερο αυστηρή εκδοχή και προϋποθέτει ασυσχέτιστες μεταβολές:

$$\text{Cov}(\varepsilon_t, \varepsilon_{t-k})=0, \text{ για κάθε } k \neq 0 \quad (6)$$



Διάγραμμα 1: Γράφημα Διακύμανσης τιμής μετοχής, που προέκυψε από την δοκιμή τυχαίας υπόθεσης περιπάτου αυξάνοντας ή μειώνοντας την τιμή μιας πλασματικής μετοχής με βάση την μονή/ ζυγή τιμή των δεκαδικών του αριθμού π

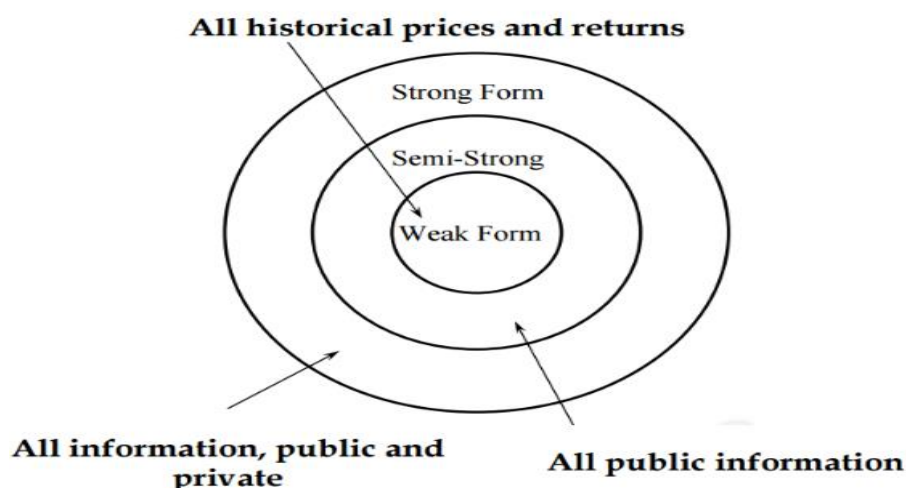
Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/Random_walk_hypothesis



Διάγραμμα 2: Οι τρεις εκδοχές της ΥΤΠ

Για να χαρακτηριστεί μια αγορά αποτελεσματική σε σχέση με τη διαθέσιμη πληροφόρηση (οι αγοραίες τιμές των αξιόγραφων οι αγοραίες τιμές των αξιόγραφων αντανακλούν πλήρως κάθε πληροφορία πλήρως κάθε διαθέσιμη πληροφορία) θα πρέπει να ικανοποιούνται οι εξής υποθέσεις (Διαγρ.3)(Jovanovic et al., 2016, Sánchez-Granero, et al., 2020):

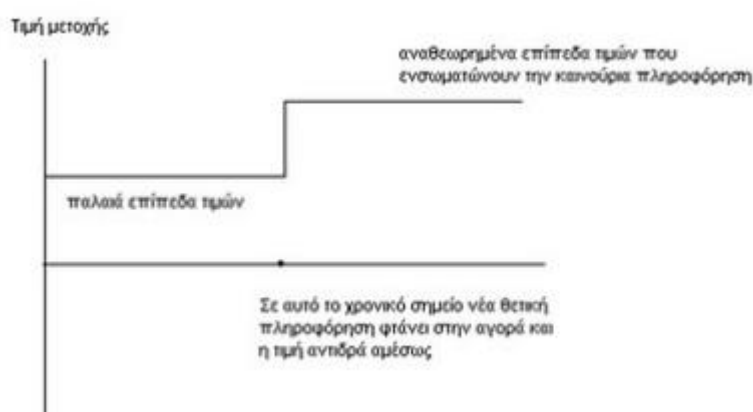
- να υπάρχει μεγάλη συμμετοχή επενδυτών, χρηματιστών και αναλυτών που να επιδιώκουν την αύξηση των κερδών τους (μελλοντικά ή αναμενόμενα κέρδη).
- όλοι οι εμπλεκόμενοι να επιδιώκουν την μέγιστη χρησιμότητα, ενώ να διακατέχονται από ορθολογικές προσδοκίες που θα αναπροσαρμόζονται βάση κάθε νέας χρήσιμης πληροφόρησης.
- να έχει αποκλειστεί η δυνατότητα επηρεασμού των τιμών από επενδυτή ή ομάδα επενδυτών.
- η απόκτηση πληροφοριών να μην απαιτεί κόστος και να διανέμεται τυχαία μεταξύ των εμπλεκόμενων.
- η συμπεριφορά των επενδυτών θα πρέπει να διακρίνεται από γρήγορη αντίδραση σε κάθε είσοδο νέας πληροφορίας, προκαλώντας αντίστοιχες διακυμάνσεις στις τιμές των τίτλων που τους ενδιαφέρουν.
- οι επενδυτές που δρουν ορθολογικά δεν κάνουν συστηματικά λάθη στις προβλέψεις τους.
- οι λάθος εκτιμήσεις δεν επηρεάζουν τις τιμές ισορροπίας λόγω του ορθολογικού arbitrage.



Διάγραμμα 3: Πλαίσιο λειτουργίας της ΥΑΑ σε σχέση με την πληροφόρηση και την ταξινόμηση της από τον Fama (1970)

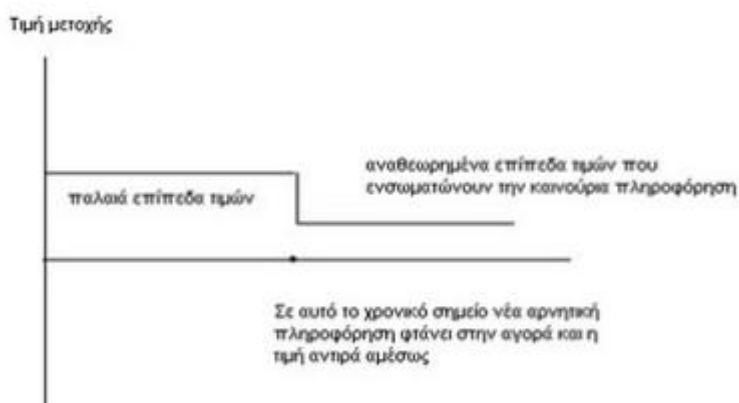
Πηγή: <https://mathyahoo.wordpress.com/2018/10/09/theory-of-efficient-markets/>

Σε μια αποτελεσματική αγορά τα επίπεδα τιμών των τίτλων προσδιορίζονται από την θεμελιώδη αξία (τιμή) του κάθε τίτλου, ενώ η μεταβολή που πραγματοποιείται εντός του χρηματιστηρίου οφείλεται καθαρά στην τυχαία διασπορά σχετικών πληροφοριών. Έτσι, οι αναλυτές των αγορών δεν μπορούν να προβλέψουν επακριβώς την διακύμανση των αγορών. Στα δύο διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζεται η αντίδραση μιας αποτελεσματικής αγοράς σε θετικά νέα (Διαγρ.4) και σε αρνητικά νέα (Διαγρ.5).



Διάγραμμα 4: Αποτελεσματική Αντίδραση της αγοράς σε θετική πληροφόρηση ('καλά νέα')

Πηγή: <https://www.euretiro.com/apotelesmatiki-agora/>



Διάγραμμα 5: Αποτελεσματική Αντίδραση της αγοράς σε αρνητική πληροφόρηση ('άσχημα νέα')

Πηγή: <https://www.euretiro.com/apotelesmatiki-agora/>

Η ΥΑΑ σύμφωνα με την βιβλιογραφία είναι αποτέλεσμα του ανταγωνισμού που υπάρχει στην "ελεύθερη αγορά" μέσω των ορθολογικών επενδυτών που αναλύουν και αξιολογούν διαρκώς τις τιμές των τίτλων που διαπραγματεύονται στην

χρηματιστηριακή αγορά. Όταν εμφανίζεται μια νέα πληροφορία στους εμπλεκόμενους σε μια αγορά, η τιμή του τίτλου που σχετίζεται με την πληροφορία αυτή θα μεταβληθεί αμέσως χωρίς περιθώρια για άλλα κέρδη από την πλευρά των εμπλεκόμενων. Η ΥΑΑ δεν συνεπάγεται με κανένα τρόπο ότι οι εμπλεκόμενοι σε μια αγορά έχουν τη δυνατότητα για τέλεια πρόβλεψη. Ωστόσο, το τρέχον επίπεδο των τιμών των τίτλων είναι μία αξιόπιστη εκτίμηση του πραγματικού επιπέδου δεδομένων όλων των διαθέσιμων πληροφοριών. Επιπλέον, η ΥΑΑ θεωρείται σημαντική για τους εμπλεκόμενους σε μια αγορά επειδή ενθαρρύνει την αγορά μετοχών αφού η ακριβής τιμολόγηση είναι βασικό κριτήριο για την υλοποίηση μιας επένδυσης σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα. Επίσης, εκπέμπει τα σωστά μηνύματα στους μάνατζερ των επιχειρήσεων, ενθαρρύνοντας τους να αναζητήσουν στρατηγικές αύξησης των τιμών των μετοχών, και τέλος προωθεί την σωστή κατανομή πόρων (Blume & Durlauf, 2007, Jovanovic et al., 2016, Sánchez-Granero, et al., 2020).

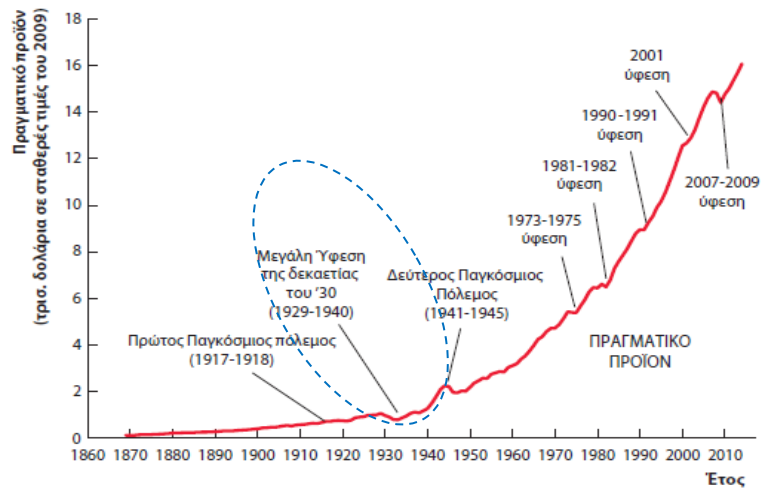
Όσον αφορά την οικονομική κρίση, η έννοια αυτή περιγράφει τη καθοδική φάση και τη διαρκή μείωση της οικονομικής δραστηριότητας σε συνδυασμό με την πλήρη διακοπή κάθε ανάπτυξης. Είναι από τα πλέον βασικά οικονομικά φαινόμενα στα οικονομικά, που απασχολεί διαρκώς την επιστημονική κοινότητα και ανεξάρτητους μελετητές. Η έννοια συνδέεται συνήθως με μεγάλες αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία και κοινωνία (π.χ. ανεργία, χρεοκοπία εταιρειών, μείωση μισθών, εγκληματικότητα). Επιπρόσθετα, συνδέεται με πανικούς σε τράπεζες και αγορές και χάος στην κοινωνική ζωή (π.χ. κραχ του 1929)(Διαγρ.6)(Radelet & Sachs, 1998). Θεωρείται στην οικονομική επιστήμη ως ένα *περιοδικό φαινόμενο* χωρίς καθορισμένη διάρκεια, που περιλαμβάνει στο την οικονομική μεγέθυνση, από τη μια, και την ύφεση και παρακμή από την άλλη. Όμως, προσφέρει στην οικονομική πολιτική το έναυσμα για επανεξέταση των πολιτικών και χειρισμών που έχουν πραγματοποιηθεί, που μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση ή βελτίωση της οικονομική θεωρίας (π.χ. εμφάνιση του κεϋνσιανισμού μετά την κρίση το 1929) και στον επανασχεδιασμό κάθε οικονομικής δραστηριότητας και στην εμφάνιση νέων καινοτομιών κ.α. (Πανηγυράκης, 2001, Πετράκης, 2011, Πουρναράκης, 2004).

Η οικονομική κρίση ορίζεται από τον Sharpe (1963) ως *" μια χρονική περίοδος όπου υπάρχει μια μεγάλη πτωτική κίνηση στην αγορά»*, ενώ η μονεταριστική σχολή την συνδέει με τον *"τραπεζικό πανικό"* (Friedman and Schwartz, 1963). Κατά τους δύο τελευταίους αιώνες υπήρξε μια συνεχή εμφάνιση οικονομικών κρίσεων που αποδόθηκαν στην εγγενή λειτουργία του καπιταλιστικού συστήματος και ταυτίστηκαν

με τραπεζικούς πανικούς (Μοσκόβσκα, 1988). Επίσης, διαχρονικά, οι κρίσεις κατηγοριοποιούνται σε κρίσεις βραχυχρόνιας διάρκειας, χρηματιστηριακής κατάρρευσης, κατάρρευσης αξιών ακινήτων (*φούσκα*), νομισματικές κρίσεις και κρίσεις δημόσιου χρέους (Σαπουτζόγλου και Πεντότης, 2017). Ο Minsky (1972), περιγράφει την οικονομική κρίση ως μια ξαφνική πτώση των αξιών των περιουσιακών στοιχείων σε συνδυασμό με χρεοκοπίες σπουδαίων επιχειρήσεων κλπ., ενώ μπορεί να θεωρηθεί και ως μια αναστάτωση στις χρηματοπιστωτικές αγορές που αφορά κυρίως θέματα επιλογής, λήψης απόφασης και ηθικού κινδύνου προκαλώντας αναποτελεσματική διοχέτευση κεφαλαίων προς τις πιο παραγωγικές επενδυτικές ευκαιρίες (Mishkin, 1992).

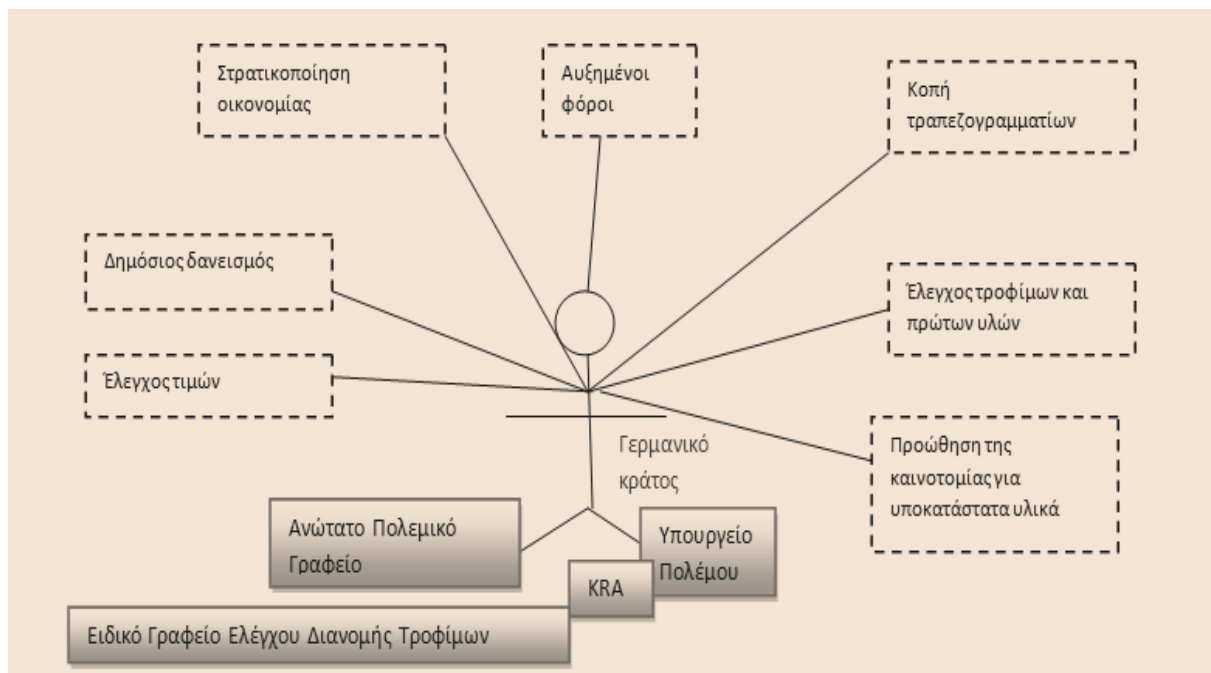
Τέλος, οι Kamminsky & Reinhart (1999), σημειώνουν ότι οι περισσότερες οικονομικές κρίσεις είναι συνέπεια της ανέλεγκτης απελευθέρωσης των χρηματοπιστωτικών αγορών. Επίσης, τονίζουν ότι αυτό αποτελεί άμεση απειλή της σταθερότητας του χρηματοπιστωτικού συστήματος. Οι μαρξιστές οικονομολόγοι θεωρούν ως αιτία εμφάνισης τους, την υπερπαραγωγή λόγω τεχνολογικής ανάπτυξης, που δεν συμβαδίζει με την αξία της παρεχόμενης εργασίας και επιφέρει πτώση της ζήτησης και της προσφοράς, με ανεργία, υποαπασχόληση, δραστική μείωση των αμοιβών και προσωρινή πτώση του κέρδους μέχρι την ανάκαμψη.

Σύμφωνα με τον Μαρξ, οι κρίσεις συνδέονται με "*υπερπαραγωγή κεφαλαίου*" (μέσω παραγωγής, μέσω εργασίας & μέσω συντήρησης). Για να υπάρχει ισορροπημένη διάθεση θα πρέπει να υπάρχουν εντός της οικονομίας αυστηρά καθορισμένες αναλογίες ανάμεσα στην παραγωγή και την κατανάλωση (κεντρικός σχεδιασμός που ακολουθήθηκε από την Σοβιετική Ένωση σε αντιστοιχία με το πρότυπο της Πολεμικής Οικονομίας που υπήρχε στην Γερμανία κατά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο)(Διαγρ.7). Ωστόσο, η ατομική ιδιοκτησία στη παραγωγή δεν επιτρέπει την δυνατότητα της σχεδιασμένης ανάπτυξης της οικονομίας (Berend, 2009, σελ.85-6, North, 2000, Μοσκόβσκα, 1988).



Διάγραμμα 6: Η Εξέλιξη του ΑΕΠ των ΗΠΑ στο χρονικό διάστημα 1860-2011 με εστίαση στην κρίση του '29 και της ανάπτυξης που ακολούθησε

Πηγή: Abel, A.B. Bernanke, B & Croushore, D. 2017, *Μακροοικονομική* (3^η έκδοση), Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα



Διάγραμμα 7: Η δημοσιονομική πολιτική Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο από πλευράς Γερμανία (μορφή UML Use case)

2.2 Εξέλιξη της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ)

Στην σύγχρονη χρηματοοικονομική, η ΥΑΑ κατέχει μια κεντρική θέση (Titan, 2015). Η ΥΑΑ ξεκινά με την πρωτοποριακή έρευνα του *Bachelier* (1900), όπου καταλήγει ότι οι τιμές των χρηματοοικονομικών προϊόντων ακολουθούν ένα *υπόδειγμα τυχαίου περιπάτου*, και συνεπώς δεν μπορεί να προβλεφθούν επακριβώς οι τιμές τίτλων

στην αγορά. Αυτή η αφετηρία αποτέλεσε το έναυσμα για να οδηγηθεί η επιστημονική κοινότητα στον όρο της αποτελεσματικής αγοράς, που αναφέρεται σε μια αγορά στην οποία η σχετική πληροφόρηση αντανακλά στην τιμή των αξιόγραφων. Αυτή η εξέλιξη δεν έγινε αυτόματα αλλά μέσω διαφόρων μελετών της συμπεριφοράς των τιμών των μετοχών, που έμειναν στο περιθώριο μέχρι την δεκαετία του '50. Σε όλη αυτή την περίοδο, οι περισσότερες μελέτες και αναλύσεις βασίστηκαν στο έργο του *Bachelier*. Επιπλέον, το 1914 ο ίδιος ο *Bachelier* δημοσιεύει ένα βιβλίο με τίτλο "*Το παιχνίδι, η ευκαιρία και ο κίνδυνος (Le Jeu, la Chance et le Hasard)*" - (1914), το οποίο πούλησε πάνω από έξι χιλιάδες αντίτυπα, αριθμός σημαντικός για εκείνη την περίοδο (Sewell, 2011).

Αργότερα, ο Keynes (1923) δημοσιεύει την πρώτη συνέπεια της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς, μέσω της ανάλυσης που πραγματοποιεί για την ανταμοιβή των επενδυτών στις αγορές, καταλήγοντας στην εκτίμηση ότι η όποια ανταμοιβή τους συνδέεται περισσότερο με τον κίνδυνο (*risk*) που αναλαμβάνουν και όχι από τη γνώση της μελλοντικής πορείας των τίτλων. Το 1936 παρουσιάζει το μνημειώδες έργο του με τίτλο "*Γενική Θεωρία της Απασχόλησης, του Τόκου και του Χρήματος (The General Theory of Employment, Interest and Money)*", όπου εισάγει ένα νέο πλαίσιο δημοσιονομικής πολιτικής, τον "κεϋνσιασμό". Σύμφωνα με αυτόν, σε μια κρίση το κάθε κράτος θα πρέπει να λάβει μέτρα (*σταθεροποιητικές πολιτικές*) που να στοχεύουν σε αύξηση της συνολικής ζήτησης, αύξηση της παραγωγής και της απασχόλησης, και μείωση της ανεργίας (π.χ. αύξηση των δημοσίων δαπανών, μείωση της φορολογίας, αύξηση της ποσότητας του χρήματος κ.α.). Επίσης, συγκρίνει την χρηματοπιστωτική αγορά με "*διαγωνισμό ομορφιάς*" και επεξηγεί τις όποιες αποφάσεις των επενδυτών ότι, δεν είναι συνήθως αποτέλεσμα ορθολογισμού αλλά κυρίως επηρεάζονται από το συναίσθημα και την εμπιστοσύνη που φέρουν για τις ανθρώπινες σχέσεις (Γιατράκης, 2009, Δαλαμάγκας, 2010, Παπαηλίας, 2018). Ένα έτος μετά το έργο του Keynes, οι Cowles & Jones (1937) παρουσιάζουν δεδομένα που δείχνουν για πρώτη φορά την αναποτελεσματικότητα της αγοράς. Το 1944, σε συνέχεια της κοινής εργασίας τους, ο Cowles αναφέρει ότι οι επαγγελματίες επενδυτές "*δεν μπορούν να νικήσουν την αγορά (investment professionals do not beat the market)*".

Με την ανάπτυξη της Πληροφορικής ως επιστήμης και τεχνολογίας στην μεταπολεμική περίοδο, δίνεται για πρώτη φορά η δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων (π.χ. χρονολογική οικονομική σειρά) και έτσι να μελετηθούν με

αξιόπιστο τρόπο οι όποιες τυχαίες διακυμάνσεις των τιμών των διαφόρων τίτλων. Για πρώτη φορά ο Kendall (1953), με την βοήθεια υπολογιστή αναλύει χρονοσειρές τιμών που αφορούν βρετανικές μετοχές και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι χρονολογικές τιμές ακολουθούν τη θεωρία του τυχαίου περιπάτου. Επίσης, ο Osborne (1959), ακολουθώντας τα ευρήματα του *Bachelier*, χρησιμοποιεί στατιστικές τεχνικές, όπου διαπιστώνει την πορεία του τυχαίου περιπάτου για τις τιμές τίτλων.

Το 1965 ο διακεκριμένος οικονομολόγος Samuelson, προσφέρει το πρώτο επίσημο οικονομικό επιχείρημα βασισμένος στη στοχαστική ανάλυση (*θεωρία Martingale*) για την αποτελεσματικότητα των αγορών ("*Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly*"). Επίσης, χρησιμοποιεί δύο παραδοχές:

- Υπάρχει μία κατανομή πιθανοτήτων για κάθε μελλοντική τιμή, που η μορφή της προέρχεται από τον αριθμό των περιόδων στο μέλλον, για τις οποίες γίνεται προσπάθεια για πρόβλεψη.
- Η μελλοντική τιμή προσδιορίζεται από την προσφορά και ζήτηση στα υπάρχοντα προσδοκώμενα επίπεδα της τερματικής (τελικής) τιμής.

Δύο χρόνια μετά, ο Roberts (1967) δημιουργεί τον όρο "*Υπόθεση Αποτελεσματικών Αγορών -YAA (Efficient Markets Hypothesis - EMH)*" και την διακρίνει σε ασθενή και ισχυρή μορφή, που βασίστηκε η κλασική ταξινόμηση από τον Fama (1970). Σε εκείνο το άρθρο του ο Fama, πραγματοποιεί μία γενική επισκόπηση της θεωρίας (review) και στα εμπειρικά στοιχεία των τριών προγενέστερων άρθρων που είχε δημοσιεύσει και ορίζει έννοια της αποτελεσματικής αγοράς. Ακολουθεί ο Leroy (1973) & Lucas (1978) όπου αποδεικνύουν ότι με κριτήριο την αποφυγή κινδύνου, δεν έχει αναπτυχθεί κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο που να στηρίζει και να αποδέχεται την ιδιότητα των τιμών των μετοχών, όπως αναφέρεται στην θεωρία των στοχαστικών διαδικασιών (Martingale). Έτσι, η *ιδιότητα Martingale* απορρίπτεται, εφόσον οι εμπλεκόμενοι στην αγορά δρουν με καθαρά ορθολογικό τρόπο και αποστρέφονται τον κίνδυνο και επομένως, απορρίπτεται και η ΥΑ στο σύνολο της. Αργότερα, ο Grossman (1976) προτείνει ένα μοντέλο για τις τιμές των μετοχών για την επίτευξη της αποτελεσματικότητας, όπου απαιτείται τέλεια άθροιση των πληροφοριών, αφού εξαιρεθεί το ιδιωτικό κίνητρο για συλλογή πληροφοριών από το ίδιο το σύστημα τιμών.

Κατά τη δεκαετία του '80 λαβαίνουν χώρα σημαντικά γεγονότα όσο αφορά την εξέλιξη της ΥΑΑ. Αρχικά οι Grossman & Stiglitz (1980), υποστήριζαν ότι η ύπαρξη

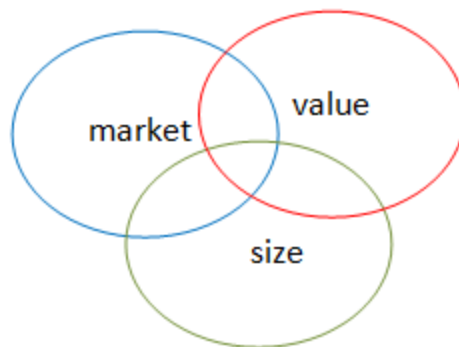
αποτελεσματικής αγοράς είναι μια "ουτοπία". Οι επενδυτές έχουν κίνητρο να ανακαλύψουν και να αναλύσουν νέα πληροφορία, ξοδεύοντας αντίστοιχο χρόνο και χρήμα, υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει πιθανότητα για υψηλότερες αποδόσεις στην επένδυσή τους. Επομένως, στην κατάσταση ισορροπίας στην αγορά, η συλλογή χρήσιμης πληροφόρησης αποδίδει, εφόσον μπορεί να αξιοποιηθεί και να δώσει υψηλότερα κέρδη. Ωστόσο, δεν είναι σημαντικό η όποια προσπάθεια για συλλογή πληροφοριών όσο ακραία αποβεί, όσο ο ανταγωνισμός που συνεπάγεται η συγκεκριμένη κατάσταση. Ακολούθως, ο Stiglitz (1981) απέδειξε για φαινομενικά ανταγωνιστικές και αποτελεσματικές αγορές, ότι η κατανομή των πόρων που εμφανίζεται, μπορεί να μην είναι αποτελεσματική κατά *Pareto*. Επίσης, ο Shiller (1981) ανέδειξε ότι οι τιμές των μετοχών εμφανίζουν μια υπερβολική αστάθεια, δηλαδή έχουν μια πολύ γρήγορη διακύμανση τους που δεν δικαιολογείται από όποιες αλλαγές των μερισμάτων στο μέλλον. Επιπλέον, οι Leroy & Porter (1981) απέδειξαν ότι η αγορά μετοχών διακρίνεται από αστάθεια και οδηγεί στην απόρριψη της ΥΑΑ. Ο Basu (1986) με μελέτη του σε επιχειρήσεις του δείκτη NYSE, σχετικά με τη σχέση μεταξύ κερδών, του μεγέθους των επιχειρήσεων και των αποδόσεων των μετοχών, όπου έδειξε ότι υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ *κερδών (earnings)*, *μέγεθος των επιχειρήσεων (firm size)* και *αποδόσεων των μετοχών (returns of common stock)*.

Το 1985, η σημαντική έρευνα των *Werner, De Bondt & Thaler*, έδειξε οι τιμές των μετοχών έχουν έντονες διακυμάνσεις, γεγονός που συνηγορεί για απόρριψη της ασθενούς μορφής της αποτελεσματικότητας της αγοράς (*weak form test*). Η έρευνα αυτή θεωρείται *ορόσημο* για την *θεωρία των Συμπεριφορικών Οικονομικών (Behavioral Economics)* και *Συμπεριφορικών Χρηματοοικονομικών (Behavioral Finance)*, αφού ακολούθησε πολύ σκληρή κριτική για την ισχύ της ΥΑΑ. Ακολουθεί ο Black (1986), που εισάγει για πρώτη φορά την έννοια των "*noise traders*", που αφορά άτομα που εμπορεύονται τίτλους χωρίς να έχουν ως κριτήριο αξιολόγησης τις πληροφορίες, ενώ έδειξε ότι το φαινόμενο του "*noise trading*", αποτελεί προϋπόθεση εξασφάλισης ρευστότητας για τις αγορές. Αργότερα, οι Fama & French (1988), διαπιστώνουν μεγάλου μεγέθους αρνητικές αυτοσυσχετίσεις στις αποδόσεις των μετοχών χαρτοφυλακίου με χρονικό ορίζοντα άνω του έτους. Αντίστοιχα την ίδια περίοδο, οι Lo & MacKinlay (1988) απορρίπτουν πλήρως την υπόθεση του τυχαίου περιπάτου για τις εβδομαδιαίες αποδόσεις χρηματιστηριακών τίτλων, αξιοποιώντας τεχνικές όπως τα *variance-ratio test*, καθώς και οι Poterba & Summers (1988), που

με τη σειρά τους απέδειξαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών δείχνουν θετική αυτοσυσχέτιση για βραχυχρόνιους περιόδους και αρνητική αυτοσυσχέτιση σε μακροχρόνια περιόδους.

Οι Chen, Roll & Ross (1986), για πρώτη φορά αναγνώρισαν και έλεγξαν αν μπορεί να επηρεαστεί η απόδοση των μετοχών, και των μελλοντικών ταμειακών ροών από διάφορους μακροοικονομικούς παράγοντες, σε δεδομένα των ΗΠΑ. Τα ευρήματα τους δείχνουν ότι διάφορες οικονομικές μεταβλητές λειτουργούν ως "προεξοφλητικά επιτόκια" και επιδρούν σε μελλοντικά μερίσματα, επηρεάζοντας τη μελλοντική τιμή των τιμών των μετοχών.

Στην επόμενη δεκαετία του '90, οι Fama & French (1992), δημιούργησαν ένα συνδυαστικό μοντέλο τιμολόγησης τριών (3) παραγόντων *CAPM* (αγορά, αξία επιχείρησης, μέγεθος επιχείρησης) για πρόβλεψη και στην εξήγηση της μέσης απόδοσης των μετοχών (Διαγρ.8). Ακολούθησε ένα νέο άρθρο τους το επόμενο έτος (1993), όπου παρουσιάζουν πέντε κοινούς παράγοντες κινδύνου των αποδόσεων τίτλων (μετοχές, ομόλογα) για ερμηνεία των μέσων αποδόσεων των τίτλων. Στην ίδια περίοδο, δημοσιεύεται μελέτη περί της ισχύος της ΥΑΑ για την Ελληνική αγορά τίτλων, από Έλληνες οικονομολόγους (Karathanassis & Philippas, 1993). Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν ότι, απαιτούνται διορθωτικές κινήσεις έτσι ώστε να λειτουργήσει με ακρίβεια η ΥΑΑ.



Διάγραμμα 8: Υπόδειγμα 3 παραγόντων των Fama & French (1992).

Ο Merton (1995) λαμβάνοντας υπόψη τη δημιουργία νέων μορφών αξιογράφων, την τεχνολογική εξέλιξη και την πρόοδο στην χρηματοοικονομική θεωρία, διερεύνησε κατά πόσο πιθανοί κίνδυνοι που περιλαμβάνουν οι προηγούμενοι παράγοντες εξαλείφονται από την ίδια την αγορά και κατά πόσο επηρεάζουν την ΥΑΑ. Την ίδια περίοδο, οι Diamadis & Kouretas (1995), εξετάζουν δεδομένα από την ελληνική

αγορά για την ύπαρξη cointegration¹, που τελικά δεν αποδείχθηκε. Ένα χρόνο μετά, οι Dockery & Kavussanos (1996), ανέλυσαν κατά πόσο ισχύει η ΥΑΑ στις τιμές των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αθηνών. Διαπίστωσαν με την χρήση Wald Test, απέρριψαν την ΥΠΤ, αφού οι τιμές των αξιογράφων δεν κινούνται συστηματικά σε διαχρονική βάση. Έτσι, οδηγήθηκαν στην απόρριψη της ισχύος της ΥΑΑ στην Ελληνική Αγορά μετοχών. Επίσης, οι Kothari, Shanken & Sloan (1995) εξετάζοντας με *διαστρωματική τεχνική ανάλυση* τις αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών, ισχυρίστηκαν ότι η σχέση μεταξύ του *book-to-market equity ratio* και της απόδοσης των μετοχών αν και υπάρχει, είναι λιγότερη ισχυρή και συνεπής από αυτή που υποστηρίζουν οι Fama & French (1992). Επιπλέον, οι Fama & French (1995) δημοσίευσαν μια νέα εργασία, όπου τεκμηριώνουν με οικονομικό πλαίσιο το *μοντέλο 3 παραγόντων (CAPM)*, με την συσχέτιση των τυχαίων αποδόσεων των παραγόντων που προκύπτουν από τα διάφορα επίπεδα κερδών. Έτσι, συμπεραίνουν ότι η συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών συνδέεται με τον μοντέλο των 3 παραγόντων και είναι συνεπής με την συμπεριφορά που παρουσιάζουν τα κέρδη. Επιπρόσθετα, αναγνωρίζεται ότι τα συμπεράσματα τους δεν είναι ακόμη ισχυρά, ενώ παράλληλα, συσχετίζουν αυτή την αδυναμία και την αποδίδουν σε προβλήματα λανθασμένων μετρήσεων που σχετίζονται με τα δεδομένα των κερδών. Τέλος, οι Barber & Lyon (1997) σε ένα μεγάλο δείγμα χρηματοοικονομικών εταιριών, που δεν περιλαμβάνοντας στην ανάλυση των Fama & French (1992), έδειξαν το μέγεθος των επιχειρήσεων καθώς και ο λόγος *Book-to-market equity ratio* έχουν την ίδια επίπτωση στις αποδόσεις των τίτλων, τόσο για εταιρείες εισηγμένες στο χρηματιστήριο, όσο και για αυτές που δεν είναι.

Τις επόμενες δεκαετίες ακολούθησαν και άλλες σχετικές έρευνες για την ΥΑΑ (βελτίωση, έλεγχος ισχύς) όπως αυτή των Pesaran & Timmermann (2000), που ανέπτυξαν ένα μοντέλο που είχε μια σχετικά καλή δυνατότητα πρόβλεψης των αποδόσεων των μετοχών που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στο Χρηματιστήριο Αξιών του Ηνωμένου Βασιλείου. Βασίζεται στην προσομοίωση της έρευνας των επαγγελματιών επενδυτών σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε να προβλεφθούν οι αποδόσεις των μετοχών. Το 2001, οι έρευνα των Connor & Sanjay

¹Cointegration (συνένωση): είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να βρει μια πιθανή συσχέτιση μεταξύ των διαδικασιών χρονοσειρών σε μακροπρόθεσμη βάση. Οι νομπελίστες Robert Engle και Clive Granger εισήγαγαν την έννοια της το 1987. Τα πιο δημοφιλή τεστ ελέγχου είναι τα Engle-Granger, Johansen Test και Phillips-Ouliaris.

έδειξε ότι είναι σε ισχύ η ΥΑΑ, αφού οι παράγοντες του μοντέλου των Fama & French (1992) λειτουργεί επαρκώς στην Ινδική αγορά μετοχών. Ο Malkiel (2003), υποστηρίζει ότι η αγορά μετοχών δεν μπορεί να είναι τέλεια αποτελεσματική, αφού δεν θα υπήρχε κανένα κίνητρο για τους επαγγελματίες να αποκαλύψουν πληροφορίες που θα επηρέαζαν με ταχύ ρυθμό τις τιμές των αξιόγραφων. Το 2005, έδειξε ότι οι σύμβουλοι επενδύσεων δεν μπορούν να υπερβούν τον *δείκτη αναφοράς τους (index benchmarks)* και οι τιμές της αγοράς δείχνουν ότι αντικατοπτρίζουν όλες τις διαθέσιμες χρήσιμες πληροφορίες. Ωστόσο, το ίδιο έτος ο Panagiotidis (2005), σε εμπειρική μελέτη στην Ελληνική Αγορά μετά την ένταξη της χώρας στην Ζώνη του Ευρώ, διαπίστωσε ότι υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις για την απόρριψη του ΥΠΤ και συνεπώς και της ΥΑΑ. Διαπιστώνει αστάθεια στη συμπεριφορά των χρονοσειρών παρά την ένταξη στο κοινό νόμισμα και εκτιμά ότι όσο χαμηλότερο είναι το επίπεδο κεφαλαιοποίησης της αγοράς, τόσο πιο αποτελεσματική είναι η αγορά αυτή και έτσι η αστάθεια σε αποδόσεις στο παρελθόν δεν μπορούν να ερμηνεύσουν τη μελλοντική πορεία των τιμών.

Το 2007, ο Lo ασκεί δριμεία κριτική στην ΥΑΑ, τονίζοντας ότι δεν υπάρχει βεβαιότητα για το αν οι αγορές είναι αποτελεσματικές. Αυτό οφείλεται στην υπόθεση της ΥΑΑ σχετικά με την έννοια της ορθολογικότητας και ειδικότερα με την ανθρώπινη συμπεριφορά. Αυτό το κενό εκτιμά ότι μπορεί να καλυφθεί με την αξιοποίηση των πορισμάτων της εξελικτικής και της γνωστικής ψυχολογίας. Ο Lo (2004) προτείνει μια εναλλακτική θεώρηση, την *Υπόθεση Προσαρμοσμένης Αγοράς (Adaptive Market Hypothesis-AMH)*. Αυτή εξετάζει την αγορά από εξελικτική σκοπιά, όπου όσοι είναι εμπλεκόμενοι της αγοράς αλληλεπιδρούν και εξελίσσονται σύμφωνα με το *νόμο της οικονομικής επιλογής*.

Το 2009 οι Yan & Yang, κάνοντας χρήση μη παραμετρικών μεθόδων απέδειξαν ότι ισχύει το CAPM των Fama και French (1992), ενώ παράλληλα, η ερμηνευτική του ισχύ δεν μειώνεται με την πάροδο του χρόνου. Επίσης, ο Ball (2009) υποστήριξε ότι η κρίση του 2007-8 με την κατάρρευση της Lehman Brothers και άλλων σπουδαίων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων έχει ως αιτία κυρίως την έλλειψη από τους ιθύνοντες να αξιοποιήσουν τα πορίσματα της ΥΑΑ και όχι την υπερβολική πίστη τους στην αποτελεσματικότητα των αγορών.

Το 2013, η Birau δημοσίευσε μια συγκριτική μελέτη μεταξύ ρουμανικών και ουγγρικών κεφαλαιαγορών σχετικά με την αδύναμη μορφή της ΥΑΑ. Οι δείκτες BET και BET-C εξετάστηκαν για τη χρηματιστηριακή αγορά της Ρουμανίας και οι δείκτες

BUX και BUMX για την ουγγρική κεφαλαιαγορά, με ημερήσια στοιχεία μεταξύ Ιανουαρίου 2007 και Δεκεμβρίου 2011. Το συμπέρασμα ήταν ότι καμία από τις χώρες δεν διαθέτει αποτελεσματικές κεφαλαιαγορές σε αδύναμη μορφή. Ταυτόχρονα, οι ανωμαλίες που καταγράφηκαν για την ουγγρική αγορά ήταν μικρότερες από αυτές της ρουμανικής αγοράς, μια από τις πιθανές εξηγήσεις ήταν η διαφορά στο επίπεδο ωριμότητας κάθε αγοράς. Τέλος, η Titan (2015), συμπεραίνει ότι ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας της αγοράς είναι δύσκολο να επιτευχθεί και αυτό οφείλεται στην ύπαρξη αλλαγών στις συνθήκες της αγοράς / της οικονομίας, και έτσι ένα νέο θεωρητικό μοντέλο θα πρέπει να αναπτυχθεί για να λάβει υπόψη όλες τις αλλαγές. Για αυτούς τους λόγους, πρέπει να συνεχισθούν οι εμπειρικές μελέτες για διερεύνηση της ύπαρξης ή μη της αποτελεσματικότητας στην ενημέρωση των κεφαλαιαγορών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ ΑΓΟΡΩΝ

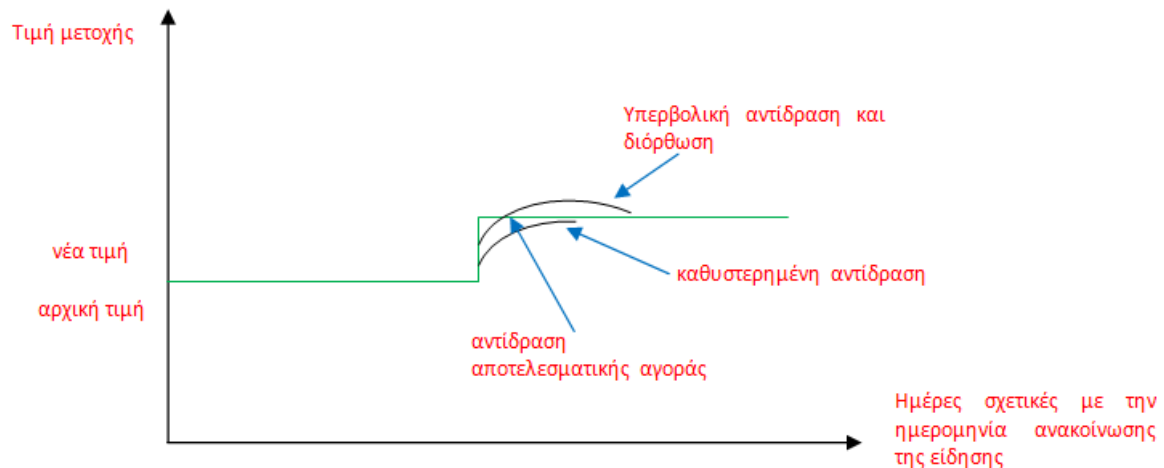
Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται οι μορφές της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς, οι μεθοδολογίες εμπειρικής διερεύνησης και οι ανωμαλίες της αγοράς.

3.1 Μορφές της Αποτελεσματικής Αγοράς

Στην μοντέρνα χρηματοοικονομική, η ΥΑΑ καθορίστηκε από τις αρχικές μελέτες των Cootner (1964) και Samuelson (1965), αλλά και από την ανάπτυξη της θεωρίας της του Fama (1965). Κατά προσέγγιση, μια αποτελεσματική αγορά παρέχει σε όλους τους συμμετέχοντες τις ίδιες πληροφορίες και αυτές οι πληροφορίες αφορούν πλήρως στις τιμές της αγοράς. Ο Fama (1965) προσδιόρισε τρία σύνολα πληροφοριών: τις προηγούμενες τιμές, τις δημόσια διαθέσιμες πληροφορίες, και όλες τις πληροφορίες, προσωπικών πληροφοριών, και ταξινόμησε την απόδοση της αγοράς σε τρεις μορφές: την *ασθενή μορφή (weak form)*, την *ημι-ισχυρή μορφή (semi-strong form)* και την *ισχυρή μορφή (strong form)*. Δεν υπάρχει σημαντική αμφιβολία ότι οι δύο τελευταίες μορφές είναι σχεδόν αδύνατο να βρεθούν ακόμη και σε αγορές με υψηλή κεφαλαιοποίηση. Ειδικότερα, η ΥΑΑ θεωρεί ότι το όφελος, από την πρόβλεψη των μεταβολών των τιμών, είναι πολύ δύσκολο και σχεδόν αδύνατο να πραγματοποιηθεί.

Η βασική αιτία ύπαρξης της ΥΑΑ είναι ο *ισχυρός ανταγωνισμός* μεταξύ του επενδυτικού κόσμου, που προσπαθούν να δημιουργήσουν κέρδος, προερχόμενο από νέες πληροφορίες. Η ικανότητα αναγνώρισης υπερ- ή υπο-τιμημένων αγαθών είναι εξαιρετικά σημαντική. Η πλειοψηφία των καταναλωτών ξοδεύουν σημαντικό χρόνο και πόρους για εύρεση αγαθών, τα οποία δεν έχουν τη "*σωστή*" τιμή. Επομένως, όταν ο ανταγωνισμός αυξάνει, η πιθανότητα να ευρεθούν μη ορθά τιμολογημένα αγαθά ελαχιστοποιείται. Έτσι, όσο και λιγότεροι επενδυτές θα μπορούν να κερδίζουν από αυτήν τη διαδικασία καταβάλλοντας ταυτόχρονα *υψηλά κόστη συναλλαγών (transaction costs)* (Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009).

Στο επόμενο διάγραμμα απεικονίζεται η υποθετική αντίδραση της τιμής μιας μετοχής στην εμφάνιση μιας νέας πληροφορίας, όταν η αγορά είναι αποτελεσματική ή όχι.



Διάγραμμα 9: Αντίδραση της τιμής μετοχής στην εμφάνιση μιας νέας πληροφορίας των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).

Πιο αναλυτικά, για τις μορφές της ΥΑΑ αναλόγως τους είδους της πληροφόρησης που ενσωματώνεται στα αξιόγραφα που διαπραγματεύονται σε αυτές, ισχύουν τα εξής (Διάγρ.10)(Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009, Elton et al., 2007, Reilly & Brown, 2006, Rose & Marquis, 2005, Fama, 1970):

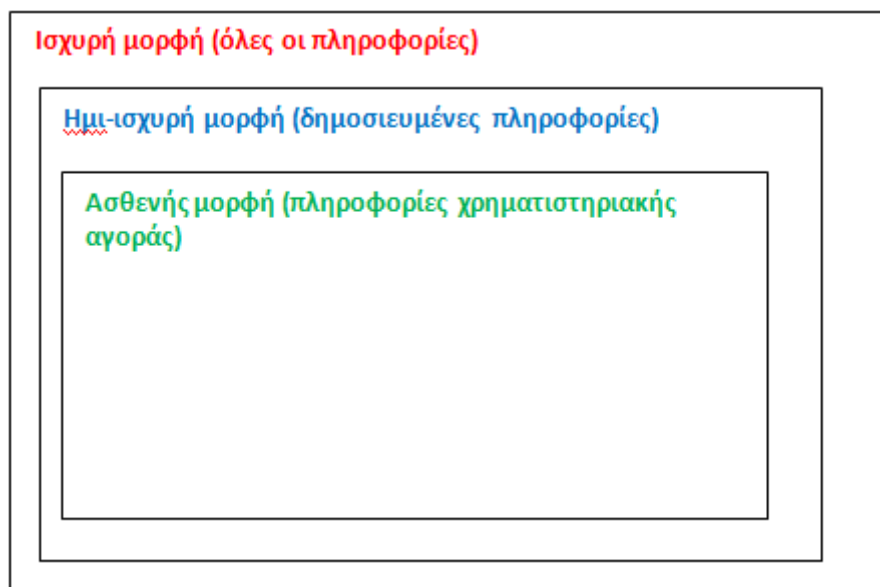
- *Ασθενής μορφή ΥΑΑ (weak form EMH) ή ορθολογική κεφαλαιαγορά σε μορφή χαμηλής ισχύος.* Η αγορά σε αυτή τη μορφή υποθέτει ότι οι τιμές των αξιόγραφων ενσωματώνουν όλη την πληροφόρηση που μπορεί να εξαχθεί από δεδομένων της χρηματο-πιστωτικής αγοράς. Εκτιμά ότι οι τρέχουσες τιμές των μετοχών μιας χρηματιστηριακής αγοράς (αντανακλούν όλα τα ιστορικά δεδομένα της αγοράς), όπως τις προηγούμενες τιμές και τον όγκο των συναλλαγών. Εάν ισχύει αυτή η εκτίμηση, τότε δεν υπάρχει επενδυτής που να έχει την ικανότητα πρόβλεψης των μεταβολών των τιμών των μετοχών, βασιζόμενος σε πληροφόρηση που υπάρχει στα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς. Ο ισχυρισμός της ασθενούς μορφής είναι αρκετά συνεπής με τα ευρήματα της έρευνας για την *υπόθεση του τυχαίου περιπάτου ή της τυχαίας περιπλάνησης (random walk hypothesis)*, ότι δηλαδή οι μεταβολές των τιμών στο χρόνο είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Ωστόσο, αν και η ασθενής μορφή μοιάζει με την υπόθεση του τυχαίου περιπάτου, δεν ταυτίζεται τελικά με αυτή. Η διαφοροποίηση έγκειται στο ότι η ασθενής μορφή δεν υποθέτει ότι οι αποδόσεις των επενδύσεων είναι ανεξάρτητες, αλλά ούτε ότι έχουν τις ίδιες κατανομές πιθανοτήτων διαχρονικά. Επομένως, μια συσχέτιση των αποδόσεων είναι πιθανή και άρα οι παλιές αποδόσεις μιας

επένδυσης μπορούν να αξιοποιηθούν για πρόβλεψη μελλοντικών αποδόσεων. Από την άλλη, η ασθενής μορφή θεωρεί ότι ο επενδυτής δεν μπορεί να αξιοποιήσει την πληροφορία για αποκόμιση αποδόσεων μεγαλύτερων από εκείνες που αντιστοιχούν στο κίνδυνο που έχει αναλάβει με την συγκεκριμένη επένδυση. Έτσι, η υπόθεση του τυχαίου περιπάτου είναι πιο περιοριστική από την ασθενή μορφή ΥΑΑ. Δηλαδή, εάν ισχύει η υπόθεση τυχαίου περιπάτου ισχύει και η ασθενής μορφή, ενώ δεν ισχύει το αντίστροφο. Επιπλέον, μπορεί κανείς να νικήσει η αγορά και να επιτύχει μεγάλες αποδόσεις στην αδύναμη μορφή της ΥΑΑ με τη χρήση της θεμελιώδους ανάλυσης ή με την εκμετάλλευση εμπιστευτικών πληροφοριών.

- *Ημι-ισχυρή μορφή ΥΑΑ (semi strong form EMH) ή ορθολογική κεφαλαιαγορά σε μορφή μέσης ισχύος.* Αφορά την ενσωμάτωση στις τιμές αξιόγραφων όλης της δημοσιευμένης πληροφόρησης (public information). Η δημοσιευμένη πληροφόρηση αφορά όλες οι διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες, όπως των θεμελιωδών δεδομένων σχετικά με τα προϊόντα της εταιρείας, τις προβλέψεις κερδοφορίας, τα μερίσματα, δείκτες P/E, τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας που κατέχει η επιχείρηση, οικονομικά και πολιτικά νέα, κ.α., που θα πρέπει να απεικονίζονται πλήρως στις παρούσες τιμές των αξιόγραφων και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη μελλοντικών τιμών και την πραγματοποίηση υπερκερδών. Έτσι, δεν μπορεί κανείς να επιτύχει υπερβολικές αποδόσεις χρησιμοποιώντας θεμελιώδη ανάλυση (fundamental analysis) στην χρηματιστηριακή αγορά, όπου είναι αποτελεσματική στην ημι-ισχυρή μορφή. Επιπλέον, η ημι-ισχυρή μορφή περικλείει την ασθενή μορφή. Εάν ισχύει η ημι-ισχυρή μορφή, οι τιμές των αξιόγραφων θα προσαρμόζονται τάχιστα μόλις ανακοινωθεί μια πληροφορία. Είναι κατανοητό ότι η αξιοποίηση της τεχνικής ανάλυσης δεν μπορεί να λειτουργήσει στην ημι-ισχυρή μορφή επειδή αν μία αγορά είναι αποτελεσματική στην ημι-ισχυρή μορφή, είναι παράλληλα αποτελεσματική στην αδύναμη μορφή, αφού οι προηγούμενες τιμές είναι επίσης διαθέσιμες στο κοινό. Οι έλεγχοι της ημι-ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας εστιάζουν στο ερώτημα του αν αξίζει η κοστοβόρα διαδικασία της απόκτησης και ανάλυσης δημοσίως γνωστών πληροφοριών. Αν η ημι-ισχυρή μορφή ισχύει, μειώνεται δραστικά η αξία των θεμελιωδών αναλυτών, των οποίων οι προτάσεις συναλλαγών δεν μπορούν να

υλοποιηθούν για να εξάγουν υπερ-κανονικές αποδόσεις, αφού όλες οι δημοσίως γνωστές πληροφορίες αντικατοπτρίζονται ήδη στις τιμές.

- **Ισχυρή μορφή YAA (strong form EMH) ή ορθολογική κεφαλαιαγορά σε μορφή υψηλής ισχύος.** Αυτή η μορφή αφορά την υπόθεση ότι οι τιμές μιας χρηματιστηριακής αγοράς αντανακλούν όλες τις πληροφορίες, συμπεριλαμβανομένων τόσο των παρελθουσών τιμών, όλων των δημόσια διαθέσιμων πληροφοριών, καθώς και όλων των ιδιωτικών πληροφοριών. Επίσης, και μη δημοσιευμένες πληροφορίες αντανακλώνται στις παρούσες τιμές και δε μπορούν να αξιοποιηθούν για μελλοντικές προβλέψεις. Συνεπώς, η ισχυρή μορφή περιλαμβάνει και τις δύο προηγούμενες μορφές. Σε μια τέτοια αγορά, οι τιμές θα είναι πάντα δίκαιες και κάθε επενδυτής, ακόμη και οι κατέχοντες εμπιστευτικές πληροφορίες, δεν θα μπορούσαν να υπερισχύσουν την αγορά και να έχουν μονοπωλιακή πρόσβαση σε σημαντικές πληροφορίες. Έτσι, κανένας επενδυτής δεν μπορεί να επιτύχει αποδόσεις υψηλότερες από τις κανονικές με διαχρονική επίπτωση. Ωστόσο, καμία από τις τεχνικές ή θεμελιώδεις αναλύσεις δεν μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολικές αποδόσεις, αφού σε μία αγορά με ισχυρή μορφή, πρέπει να είναι αποτελεσματική εξίσου και στις δύο άλλες μορφές που περικλείει. Άρα, οι τεχνικές που δεν χρησιμοποιούνται στην αδύναμη και στην ημι-ισχυρή μορφή δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ούτε στην ισχυρή μορφή.



Διάγραμμα 10: Μορφές Αποτελεσματικής Χρηματιστηριακής Αγοράς των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).

3.2 Αξία της Πληροφορίας στην ΥΑΑ

Ο Fama (1976) προσδιόρισε ότι αποτελεσματική είναι μια αγορά όταν η από κοινού συνάρτηση των τιμών των περιουσιακών στοιχείων σε μία συγκεκριμένη περίοδο, ενσωματώνοντας τις όποιες πληροφορίες που αξιοποίησε η αγορά για να καθορίσει αυτές τις τιμές, είναι παρεμφερής με την από κοινού συνάρτηση των τιμών που πιθανόν υπήρχαν αν είχε αξιοποιηθεί όλη η σχετική διαθέσιμη πληροφορία σε εκείνη την περίοδο. Επομένως, πιθανότατα δεν υφίσταται διαχωρισμός μεταξύ πληροφορίας που αξιοποιεί η αγορά και της σχετικής πληροφορίας.

Στην ασθενούς μορφή της ΥΑΑ, εφόσον όλη η πληροφορία περιλαμβάνεται στις παλαιότερες τιμές των περιουσιακών στοιχείων, το κέρδος από την αξιοποίηση πληροφοριών που βασίζονται σε παλαιότερες τιμές είναι σχεδόν μηδενικό. Αυτό κάνει απρόθυμο κάθε επενδυτή που επιθυμεί να "αγοράσει" τέτοιες πληροφορίες. Ωστόσο, η αξία της πληροφορίας για την ανακάλυψη της αποτελεσματικότητας της αγοράς είναι πολύ σημαντική, όμως υπάρχει μια δυσκολία στο να παρατηρήσει κανείς την ποσότητα, την ποιότητα και το χρόνο απόκτησης της πληροφορίας στον πραγματικό κόσμο. Οι Forsythe, Palfrey & Plott (1982) ανέπτυξαν τέσσερις διαφορετικές υποθέσεις, σε συνάρτηση με τη σχετική πληροφορία που λαμβάνουν οι "πρόθυμοι" επενδυτές και τις μελλοντικές πληρωμές (*payoffs*) από την επένδυσή τους (Akintoye, 2008):

- *1η υπόθεση.* βεβαιώνει πως οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων είναι τελείως αυθαίρετες και δεν συνδέονται με τις μελλοντικές πληρωμές και τις πιθανότητες υλοποίησης αυτών των πληρωμών.
- *2η υπόθεση.* Συνολικά, οι επενδυτές βασίζονται σε ολοκληρωτικό βαθμό για την λήψη επενδυτικών αποφάσεων στη συμπεριφορά άλλων επενδυτών, χωρίς να υπάρχει σύνδεση μεταξύ των μελλοντικών πληρωμών που αναμένουν να λάβουν από τα περιουσιακά στοιχεία τους.
- *3η υπόθεση.* Οι τιμές των όποιων περιουσιακών στοιχείων έχουν άμεση σχέση με τις μελλοντικές πληρωμές και αποδόσεις, που κάθε ένας επενδυτής εκτιμά. Όμως, ο κάθε επενδυτής δεν λαμβάνει υπόψη του την αξία μεταπώλησης.
- *4η υπόθεση (υπόθεση ορθολογικών προσδοκιών).* Αφορά τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων όπου δημιουργούνται στη βάση των αναμενόμενων

μελλοντικών πληρωμών, αποδόσεων και αξία μεταπώλησης των περιουσιακών στοιχείων.

Η ΥΑΑ βασίζεται στην ικανότητα όσων επενδύουν να αναζητήσουν *κέρδος χωρίς κίνδυνο (arbitrageurs)*, να αναγνωρίσουν ότι οι τιμές κάποιων περιουσιακών στοιχείων είναι εκτός του επιτρεπτού ορίου, οδηγώντας έτσι πάλι τις τιμές σε μία κατάσταση ισορροπίας, που συνδέεται με όλη τη διαθέσιμη δημόσια πληροφορία. Επίσης, οι επενδυτές μπορούν να δημιουργήσουν κέρδος ανταγωνιστικά μεταξύ τους και έτσι αν τα κέρδη κάποιου επενδυτή είναι ασυνήθιστα μεγάλα, οι υπόλοιποι επενδυτές ακολουθούν τη στρατηγική του κάνοντας τα κέρδη του να ελαττωθούν ή ακόμη καλύτερα, να εξαφανιστούν (Akintoye, 2008).

Τέλος, σύμφωνα με την ΥΑΑ, όταν δεν υπάρχουν *δαπάνες εμπορικών συναλλαγών (trading costs)*, οι τιμές βρίσκονται στις τιμές *των βασικών αρχών (fundamentals values)*. Αντίθετα, η ύπαρξη δαπανών για εμπορικές συναλλαγές κάνει τις τιμές να παρουσιάζουν απόκλιση από τις τιμές των βασικών αρχών, χωρίς όμως να υπάρχει κερδοσκοπία. Η θεωρία εμπορικών συναλλαγών, που στηρίζεται στη λογική ότι οι επενδυτές *κινούνται σαν μία αγέλη (noise trading models)*, τονίζει emphaticά πως οι τιμές μπορεί να διαφέρουν από τις τιμές των βασικών αρχών και υποστηρίζουν την υπόσχεση κερδών από εμπορικές συναλλαγές. Όλες αυτές οι θεωρήσεις συμφωνούν στο ότι κανένας επενδυτής ή κερδοσκόπος δεν μπορεί να κερδίσει την αγορά σε διαχρονική βάση.

3.3 Εμπειρική Διερεύνηση της Αποτελεσματικής Αγοράς

Όλες οι δραστηριότητες διερεύνησης της εγκυρότητας της ΥΑΑ, εξετάζουν την επίπτωση στις διάφορες κατηγορίες επενδυτών, για την απόκτηση αποδόσεων από τις επενδύσεις τους υψηλότερες από εκείνες που αντιστοιχούν στο κίνδυνο που έχουν αναλάβει (μη-κανονικές αποδόσεις). Ωστόσο, δεν συνεπάγεται και απουσία εμφάνισης υστερήσεων στην επεξεργασία των διαφόρων πληροφοριών και στην αποτίμηση των μετοχών βάση εύλογης ή δίκαιης αξίας τους (intrinsic value). Επιπρόσθετα, δεν συνεπάγεται ότι δεν υπάρχει πιθανότητα ορισμένοι επενδυτές να πετυχαίνουν υπερ-κανονικές αποδόσεις σε βραχυπρόθεσμη βάση. Η θεωρία υποστηρίζει ότι οι επενδυτές δεν μπορούν να αξιοποιούν τις αποκλίσεις των τιμών των μετοχών από τις οικονομικές ή δίκαιες τους αξίες, έτσι ώστε να επιτύχουν υπερ-

κανονικές αποδόσεις με μακροπρόθεσμη βάση. Ειδικότερα, η εμπειρική διερεύνηση μπορεί να διακριθεί ανάλογα με τις μορφές της ΥΑΑ (Διαγρ.11)(Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009, Elton et al., 2007):

- *ασθενής μορφή ΥΑΑ*. Ο έλεγχος της υλοποιείται συνήθως με δύο τρόπους:
 - I. *στατιστικοί έλεγχοι ανεξαρτησίας*. Με τους ελέγχους αυτούς διερευνώνται αν οι μεταβολές των τιμών των μετοχών σε διαχρονική βάση, είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Στην βιβλιογραφία έχουν εφαρμοστεί δύο στατιστικοί έλεγχοι ανεξαρτησίας: έλεγχο γραμμικής συσχέτισης & έλεγχο ροών. Ο πρώτος έλεγχος μετρά τη συσχέτιση μεταξύ των ποσοσטיαίων μεταβολών των τιμών μιας μετοχής για διάφορα χρονικά διαστήματα. Ο δεύτερος ταξινομεί κάθε θετική ή αρνητική μεταβολή τιμών μιας μετοχής. Το αποτέλεσμα είναι ένα σύνολο από θετικά και αρνητικά πρόσημα. Οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες που εφαρμόζουν αυτές τις στατιστικές τεχνικές, καταλήγουν στο πόρισμα ότι ,οι σημερινές αποδόσεις των μετοχών έχουν μια μικρή θετική συσχέτιση με τις χθεσινές αποδόσεις. Αυτό σημαίνει ότι κανένας επενδυτής δεν μπορεί να αξιοποιήσει τη μικρή στατιστική συσχέτιση που έχουν οι μετοχές, αφού η ύπαρξη διαφόρων προμηθειών το εμποδίζει. Επομένως, αυτές οι έρευνες προκρίνουν την ύπαρξη ασθενούς μορφής ΥΑΑ.
 - II. *Έλεγχοι κανόνων αγοραπωλησιών*. Η πλειοψηφία αυτών των εμπειρικών διερευνήσεων κάνουν σύγκριση μεταξύ κάποιου κανόνα τεχνικής ανάλυσης και πολιτικής αγοράς και διακράτησης των μετοχών. Ο πιο ευρέως χρησιμοποιούμενος κανόνας είναι ο *κανόνας φίλτρου (filter rule)*, όπου η μετοχή αγοράζεται ή πωλείται, όταν η μεταβολή της τιμής ξεπερνά το "*φίλτρο*" που έχει καθορισθεί. Οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες αυτής της μεθοδολογίας (δείγμα μεγάλων εταιρειών) υποστηρίζουν ότι η πολιτική αγοράς και διακράτησης των μετοχών υπερισχύει έναντι των τεχνικών κανόνων. Αυτό συνεπάγεται ότι συνηγορούν υπέρ της ασθενούς μορφής της ΥΑΑ. Ωστόσο θεωρείται ότι κάπως μεροληπτούν έναντι κάποιων τεχνικών κανόνων.
- *ημι-ισχυρή μορφή*. Ο έλεγχος της υλοποιείται συνήθως με δύο τρόπους:

- I. *Μελέτες Γεγονότων (event studies)*. Διερευνούν την ταχύτητα προσαρμογής των τιμών των μετοχών κατά την περίοδο της ανακοίνωσης μιας σημαντικής είδησης ή γεγονότος. Επίσης, οι έρευνες αυτές εξετάζουν την πιθανότητα αποκόμισης υπερ-κανονικών αποδόσεων από την επένδυση σε μια μετοχή αμέσως μετά την ανακοίνωση ενός σημαντικού γεγονότος. Η θεωρία της ημι-ισχυρής ΥΑΑ συνεπάγεται ότι η προσαρμογή τιμών των μετοχών είναι τάχιστη, μετά από την ανακοίνωση, έτσι ώστε ο επενδυτής να αποκομίσει υπερ-κανονικές αποδόσεις. Η πλειοψηφία αυτών των μελετών συνηγορούν για την ύπαρξη της ημι-ισχυρής μορφής.
 - II. *Έρευνες πρόβλεψης μελλοντικών αποδόσεων συγκεκριμένων μετοχών ή συνολικά της αγοράς, με τη βοήθεια πληροφοριών που δεν περιλαμβάνονται στα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς*. Γίνεται χρήση τεχνικών ανάλυσης χρονολογικών σειρών (time series analysis), ή ανάλυση διαστρωματικών δεδομένων (cross-section analysis). Η πλειοψηφία τέτοιων ερευνών δεν συνηγορεί για την ύπαρξη ημι-ισχυρής μορφής.
- *ισχυρή μορφή*. Ο έλεγχος της υλοποιείται συνήθως με δύο τρόπους:
 - I. *Οι έχοντες εσωτερική πληροφόρηση (corporate insiders)*. Οι περισσότερες εμπειρικές έρευνες υποστηρίζουν ότι οι επενδυτές που έχουν τέτοια πληροφόρηση (π.χ. μεγαλομέτοχοι, μέλη διοικητικών συμβουλίων κ.α.), έχουν υπερ-κανονικές αποδόσεις. Το αποτέλεσμα αυτό παραβιάζει την ισχυρή μορφή και βασίζεται στην παραδοχή της μονοπωλιακής πρόσβασης σε κρίσιμες πληροφορίες.
 - II. *διαχειριστές χαρτοφυλακίων*. Υπάρχει η εκτίμηση ότι οι διαχειριστές αμοιβαίων κεφαλαίων διαθέτουν περισσότερη πληροφόρηση, που λαμβάνεται πιο γρήγορα από τους άλλους επενδυτές. Έτσι, έχουν γίνει εμπειρικές έρευνες που εξετάζουν την απόδοση των διαχειριστών χαρτοφυλακίων, θεωρώντας ότι είναι ένας έλεγχος της ισχυρής μορφής. Η πλειοψηφία τους έχει αναδείξει την αδυναμία των διαχειριστών να επιτύχουν υπερ-κανονικές αποδόσεις σε διαχρονική βάση. Αντίθετα, οι αποδόσεις τους βρέθηκαν να είναι κατώτερες των αποτελεσμάτων μιας στρατηγικής αγοράς και διακράτησης. Επομένως,

τέτοιες έρευνες υποστηρίζουν την ύπαρξη της ισχυρής μορφής, τις περισσότερες φορές.

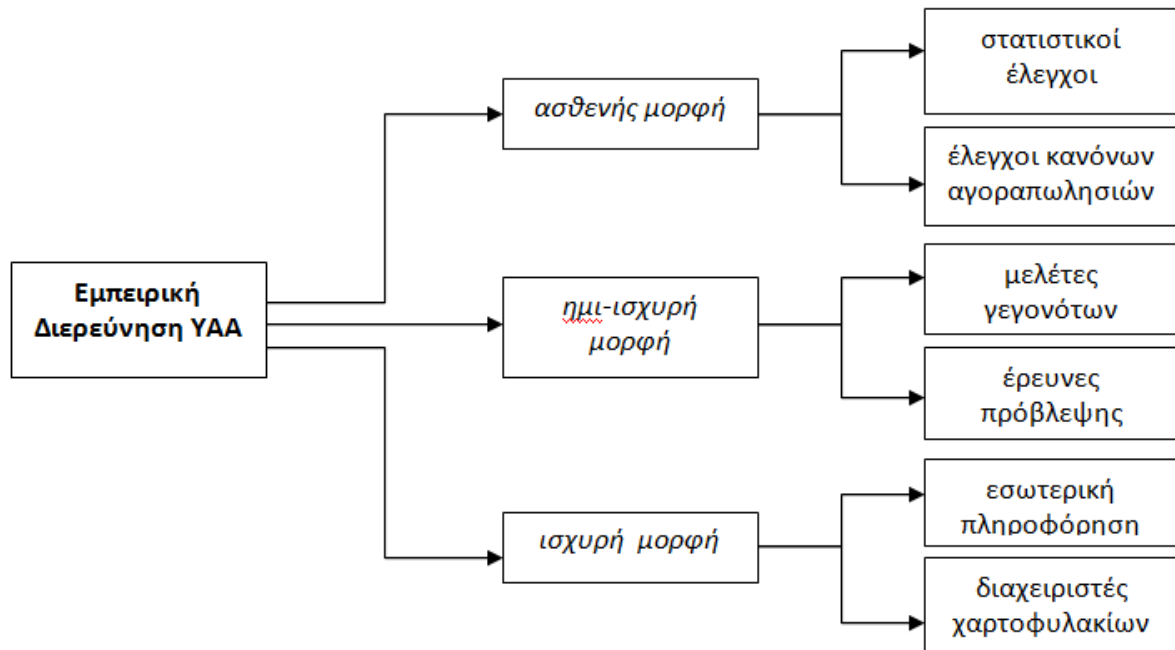
Συνοψίζοντας, τα ευρήματα όλων των κατηγοριών εμπειρικών ερευνών για τις μορφές της ΥΑΑ, δείχνουν τα εξής (Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009):

- υποστηρίζεται η ασθενής μορφή.
- προσφέρουν συνήθως αντίθετες ενδείξεις για την πιθανή ύπαρξη των δύο άλλων μορφών της ΥΑΑ. Τα ευρήματα ορισμένων ερευνών συνηγορούν στην ύπαρξη της ΥΑΑ, ενώ άλλες σχετικές έρευνες την καταρρίπτουν.

Τα ευρήματα όλων αυτών των εμπειρικών ερευνών τείνουν να απορρίψουν την αξία της *τεχνικής ανάλυσης (technical analysis)*. Η τεχνική ανάλυση στηρίζεται στην θεώρηση ότι η πληροφόρηση διαχέεται στους επενδυτές αργά και άρα, οι όποιες προσαρμογές στις τιμές των μετοχών δεν γίνονται άμεσα αλλά σταδιακά. Έτσι, δημιουργούνται διάφορα πρότυπα (patterns) από τις τάσεις των τιμών των μετοχών, που μπορεί να αναγνωρισθούν. Αυτή η θεωρητική βάση έρχεται σε σύγκρουση με την ΥΑΑ. Αν οι αγορές κεφαλαίων είναι αποτελεσματικές και οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη την υπάρχουσα πληροφόρηση, τότε δεν υπάρχει τεχνικός κανόνας που να αξιοποιεί ιστορικά στοιχεία από την χρηματιστηριακή αγορά για να δημιουργεί υπερ-κανονικές αποδόσεις, όταν έχει ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος και τα κόστη συναλλαγών. Ο λόγος είναι ότι οι τεχνικοί αναλυτές δρουν εκ των υστέρων, αφού ανακοινωθεί η πληροφορία ή το γεγονός, την αξία τους που έχουν ήδη λάβει υπόψη οι αποτελεσματικές αγορές (Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009, Reilly & Brown, 2006, Rose & Marquis, 2005).

Από την άλλη, η *θεμελιώδης ανάλυση (fundamental analysis)* εκτιμά ότι κάθε μετοχή έχει μια δίκαιη τιμή/αξία, που μπορεί να προσδιορίσει εάν εξεταστούν διάφορες μεταβλητές που επιδρούν σε αυτή (π.χ. τρέχοντα κέρδη, ο κίνδυνος της εταιρείας και τα επιτόκια της αγοράς κ.α.). Η ανάλυση αυτή αρχίζει με μια διαχρονική ανάλυση των λογιστικών καταστάσεων της υπό εξέταση εταιρείας και συνεχίζει με μια συγκριτική ανάλυση της με άλλες εταιρείες του κλάδου. Ακολουθεί μια αξιολόγηση της ποιότητας του μάνατζμεντ και μια ανάλυση προοπτικών του κλάδου. Εφόσον οι πηγές πληροφόρησης για την ανάλυση αυτού του είδους είναι κοινές σε όλους, δεν θα διαφέρουν τα αποτελέσματα από αυτά των ανταγωνιστών, και κατά συνέπεια δεν προσφέρει κάποιο κέρδος για την επιχείρηση. Η θεμελιώδης ανάλυση έχει μεγάλη αξία μόνο αν κάποιος αναλυτής πραγματοποιήσει καλύτερη ανάλυση από τους

υπόλοιπους αναλυτές (εξάγει καλύτερα και περισσότερα συμπεράσματα από τις διαθέσιμες πληροφορίες) με διαχρονική συνέπεια (Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009).



Διάγραμμα 11: Τρόποι εμπειρικής Διερεύνησης της ΥΑΑ των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).

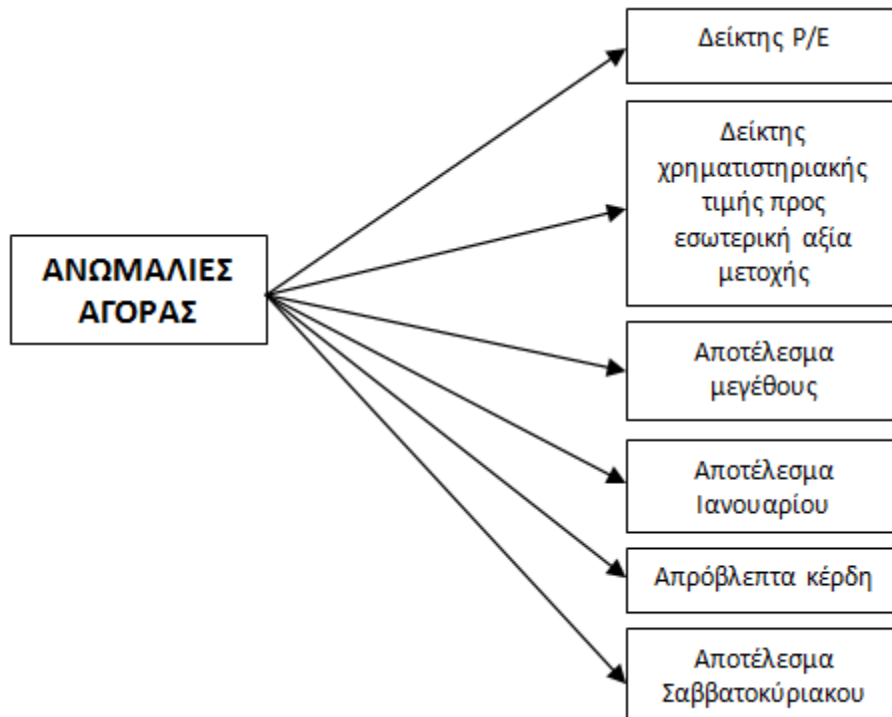
3.4 Ανωμαλίες Αγοράς

Υπάρχουν αποτελέσματα εμπειρικών ερευνών που θέτουν ζητήματα εγκυρότητας της ΥΑΑ, και ιδιαίτερα της ημι-ισχυρής μορφής. Αυτά ονομάζονται *ανωμαλίες της αγοράς (market anomalies)* και δεν έχει βρεθεί μια ικανοποιητική εξήγηση για το λόγο ύπαρξης τους (Διαγρ.12). Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι εξής (Βασιλείου και Ηρειώτης, 2009, Elton et al., 2007):

- *δείκτης P/E (P/E ratios)*. Μετοχές με χαμηλό δείκτη "χρηματιστηριακή τιμή μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή" βρέθηκε ότι επιτυγχάνουν υψηλότερες αποδόσεις από μετοχές με υψηλό το ίδιο δείκτη. Αυτό το εύρημα ισχύει ακόμη και αν ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος και το μέγεθος της επιχείρησης.
- *δείκτης χρηματιστηριακής τιμής προς εσωτερική αξία μετοχής (market-to-book ratios)*. Διαπιστώθηκε ότι μετοχές με χαμηλό αυτό τον δείκτη πετυχαίνουν πιο υψηλές αποδόσεις από μετοχές με υψηλό δείκτη.
- *αποτέλεσμα μεγέθους (size effect)*. Οι επιχειρήσεις με μικρό μέγεθος (π.χ. μικρομεσαίες) φαίνεται να αποδίδουν περισσότερο από τις μεγαλύτερες

επιχειρήσεις. Ισχύει ακόμη και όταν ληφθεί υπόψη ο κίνδυνος των επιχειρήσεων.

- *Αποτέλεσμα Ιανουαρίου (January effect)*. Διαπιστώθηκε ότι οι τιμές των μετοχών μειώνονται κατά τις τελευταίες μέρες του Δεκεμβρίου και ανεβαίνουν τις πρώτες μέρες του Ιανουαρίου (αρχή νέου έτους). Επίσης, έχει διαπιστωθεί ότι κατά τη διάρκεια του πρώτου μήνα του χρόνου πραγματοποιείται συνήθως το μεγαλύτερο μέρος της συνολικής ετήσιας ανόδου που εμφανίζουν οι τιμές των μετοχών. Ειδικά, στις ΗΠΑ οι περισσότεροι μελετητές εκτιμούν ότι αυτό το φαινόμενο οφείλεται στις δράσεις των διαχειριστών χαρτοφυλακίων να εμφανίσουν ζημίες στο τέλος του χρόνου, έτσι ώστε να καταβάλλουν μειωμένο φόρο. Εάν ισχύει αυτή η θεώρηση, οι διαχειριστές στο τέλος του χρόνου πωλούν σε χαμηλότερη τιμή τις μετοχές, ενώ στην αρχή του χρόνου θα τις αγοράζουν ή θα αναδιαρθρώνουν τα χαρτοφυλάκια τους αγοράζοντας άλλες μετοχές.
- *Απρόβλεπτα κέρδη (unexpected earnings)*. Έχει διαπιστωθεί ότι η αγορά αντιδρά με κάποια καθυστέρηση στις "θετικές εκπλήξεις κερδών (*positive earnings surprises*)", που περιλαμβάνονται στις ανακοινώσεις των επιχειρήσεων που αφορούν κέρδη τριμήνου. Επίσης, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει σύνδεση μεταξύ του μεγέθους των απρόβλεπτων κερδών που ανακοινώνονται από μια επιχείρηση και της μεταβολής της τιμής της μετοχής της μετά την ανακοίνωση των κερδών. Επομένως, φαίνεται ότι τα απρόβλεπτα κέρδη μπορούν να αξιοποιηθούν στη πρόβλεψη των αποδόσεων μεμονωμένων μετόχων.
- *Αποτέλεσμα Σαββατοκύριακου (Weekend effect)*. Βρέθηκε ότι η τάση των τιμών των μετοχών επηρεάζεται την πρώτη μέρα της εβδομάδας μετά από Σαββατοκύριακο, από οποιαδήποτε άλλη μέρα της εβδομάδας. Διαπιστώνεται μια μείωση που δεν έχει εξηγηθεί με οικονομικούς όρους.



Διάγραμμα 12: *Ανωμαλίες Αγοράς των Βασιλείου & Ηρειώτης (2009).*

Ο Malkiel (2003), σημειώνει ότι για τις "ανωμαλίες" δεν είναι ισχυρά τα ευρήματα και παράλληλα, όχι τόσο αξιόπιστα σε διαφορετικές περιόδους του δείγματος, ενώ η συσχέτιση θεμελιωδών μεγεθών με την απόδοση των μετοχών μπορεί να περιλαμβάνει και τον κίνδυνο που υπάρχει. Επιπλέον, οι όποιες ανωμαλίες της αγοράς δεν δίνουν τη δυνατότητα στους επενδυτές να επωφεληθούν, αφού στις περισσότερες περιπτώσεις η "ανωμαλία" αυτοκαταστρέφεται μετά την δημοσιοποίησή της. Επίσης, ο Ball (2009) σημειώνει ότι υπάρχουν αρκετές ανωμαλίες στην ΥΑΑ. Ωστόσο, δεν υπάρχει θεωρία που να μπορεί να εξηγήσει όλα τις πτυχές που καλείται να εξηγήσει, αφού πάντα υπάρχουν ανωμαλίες. Επιπλέον, δεν μπορεί να αποσαφηνισθεί εάν οι ανωμαλίες της αγοράς οφείλονται σε ατέλειες των ιδίων των αγορών, σε ατέλειες της ΥΑΑ, ή σε ατέλειες στην ίδια την εμπειρική έρευνα, αφού πιστεύει ότι είναι "όλες οι προηγούμενες περιπτώσεις".

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΓΟΡΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΡΙΣΕΙΣ

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια κριτική παρουσίαση της αποτελεσματικότητας των αγορών σε σχέση με την περίοδο των οικονομικών κρίσεων. Διερευνάται κατά πόσο επηρεάζεται η ΥΑΑ από το περιβάλλον μιας ύφεσης στην οικονομία και αγορά.

4.1 Κριτική Προσέγγιση

Στην σύγχρονη χρηματοοικονομική, η *αποτελεσματικότητα των αγορών* θεωρείται ένα σημαντικό ζητούμενο. Ωστόσο, κατά την ιστορική εξέλιξη της οικονομίας και της αγοράς στον 20ο αιώνα, υπήρξαν πολλές κρίσεις που αμφισβήτησαν την ίδια την ύπαρξη της. Η οικονομική κρίση στο οικονομικό καπιταλιστικό σύστημα είναι ένα φαινόμενο που χαρακτηρίζει μια οικονομία με μια διαρκή και αισθητή μείωση της παραγωγικής της δραστηριότητας. Οι οικονομικές κρίσεις αποτελούν ουσιώδες χαρακτηριστικό του καπιταλιστικού οικονομικού συστήματος, εμφανιζόμενες σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ιδιαίτερα, η μεγάλη χρηματοπιστωτική κρίση το 2007, και η ακόλουθη επίσης μεγάλη οικονομική ύφεση τη περίοδο 2008-2010, δημιούργησαν ένα μεγάλο ρεύμα αμφισβήτησης της ΥΑΑ ως υπαιτίου για τη δημιουργία της (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017, Krugman, 2009α, Malkiel, 2011).

Όπως έχει σημειωθεί η Διεθνής Χρηματοπιστωτική Κρίση του 2007 ξεκίνησε στις ΗΠΑ και σταδιακά εξαπλώθηκε διεθνώς. Η κρίση αυτή έγινε μετά από σχεδόν 80 έτη από την τελευταία μεγάλη κρίση του 1929. Προέκυψε από τα προβλήματα που υπήρξαν στην αγορά στεγαστικών δανείων χαμηλής εξασφάλισης και η αλόγιστη χρήση δομημένων επενδυτικών προϊόντων που συνδέονταν άμεσα από τη δυνατότητα αποπληρωμής των δανείων από τα οποία παράγονταν. Η κρίση αυτή εξελίχθηκε σε βαθιά κρίση εμπιστοσύνης του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος. Είχε προηγηθεί μία δεκαετία ισχυρής ανάπτυξης με εντυπωσιακή αύξηση της παραγωγικότητας σε διεθνή κλίμακα. Η παγκόσμια οικονομική ύφεση του 2008 προήλθε από τη διεθνή χρηματοπιστωτική κρίση του 2007, όπου προκλήθηκε κίνδυνος κατάρρευσης τραπεζών από φημολογία, πώληση άλλων σε ιδιαίτερα χαμηλό τίμημα και άσκηση νομισματικής πολιτικής από τις Κεντρικές Τράπεζες με στόχο τη διάσωση του χρηματοοικονομικού συστήματος και όχι τη

διασφάλιση των τιμών. Ζημιώθηκαν τα τραπεζικά συστήματα που εκτέθηκαν σε "τοξικά ομόλογα", ενώ υπήρξε στροφή προς ένα νέο κρατικό παρεμβατισμό, παράλληλα με την κατάρτιση σχεδίων επίλυσης της κρίσης προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι επιπτώσεις στην οικονομία και κοινωνία των χωρών που δέχτηκαν το κύμα ύφεσης. Ειδικότερα, σημαντικοί κλάδοι της διεθνούς οικονομίας επλήγησαν, όπως ο τραπεζικός, ο ασφαλιστικός, ο κτηματομεσιτικός, οι αυτοκινητοβιομηχανίες, το εμπόριο, ενώ υπήρξε αύξηση της ανεργίας, πληθωριστικές πιέσεις, υποτίμηση νομισμάτων κ.α. (Krugman & Obstfeld, 2011, Krugman, 2009α).

Η ΥΑΑ με την τελευταία μεγάλη κρίση δέχθηκε σημαντική αμφισβήτηση. Η υπόθεση ότι οι τιμές απεικονίζουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες ενοχοποιήθηκε για την οικονομική κρίση του 2008, κυρίως λόγω του ρόλου που της αποδόθηκε στην "*χρόνια υποτίμηση των κινδύνων από φούσκες*". Συγκεκριμένα, η επενδυτική κοινότητα και οι αρμόδιες ρυθμιστικές αρχές, επηρεάστηκαν από την αντίληψη ότι οι τιμές της αγοράς αντικατοπτρίζουν όλες τις διαθέσιμες (δημοσιευμένες) πληροφορίες. Έτσι, δεν θεώρησαν σημαντική την εξέταση και τον έλεγχο των πραγματικών αξιών των εισηγμένων τίτλων και δεν πέτυχαν να εντοπίσουν τις εμφανιζόμενες "*φούσκες*" στις τιμές των περιουσιακών στοιχείων. Ειδικότερα, ο Malkiel (2011) σημειώνει ότι "*...οι οικονομικοί αρθρογράφοι και επιστήμονες ήταν έτοιμοι να γράψουν νεκρολογίες για την ΥΑΑ*". Όμως πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες επικρίσεις για την ΥΑΑ δεν προήλθαν από την παγκόσμια οικονομική κρίση του 2008, αλλά από τις οικονομικές επιπτώσεις των δεκαετιών '80 & '90, όπου θεωρήθηκε ως βασική υπαίτιο.

Μια άλλη κριτική που δέχθηκε η ΥΑΑ αφορά την πλευρά των ψυχολόγων και πειραματικών οικονομολόγων, όπου οι επενδυτές δεν είναι συνήθως ορθολογικοί "*παίκτες*" και επιδεικνύουν προβλέψιμη και χρηματοοικονομικά καταστρεπτική συμπεριφορά. Οι ψυχολόγοι και οι πειραματικοί οικονομολόγοι έχουν καταδείξει μία σειρά από παραδείγματα που δεν ακολουθούν την προσέγγιση της ΥΑΑ, αλλά εφόσον υπάρχει αβεβαιότητα στην λήψη αποφάσεων των ατόμων, πολλές από αυτές οδηγούνται σε ανεπιθύμητα αποτελέσματα για την ατομική ευημερία (Tvesky, & Kahneman, 1981, Kahneman, 2011). Αντίστοιχα, οι Grossman και Stiglitz (1980) έθεσαν ότι η ύπαρξη της ΥΑΑ είναι εντελώς ανέφικτη, αφού αν οι αγορές είναι τελείως αποτελεσματικές, τότε δεν υπάρχει κέρδος από τη συλλογή πληροφοριών, με συνέπεια να μην υπάρχει κίνητρο για συναλλαγές από πλευράς επενδυτικού

κοινού και οι αγορές να καταρρεύσουν πλήρως. Υποστήριξαν ότι στην περίπτωση που οι πληροφορίες απαιτούν κόστος για την απόκτηση τους, θα πρέπει να επαναπροσδιοριστεί η θεωρητική κατασκευή της ΥΑΑ. Ειδικότερα, προτείνουν ένα μοντέλο που περιλαμβάνει ένα "*βαθμό ισορροπίας της ανισορροπίας (an equilibrium degree of disequilibrium)*", όπου οι τιμές του αντανακλούν τις πληροφορίες *ενημερωμένων ατόμων (arbitrageurs)*, αλλά μόνο τμηματικά, έτσι ώστε εκείνοι που δαπανούν πόρους για να αποκτήσουν πληροφορίες εντέλει να αποζημιώνονται.

Αν υπάρχει ισορροπία, κάποιοι επενδυτές θα προτιμήσουν την ενημέρωση και άλλοι όχι, η επιλογή μεταξύ των δύο αυτών επιλογών θα πρέπει να είναι αδιάφορη. Ωστόσο ο μόνος τρόπος ώστε οι ενημερωμένοι επενδυτές να έχουν όφελος από την προσπάθεια συλλογής πληροφοριών είναι να επιτύχουν περισσότερα κέρδη από την αγορά έναντι των μη ενημερωμένων επενδυτών. Η ΥΑΑ θεωρεί ότι σε κάθε χρονική στιγμή οι τιμές αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Εάν ήταν αληθές αυτή η θεωρητική αρχή, τότε οι ενημερωμένοι επενδυτές δεν θα μπορούσαν να έχουν όφελος από τις πληροφορίες τους, σημειώνουν μεταξύ άλλων οι Grossman και Stiglitz (1980). Επιπλέον, θεωρούν ότι αν υπήρχαν επενδυτές που θα είχαν την δυνατότητα να αποκτήσουν τέλεια πληροφόρηση με ένα πεπερασμένο κόστος, τότε δεν θα υπήρχε ισορροπία, αφού αν οι πληροφορίες που αποκτήθηκαν από ορισμένους επενδυτές αντανάκλωνται στην τιμή, έτσι μπορούν κάποιοι άλλοι επενδυτές να τις αποκτήσουν χωρίς κόστος, και επομένως κανείς δεν θα θέλει να αποκτήσει πληροφορίες. Άρα, σε ένα τέτοιο περιβάλλον, οι αγορές τελικά θα οδηγούντο σε πλήρη κατάρρευση.

Τέλος, μία άλλη κριτική για την ΥΑΑ είναι οι αποκλίσεις ή ανωμαλίες. Ο Lo (2007), αναφέρει ότι είναι ίσως η πιο κοινή πρόκληση για την ΥΑΑ. Πιο συγκεκριμένα, η ανωμαλία είναι ένα κανονικό πρότυπο σε μια απόδοση που είναι αξιόπιστο, ευρέως γνωστό αλλά χωρίς επαρκή εξήγηση. Το γεγονός ότι το πρότυπο είναι τακτικό και αξιόπιστο παρέχει μια προβλεψιμότητα, ενώ η κανονικότητά του είναι ευρέως γνωστή και συνεπάγεται ότι πολλοί επενδυτές μπορούν να προσπαθήσουν να επωφεληθούν από αυτό.

4.2 Κερδοσκοπία και ΥΑΑ

Στην ευρωπαϊκή νεώτερη οικονομική ιστορία υπήρξαν μια σειρά από κερδοσκοπικές φούσκες, πανικούς και καταρρεύσεις της χρηματιστηριακής αγοράς (North, 2000,

Kindleberger, 1978). Για παράδειγμα, το 1636-1637 στην Ολλανδία εμφανίστηκαν για πρώτη φορά οι μεσάζοντες ανθοπώλες στο εμπόριο της τουλίπας. Αυτοί διαμόρφωσαν για πρώτη φορά την αγορά των φυσικών προϊόντων σε χρηματοπιστωτική αγορά. Επίσης, κερδοσκοπήσαν σε βάρος των παραγωγών και των καταναλωτών, με συνέπεια να ξεσπάσει η πρώτη χρηματοπιστωτική κρίση, που ονομάστηκε *κρίση της τουλίπας (Bulb Tulip)*. Από τότε αυτό φαινόμενο χρησιμοποιήθηκε ως ερμηνευτικό πλαίσιο σε όλο το φάσμα των χρηματοπιστωτικών αγορών, με αποτέλεσμα τις "*κερδοσκοπικές φούσκες*" (Ρουμελιώτης, 2016).

Το φαινόμενο αυτό διακρίνεται από ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο όπου περιλαμβάνει την αυξημένη αισιοδοξία των επενδυτών καθώς οι οικονομίες έχουν υψηλό ρυθμό ανάπτυξης (οικονομική επέκταση). Αυτή η ανάπτυξη συνοδεύεται από πιστωτική επέκταση που επιταχύνεται διαρκώς και χαρακτηρίζεται από αύξηση του αριθμού των επενδυτών ή των κερδοσκοπών που αποσκοπούν βραχυπρόθεσμα κέρδη. Αυτό συνεχίζεται, μέχρι κάποιο γεγονός - αφορμή που θα πυροδοτήσει το σκάσιμο της φούσκας, και θα ακολουθήσει πανικός του επενδυτικού κοινού και συντριβή (Kindleberger, 1978).

Ιστορικά οι μεγαλύτερες κερδοσκοπικές φούσκες είναι οι εξής (Ρουμελιώτης, 2016, Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017, Kindleberger, 1978):

- Ολλανδία, Tulip Bulb Bubble (1636)
- Βρετανία, South Sea Bubble (1720)
- Γαλλία, Mississippi Bubble (1720)
- ΗΠΑ, Φούσκα Μετοχών 1927-1929 (κραχ '29)
- Μεξικό, φούσκα τραπεζικού δανεισμού και σε άλλες αναπτυσσόμενες χώρες (1970)
- Ιαπωνία, φούσκα ακινήτων και μετοχών (1985-89)
- Σκανδιναβία (Φινλανδία, Νορβηγία, Σουηδία) φούσκα ακινήτων και μετοχών (1985-1989)
- Μεξικό, φούσκα στις επενδύσεις από το εξωτερικό (1990-1993)
- Κρίση Άπω Ανατολής-Ασιατικές Τίγρεις (Ταϊλάνδη, Μαλαισία, Ινδονησία κ.α.) φούσκα ακινήτων και μετοχών (1992-1997)
- ΗΠΑ, μετοχές 1995-2000

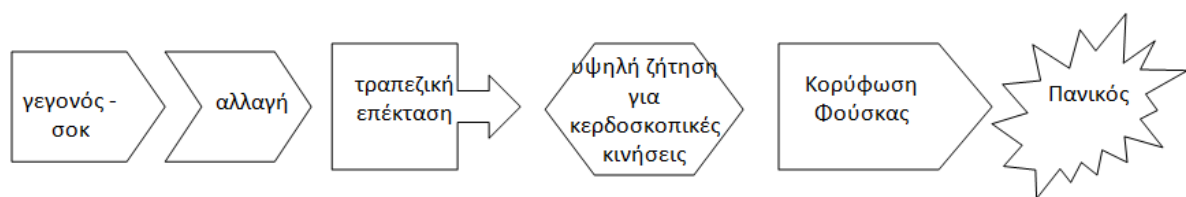
Σύμφωνα με τον Kindleberger (1978), το φαινόμενο της κερδοσκοπικής φούσκας περιλαμβάνει τα εξής στάδια (Διαγρ.13):

- ένα γεγονός - σοκ (π.χ. πόλεμος, πανδημία, επαναστατική ανακάλυψη, τεχνητά χαμηλά επιτόκια κ.α.).
- το γεγονός οδηγεί σε αλλαγή που δημιουργεί νέες επιχειρηματικής ή επενδυτικές ευκαιρίες.
- επέκταση των τραπεζικών πιστώσεων οδηγεί σε αύξηση της προσφοράς χρήματος. Η τραπεζική πίστωση παρουσιάζει αστάθεια και επεκτείνεται με την ελπίδα νέων ευκαιριών. Η ιδιωτική πίστωση τροφοδοτεί κερδοσκοπικές μανίες αφού χαλαρώνουν σημαντικά οι προϋποθέσεις χορήγησης δανείων.
- υψηλή ζήτηση για κερδοσκοπικές τοποθετήσεις, αφού οι τιμές αυξάνονται, δημιουργείται κλίμα ευφορίας και απότομη μεγάλη αύξηση του αριθμού των συναλλαγών (*overtrading*). Αυτό το κλίμα οδηγεί σε συμπεριφορές "*monkey see, monkey do*", οι άνθρωποι βλέπουν τους άλλους να κερδίζουν κερδοσκοπώντας και αρχίζουν να συμπεριφέρονται με παρόμοιο τρόπο. Η πολύ μεγάλη αύξηση του αριθμού των συναλλαγών συνήθως οφείλεται σε: (α) καθαρά κερδοσκοπικές αγορές, (β) υπερεκτίμηση κερδών και (γ) υπερβολική μόχλευση. Το φαινόμενο *overtrading* εξαπλώνεται διεθνώς από χώρα σε χώρα.
- κορύφωση της φούσκας, όπου είναι μια χρονική περίοδος οικονομικής δυστοκίας λόγω της εξάντλησης των αγορών από την υπερ-επέκταση. Κάποιο γεγονός σηματοδοτεί την πτώση όπως η πτώχευση μίας τράπεζας ή η αποκάλυψη μίας χρηματιστηριακής απάτης. Αυτό γεγονός αν αναδεικνύει ότι η αγορά έχει φτάσει όρια της και είναι ο προάγγελος των επερχόμενων προβλημάτων. Όσοι επενδυτές διαθέτουν εσωτερική πληροφόρηση θα πουλήσουν τις μετοχές και τίτλους τους όταν η αγορά βρίσκεται ακόμη στην κορυφή (*timing*), πριν ξεκινήσει η κατάρρευση.
- αρχίζει ο πανικός με συνεχείς πωλήσεις τίτλων χωρίς σταματημό. Το τέλος του πανικού έρχεται όταν: (α) οι τιμές πέσουν τόσο χαμηλά που το επενδυτικό κοινό να βρεθεί στο δίλλημα να μειώσει τη ρευστότητά του, (β) να σταματήσει η διαπραγμάτευση όταν τεθεί όριο στην πτώση των τιμών, ή πλήρη αναστολή της διαπραγμάτευσης, (γ) ένας δανειστής έσχατης ανάγκης (*lender of last*

resort) να πετύχει να πείσει το επενδυτικό κοινό ότι θα διατεθεί σημαντική ρευστότητα για ικανοποίηση της ζήτησης για μετρητά.

Ο Kindleberger (1978) σημειώνει ότι η δράση του κάθε επενδυτή διακρίνεται από ορθολογικότητα όσο οι άλλοι δεν συμπεριφέρονται το ίδιο, επειδή έχει αξία να επενδύει με κερδοσκοπικό στόχο, εφόσον πιστεύει ότι η τιμή μίας επένδυσης θα έχει άνοδο, ωστόσο αν οι υπόλοιποι επενδυτές πάρουν την ίδια απόφαση θα υπάρξει πίεση της τιμής προς τα επάνω προκαλώντας κερδοσκοπική φούσκα.

Ο Malkiel (2003) ασχολείται εκτενώς με την κριτική που ασκείται στη θεωρία της ΥΑΑ, όσον αφορά το φαινόμενο των "κερδοσκοπικών φουσκών". Συγκεκριμένα, αναφέρει ότι όσο υπάρχουν αγορές, η συλλογική κρίση του επενδυτικού κοινού μπορεί να σφάλλει. Ως αποτέλεσμα, είναι δυνατόν κάποιες φορές να υπάρξουν ανωμαλίες στις τιμές ή προβλέψιμα μοτίβα. Επίσης, εκτιμά ότι περίοδοι όπως αυτή του 1997-2000 αποτελούν την εξαίρεση και όχι τον κανόνα. Επιπλέον, οποιαδήποτε ανωμαλία ή μοτίβο έχει διαπιστωθεί, συγκεντρώνει ελάχιστες πιθανότητες να συνεχιστεί και δεν είναι δυνατόν να προσφέρει ευκαιρία στους επενδυτές για υπερκανονικές αποδόσεις. Για παράδειγμα, θεωρεί για την κατάρρευση των χρηματιστηριακών αγορών τον Οκτώβριο του 1987 στις ΗΠΑ, όπου οι τιμές των μετοχών έπεσαν σχεδόν 30%, οφείλεται στην αύξηση των επιτοκίων των μακροπρόθεσμων ομολόγων, στην απειλή του Κογκρέσου ότι θα επιβάλλει φόρο στις συγχωνεύσεις και στις ανακοινώσεις για επιπλέον πτώση της ισοτιμίας του δολαρίου. Επομένως, ήταν αποτέλεσμα σωρευτικών δυσμενών γεγονότων.



Διάγραμμα 13: Στάδια εξέλιξης της κερδοσκοπικής φούσκας.

4.3 Οικονομικές Κρίσεις

Οι οικονομίες ιστορικά έχουν μια τάση να υφίστανται διάφορες *διακυμάνσεις*, όπως για παράδειγμα η κρίση του 1929, που ξεκίνησε στις ΗΠΑ και εξαπλώθηκε σε όλο τον κόσμο, με τεράστιες οικονομικές (*διεθνή ύφεση*) και πολιτικές επιπτώσεις (άνοδος του ναζισμού) στην κοινωνία (Hobsbawm, 2002, Black, 2020). Σύμφωνα με

την οικονομική θεωρία, ο *οικονομικός κύκλος* διακρίνεται σε τέσσερις (4) φάσεις, χωρίς να υπάρχει προκαθορισμένη χρονική διάρκεια (δεν υπάρχει δυνατότητα επακριβούς πρόβλεψης) (Διαγρ.14)(Romer, 2006, Πετράκης, 2011):

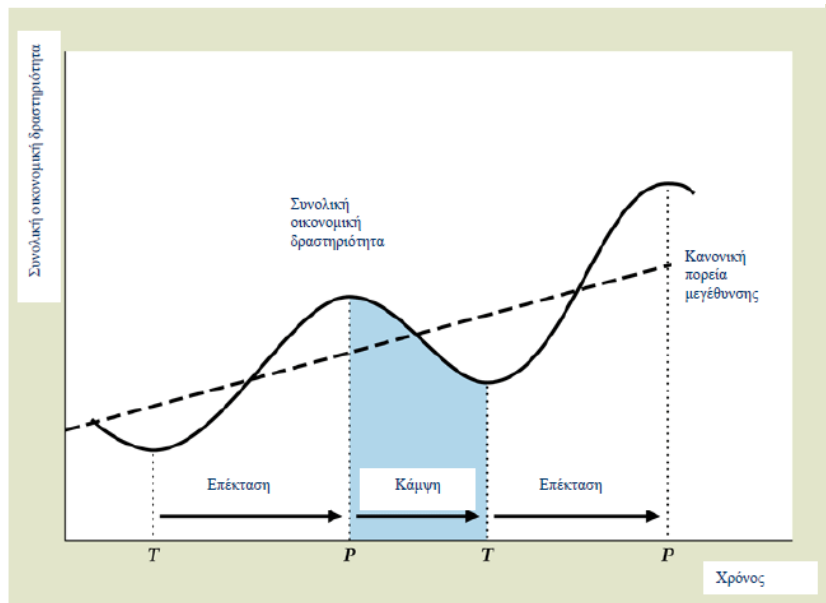
- τη φάση της ανόδου (επέκτασης),
- τη φάση ευημερίας,
- τη φάση της κρίσης (συρρίκνωσης) και
- τη φάση της καθόδου (ύφεσης).

Οι επιπτώσεις από τους οικονομικούς κύκλους είναι συνήθως σημαντικές, ενώ οι οικονομικοί επιστήμονες προσπαθούν να κατανοήσουν τα αίτια τους και να αποφασίσουν τι μπορεί ή πρέπει να γίνει για την επιτυχή αντιμετώπισή τους. Επίσης, η ανάλυση ενός οικονομικού κύκλου αποτελεί βασικό εργαλείο ερμηνείας των οικονομικών διακυμάνσεων τόσο σε επίπεδο ΑΕΠ (μακρο-οικονομική σκοπιά) όσο και σε επίπεδο οικονομικού κλάδου (μικρο-οικονομική σκοπιά). Κάθε κλάδος αποτελεί τμήμα μιας συνολικής οικονομίας με συνέπεια να επηρεάζεται από το οικονομικό κλίμα (Abel et al., 2017, σελ.30-31).

Οι οικονομικοί κύκλοι έχουν αποδοθεί με διάφορους ορισμούς. Ο πιο ευρέως διαδεδομένος ορισμός δόθηκε από τους Burns & Mitchell (1946) και αναφέρει: *"μια μορφή διακύμανσης που συναντάται στη συνολική οικονομική δραστηριότητα των εθνών που στηρίζονται κυρίως στην επιχειρηματική δραστηριότητα. Ο κύκλος αποτελείται από επεκτάσεις, που παρατηρούνται το ίδιο περίπου χρονικό διάστημα σε πολλές οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες ακολουθούνται από επίσης γενικευμένες κάμψεις, υφέσεις και ανακάμψεις που συνενώνονται με την επεκτατική φάση του επόμενου κύκλου. Η χρονική διάρκεια των οικονομικών κύκλων κυμαίνεται από ένα έτος και πάνω μέχρι δέκα ή δώδεκα έτη"*. Από την άλλη, ένας επίσης αποδεκτός ορισμός, τους περιγράφει ως *"περίοδοι διακυμάνσεων που κυμαίνονται από 1,5 έως 8 χρόνια, και αφορούν διάφορους τομείς και πτυχές της οικονομικής δραστηριότητας"*. Αυτό σημαίνει ότι μεγαλύτεροι από οκτώ (8) έτη πρέπει να αφορούν διαρθρωτικές αιτίες και όχι κάποιες συγκυριακές αιτίες (Pelagatti, 2004). Επιπλέον, οι Burns & Mitchell (1946), τονίζουν πέντε (5) σημεία από πλευράς σημαντικότητας σχετικά με τους οικονομικούς κύκλους:

- είναι διακυμάνσεις της *συνολικής οικονομικής δραστηριότητας*,
- έχουν επεκτάσεις και πτώσεις της οικονομικής δραστηριότητας,
- οι οικονομικοί παράγοντες συμπεριφέρονται με συγχρονισμένο τρόπο,

- έχουν επαναληψιμότητα, αλλά όχι περιοδικότητα,
- διακρίνονται από επιμονή.



Διάγραμμα 14: Διαγραμματική Αναπαράσταση του Οικονομικού Κύκλου.

Πηγή: Abel, A.B. Bernanke, B & Croushore, D. 2017, *Μακροοικονομική* (3^η έκδοση), Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα

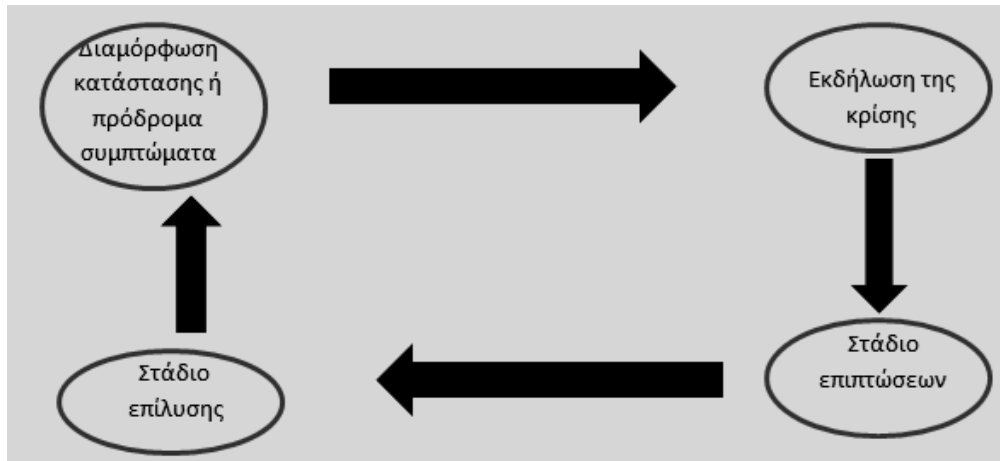
Οι αιτίες που προκαλούν τους οικονομικούς κύκλους, μπορούν να ταξινομηθούν σε (Lucas, 1980):

- *εξωγενείς*, είναι παράγοντες εκτός οικονομικού συστήματος (π.χ. πόλεμος, εκλογές, τεχνολογικές εξελίξεις κ.α.).
- *ενδογενείς*, είναι παράγοντες που εντάσσονται μες το οικονομικό σύστημα και δημιουργούν οικονομικούς κύκλους (π.χ. νομισματική πολιτική, επενδύσεις κ.α.).

Η ανάλυση μιας οικονομικής κρίσης περιλαμβάνει όρους από τη *θεωρία των οικονομικών διακυμάνσεων ή κύκλων*. Σύμφωνα με αυτή, οι κύκλοι ή διακυμάνσεις αποτελούν ένα φαινόμενο που διακρίνεται από *επαναλαμβανόμενες διακυμάνσεις της γενικής οικονομικής δραστηριότητας*, που εμφανίζονται σε μια χρονική περίοδο ετών. Έτσι, η κρίση μπορεί να διακριθεί σε τέσσερα (4) ανεξάρτητα στάδια (Διαγρ.15)(Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017):

- *Στάδιο-α:* διαμόρφωση της κατάστασης ή πρόδρομων συμπτωμάτων (*Prodromal crisis stage*),
- *Στάδιο-β:* εκδήλωση της κρίσης (*acute crisis stage*),
- *Στάδιο-γ:* επιπτώσεις (*Chronic crisis stage*),

- Στάδιο-δ: επίλυση ή ομαλοποίηση (*crisis resolution stage*).



Διάγραμμα 15: Οι φάσεις του κύκλου ζωής μιας Οικονομικής Κρίσης.

Σύμφωνα με τους Kash et al. (1998), υπάρχουν τα εξής στάδια κατά τη διάρκεια μιας οικονομικής κρίσης:

- Στάδιο διαμόρφωσης της κατάστασης ή Προδρόμων συμπτωμάτων (Prodromal crisis stage).
- Στάδιο εκδήλωσης-κορύφωσης της κρίσης (Acute crisis stage).
- Στάδιο επιπτώσεων (Chronic crisis stage).
- Στάδιο επίλυσης – ομαλοποίησης (*crisis resolution stage*).

Η οικονομική κρίση επηρεάζει εξίσου σημαντικά και τις επιχειρήσεις εκτός της κοινωνίας:

- Μείωση κόστους και επανεξέτασης της επιχειρησιακής στρατηγικής, που κάποιες φορές οδηγεί και σε αναδιοργάνωση τους (Ulrich et al., 2009).
- καταστροφή της παραγωγικής ισχύος της επιχείρησης (Vergiliei Tüz, 2004).
- Η επιβίωση της επιχείρησης εξαρτάται από την στρατηγική που θα ακολουθηθεί για την μείωση των αρνητικών επιπτώσεων λόγω κρίσης (Branstad et al., 2009), ενώ η ταχύτητα αντίδραση της, επηρεάζει σημαντικά τη φήμη της, την αξιοπιστία της, και την απόδοση της (Calloway & Keen, 1996).
- Η πρόληψη μέσω του έγκαιρου εντοπισμού των προειδοποιητικών σημάτων για την έλευση μιας οικονομικής κρίσης σε συνδυασμό με τη προετοιμασία, είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την στρατηγική αντιμετώπισης που θα υλοποιήσει τελικά μια επιχείρηση (Calloway & Keen, 1996), ενώ η ένταση

εξάπλωσης μιας κρίσης είναι πολύ δύσκολη να προβλεφθεί, αλλά επηρεάζει δραστικά το όποιο σχέδιο αντιμετώπισης της (Togni et al., 2010).

- Η ύπαρξη σχεδίου αντιμετώπισης μιας κρίσης δίνει πλεονέκτημα επιβίωσης σε μια επιχείρηση από τις επιπτώσεις της ύφεσης (Penn et al., 2009).
- Η πλειοψηφία των επιχειρήσεων δεν εκτελούν συνήθως τα κατάλληλα βήματα για την έξοδο από την κρίση, όπως δείχνουν σχετικές εμπειρικές έρευνες (Banerji et al., 2009).
- Η αντίδραση των επιχειρήσεων στην κρίση φαίνεται ότι δίνει έμφαση σε χρηματοδότηση με ίδιους πόρους (κεφάλαια κίνησης), που σημαίνει μείωση των διαθέσιμων οικονομικών πόρων για επενδύσεις, εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού και έρευνα και ανάπτυξη καινοτομιών και νέων προϊόντων/υπηρεσιών, με συνέπεια τη μείωση της παραγωγικότητας και τη καθυστέρηση των πληρωμών σε προμηθευτές και φορολογικές αρχές (Correa et al., 2010).

Τέλος, οι Branstad et al. 2009, θεωρούν ότι η οικονομική κρίση μπορεί να κατηγοριοποιηθεί με βάση δύο κριτήρια (οικονομική ευρωστία, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα) τις επιχειρήσεις, σε τέσσερις (4) βασικές κατηγορίες:

- *ισχυρές επιχειρήσεις* που διαθέτουν και τα δύο κριτήρια στο μέγιστο βαθμό.
- *σταθερές επιχειρήσεις* που είναι οικονομικά εύρωστες, αλλά δεν διαθέτουν ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
- *αγωνιζόμενες επιχειρήσεις* που έχουν οικονομική αδυναμία αλλά ταυτόχρονα, διαθέτουν ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
- *αποτυχημένες επιχειρήσεις* που διακρίνονται από αδυναμία και στα δύο βασικά κριτήρια.

Ιστορικά, στη διάρκεια του 19^{ου} και 20^{ου} αιώνα, εμφανίσθηκαν πολλές οικονομικές κρίσεις που είχαν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση μακράς ύφεσης και τραπεζικούς πανικούς (Askenazy & Cohen, 2010).

Στον πίνακα που ακολουθεί υπάρχει μια ταξινόμηση των σημαντικότερων οικονομικών κρίσεων από τις αρχές του 20^{ου} αιώνα μέχρι σήμερα (Παπαστάμου, 2011):

Πίνακας 1: *Ιστορικό Οικονομικών Κρίσεων.*

Πηγή: Σαπουτζόγλου, Γ.Γ. & Πεντότης, Χ.Ν. (2017). *Τραπεζική Οικονομική, (β' Έκδοση)*. Εκδ. Ε. Μπένου, Αθήνα

Σημαντικές Οικονομικές Κρίσεις

- Η τραπεζική κρίση στη Φινλανδία (1900)
- Τραπεζική και οικονομική κρίση στην Ιαπωνία (1900)
- Η τραπεζική κρίση στη Βραζιλία (1901)
- Ο χρηματιστηριακός πανικός στις ΗΠΑ (1901)
- Η γερμανική τραπεζική κρίση (1901)
- Η νομισματική κρίση της Ιαπωνίας (1904)
- Ο τραπεζικός πανικός στις ΗΠΑ (1907)
- Η ιταλική κρίση (1907)
- Η νομισματική κρίση στη Γερμανία (1907)
- Οικονομική κρίση στη Γαλλία (1907)
- Η νομισματική κρίση της Χιλής (1907)
- Η οικονομική κρίση στην Ιαπωνία (1907-1908)
- Η τραπεζική κρίση στη Σουηδία του (1907)
- Η τραπεζική κρίση στη Δανία του (1908)
- Η τραπεζική κρίση στον Καναδά (1908)
- Η οικονομική ύφεση μετά τον Α΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (1918-1921) και ο γερμανικός υπερπληθωρισμός του 1923
- Η Μεγάλη Ύφεση του 1929
- Η οικονομική ύφεση των ΗΠΑ (1937)
- Η αμερικανική ύφεση (1949)
- Η αμερικανική ύφεση (1953)
- Η οικονομική ύφεση (1957-1958)
- Η σύντομη οικονομική ύφεση στις ΗΠΑ (1960)
- Η υποτίμηση της στερλίνας (Ηνωμένο Βασίλειο) του 1967
- Η πρώτη πετρελαϊκή κρίση (1973)
- Η δεύτερη τραπεζική κρίση στο Ηνωμένο Βασίλειο (1973-1975)
- Η δεύτερη πετρελαϊκή κρίση (1979)
- Η ύφεση των αρχών του 1980
- Η κρίση των στεγαστικών δανείων της δεκαετίας του 1980
- Η ιαπωνική χρηματιστηριακή "φούσκα" (1986-2003)
- Η κατάρρευση του αμερικανικού χρηματιστηρίου του 1987
- Η φινλανδική τραπεζική κρίση του 1990
- Οι εννέα μήνες της αμερικανικής ύφεσης του 1990-1991
- Η Μαύρη Τετάρτη του 1992 - Η στερλίνα εγκαταλείπει το Ευρωπαϊκό Νομισματικό Σύστημα
- Η υποτίμηση του μεξικάνικου pesos (1994-1995)
- Η πτώχευση των αμερικανικών εταιρειών ηλεκτρονικού εμπορίου (1995-2000)
- Η ασιατική χρηματοπιστωτική κρίση του 1997
- Η κατάρρευση της εταιρείας LONG-TERM CAPITAL MANAGEMENT (1998)
- Η ρωσική χρηματοπιστωτική κρίση του 1998
- Η οικονομική κρίση της Αργεντινής (1999-2002)
- Η κρίση του 2007-08

Οι οικονομικές κρίσεις είτε είναι τοπικού χαρακτήρα, είτε είναι περιφερειακές κρίσεις, με μεγάλη ένταση και χρονική διάρκεια, όπου η εξάπλωση τους έχει συνήθως σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στην απόδοση και στη δομή των πληγέντων

οικονομιών (π.χ. ανεργία, αποβιομηχανοποίηση, αύξηση δημόσιου χρέους κ.α.). Οι τρεις πιο σημαντικές κρίσεις που σημάδεψαν την παγκόσμια οικονομία ήταν το κραχ του 1929, η ασιατική κρίση του 1997-98 και η τελευταία κρίση του 2007-8. Η κρίση του 1929 ταυτίστηκε με την έναρξη του Β΄ Παγκόσμιου Πολέμου (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017, Galbraith, 2000).

4.4 Κρίση του 2008 και ΥΑΑ

Η κρίση αυτή ξεκίνησε από τις ΗΠΑ και επεκτάθηκε στα υπόλοιπα κράτη σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι αιτίες της οφείλονται στις εξελίξεις που έλαβαν χώρα στο διεθνές χρηματοπιστωτικό σύστημα, που επέφερε σοβαρές επιπτώσεις στην παγκόσμια οικονομία. Τα πρώτα σημάδια της κρίσης εμφανίστηκαν στις αυξημένες εκτιμήσεις αδυναμίας συλλογής χρηματοοικονομικών απαιτήσεων που χαρακτήρισαν τους ισολογισμούς των τραπεζικών ιδρυμάτων το 2006. Αυτό είχε ως συνέπεια την αρχική αναστάτωση που εξελίχθηκε τελικά σε κρίση μεγάλης έντασης. Η επιβεβαίωση των αρνητικών εκτιμήσεων στην αγορά των τιτλοποιημένων στεγαστικών δανείων μειωμένης εξασφάλισης στις ΗΠΑ, κατέστησε ότι τα σύνθετα αυτά χρηματοπιστωτικά μέσα χαρακτηρίζονταν από περιορισμένη διαφάνεια, αβεβαιότητα στην αποτίμηση και σημαντικό κίνδυνο απώλειας κεφαλαίων (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017).

Τα αίτια της κρίσης είναι σύνθετα και μπορούν να συνοψιστούν στα εξής (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017):

- υπέρμετρη πιστωτική επέκταση και μηχανισμός της χρηματοοικονομικής μόχλευσης.
- υπερδιόγκωση και κατάρρευση της στεγαστικής αγοράς στις ΗΠΑ.
- Τα ενυπόθηκα δάνεια υψηλού κινδύνου και οι επικίνδυνες πρακτικές δανεισμού.
- Ο ρόλος των brokers.
- Η κερδοσκοπική συμπεριφορά κάποιων επενδυτικών και πιστωτικών οργανισμών.
- Πρακτικές τιτλοποίησης των απαιτήσεων των τραπεζών.
- Ο ρόλος των εταιρειών πιστοληπτικής αξιολόγησης.
- Οι ανεπαρκείς μηχανισμοί της τραπεζικής εποπτείας από τις αρμόδιες αρχές.
- Οι δημόσιες πολιτικές ελέγχου από τα κράτη.

- Η έλλειψη διαφάνειας των λειτουργιών του Χρηματοπιστωτικού Συστήματος.

Από την άλλη, οι οικονομικές επιπτώσεις της κρίσης συνοψίζονται στα εξής (Σαπουτζόγλου & Πεντότης, 2017, Krugman & Obstfeld, 2011):

- Επιδείνωση οικονομικών συνθηκών και έντασης κινδύνων.
- Αύξηση των μακροοικονομικών και συστημικών κινδύνων.
- Αύξηση κινδύνου αγοράς και ρευστότητας.
- Αύξηση του συνολικού κινδύνου των αναδυόμενων αγορών.
- Κατάρρευση χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και επιχειρήσεων.
- Διόγκωση του δημόσιου χρέους.
- Μεγάλη αύξηση της ανεργίας (>10%).

Η κρίση του 2008 οδήγησε πολλούς μελετητές να ασκήσουν δριμεία κριτική για την ΥΑΑ. Ο Soros (2008) στην προσπάθεια ερμηνείας και εξήγησης της κατάρρευσης των χρηματοοικονομικών αγορών του 2008, αμφισβήτησε την εγκυρότητα της θεωρίας της ΥΑΑ και πρότεινε μια εναλλακτική θεωρία τη "*Θεωρία του αναστοχασμού (Theory of reflexivity)*", όπου εξηγεί την κατάρρευση των αγορών. Υποστήριξε ότι οι αγορές δεν αντανακλούν την οικονομική πραγματικότητα με ακρίβεια αλλά πάντα τη διαστρεβλώνουν και οι στρεβλώσεις αυτές απεικονίζονται στις αγοραίες τιμές. Επιπλέον, θεώρησε ότι αυτές οι στρεβλώσεις μπορεί κατά περιόδους, να βρίσκουν διεξόδους επιρροής των *θεμελιώδη δεδομένων (fundamentals)* που υποτίθεται οι τιμές απεικονίζουν. Χαρακτήρισε την κρίση του 2008, ως τη χειρότερη μετά την *Μεγάλη Ύφεση (Great Depression)* που ακολούθησε το κραχ του 1929, και ότι δεν μοιάζει με καμία από τις μέχρι τότε προηγούμενες, αφού αφορά ολόκληρο το χρηματοπιστωτικό σύστημα το οποίο κατάρρευσε.

Ο Soros (2008) σημείωσε ότι η κατάρρευση της Lehman Brothers αποτελεί σημαντικό παράδειγμα διάψευσης της αποτελεσματικότητας των αγορών και ειδικότερα της ΥΑΑ. Περιγράφει τον φονταμενταλισμό των αγορών από τη δεκαετία του '80 που περιλάμβαναν: τη μακροπρόθεσμη τάση της πιστωτικής επέκτασης, την παγκοσμιοποίηση των αγορών και οικονομίας (διεθνές εμπόριο) καθώς και τη σταδιακή άρση των ρυθμιστικών κανονισμών σε συνδυασμό με την επιτάχυνση του ρυθμού των οικονομικών καινοτομιών. Όμως μεγάλα κράτη όπως οι ΗΠΑ παράλο που υποχρέωναν τα άλλα μικρότερα κράτη να ακολουθούν αυστηρούς κανόνες πειθαρχίας της αγοράς, τα ίδια έβρισκαν τρόπους να παρακάμπτουν αυτούς τους κανόνες, όταν το χρηματοπιστωτικό σύστημα βρισκόταν σε κίνδυνο. Με βάση τον

τρόπο που λειτουργεί το σύστημα, οι ΗΠΑ ήταν "πιο ίσοι" από τα άλλα κράτη, αφού διαθέτουν δικαίωμα βέτο στο ΔΝΤ και στην Παγκόσμια Τράπεζα. Η κρίση του 2008 ήταν ένα ορόσημο όχι μόνο για την στεγαστική φούσκα, αλλά και για τη μακροπρόθεσμη φούσκα, για την οποία η κρίση των ενυπόθηκων δανείων υψηλού κινδύνου ήταν το έναυσμα.

Με τη σειρά του ο Crotty (2011), αποδομεί την θεωρία της ΥΑΑ και προτείνει επιστροφή στη θεωρητική προσέγγιση των Keynes - Minsky. Τονίζει ότι η ραγδαία απορρύθμιση των χρηματοπιστωτικών αγορών κατά τη δεκαετία του '70, αποτελούσε προϋπόθεση για την πλήρη παγκοσμιοποίηση των χρηματοπιστωτικών αγορών στις δεκαετίες που ακολούθησαν. Η νεοκλασική θεωρία των «αποτελεσματικών» ή «τέλειων» χρηματοπιστωτικών αγορών και η νέα μακροοικονομική κλασική θεωρία αντικατέστησε την κενσκιανή θεώρηση, με αρνητικά αποτελέσματα τελικά. Οδήγησε στην ακραία απορρύθμιση και τα γεγονότα που ακολούθησαν έδειξαν ότι οι μη ρυθμιζόμενες χρηματοπιστωτικές αγορές είναι εγγενώς ασταθείς και επικίνδυνες. Η οικονομική κρίση του 2008 απέδειξε ότι οι προβλέψεις που βασίζονται στην ΥΑΑ αποδείχθηκαν μοιραία λάθος. Για να έχει βάση αυτή η θεωρία, θα πρέπει κανείς να ακολουθηθεί η θετικιστική μεθοδολογία του Friedman, που ισχυρίζεται ότι ο ρεαλισμός των υποθέσεων δεν έχει καμία σχέση με την εγκυρότητα μιας θεωρίας, και ότι είναι αδύνατον να γίνει διάκριση μεταξύ ρεαλιστικών και μη ρεαλιστικών παραδοχών. Οι οικονομικοί επιστήμονες θα πρέπει να ακολουθήσουν την προσέγγιση του Keynes, που ισχυρίζεται ότι οι ρεαλιστικές θεωρίες δεν μπορεί να στηρίζονται σε μη ρεαλιστικές υποθέσεις και να απορριφθούν όλες οι θεωρίες περί τέλειων αγορών, όπως η ΥΑΑ.

Από την άλλη, ο Malkiel (2011) που ασχολήθηκε με τις κερδοσκοπικές φούσκες, υπό το πρίσμα και της φούσκας των ακινήτων του 2008, σημειώνει ότι συχνά οι κερδοσκοπικές φούσκες ξεκινούν με ένα έναυσμα που είναι ένα εξωγενές γεγονός, που μπορεί ορθολογικά να ερμηνευτεί ως ευκαιρία μεγάλων αποδόσεων για το μέλλον (κίνητρο). Το ερώτημα που θέτει, είναι αν ο μηχανισμός αποτροπής υπερβολικών αποδόσεων της ΥΑΑ "περιορίζει" την κερδοσκοπική φούσκα. Κατά τη διάρκεια της φούσκας παρουσιάζονται ευκαιρίες για τεράστια κέρδη, που αποτελούν μεγάλο κίνητρο για το επενδυτικό κοινό. Ωστόσο η αναγνώριση τέτοιων ευκαιριών είναι εξαιρετικά δύσκολη και η αξιοποίηση τους κρύβει σημαντικούς κινδύνους, αφού κανένας δεν μπορεί εκ των προτέρων να γνωρίζει πότε μία τέτοια φούσκα θα καταρρεύσει. Η ύπαρξη κερδοσκοπικών φουσκών στις τιμές, δεν αποτελεί απόδειξη

ότι η ΥΑΑ δεν έχει ισχύ. Ο ορθολογικός επενδυτής, ακόμη και αν γνωρίζει εκ των υστέρων ότι έγιναν μεγάλα λάθη, σίγουρα δεν υπάρχει για αυτόν, εκ των προτέρων δυνατότητα αξιοποίησής τους για την αποκόμιση υπερ-κανονικών αποδόσεων.

Ο Malkiel (2011) συνοψίζει ότι ακόμα και όταν υπάρχει γνώση εκ των υστέρων, για τις τιμές των περιουσιακών στοιχείων ότι ήταν "λάθος", το βασικό χαρακτηριστικό της ΥΑΑ εξακολουθεί να ισχύει. Οι αγορές μπορούν να κάνουν "λάθη", με αρνητικές συνέπειες, αλλά δεν υπήρχαν εκ των προτέρων προφανείς ευκαιρίες υπερ-κανονικών αποδόσεων. Ενώ κέρδισαν ορισμένα αμοιβαία κεφάλαια αντιστάθμισης κινδύνου από την πώληση σύνθετων χρηματοπιστωτικών σχημάτων ενυπόθηκων τίτλων (CDs), άλλοι επενδυτές και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα χρεοκόπησαν, αφού κατείχαν μεγάλες θέσεις σε αυτά και χρηματοδοτούσαν τις θέσεις τους αποκλειστικά με βραχυπρόθεσμο χρέος.

Αντίστοιχα, ο Ball (2009), υπερασπίζεται την ΥΑΑ στην κρίση του 2008, θέτοντας τα εξής στοιχεία:

- οι κερδοσκοπικές φούσκες αποτελούν φαινόμενο που προϋπήρχε από την ανάπτυξη της ΥΑΑ, και συνεπώς δεν φταίει η ΥΑΑ για την δημιουργία τους.
- η πιθανή επίδραση του επενδυτικού κοινού από την ΥΑΑ, δεν έχει βάση αφού το σύνολο των συναλλαγών διενεργείται από ενεργούς επενδυτές, που επένδυαν με την προοπτική ότι οι τιμές θα συνεχίσουν να έχουν άνοδο. Αυτό σημαίνει ότι θεωρούσαν ότι οι τρέχουσες τιμές ήταν λανθασμένες. Αντίθετα, αν πίστευαν ότι οι τιμές ήταν ορθές, δεν θα ακολουθούσαν τη διαρκή τους άνοδο και επομένως, η οικονομική κρίση δεν θα είχε λάβει τέτοια έκταση.
- η πρόβλεψη της κρίσης ήταν σχεδόν αδύνατη σύμφωνα με την ΥΑΑ, αφού τυχόν δυνατότητα πρόβλεψης της κατάρρευσης της αγοράς, θα οδηγούσε τις αγοραίες τιμές να είναι αναποτελεσματικές γιατί δεν θα απεικόνιζαν την πληροφορία της κατάρρευσης.
- Η κατάρρευση μεγάλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, δεν αποτελεί απόδειξη ότι η αγορά είναι αναποτελεσματική.
- στην πράξη οι ρυθμιστικές αρχές δεν έλαβαν υπόψη την ΥΑΑ κατά τη διάρκεια της κρίσης, γιατί αλλιώς θα ήταν ιδιαίτερα επιφυλακτικές με την συνεχή άνοδο των αποδόσεων.
- Η ΥΑΑ αντιμετωπίζεται "αρνητικά" από τους περισσότερους διαχειριστές κεφαλαίων γιατί δηλώνει την ανειλικρίνεια τους προς τους πελάτες τους, ότι

δρώντας σε ένα πολύ σκληρό περιβάλλον, οι όποιες επιτυχίες τους είναι συνήθως αποτέλεσμα τύχης παρά διορατικότητας τους.

Σύμφωνα με τον Ball (2009), η θεωρία της ΥΑΑ είναι απλά μία θεωρία και δεν μπορεί να εξηγήσει τα πάντα και όπως και στις περισσότερες θεωρίες, υπάρχουν διάφοροι περιορισμοί όπως:

- δεν ασχολείται με την πτυχή της "*προσφοράς*" των πληροφοριών.
- η πληροφορία μοντελοποιείται ως "*αγαθό*" που όμως δεν περιλαμβάνει πεποιθήσεις, στάσεις και πιστεύω, γεγονός που αποτελεί σημαντικό κενό σε περιόδους αστάθειας και κρίσεων.
- δεν ασχολείται με προβλήματα δυσκολιών ρευστοποίησης και δεν λαμβάνει υπόψη τους φόρους στις επενδύσεις, αφού θεωρεί ότι δεν υπάρχει ούτε κόστος απόκτησης ή επεξεργασίας των πληροφοριών και ούτε κόστος συναλλαγών.

Ο Ball (2009), θεωρεί ότι επίδραση της θεωρίας της ΥΑΑ είναι αρκετά ανθεκτική, και φαίνεται πιθανό να συνεχίσει να υπάρχει παρά τους προφανείς περιορισμούς της, που δημιουργούν ζητήματα.

Ο Krugman (2009β) με τη σειρά του θεωρεί ότι παρόλο που υπάρχει ένα πλήθος στατιστικών δεδομένων που υποστηρίζουν την ΥΑΑ, αυτά συνιστούν απόδειξη περιορισμένης μορφής, αφού δεν διερευνούν αν οι τιμές των περιουσιακών στοιχείων είναι ορθές σε σχέση με τα θεμελιώδη μεγέθη μίας οικονομίας (π.χ. κέρδη). Η ΥΑΑ οδήγησε σε ένα "*κλίμα*" το επενδυτικό κοινό και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ότι, δεν συμβαίνουν φούσκες, γεγονός που την έκανε υπεύθυνη για την κρίση του 2008. Για αυτό θα πρέπει να είναι ξεκάθαρο ότι δεν υπάρχουν "*τέλεια αποτελεσματικές*" αγορές και η *κεϋνσιανή προσέγγιση* είναι καλύτερη για αντιμετώπιση της οικονομικής ύφεσης.

Τέλος, ο Cochrane (2009), ασκεί κριτική στον Krugman, θεωρώντας ότι η ΥΑΑ είναι η πλέον σημαντική προσπάθεια των τελευταίων 50 ετών της επιστημονικής κοινότητας, για να μελετήσει και να δώσει μια θεωρητική βάση για την λειτουργία των αγορών. Σημειώνει ότι η ΥΑΑ είναι πιθανότατα η καλύτερα ελεγμένη θεωρία στην οικονομική επιστήμη, ενώ ο κεντρικός πυρήνας της εστιάζει στο ότι κανένας δεν μπορεί να κάνει αξιόπιστες "*προφητείες*" για τις αγορές. Ο Cochrane (2009), θεωρεί ότι το βασικό θέμα για τον Krugman δεν είναι εάν ισχύει η ΥΑΑ, αλλά ο βαθμός κυβερνητικού ελέγχου των αγορών, επικαλούμενη την αναποτελεσματικότητά τους.

Επιπλέον, αναφέρει ότι η συμπεριφορική οικονομική επιστήμη (*behavioral economics*) προσφέρει σημαντικά επιχειρήματα ενάντια στον κρατικό έλεγχο, αφού περιλαμβάνει αρχές που περιλαμβάνουν ανθρώπους οι οποίοι είναι εξίσου "μη ορθολογικοί παίκτες" όσο και οι λοιποί συμμετέχοντες στις αγορές. Συνοψίζοντας θεωρεί ότι η κριτική του Krugman στη ΥΑΑ δεν στηρίζεται αποκλειστικά σε επιστημονικά επιχειρήματα αλλά έχει πολιτική βάση. Στόχος του είναι η προώθηση των πολιτικών επιδιώξεων του και δεν βασίζεται στη λογική ή τα πορίσματα της οικονομικής επιστήμης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

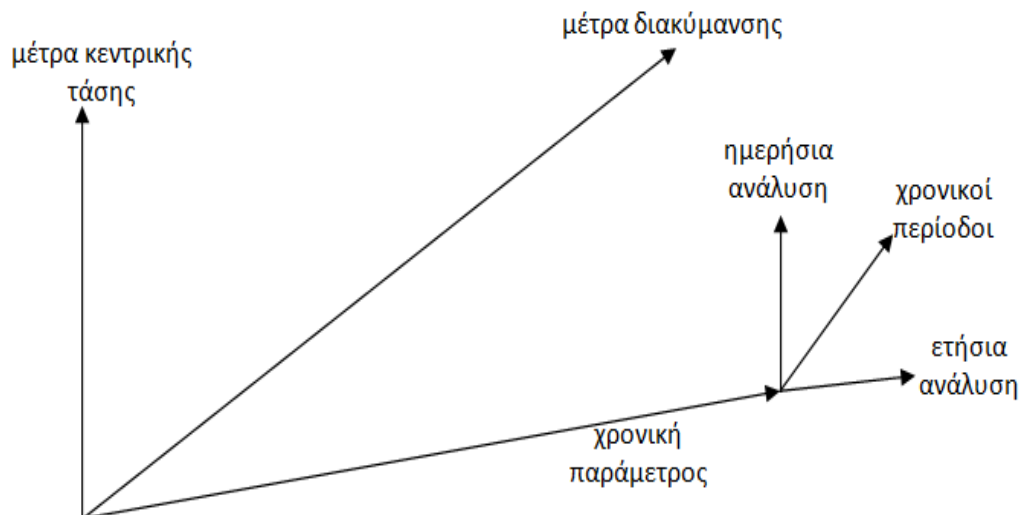
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται ο έλεγχος της υπόθεσης αποτελεσματικών αγορών (ΥΑΑ) στον ελληνικό δείκτη της χρηματαγοράς (ΑΕΧ) σε σχέση με άλλους διεθνείς δείκτες, κατά την περίοδο των μνημονίων στη χώρα (Μνημόνιο 1, Μνημόνιο 2, Μνημόνιο 3).

5.1 Μεθοδολογία

Στην παρούσα μελέτη περίπτωσης η ανάλυση των δεικτών θα ακολουθήσει τρία στάδια, σύμφωνα με τη μελέτη του Tsangarakis (2007):

- *A' Στάδιο*: Περιγραφική Στατιστική των τιμών κλεισίματος για κάθε δείκτη σύγκρισης. Αυτό θα περιλαμβάνει τα μέτρα κεντρικής τάσης και διακύμανσης των τιμών κλεισίματος των δεικτών, σε ημερήσια, ετήσια και ανά χρονική περίοδο^{2,3}(Διαγρ.16).



Διάγραμμα 16: Ανάλυση τιμών κλεισίματος χρηματιστηριακών δεικτών.

- *B' Στάδιο*: Περιγραφική Στατιστική των ημερήσιων ποσοστών απόδοσης (%) για κάθε δείκτη σύγκρισης. Αυτό θα περιλαμβάνει τα μέτρα κεντρικής τάσης και διακύμανσης, σε ημερήσια, ετήσια και ανά χρονική περίοδο. Επιπλέον,

² αρχείο Βάσης Δεδομένων: Analysis Times Deiktwn version 1.0.

³ αρχεία επεξεργασίας δεδομένων : ΑΝΑΛΥΣΗ 1.1(μέτρα κεντρικής τάσης & διακύμανσης), ΑΝΑΛΥΣΗ 1.2 (ημερήσια ανάλυση), ΑΝΑΛΥΣΗ 1.3 (ανάλυση χρονικών κατηγοριών), ΑΝΑΛΥΣΗ 1.4 (ετήσια ανάλυση).

υπολογίζεται το φαινόμενο/επίδραση της Δευτέρας (Monday effect). Πιο συγκεκριμένα, το ημερήσιο ποσοστό απόδοσης (%) υπολογίζεται ως:

$$R_t = \ln (v_t / v_{t-1}) * 100 \quad (7)$$

όπου, R_t , το ημερήσιο ποσοστό απόδοσης ενός δείκτη στην ημέρα t , v_t , η τιμή κλεισίματος την ημέρα t , και v_{t-1} , η τιμή κλεισίματος την προηγούμενη ημέρα ($t-1$). Επιπλέον, για το φαινόμενο/επίδραση της Δευτέρας, υπολογίζεται η αναλογία ημερήσια απόδοση της Δευτέρας (μ.ο. Δ), προς τις αποδόσεις (μέσος όρος) κατά τη διάρκεια το υπόλοιπο της εβδομάδας (Τρίτη έως Παρασκευή):

$$\mu.ο.Δ / \mu.ο. [Τρίτη - Παρασκευή] \quad (8)$$

- *Γ' Στάδιο:* Για να εκτιμηθεί περαιτέρω ο βαθμός στον οποίο οι μέσες ημερήσιες αποδόσεις ήταν στατιστικά διαφορετικές από τις αποδόσεις της Δευτέρας, δημιουργούνται καθημερινές εικονικές μεταβλητές και το αποτέλεσμα αξιολογείται εκτιμώντας την ακόλουθη εξίσωση παλινδρόμησης (French, 1980):

$$R_t = \alpha + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \epsilon_t \quad (9)$$

όπου, R_t , το ημερήσιο ποσοστό απόδοσης ενός δείκτη, η τομή α δείχνει τη μέση απόδοση την πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης (δηλ. Δευτέρα), ενώ τα β_2 έως β_5 , αντιπροσωπεύουν τη διαφορά μεταξύ της αναμενόμενης απόδοσης για τη Δευτέρα και της αναμενόμενης απόδοσης για καθεμία από τις άλλες ημέρες διαπραγμάτευσης της εβδομάδας. Οι εικονικές μεταβλητές υποδεικνύουν την ημέρα της εβδομάδας κατά την οποία παρατηρείται η απόδοση: D_{it} είναι η i ημέρα διαπραγμάτευσης κατά την ημερομηνία t (D_{2t} =Τρίτη, D_{3t} =Τετάρτη, κ.λπ.), όπου $D_{it} = 0$ αν το t είναι ημέρα διαπραγμάτευσης εκτός από το i , και $D_{it} = 1$ εάν το t είναι η ημέρα διαπραγμάτευσης και ϵ_t είναι ένας τυχαίος όρος σφάλματος. Ο εκτιμώμενος συντελεστής α , θα είναι σημαντικά αρνητικός για ένα αποτέλεσμα της Δευτέρας. Δεν υπάρχει επίδραση ημέρας της εβδομάδας στις αποδόσεις εάν οι συντελεστές β_2 έως β_5 είναι στατιστικά ασήμαντοι (σχεδόν στο μηδέν) και το F-στατιστικό στοιχείο που μετρά την κοινή σημασία των εικονικών μεταβλητών είναι ασήμαντο. Η μηδενική υπόθεση ισχυρίζεται ότι, κατά μέσο όρο, τα

ποσοστά απόδοσης παραμένουν ίσα στις ημέρες της εβδομάδας. Έτσι, η μηδενική υπόθεση είναι:

$$H_0: D_2 = D_3 = D_4 = D_5 = 0 \quad (10)$$

Η ανάλυση αφορά τους εξής δείκτες: ATHEX, FTSE MIB, , DAX 30 & AEX. Η επεξεργασία έγινε με τη βοήθεια των λογισμικών Excel & SPSS v.21.

5.2 Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος

Στην ανάλυση των τιμών κλεισίματος ανά άξονα επεξεργασίας (Διαγρ.16), έχουμε τα εξής:

- γενικό επίπεδο ανάλυσης (μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα διακύμανσης)

Πίνακας 2: Γενική Ανάλυση Δεικτών ATHEX, FTSE MIB, IBEX 35, MSCI SPAIN, DAX 30.

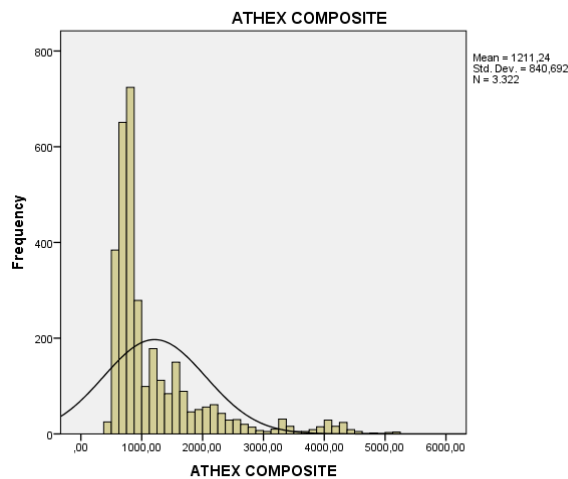
	ATHEX COMPOSITE	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30
N Valid	3322	3322	3322	3322	3322
N Missing	0	0	0	0	0
Mean	1211,2356	20386,7688	9634,0247	892,7413	9074,1098
Median	850,0800	20410,8800	9605,7500	900,6685	9400,8550
Mode	797,52	16333,95 ^a	8704,80 ^a	831,59	4629,38 ^a
Std. Deviation	840,69186	3911,12650	1456,99237	138,77426	2700,45828
Variance	706762,796	15296910,493	2122826,764	19258,294	7292474,898
Range	4766,56	26191,16	9226,00	876,74	10122,59
Minimum	440,88	12362,51	5956,30	527,88	3666,41
Maximum	5207,44	38553,67	15182,30	1404,62	13789,00

Πίνακας 2: Γενική Ανάλυση Δεικτών AEX, AEX ALL SHARE, FTSE 100, FTSE ALL SHARE.

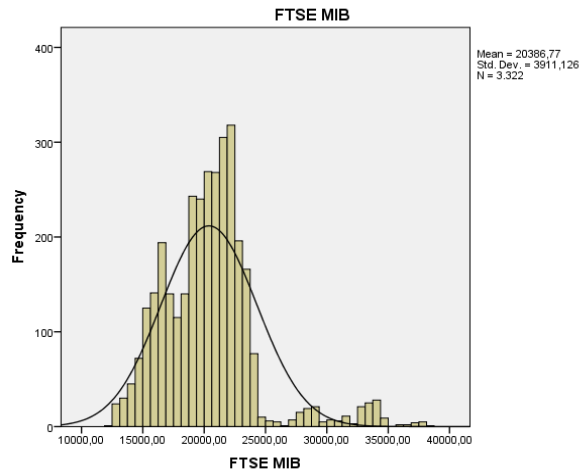
	AEX INDEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
N Valid	3322	3322	3322	3322

Missing	0	0	0	0
Mean	420,5368	3990,0081	7469,3275	638,7914
Median	414,8550	4134,2050	7743,7750	636,9750
Mode	515,77	2222,14 ^a	8280,91 ^a	373,59
Std. Deviation	99,41313	705,08331	1163,15155	137,01300
Variance	9882,970	497142,474	1352921,528	18772,562
Range	429,98	3435,67	6071,07	590,10
Minimum	199,25	1950,75	3856,93	314,21
Maximum	629,23	5386,42	9928,00	904,31

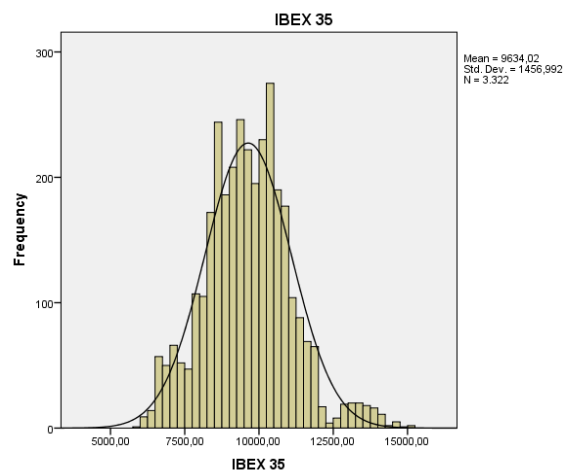
Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνεται ότι σε όλη αυτήν την χρονική περίοδο 1/1/2008- 9/2020, οι δείκτες είχαν μέσες τιμές υψηλότερες από τις επικρατούσες τιμές (mode)(εξαιρέση ο AEX INDEX & FTSE 100), ενώ το εύρος τους ήταν αρκετά μεγάλο στην αντίστοιχη περίοδο (range) όπως και οι διακυμάνσεις τους (variance). Τέλος, στα επόμενα διαγράμματα φαίνονται με γραφικό τρόπο η διακύμανση των τιμών κλεισίματος των δεικτών σε αυτή την χρονική περίοδο:



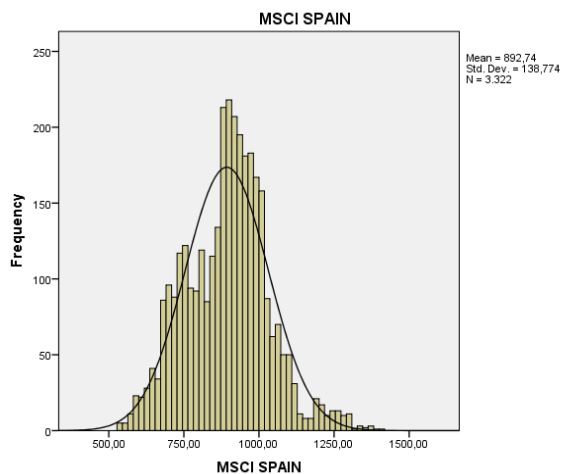
Διάγραμμα 17: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη ATHEX COMPOSITE.



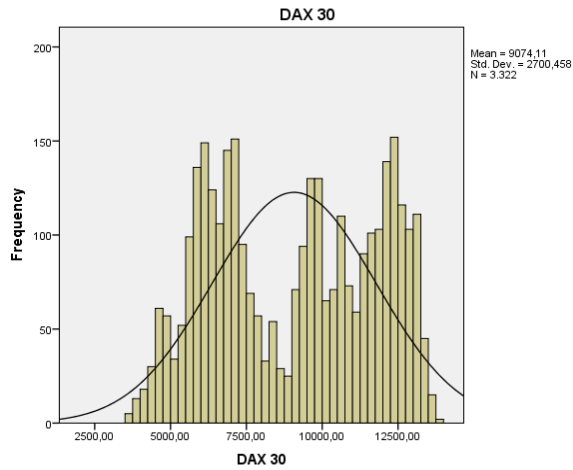
Διάγραμμα 18: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE MIB.



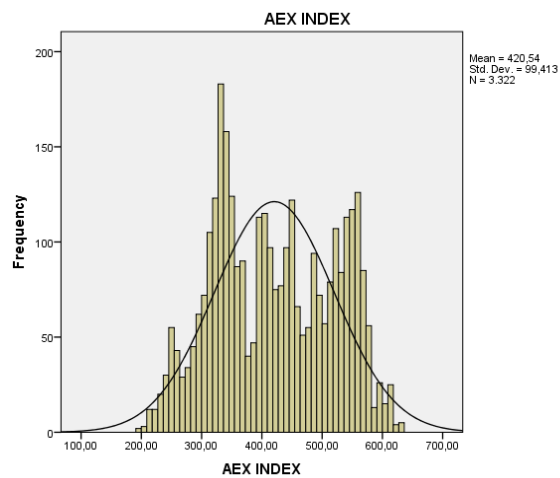
Διάγραμμα 19: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη IBEX 35.



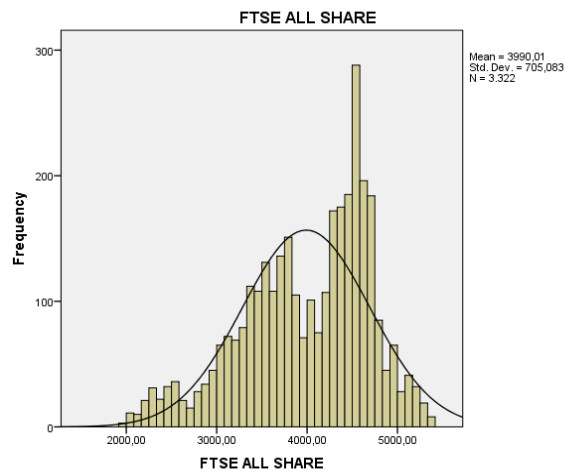
Διάγραμμα 20: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη MSCI SPAIN.



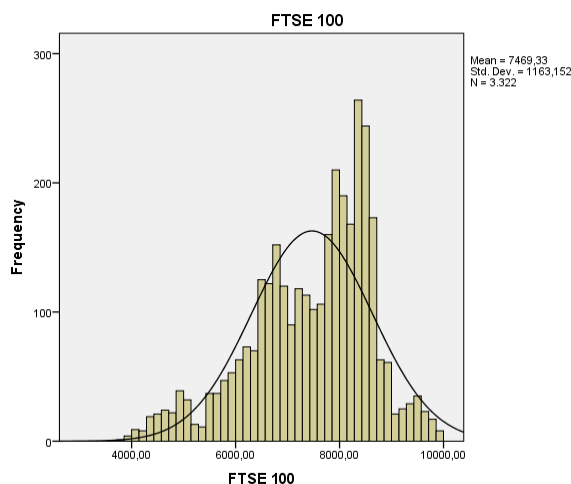
Διάγραμμα 21: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη DAX 30.



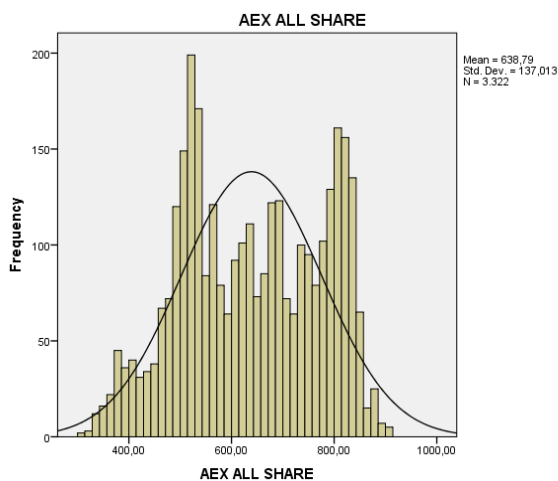
Διάγραμμα 22: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη AEX INDEX.



Διάγραμμα 23: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE ALL SHARE.



Διάγραμμα 24: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE 100.



Διάγραμμα 25: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη AEX ALL SHARE.

- ημερήσια ανάλυση (Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή)

Πίνακας 3: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE	IBEX 35	MSCI	DAX 30	AEX	FTSE	FTSE 100	AEX ALL
Παράμετροι		MIB		SPAIN			ALL		SHARE
N	664	664	664	664	664	664	664	664	664
Μέση τιμή	1207,95	20347,9	9623,02	891,66	9069,46	420,20	3986,70	7462,8	638,30
Τυπική Απόκλιση	835,35	3887,18	1455,50	138,73	2702,77	99,38	705,51	1164,07	136,95

Πίνακας 4: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΤΡΙΤΗ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE	IBEX	MSCI	DAX 30	AEX	FTSE ALL	FTSE	AEX ALL
Παράμετροι		MIB	35	SPAIN			SHARE	100	SHARE
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665

Μέση τιμή	1212,58	20393,8	9635,9	892,91	9077,45	420,76	3990,5	7471,06	639,13
Τυπική Απόκλιση	845,7	3940,5	1463,2	139,38	2700,4	99,41	702,18	1157,18	137,003

Πίνακας 5: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΤΕΤΑΡΤΗ.*

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665
Μέση τιμή	1212,36	20408,002	9636,88	893,01	9082,76	420,95	3992,91	7475,003	639,37
Τυπική Απόκλιση	844,19	3926,09	1459,68	139,001	2704,9	99,69	706,11	1164,06	137,35

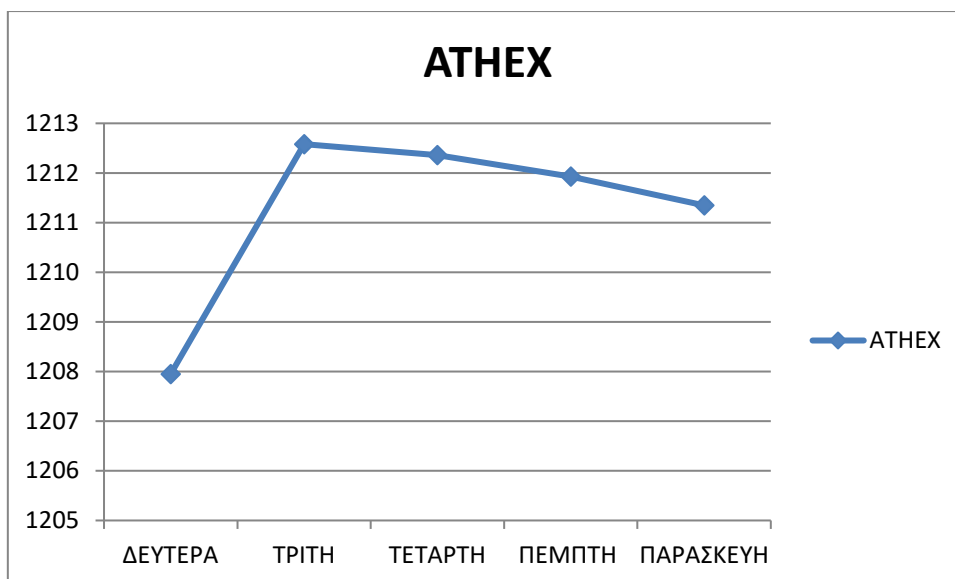
Πίνακας 6: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΠΕΜΠΤΗ.*

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665
Μέση τιμή	1211,93	20399,6	9640,38	893,36	9072,17	420,42	3991,2	7471,73	638,63
Τυπική Απόκλιση	840,64	3911,8	1456,53	138,68	2698,08	99,37	706,64	1166,67	137,02

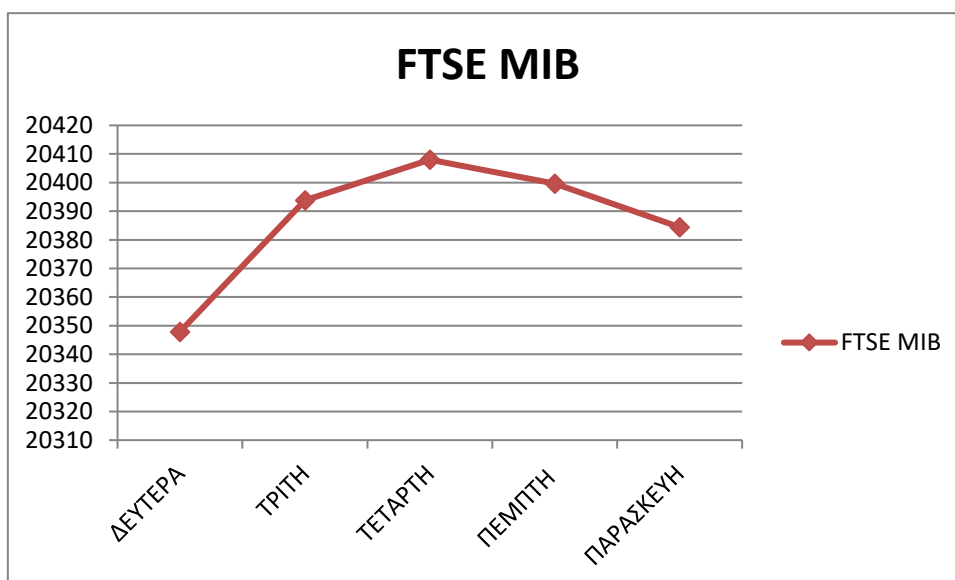
Πίνακας 7: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την Ημέρα ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.*

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	663	663	663	663	663	663	663	663	663
Μέση τιμή	1211,35	20384,4	9633,82	892,7	9068,6	420,33	3988,6	7465,9	638,5
Τυπική Απόκλιση	840,02	3901,2	1454,34	138,48	2704,2	99,48	707,06	1167,2	137,13

Διαπιστώνετε ότι σε όλους τους δείκτες υπάρχει μια χαμηλή τιμή κλεισίματος την Δευτέρα, όπου αυξομειώνεται τις επόμενες ημέρες, για όλη την χρονική περίοδο του δείγματος της μελέτης περίπτωσης (1/1/2008 - 9/2020)(π.χ. Διαγρ.26, 27).



Διάγραμμα 26: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη ATHEX ανά ημερήσια ανάλυση.



Διάγραμμα 27: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος του Δείκτη FTSE MIB ανά ημερήσια ανάλυση.

- ανάλυση κατά χρονικές περιόδους (διεθνή ύφεση [2008-09], μνημόνιο 1 [2010-12], μνημόνιο 2 [2013-15], μνημόνιο [2016-18], μετά μνημόνιο [2019-9/20])

Πίνακας 8: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									

N	523	523	523	523	523	523	523	523	523
Μέση τιμή	2789,8	2444 6,02	1093 1,13	1008,1 5	5614,6	332,46	3029,9	5955,3 4	516,4
Τυπική Απόκλιση	938,47	6157 ,7	1929, 14	181,12	982,17	88,45	626,8	1215,0 1	133,8

Πίνακας 9: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.*

Δείκτες Παράμετροι	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
N	782	782	782	782	782	782	782	782	782
Μέση τιμή	1193,7	18274,9	9207,7	832,61	6456,35	327,7	3454,4	6669,93	513,57
Τυπική Απόκλιση	478,24	3212,9	1443,17	140,32	606,7	22,8	232,47	424,15	35,38

Πίνακας 10: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2.*

Δείκτες Παράμετροι	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
N	783	783	783	783	783	783	783	783	783
Μέση τιμή	961,8	19916,6	9935,04	904,36	9604,,8	412,6	4472,5	8331,7	631,2
Τυπική Απόκλιση	203,8	2400,01	1056,3	110,4	11213,04	46,11	413,7	691,97	69,5

Πίνακας 11: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.*

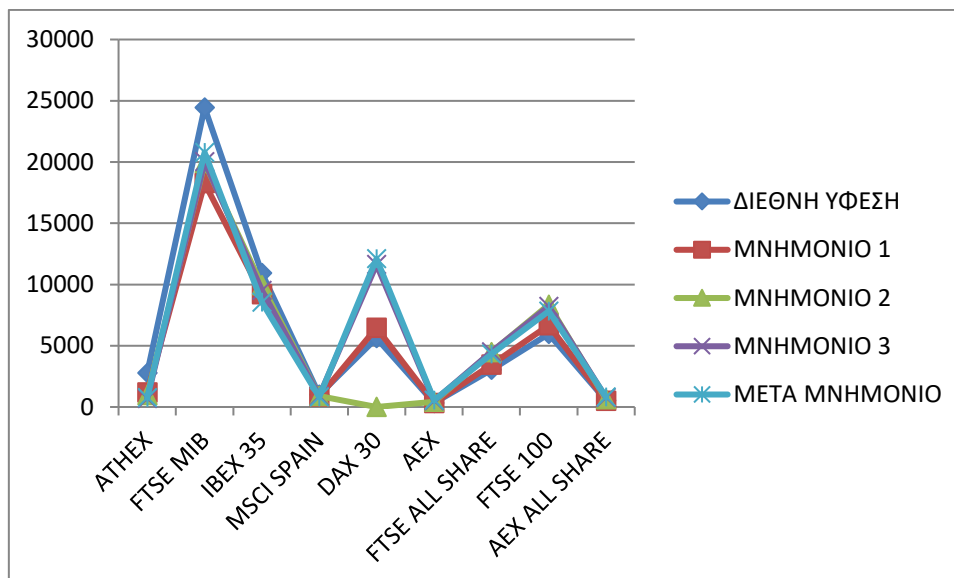
Δείκτες Παράμετροι	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
N	782	782	782	782	782	782	782	782	782
Μέση τιμή	688,22	20027,9	9522,6	901,7	11630,1	502,14	4499,8	8215,06	756,3
Τυπική Απόκλιση	103,4	2269,1	758,6	81,36	1170,2	47,47	198,6	351,8	63,5

Πίνακας 12: *Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.*

Δείκτες Παράμετροι	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
N	452	452	452	452	452	452	452	452	452
Μέση τιμή	751,8	20778,7	8541,9	827,5	12108,7	555,48	4309,5	7820,03	806,8
Τυπική	119,05	2093,1	1070,4	103,8	1008,7	37,43	473,13	867,6	55,27

Απόκλιση									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Διαπιστώνετε ότι τιμές κλεισίματος των δεικτών ATHEX, FTSE MIB, IBEX 35 & MSCI SPAIN παρουσιάζουν μια πτώση, χωρίς να φθάσουν στα επίπεδα που είχαν στην περίοδο έναρξης της διεθνούς ύφεσης, ενώ οι υπόλοιποι δείκτες είχαν διαρκή άνοδο σε όλες τις περιόδους (Διαγρ.28).



Διάγραμμα 28: Γραφική Απεικόνιση των τιμών κλεισίματος όλων των δεικτών ανά χρονική περίοδο.

- ετήσια ανάλυση (1/1/2008 - 9/2020)

Πίνακας 13: Ετήσια Ανάλυση τιμών κλεισίματος των Δεικτών.

Δείκτες	ATHEX (aver. SD)	FTSE MIB (aver. SD)	IBEX 35 (aver. SD)	MSCI SPAIN (aver. SD)	DAX 30 (aver. SD)	AEX (aver. SD)	FTSE ALL SHARE (aver. SD)	FTSE 100 (aver. SD)	AEX ALL SHARE (aver. SD)
Έτη									
2008	3400,87 935,74	2880,2 5479,05	11866,31 1839,6	1092,3 169,6	6203,8 923,6	392,07 84,85	3443,7 588,7	6777,9 1120,3	606,09 128,48
2009	2176,46 367,8	20073,1 2787,1	9992,3 1519,3	923,6 150,5	5023,08 615,8	272,6 36,14	2614,7 308,8	5129,6 580,9	426,4 56,37
2010	1704,2 250,1	21079,7 1246,8	10429,6 697,7	960,5 68,2	6212,7 473,1	335,3 13,96	3291,8 186,006	6388,6 336,4	522,8 22,8
2011	1162,5 341,1	18642,5 3159,5	9572,8 1030,2	858,6 96,06	6588,9 739,4	327,1 33,45	3397,7 200,93	6552,5 379,5	514,4 53,10
2012	710,8 106,24	15102,4 1166,08	7622,7 746,9	678,7 66,67	6854,4 437,4	321,36 14,9	3679,5 119,8	7078,4 211,4	504,1 19,28
2013	999,1 110,04	17128,8 1173,3	8686,2 659,7	770,8 62,98	8309,8 540,7	365,2 17,65	4037,2 138,8	7623,7 229,47	557,7 23,03

2014	1145,8 145,05	20395,04 1007,7	10452,01 350,21	953,54 37,75	9538,4 301,8	405,83 10,9	4435,8 111,7	8291,3 228,6	622,7 17,008
2015	738,7 80,83	22238,9 1238,22	10667,9 655,17	988,89 61,83	10973,1 699,008	467,02 26,6	4946,8 259,4	9083,1 517,4	713,4 38,35
2016	576,67 40,8	17472,5 1095,4	8726,6 339,4	809,9 34,6	10200,2 540,7	442,45 18,003	4316,7 122,7	7902,1 227,03	676,5 25,22
2017	741,5 71,23	21102,5 1221,4	10256,1 447,24	977,4 45,76	12443,3 501,9	521,6 19,37	4607,9 93,3	8423,5 171,23	788,5 26,17
2018	746,6 81,5	21513,01 1690,02	9587,9 485,6	018,12 46,26	12249,8 686,1	542,45 21,99	4575,3 209,008	8320,2 371,8	803,9 32,91
2019	797,8 89,3	21425,1 1259,6	9186,6 248,009	891,05 23,11	12121,6 684,4	559,6 27,11	4556,7 178,3	8301,4 305,8	821,14 32,67
2020	689,2 126,1	19895,3 2621,1	7661,06 1133,5	740,6 108,3	12091,2 1331,7	549,8 47,6	3971,7 537,8	7162,2 951,6	787,4 71,6

Διαπιστώνετε σε όλους τους δείκτες μια πτώση από το 2008 και μετά, αλλά μετά από κάποια έτη, η τιμή κλεισίματος ξανανεβαίνει.

5.3 Ανάλυση Ποσοτών Απόδοσης

Στην ανάλυση των ποσοτών απόδοσης (R_t) των δεικτών (Διαγρ.17), έχουμε τα ακόλουθα:

- γενικό επίπεδο ανάλυσης (μέτρα κεντρικής τάσης, μέτρα διακύμανσης)

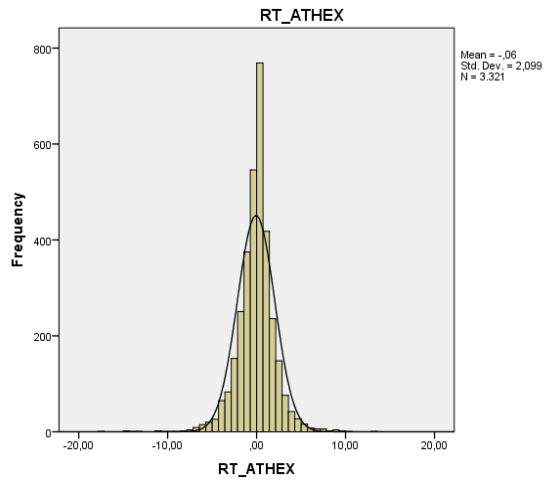
Πίνακας 14: Γενική Ανάλυση Ποσοτών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών ATHEX, FTSE MIB, IBEX 35, MSCI SPAIN, DAX 30.

	RT_ATHEX	RT_FTSE MIB	RT_IBEX 35	RT_MSCI SPAIN	RT_DAX 30
N Valid	3321	3321	3321	3321	3321
N Missing	1	1	1	1	1
Mean	-,0638	-,0214	-,0247	-,0237	,0134
Median	,0000	,0000	,0000	,0000	,0400
Mode	,00	,00	,00	,00	,00
Std. Deviation	2,09865	1,69052	1,56202	1,61699	1,43119
Variance	4,404	2,858	2,440	2,615	2,048
Range	31,14	29,42	28,63	29,98	23,85
Minimum	-17,71	-18,54	-15,15	-15,46	-13,05
Maximum	13,43	10,88	13,48	14,52	10,80

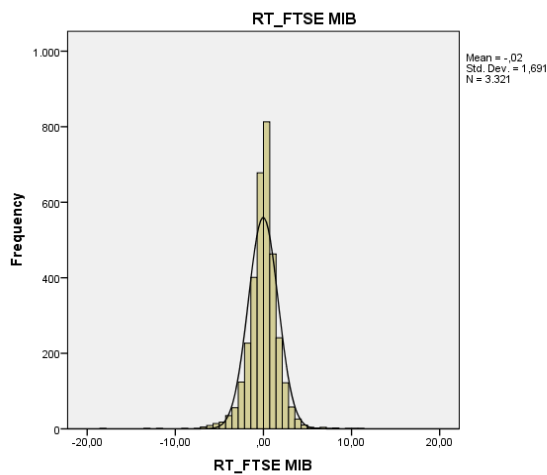
Πίνακας 15: Γενική Ανάλυση Ποσοστών Απόδοσης (R_t) των Δεικτών AEX, AEX ALL SHARE, FTSE 100, FTSE ALL SHARE.

	RT_INDEX	RT_AEX ALL SHARE	RT_FTSE100	RT_FTSE ALL SHARE
N				
Valid	3321	3321	3321	3321
Missing	1	1	1	1
Mean	,0019	-,0002	-,0092	-,0066
Median	,0300	,0300	,0300	,0300
Mode	,00	,00	,00	,00
Std. Deviation	1,36134	1,30965	1,35823	1,32913
Variance	1,853	1,715	1,845	1,767
Range	21,41	21,32	23,28	22,67
Minimum	-11,38	-11,49	-12,46	-12,03
Maximum	10,03	9,83	10,82	10,64

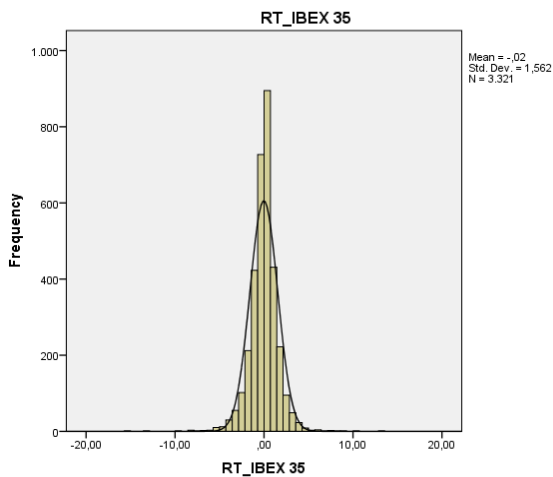
Από τα παραπάνω στοιχεία διαπιστώνεται ότι σε όλη αυτήν την χρονική περίοδο 1/1/2008- 9/2020, οι δείκτες είχαν ποσοστά απόδοσης με εύρος τιμών αρκετά μεγάλο (range) όπως και οι διακυμάνσεις τους (variance). Τέλος, στα επόμενα διαγράμματα φαίνονται με γραφικό τρόπο η διακύμανση των ποσοστών απόδοσης των δεικτών σε αυτή την χρονική περίοδο:



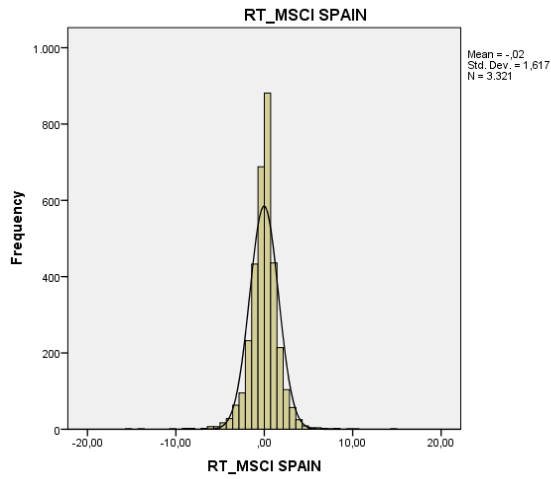
Διάγραμμα 29: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t *ATHEX*.



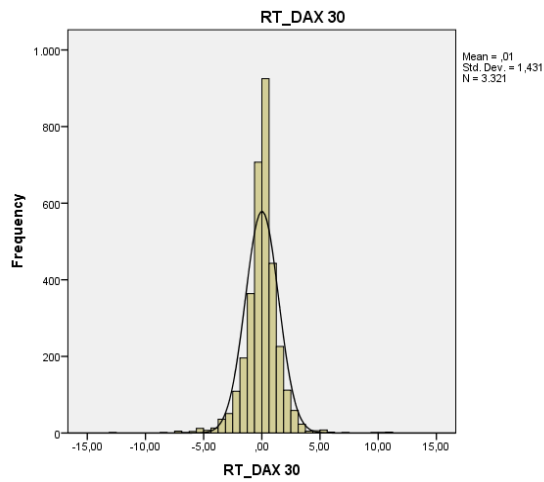
Διάγραμμα 30: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t *FTSE MIB*.



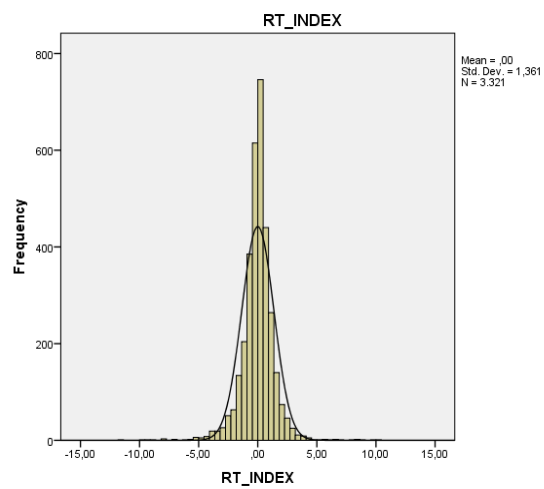
Διάγραμμα 31: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t *IBEX 35*.



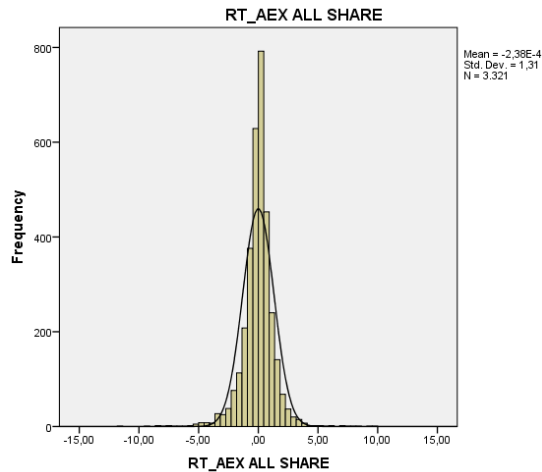
Διάγραμμα 32: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t MSCI SPAIN.



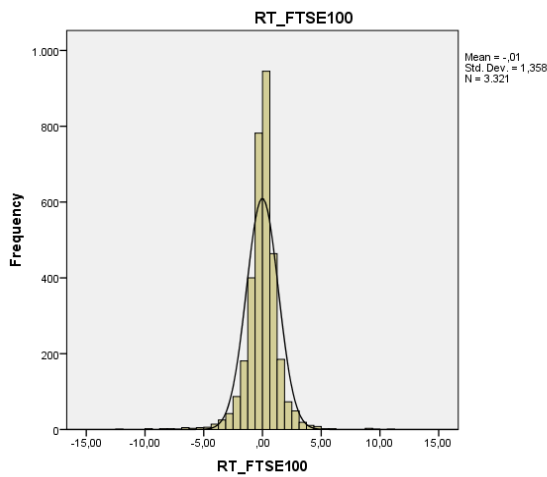
Διάγραμμα 33: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t DAX 30.



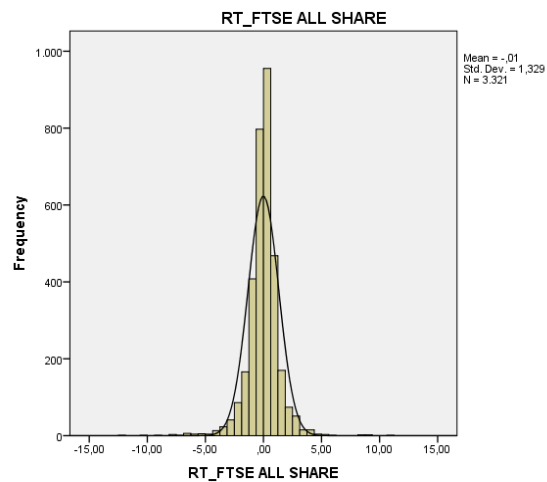
Διάγραμμα 34: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t AEX INDEX.



Διάγραμμα 35: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t AEX ALL SHARE.



Διάγραμμα 36: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t FTSE 100.



Διάγραμμα 37: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη R_t FTSE ALL SHARE.

- ημερήσια ανάλυση (Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη, Πέμπτη, Παρασκευή)

Πίνακας 16: Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_i) των Δεικτών για την Ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	664	664	664	664	664	664	664	664	664
Μέση τιμή	-,2743	-,188	-,1402	-,15	,0022	-,0223	-,0252	-,0576	-,0665
Τυπική Απόκλιση	2,42	1,90	1,70	1,75	1,624	1,6	1,53	1,51	1,48

Πίνακας 17: Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_i) των Δεικτών για την Ημέρα ΤΡΙΤΗ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665
Μέση τιμή	-,0117	,1014	,0625	,069	,1166	,1028	,098	,1030	,0971
Τυπική Απόκλιση	2,23	1,577	1,46	1,51	1,41	1,25	1,21	1,29	1,26

Πίνακας 18: Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_i) των Δεικτών για την Ημέρα ΤΕΤΑΡΤΗ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665
Μέση τιμή	,0057	0,826	,0135	,0159	,0515	,0337	,0287	,0380	,042
Τυπική Απόκλιση	1,86	1,54	1,46	1,52	1,32	1,31	1,27	1,31	1,28

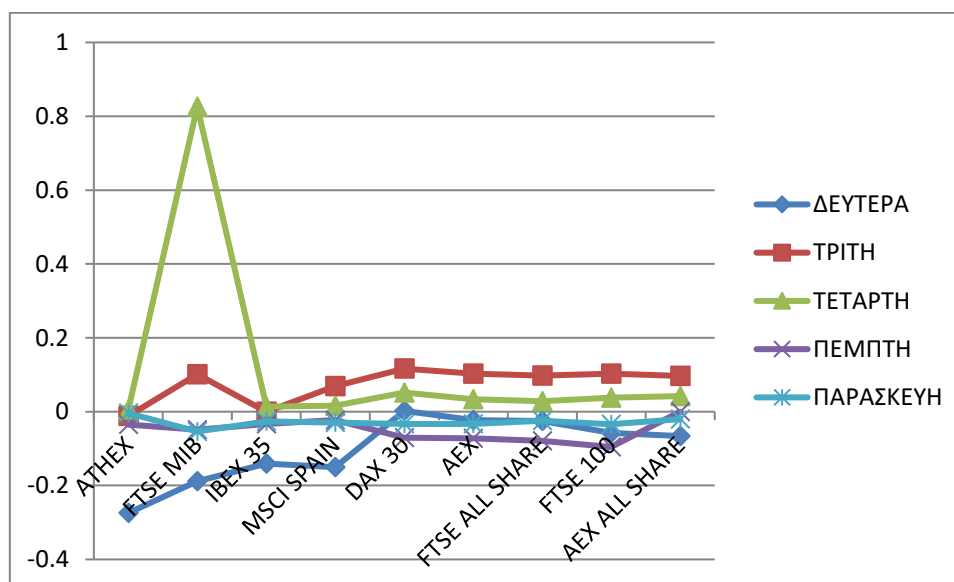
Πίνακας 19: Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_i) των Δεικτών για την Ημέρα ΠΕΜΠΤΗ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	665	665	665	665	665	665	665	665	665
Μέση τιμή	-,0346	-,0488	-,0330	-,0231	-,0704	-,072	-,0787	-,0955	-,856
Τυπική Απόκλιση	1,94	1,73	1,58	1,63	1,43	1,33	1,27	1,32	1,288

Πίνακας 20: Ανάλυση ποσοστών Απόδοσης (R_i) των Δεικτών για την Ημέρα ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	663	663	663	663	663	663	663	663	663
Μέση τιμή	-,004	-,0537	-,0264	-,0298	-,0331	-,0329	-,0248	-,0341	-,0203
Τυπική Απόκλιση	1,97	1,65	1,58	1,64	1,34	1,277	1,21	1,33	1,31

Διαπιστώνεται ότι σε όλους τους δείκτες υπάρχει μια χαμηλή τιμή ποσοστού απόδοσης την Δευτέρα, όπου αυξομειώνεται τις επόμενες ημέρες, για όλη την χρονική περίοδο του δείγματος της μελέτης περίπτωσης (1/1/2008 - 9/2020)(Διαγρ.38)(όμοια με τις τιμές κλεισίματος - αντίστοιχη συμπεριφορά).



Διάγραμμα 38: Γραφική Απεικόνιση της κατανομής των ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών της παρούσας μελέτης περίπτωσης.

- ανάλυση κατά χρονικές περιόδους (διεθνή ύφεση [2008-09], μνημόνιο 1 [2010-12], μνημόνιο 2 [2013-15], μνημόνιο [2016-18], μετά μνημόνιο [2019-9/20])

Πίνακας 21: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL	FTSE 100	AEX ALL

Παράμετροι							SHARE		SHARE
N	522	522	522	522	522	522	522	522	522
Μέση τιμή	-,164	-,97	-,046	-,045	-,058	-,082	-,078	-,0703	-,07
Τυπική Απόκλιση	2,25	2,15	2,07	2,14	2,07	2,23	2,16	2,14	2,08

Πίνακας 22: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	782	782	782	782	782	782	782	782	782
Μέση τιμή	-,1130	-,0455	-,0486	-,0546	,0314	,0028	,0019	,0227	,026
Τυπική Απόκλιση	2,3	1,82	1,78	1,85	1,4	1,23	1,18	1,10	1,08

Πίνακας 23: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	783	783	783	783	783	783	783	783	783
Μέση τιμή	-,0463	,0352	,0198	,025	,044	,0326	,0322	,0196	,0260
Τυπική Απόκλιση	2,33	1,43	1,22	1,26	1,15	1,02	,953	1,03	,993

Πίνακας 24: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.

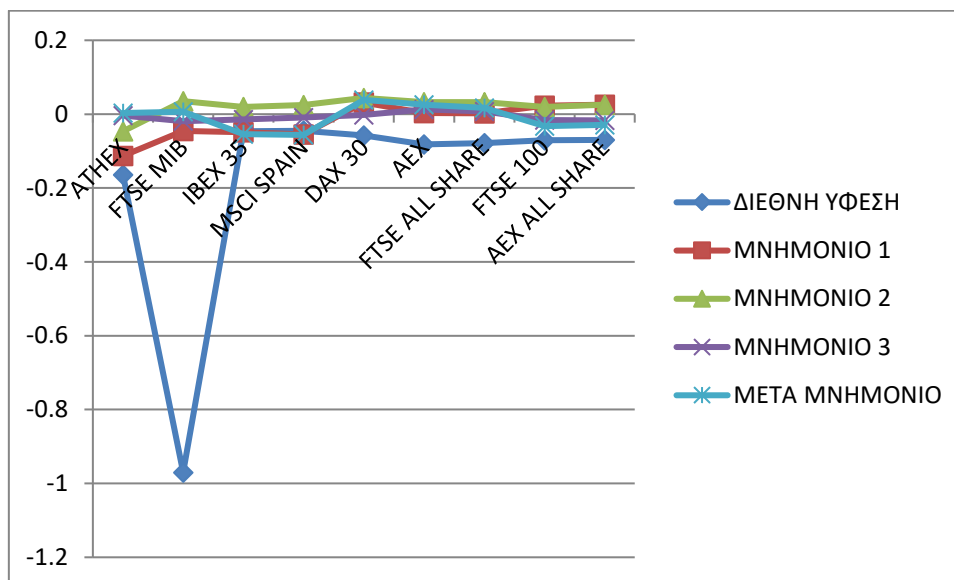
Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	782	782	782	782	782	782	782	782	782
Μέση τιμή	-,0036	-,019	-,014	-,0089	-,0022	,0128	,0074	-,0157	-,0169
Τυπική Απόκλιση	1,48	1,38	1,15	1,21	1,009	,89567	,85801	1,011	1,004

Πίνακας 25: Ανάλυση Τιμών Κλεισίματος των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Παράμετροι									
N	452	452	452	452	452	452	452	452	452
Μέση τιμή	,0032	,0067	-,0543	-,0562	,0387	,0254	,0169	-,0328	-,0286
Τυπική Απόκλιση	2,014	1,75	1,60	1,64	1,61	1,41	1,38	1,58	1,57

Απόκλιση									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Διαπιστώνεται ότι η πλειοψηφία των δεικτών (εκτός IBEX 35 & MSCI SPAIN) παρουσίασαν μια άνοδο των ποσοστών απόδοσης σε σχέση με την πρώτη περίοδο της έναρξης της Διεθνούς ύφεσης (2008-09)(Διαγρ.39).



Διάγραμμα 39: Γραφική Απεικόνιση των ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών ανά χρονική περίοδο.

- ετήσια ανάλυση (1/1/2008 - 9/2020)

Πίνακας 26: Ετήσια Ανάλυση ποσοστών απόδοσης των Δεικτών.

Δείκτες	ATHEX (aver. SD)	FTSE MIB (aver. SD)	IBEX 35 (aver. SD)	MSCI SPAIN (aver. SD)	DAX 30 (aver. SD)	AEX (aver. SD)	FTSE ALL SHARE (aver. SD)	FTSE 100 (aver. SD)	AEX ALL SHARE (aver. SD)
Έτη									
2008	-,4075 2,41	- ,2617 2,34	- ,1922 2,47	- ,1956 2,53	-,1982 2,34	- ,2835 2,62	-,2771 2,52	-,2496 2,536	-,2577 2,44
2009	,0791 2,05	,0681 1,92	,1004 1,56	,1066 1,63	,0819 1,75	,1188 1,75	,1202 1,71	,1090 1,64	,1179 1,63
2010	-,1824 2,12	- ,0562 1,6	- ,0766 1,85	- ,0899 1,95	,0508 1,14	,0175 1,24	,0225 1,214	,0434 1,12	,0498 1,113
2011	-,2814	-	-	-	-,0611	-	-,0511	-,0120	-,0168

	2,3	,1117 2,08	,0543 1,75	,0586 1,8	1,79	,0486 1,43	1,4	1,28	1,25
2012	,1104 2,47	,0294 1,744	- ,0181 1,739	- ,0185 1,8	,0978 1,17	,0354 ,993	,0305 ,905	,0331 ,860	,0413 ,845
2013	,0951 1,88	,0586 1,3	,0743 1,17	,0768 1,23	,0871 ,906	,061 ,799	,0534 ,710	,0423 ,747	,0491 ,735
2014	-,1305 2,14	,0011 1,4	,0137 1,14	,026 1,15	,0098 1,03	,0212 ,867	,0244 ,806	,0159 ,852	,0187 ,831
2015	-,0894 2,877	,0482 1,58	- ,0253 1,36	- ,0253 1,39	,0413 1,46	,0195 1,33	,0225 1,3	,0039 1,38	,0136 1,31
2016	,0076 1,98	- ,0408 1,91	- ,0077 1,61	- ,0020 1,7	,0253 1,303	,0344 1,18	,0270 1,13	-,0049 1,42	-,0113 1,43
2017	,0848 1,05	,0490 ,87	,0275 ,803	,0341 ,853	,0454 ,65967	,0464 ,546	,0425 ,523	,0132 ,581	,0181 ,57104
2018	-,1029 1,231	- ,0675 1,13	- ,0619 ,85	- ,0586 ,886	-,077 ,991	- ,0243 ,831	-,0473 ,805	-,0553 ,834	-,0574 ,812
2019	,1541 1,16	,0954 ,915	,0429 ,773	,0405 ,798	,0866 ,865	,0822 ,734	,0705 ,721	,0659 ,799	,0726 ,79691
2020	-,2030 2,77	- ,1143 2,47	- ,1872 2,3	- ,1882 2,34	-,0267 2,26	- ,0524 1,99	-,0563 1,95	-,1676 2,25	-,1669 2,22

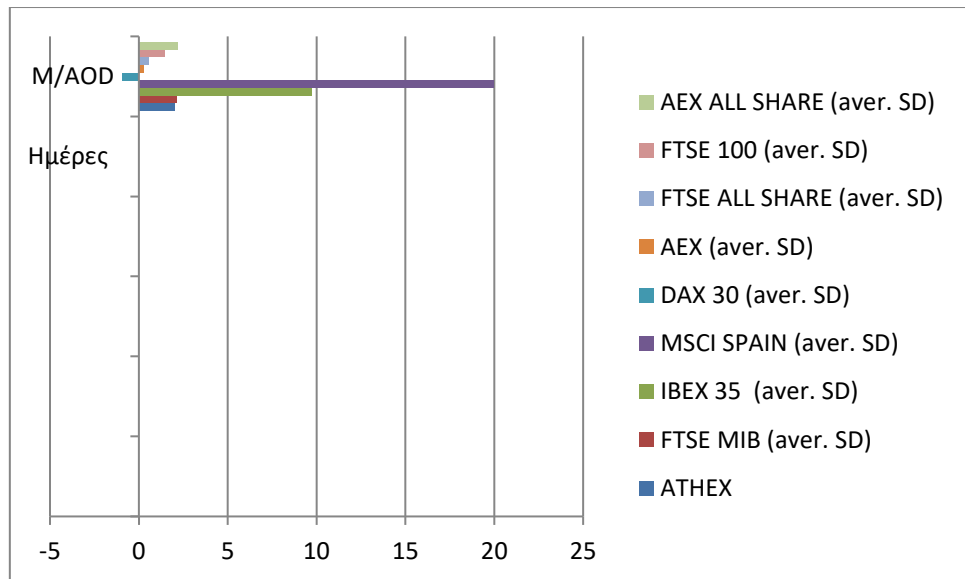
Διαπιστώνεται μια αυξομείωση σε όλους τους δείκτες, όσον αφορά τα ποσοστά απόδοσης τους.

- Υπολογισμός φαινομένου/επίδρασης της Δευτέρας (Δ) σύμφωνα με την σχέση (8) $\{\mu.o.\Delta / \mu.o. [Τρίτη - Παρασκευή]\}^4$. Επίσης, καταγραφή αρνητικών/θετικών ημερήσιων μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης των Δεικτών.

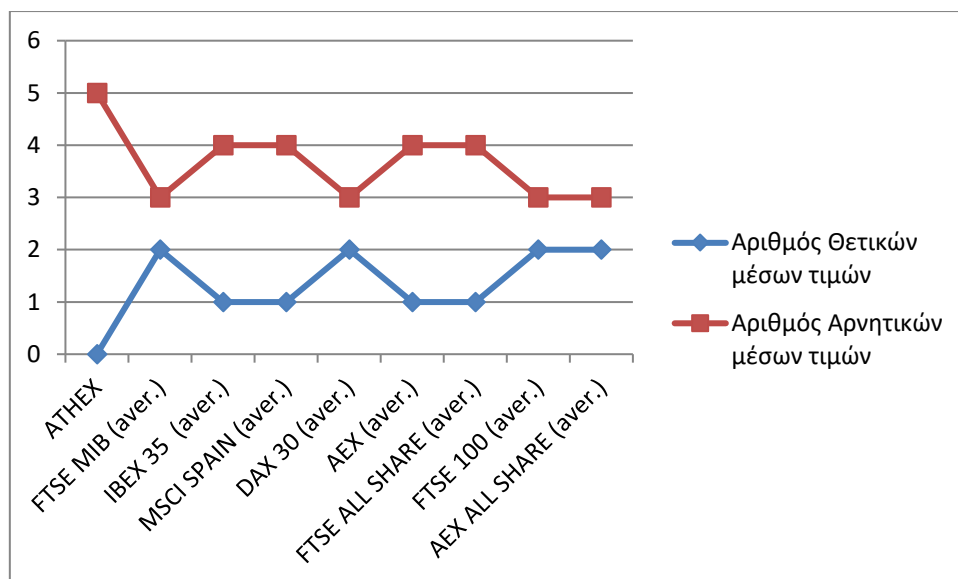
Πίνακας 27: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Διεθνούς Ύφεσης.

⁴ M/AOD (Tsangarakis, 2007).

Δείκτες	ATHEX (aver.)	FTSE MIB (aver.)	IBEX 35 (aver.)	MSCI SPAIN (aver.)	DAX 30 (aver.)	AEX (aver.)	FTSE ALL SHARE (aver.)	FTSE 100 (aver.)	AEX ALL SHARE (aver.)
Ημέρες									
Δευτέρα	-0,2739	-0,1674	-0,1624	-0,1848	0,0852	-0,0241	-0,0483	-0,0918	-0,1213
Τρίτη	-0,0875	0,0219	0,1021	0,1186	0,1435	0,0661	0,0521	0,215	0,2037
Τετάρτη	-0,0287	0,0708	-0,0339	-0,034	-0,0678	-0,0809	-0,0701	-0,2774	-0,2547
Πέμπτη	-0,2601	-0,1874	-0,1061	-0,0936	-0,2554	-0,3049	-0,2934	-0,197	-0,1801
Παρασκευή	-0,1712	-0,2227	-0,0288	-0,0281	-0,1943	-0,0659	-0,0306	0,003	0,0058
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	-0,13688	-0,07935	-0,01668	-0,00928	-0,0935	-0,0964	-0,09063	-0,0641	-0,05633
Μ/ΑΟΔ	2,001096	2,109641	9,73913	19,92453	-0,91123	0,25	0,532917	1,432137	2,153573
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	0	2	1	1	2	1	1	2	2
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	5	3	4	4	3	4	4	3	3



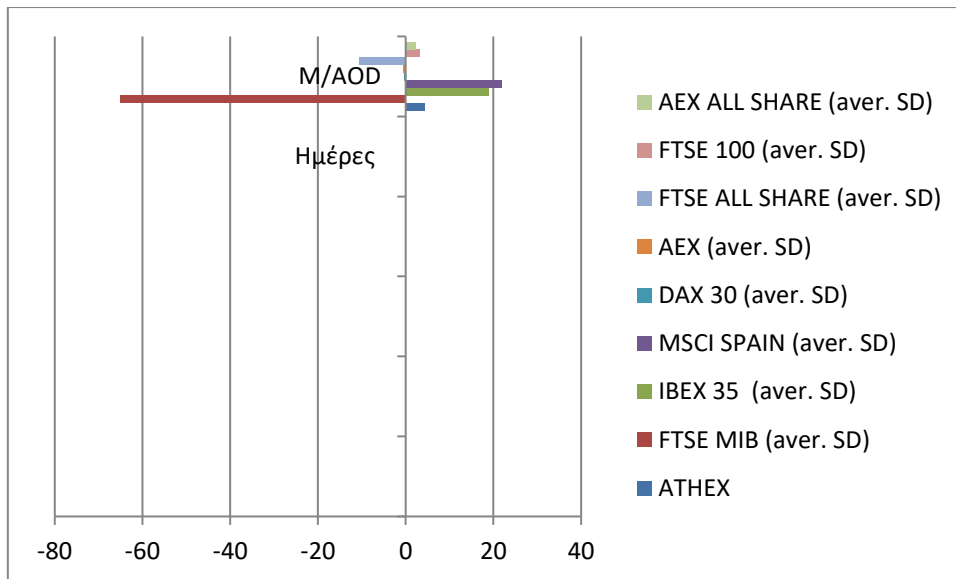
Διάγραμμα 40: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [Μ/ΑΟΔ] όλων των δεικτών κατά τη Διεθνή Ύφεση.



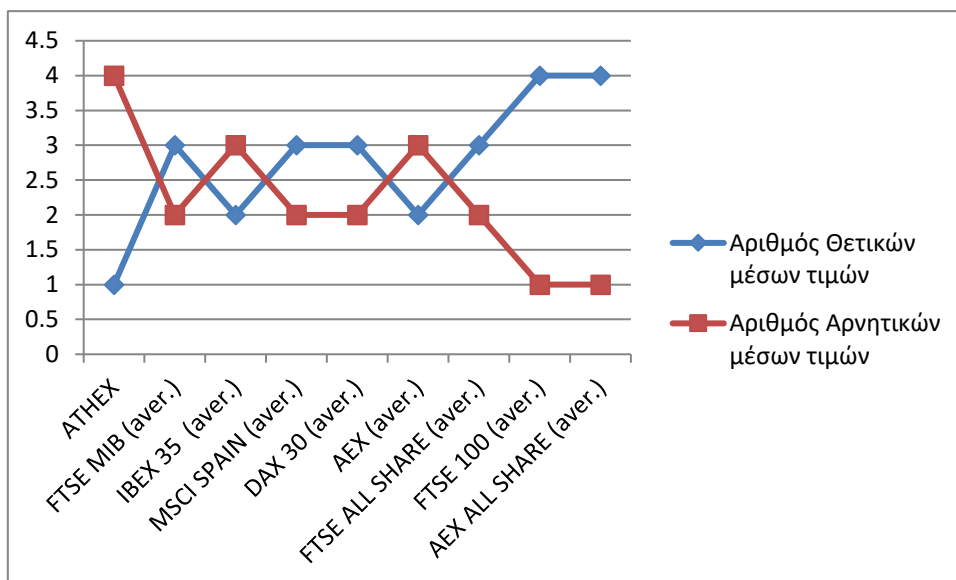
Διάγραμμα 41: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά τη Διεθνή Ύφεση.

Πίνακας 28: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 1.

Δείκτες	ATHEX (aver.)	FTSE MIB (aver.)	IBEX 35 (aver.)	MSCI SPAIN (aver.)	DAX 30 (aver.)	AEX (aver.)	FTSE ALL SHARE (aver.)	FTSE 100 (aver.)	AEX ALL SHARE (aver.)
Ημέρες									
Δευτέρα	-0,2913	-0,2407	-0,2004	-0,2309	-0,0619	-0,0134	0,0159	0,0501	0,0483
Τρίτη	-0,3615	0,0252	0,0162	0,0242	0,086	0,0527	0,0385	0,0827	0,0659
Τετάρτη	-0,0267	0,0497	-0,1223	-0,1391	0,0855	-0,0052	-0,0038	0,0071	0,0187
Πέμπτη	-0,0667	0,0009	0,0088	0,011	0,556	0,0363	0,018	0,0197	0,0264
Παρασκευή	0,1804	-0,061	0,0552	0,062	-0,0075	-0,0057	-0,0587	-0,0459	-0,0292
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	-0,06863	0,0037	-0,01053	-0,01048	0,18	0,019525	-0,0015	0,0159	0,02045
Μ/ΑΟΔ	4,244809	-65,0541	19,04038	22,04296	-0,34389	-0,6863	-10,6	3,150943	2,361858
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	1	3	2	3	3	2	3	4	4
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	4	2	3	2	2	3	2	1	1



Διάγραμμα 42: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 1.

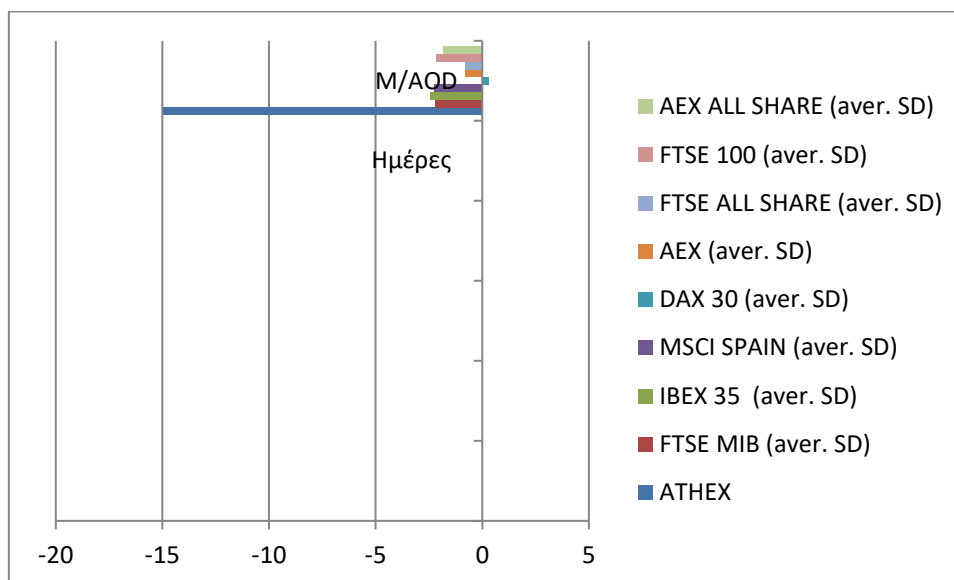


Διάγραμμα 43: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 1.

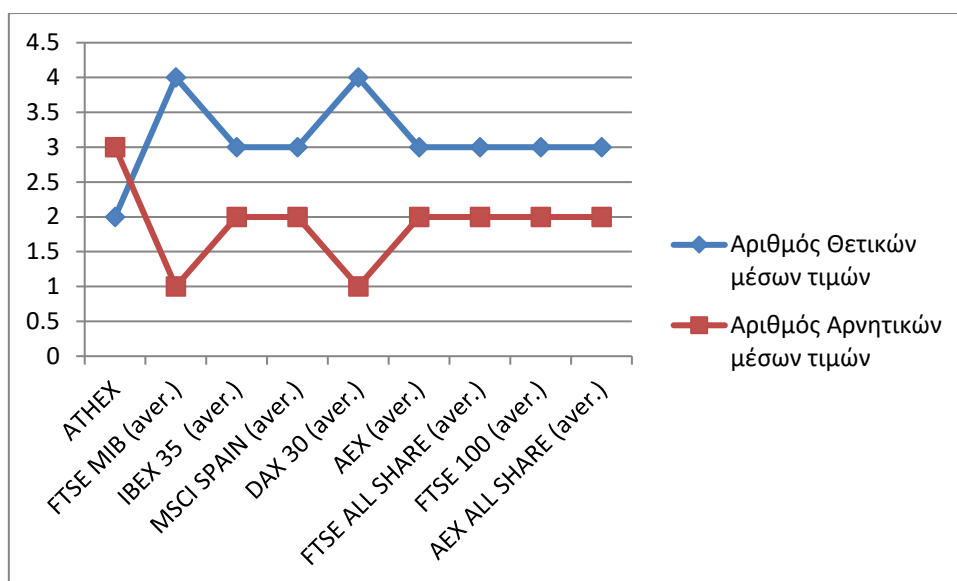
Πίνακας 29: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 2

Δείκτες	ATHEX (aver.)	FTSE MIB (aver.)	IBEX 35 (aver.)	MSCI SPAIN (aver.)	DAX 30 (aver.)	AEX (aver.)	FTSE ALL SHARE (aver.)	FTSE 100 (aver.)	AEX ALL SHARE (aver.)
Ημέρες									

Δευτέρα	-0,3204	-0,2177	-0,1506	-0,161	0,015	-0,0406	-0,0403	-0,1151	-0,1072
Τρίτη	-0,0824	0,1161	0,0745	0,0835	0,0461	0,1094	0,1166	0,0572	0,0623
Τετάρτη	0,0244	0,0952	0,113	0,1348	0,0692	0,0603	0,0529	0,1108	0,1078
Πέμπτη	0,1828	0,1258	0,0942	0,0985	0,1328	0,0746	0,0622	0,0807	0,0838
Παρασκευή	-0,0392	0,0545	-0,0343	-0,0332	-0,0452	-0,0425	-0,0317	-0,0374	-0,0185
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	0,0214	0,0979	0,06185	0,0709	0,050725	0,05045	0,05	0,052825	0,05885
M/AOD	-14,972	2,2237	2,43492	-2,2708	0,295712	-0,80476	-0,806	-2,17889	-1,82158
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	2	4	3	3	4	3	3	3	3
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	3	1	2	2	1	2	2	2	2



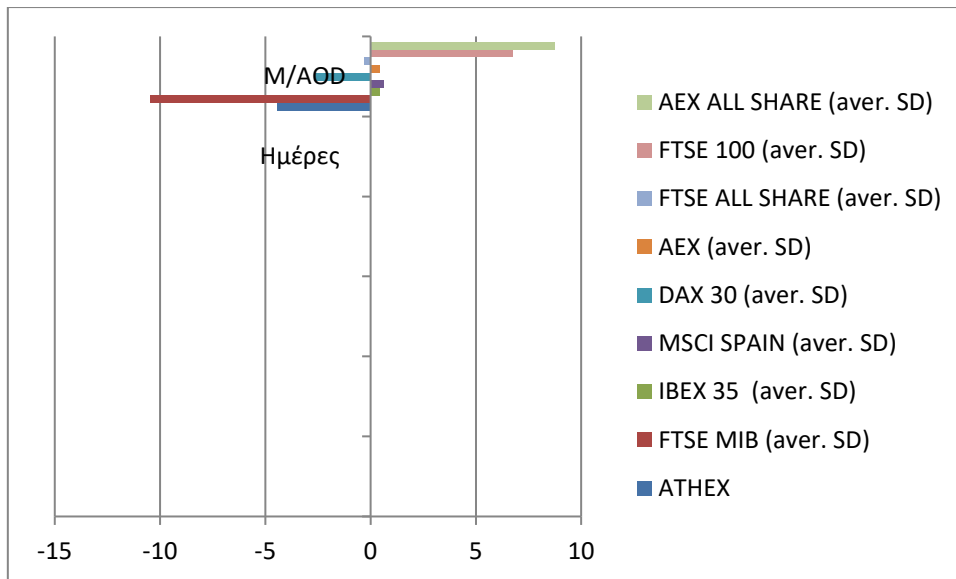
Διάγραμμα 44: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 2.



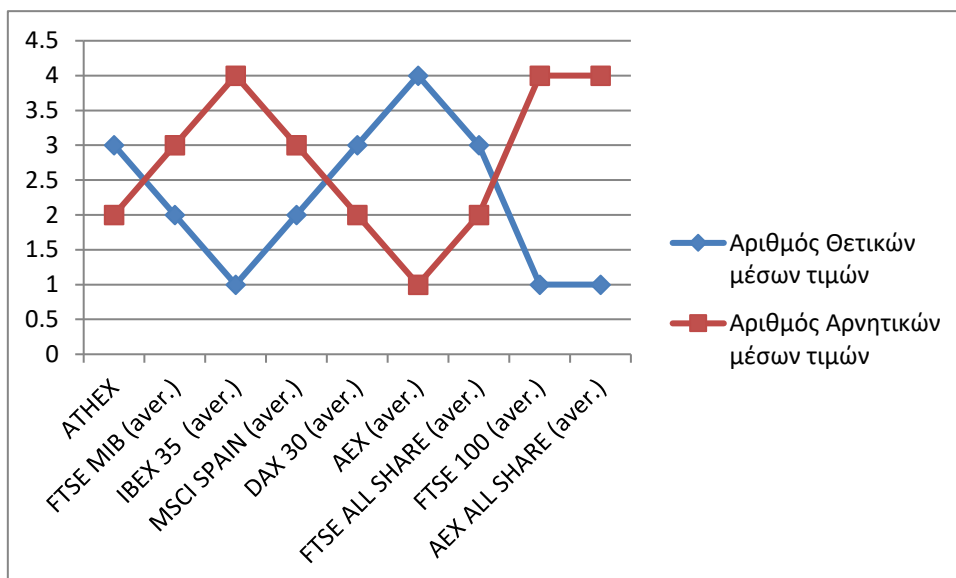
Διάγραμμα 45: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 2.

Πίνακας 30: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο Μνημονίου 3.

Δείκτες	ATHEX (aver.)	FTSE MIB (aver.)	IBEX 35 (aver. SD)	MSCI SPAIN (aver.)	DAX 30 (aver. SD)	AEX (aver.)	FTSE ALL SHARE (aver.)	FTSE 100 (aver.)	AEX ALL SHARE (aver.)
Ημέρες									
Δευτέρα	-0,1779	-0,1443	-0,0073	-0,0059	0,0225	0,0061	-0,0032	-0,049	-0,0578
Τρίτη	0,2004	0,0796	-0,0319	-0,0312	0,04	0,0512	0,0372	-0,0176	-0,0198
Τετάρτη	0,0185	0,0841	0,0713	0,0758	0,0704	0,069	0,0668	0,1778	0,1799
Πέμπτη	-0,0747	-0,0413	-0,0028	0,0236	-0,1423	-0,082	-0,088	-0,1465	-0,1386
Παρασκευή	0,0166	-0,0672	-0,0991	-0,1064	-0,0016	0,0196	0,024	-0,0428	-0,0479
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	0,0402	0,0138	-0,01563	-0,00955	0,00838	0,01445	0,01	-0,00728	-0,0066
M/AOD	-4,42537	-10,4565	0,4672	0,617801	2,68657	0,422145	-0,32	6,735395	8,757576
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	3	2	1	2	3	4	3	1	1
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	2	3	4	3	2	1	2	4	4



Διάγραμμα 46: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 3.

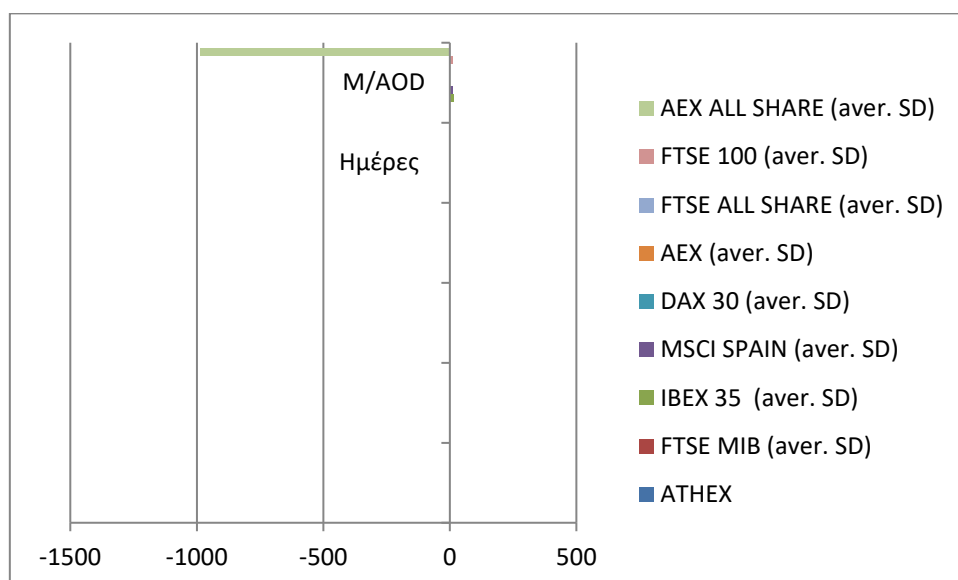


Διάγραμμα 47: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών κατά το Μνημόνιο 3.

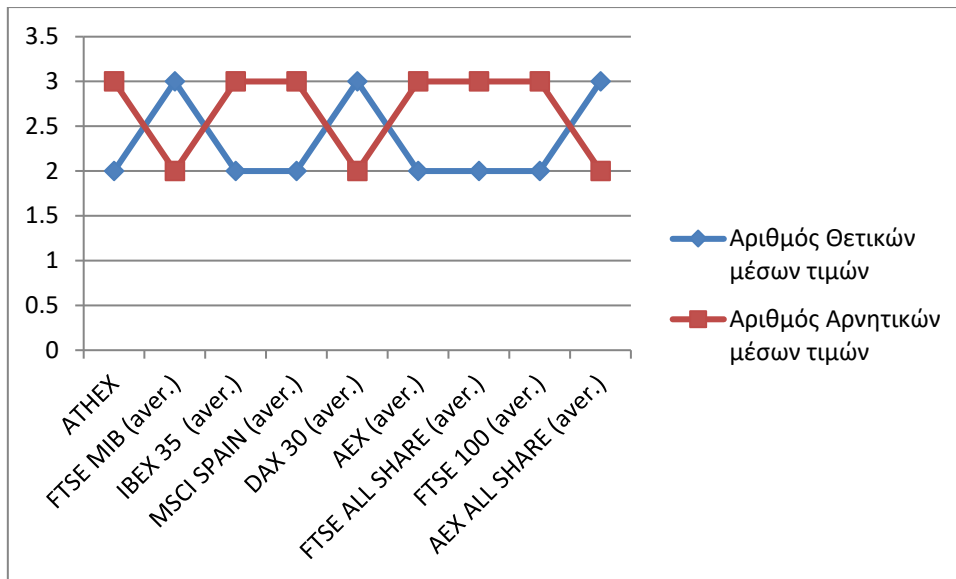
Πίνακας 31: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης των Δεικτών για την περίοδο μετά Μνημονίου.

Δείκτες	ATHEX	FTSE MIB.	IBEX 35	MSCI SPAIN	DAX 30	AEX	FTSE ALL SHARE	FTSE 100	AEX ALL SHARE
Ημέρες									

Δευτέρα	-0,3332	-0,1493	-0,2229	-0,205	-0,0394	-0,0534	-0,0826	-0,1211	-0,1481
Τρίτη	0,4329	0,3352	0,2377	0,2359	0,3912	0,3077	0,3311	0,2954	0,2895
Τετάρτη	0,0465	0,1281	0,0307	0,0313	0,0682	0,1265	0,0911	0,0902	0,0766
Πέμπτη	-0,0278	-0,2928	-0,2959	-0,2947	-0,3049	-0,2279	-0,2272	-0,398	-0,3753
Παρασκευή	-0,1077	0,0076	-0,0254	-0,0525	0,0743	-0,0303	-0,032	-0,0353	0,0098
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	0,085975	0,044525	-0,01323	-0,02	0,0572	0,044	0,04075	-0,01193	0,00015
M/AOD	-3,87555	-3,35317	16,85444	10,25	-0,68881	1,21364	-2,02699	10,15514	987,333
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	2	3	2	2	3	2	2	2	3
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	3	2	3	3	2	3	3	3	2

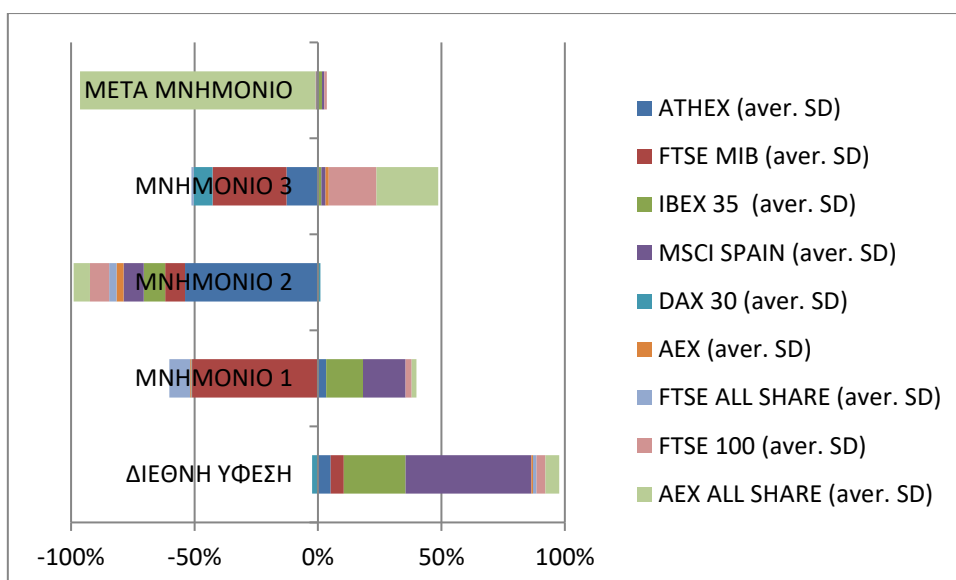


Διάγραμμα 48: Γραφική Απεικόνιση της σχέσης (8) [M/AOD] όλων των δεικτών μετά Μνημόνιο.



Διάγραμμα 49: Γραφική Απεικόνιση των ημερήσιων θετικών/Αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης όλων των δεικτών μετά το Μνημόνιο.

Διαπιστώνεται ότι, η τιμή του λόγου της σχέσης (8) [M/AOD] είναι υψηλότερη κατά την περίοδο της Διεθνούς Ύφεσης (2007-8), σε σχέση με τις άλλες περιόδους για όλους του δείκτες, ενώ η χαμηλότερη τιμή βρίσκεται κατά την περίοδο του μετά Μνημονίου (2019-9/2020), όπου τη μεγαλύτερη πτώση έχει ο δείκτης AEX ALL SHARE (Διάγρ.50).

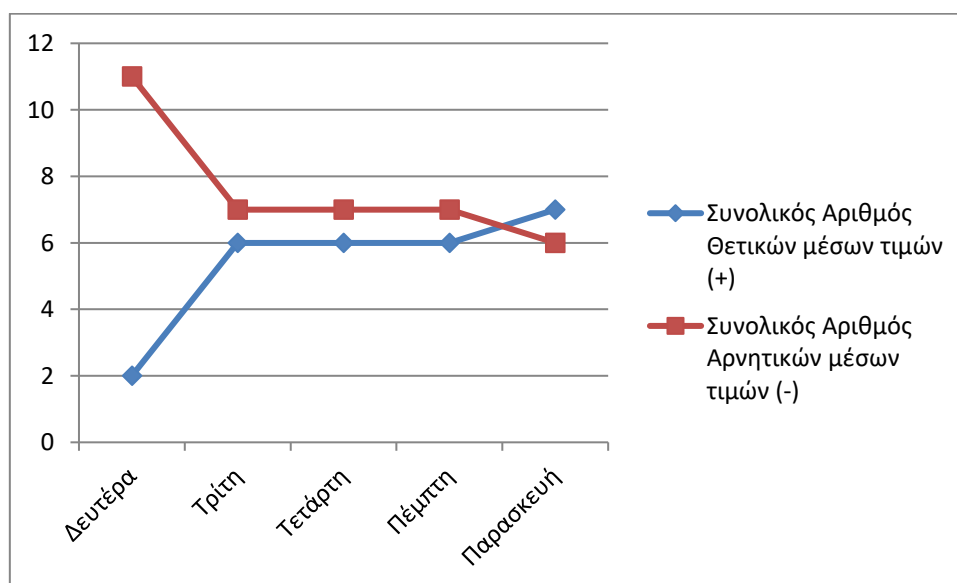


Διάγραμμα 50: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης όλων των δεικτών μετά Μνημόνιο, αναφορικά με τις τιμές της σχέσης (8) για όλες τις χρονικές περιόδους.

- Ετήσια Ανάλυση (1/1/2008_9/20) ανά ημέρα της μέσης τιμής του ποσοστού απόδοσης - (μέγιστη, ελάχιστη τιμή).

Πίνακας 32: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη ATHEX ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,3219	-,2798	-,3574	-,5458	-,5338	Πέμπτη	Τρίτη
2009	-,2260	,1048	,3063	,0202	,1913	Δευτέρα	Τετάρτη
2010	,0300	-,4811	-,2712	-,0338	-,1508	Τρίτη	Δευτέρα
2011	-,8146	-,5910	,0987	-,2396	,1396	Δευτέρα	Παρασκευή
2012	-,0930	-,0756	,0925	,0735	,5587	Δευτέρα	Παρασκευή
2013	,1277	-,4334	,2600	,2873	,2438	Τρίτη	Πέμπτη
2014	-,4267	-,4152	,4238	-,1783	-,0633	Δευτέρα	Τετάρτη
2015	-,6621	,6937	-,6183	,4533	-,2985	Δευτέρα	Τρίτη
2016	-,3331	,4758	-,1008	-,1185	,1126	Δευτέρα	Τρίτη
2017	-,1233	,2562	,1935	,0121	,0856	Δευτέρα	Τρίτη
2018	-,0792	-,1306	-,0371	-,1177	-,1502	Παρασκευή	Δευτέρα
2019	-,1429	,0019	,2050	,2542	,1694	Δευτέρα	Πέμπτη
2020	-,9847	1,0339	-,1649	-,4137	-,4868	Δευτέρα	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	2	6	6	6	7		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	11	7	7	7	6		

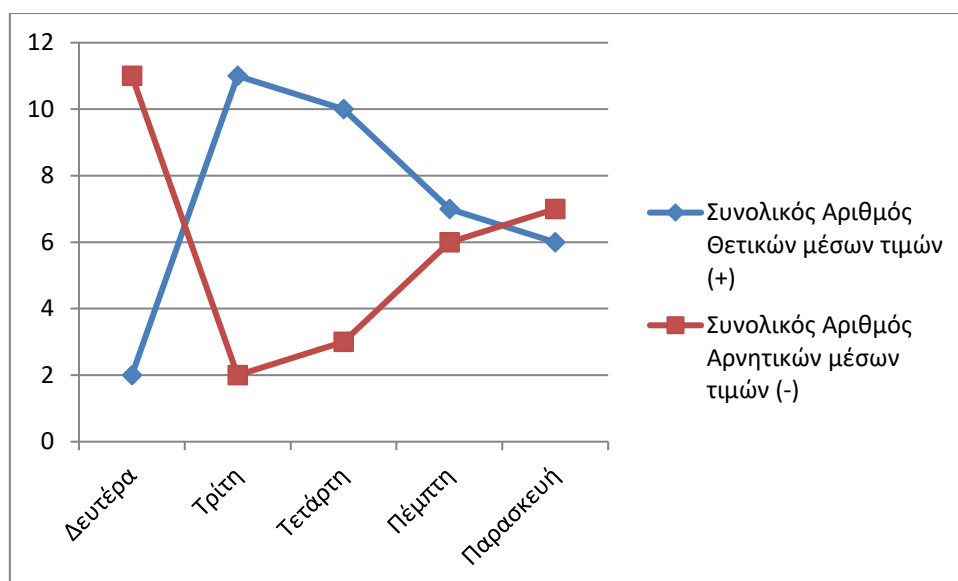


Διάγραμμα 51: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη ATHEX.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη ATHEX, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι αρνητικές τιμές υπερισχύουν σε όλες τις ημέρες (Δευτέρα - Πέμπτη), εκτός της ημέρας Παρασκευής.

Πίνακας 33: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE MIB ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,3137	,0317	-,2642	-,4325	-,3300	Πέμπτη	Τρίτη
2009	-,0212	,0121	,4121	,0530	-,1154	Παρασκευή	Τετάρτη
2010	,2767	-,1415	-,0137	-,0683	-,3275	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,7685	-,0031	,2304	-,0327	,0156	Δευτέρα	Τετάρτη
2012	-,2306	,2125	-,0677	,1037	,1340	Δευτέρα	Τρίτη
2013	-,0085	,0464	,0519	,1923	,0112	Δευτέρα	Τετάρτη
2014	-,2810	,2198	,0302	-,1819	,2292	Παρασκευή	Δευτέρα
2015	-,3637	,0955	,2048	,3787	-,0735	Δευτέρα	Πέμπτη
2016	-,3898	,1073	,1287	,0158	-,0655	Δευτέρα	Πέμπτη
2017	,0373	,0110	,0879	,1052	,0037	Παρασκευή	Πέμπτη
2018	-,0815	,1204	,0358	-,2448	-,1671	Πέμπτη	Τρίτη
2019	-0,142	,1515	,1060	,1002	,1323	Δευτέρα	Τρίτη
2020	-,3342	,5913	,1577	-,8305	-,1632	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	2	11	10	7	6		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	11	2	3	6	7		



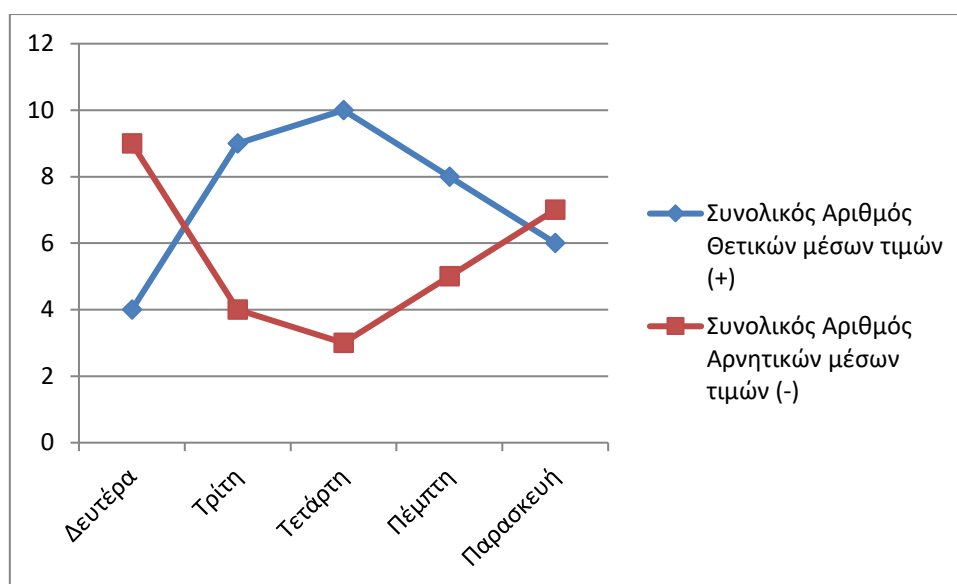
Διάγραμμα 52: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE MIB.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη FTSE MIB, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερισχύουν στο ενδιάμεσο της εβδομάδας (Τρίτη - Πέμπτη), εκτός τις ακραίες ημέρες (Δευτέρα, Παρασκευή).

Πίνακας 34: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη IBEX 35 ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,3275	,1629	-,2945	-,3327	-,1673	Πέμπτη	Τρίτη
2009	,0027	,0413	,2317	,1162	,1096	Δευτέρα	Τετάρτη
2010	,1923	-,1604	-,1337	-,1190	-,1589	Τρίτη	Δευτέρα
2011	-,5808	,0633	,1358	,0637	,0467	Δευτέρα	Τετάρτη
2012	-,2126	,1312	-,3690	,0817	,2819	Τετάρτη	Παρασκευή
2013	-,0581	,0713	,1873	,1513	,0194	Δευτέρα	Τετάρτη
2014	-,1000	,2092	,0413	-,1050	,0275	Πέμπτη	Τρίτη
2015	-,2938	-,0402	,1117	,2440	-,1485	Δευτέρα	Πέμπτη
2016	-,0946	0,0167	,1238	,0267	-,0762	Δευτέρα	Τετάρτη
2017	,0577	,0188	,0450	,1004	-,0842	Παρασκευή	Πέμπτη
2018	,0145	-,0979	,0450	-,1354	-,1373	Παρασκευή	Τετάρτη
2019	-,0540	,0013	,0012	,0660	,2008	Δευτέρα	Παρασκευή
2020	-,4539	,5674	,0700	-,7911	-,3350	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	4	9	10	8	6		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών	9	4	3	5	7		

μέσων τιμών (-)							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--



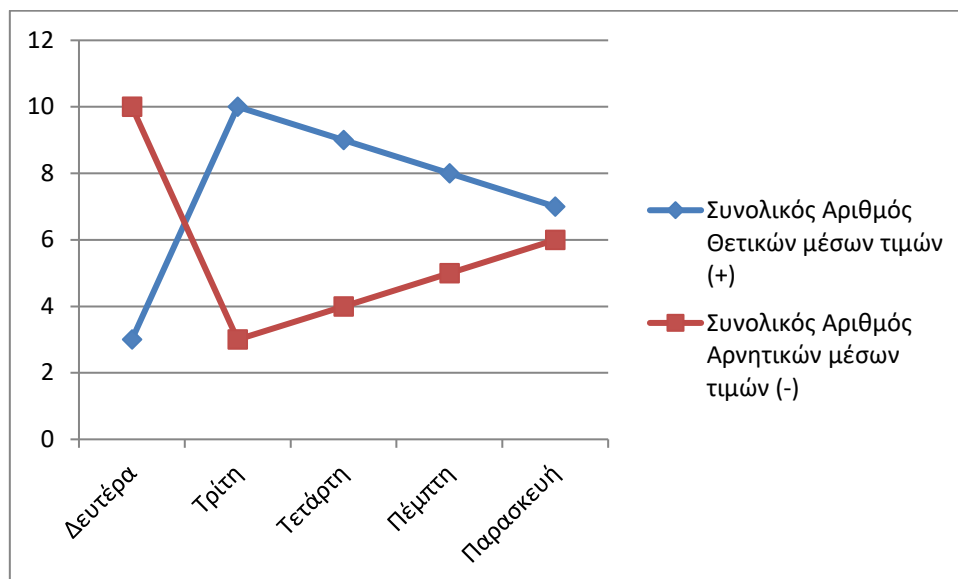
Διάγραμμα 53: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη IBEX 35.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη IBEX 35, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερिशύουν στο ενδιάμεσο της εβδομάδας (Τρίτη - Πέμπτη), εκτός τις ακραίες ημέρες (Δευτέρα, Παρασκευή).

Πίνακας 35: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη MSCI SPAIN ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,3565	,2027	-,3104	-,3346	-,1767	Δευτέρα	Τρίτη
2009	-,0131	,0344	,2477	,1428	,1206	Δευτέρα	Τετάρτη
2010	,1733	-,1702	-,1502	-,1290	-,1702	Τρίτη /Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,6254	,0806	,1156	,0773	,0590	Δευτέρα	Τετάρτη
2012	-,2404	,1483	-,3827	,0846	,3017	Τετάρτη	Παρασκευή
2013	-,0850	,0591	,2192	,1660	,0252	Δευτέρα	Τετάρτη
2014	-,0837	,2392	,0636	-,1661	,0353	Πέμπτη	Τρίτη
2015	-,3144	-,0306	,1229	,2540	-,1587	Δευτέρα	Πέμπτη
2016	-,1108	,0004	,1427	,0494	-,0902	Δευτέρα	Τετάρτη
2017	,0563	,0290	,0427	,1331	-,0908	Παρασκευή	Πέμπτη
2018	,0360	-,1229	,0421	-,1117	-,1385	Παρασκευή	Τετάρτη
2019	-,0460	,0036	-,0046	,0712	,1790	Δευτέρα	Παρασκευή
2020	-,4226	,5600	,0792	-,7953	-,3695	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός	3	10	9	8	7		

Θετικών μέσων τιμών (+)							
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	10	3	4	5	6		



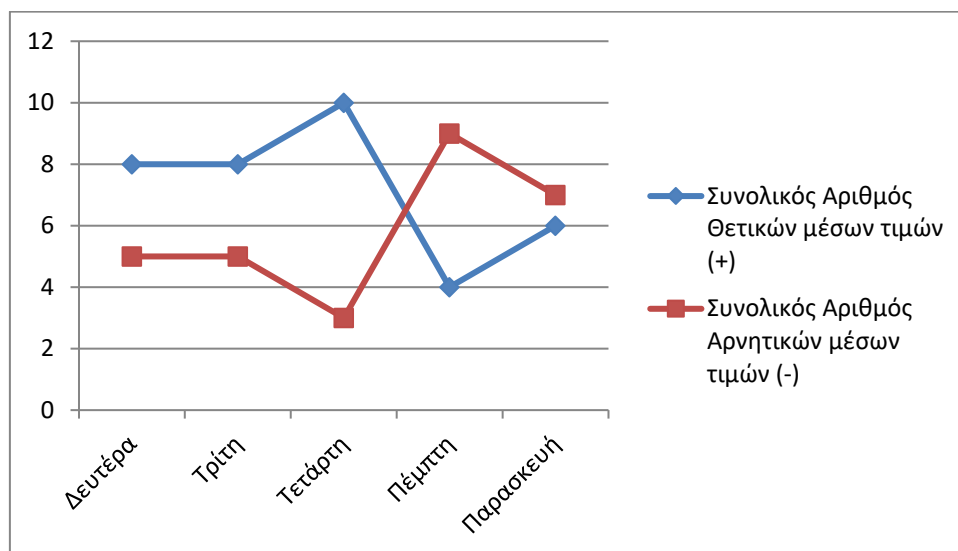
Διάγραμμα 54: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη MSCI SPAIN.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη MSCI SPAIN, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερισχύουν (Τρίτη - Παρασκευής), εκτός της ημέρας Δευτέρας.

Πίνακας 36: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη DAX 30 ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	,0065	,3965	-,5953	-,4387	-,3527	Τετάρτη	Τρίτη
2009	,1638	-,1096	,4698	-,0757	-,0360	Τρίτη	Τετάρτη
2010	,3362	-,0689	,1571	,0262	-,1894	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,5585	,1058	,1479	-,0269	,0262	Δευτέρα	Τετάρτη
2012	,0347	,1919	-,0485	,1677	,1442	Τετάρτη	Τρίτη
2013	,1629	,0615	,0427	,1246	,0444	Τετάρτη	Δευτέρα
2014	-,1356	,2746	,0570	-,0722	-,0743	Δευτέρα	Τρίτη
2015	,0177	-,1712	,1083	,3540	-,1063	Τρίτη	Πέμπτη
2016	,0085	,1433	,1194	-,1473	,0032	Πέμπτη	Τρίτη
2017	,1129	-,0006	,1192	-,0617	,0571	Πέμπτη	Δευτέρα
2018	-,0525	-,0227	-,0275	-,2179	-,0652	Πέμπτη	Τρίτη

2019	-,0273	,1315	,0654	-,0358	,2985	Πέμπτη	Παρασκευή
2020	-,0561	,7534	,0721	-,6732	-,2324	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	8	8	10	4	6		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	5	5	3	9	7		



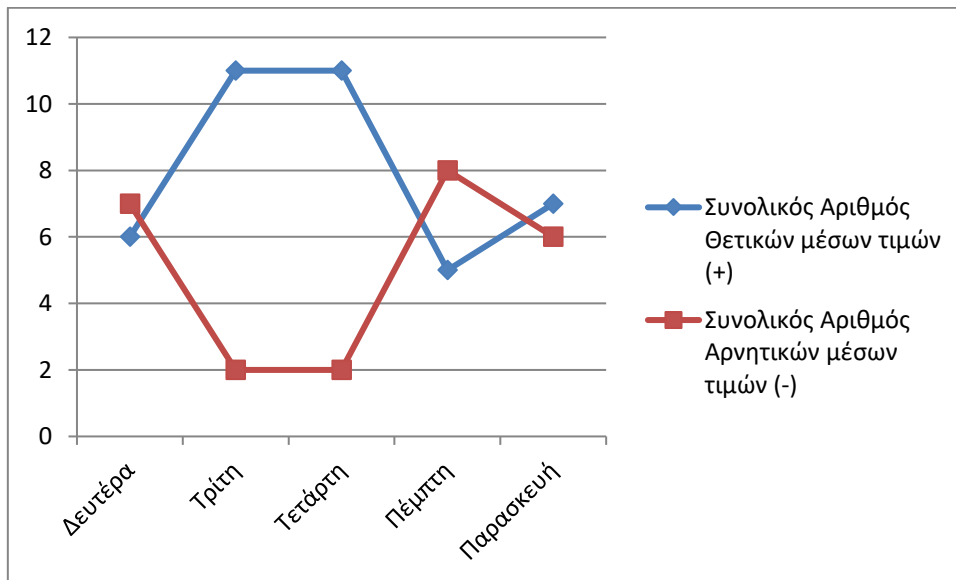
Διάγραμμα 55: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη DAX 30.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη DAX 30, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερισχύουν στο πρώτο μέρος της εβδομάδας (Δευτέρα - Τετάρτη), ενώ στο υπόλοιπο της εβδομάδας υπερισχύουν αρνητικές τιμές (Πέμπτη, Παρασκευή).

Πίνακας 37: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη AEX ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,1558	,1556	-,5089	-,5387	-,3654	Πέμπτη	Τρίτη
2009	,1075	-,0235	,3554	-,0755	,2337	Πέμπτη	Τετάρτη
2010	,3752	-,0902	,0948	-,0015	-,2828	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,4279	,1075	,0219	-,0342	,0896	Δευτέρα	Τρίτη
2012	,0121	,1229	-,1323	,1446	,0304	Τετάρτη	Πέμπτη
2013	,0762	,0636	,0179	,0977	,0494	Τετάρτη	Πέμπτη
2014	-,0838	,2531	,0140	-,0543	-,0208	Δευτέρα	Τρίτη
2015	-,1140	,0325	,1498	,1854	-,1558	Παρασκευή	Πέμπτη
2016	,0146	,1258	,0698	-,0608	,0228	Πέμπτη	Τρίτη

2017	,0733	,0227	,0671	,0108	,0581	Πέμπτη	Δευτέρα
2018	-,0683	,0052	,0700	-,1960	-,0221	Πέμπτη	Τετάρτη
2019	-,0015	,0992	,0573	,0333	,2225	Δευτέρα	Παρασκευή
2020	-,1245	,5984	,2187	-,5853	-,3763	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	6	11	11	5	7		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	7	2	2	8	6		



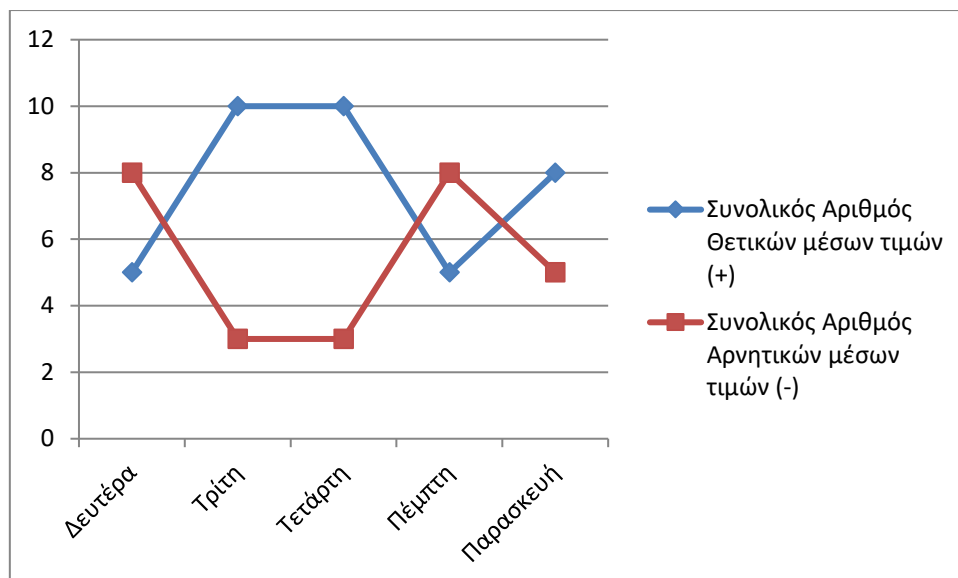
Διάγραμμα 56: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη AEX.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη AEX, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερिशύχουν (Τρίτη, Τετάρτη, Παρασκευή), έναντι των αρνητικών τιμών (Δευτέρα, Πέμπτη).

Πίνακας 38: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη AEX ALL SHARE ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,1456	,1660	-,5104	-,5471	-,3440	Πέμπτη	Τρίτη

2009	,0490	-,0617	,3787	-,0445	,2829	Τρίτη	Τετάρτη
2010	,3821	-,0725	,0808	-,0162	-,2545	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,3983	,0967	,0338	-,0633	,0756	Δευτέρα	Τρίτη
2012	,0630	,0746	-,1260	,1335	,0065	Τετάρτη	Πέμπτη
2013	,0596	,0942	-,0071	,0731	,0467	Τετάρτη	Τρίτη
2014	-,0742	,2315	,0100	-,0452	,0025	Δευτέρα	Τρίτη
2015	-,1063	,0435	,1567	,1627	-,1438	Παρασκευή	Πέμπτη
2016	-,0040	,1017	,0608	-,0696	,0460	Πέμπτη	Τρίτη
2017	,0794	,0221	,0650	,0087	,0373	Πέμπτη	Δευτέρα
2018	-,0836	-,0121	,0746	-,2031	-,0117	Δευτέρα	Τετάρτη
2019	-,0163	,1109	,0148	,0258	,2167	Δευτέρα	Παρασκευή
2020	-,1732	,6382	,1928	-,5734	-,3724	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	5	10	10	5	8		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	8	3	3	8	5		

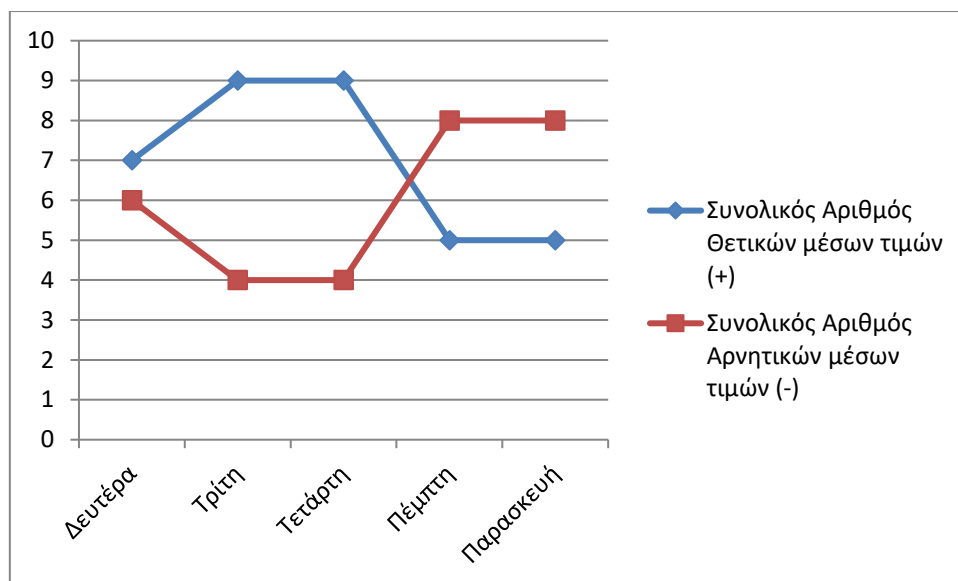


Διάγραμμα 57: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη AEX ALL SHARE.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη AEX ALL SHARE, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερισχύουν (Τρίτη, Τετάρτη, Παρασκευή), έναντι των αρνητικών τιμών (Δευτέρα, Πέμπτη).

Πίνακας 39: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE 100 ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,1875	,2413	-,6421	-,4185	-,2337	Τετάρτη	Τρίτη
2009	,0038	,1887	,0942	,0204	,2396	Δευτέρα	Παρασκευή
2010	,3954	-,1089	,1510	,0648	-,2760	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,2871	,2375	-,0244	-,1654	,1792	Δευτέρα	Τρίτη
2012	,0423	,1050	-,1054	,1598	-,0363	Τετάρτη	Πέμπτη
2013	,0383	,0575	-,0490	,1527	,0119	Τετάρτη	Πέμπτη
2014	-,1490	,1883	,0098	-,0057	,0375	Δευτέρα	Τρίτη
2015	-,2346	-,0588	,3735	,0985	-,1600	Δευτέρα	Τετάρτη
2016	-,0648	,0106	,2162	-,0971	-,0879	Πέμπτη	Τετάρτη
2017	,0515	-,0329	,1790	-,1048	-,0269	Πέμπτη	Τετάρτη
2018	-,1323	-,0304	,1381	-,2377	-,0127	Πέμπτη	Τετάρτη
2019	,0046	,0898	,0165	-,0604	,2785	Πέμπτη	Παρασκευή
2020	-,2932	,5821	,1885	-,8600	-,4647	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών (+)	7	9	9	5	5		
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	6	4	4	8	8		



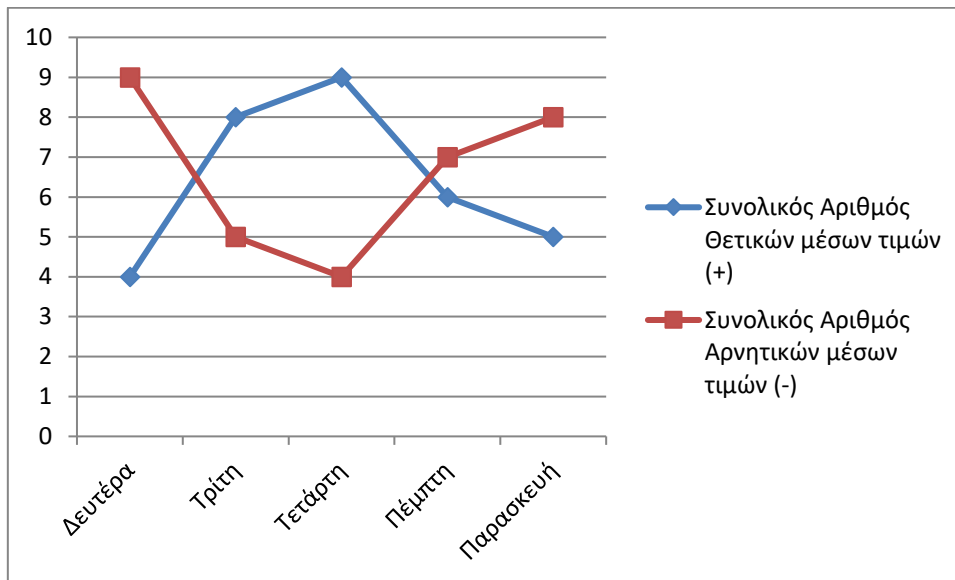
Διάγραμμα 58: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE 100.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη FTSE 100, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι θετικές τιμές υπερισχύουν (Δευτέρα, Τρίτη, Τετάρτη), έναντι των αρνητικών τιμών (Πέμπτη, Παρασκευή).

Πίνακας 40: Ημερήσιες Μέσες Τιμές των ποσοστών απόδοσης του Δείκτη FTSE ALL SHARE ανά έτος.

Έτη	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Μέρα με ελάχιστη τιμή (MIN)	Μέρα με μέγιστη τιμή (MAX)
2008	-,2190	,2085	-,6170	-,4023	-,2515	Τετάρτη	Τρίτη
2009	-,0235	,1990	,1146	,0379	,2631	Δευτέρα	Παρασκευή
2010	,3952	-,1121	,1575	,0754	-,2581	Παρασκευή	Δευτέρα
2011	-,2838	,1994	-,0171	-,1710	,1883	Τρίτη	Δευτέρα
2012	,0338	,0958	-,0844	,1748	-,0133	Τετάρτη	Πέμπτη
2013	,0448	,0513	-,0327	,1542	,0277	Τετάρτη	Πέμπτη
2014	-,1494	,1831	,0134	,0031	,0443	Δευτέρα	Τρίτη
2015	-,2169	-,0312	,3444	,0971	-,1263	Δευτέρα	Τετάρτη
2016	-,0748	-,0029	,2140	-,0798	-,1113	Παρασκευή	Τετάρτη
2017	,0462	-,0285	,1965	-,1017	-,0219	Πέμπτη	Τετάρτη
2018	-,1432	-,0281	,1292	-,2342	-,0092	Πέμπτη	Τετάρτη
2019	-,0048	,0872	,0221	-,0525	,3110	Πέμπτη	Παρασκευή
2020	-,3442	,5716	,1492	-,8171	-,4024	Πέμπτη	Τρίτη
Συνολικός Αριθμός Θετικών μέσων τιμών	4	8	9	6	5		

(+)							
Συνολικός Αριθμός Αρνητικών μέσων τιμών (-)	9	5	4	7	8		



Διάγραμμα 59: Γραφική Απεικόνιση Σύγκρισης μεταξύ θετικών και αρνητικών μέσων τιμών ποσοστών απόδοσης ανά ημέρα για τον δείκτη FTSE ALL SHARE.

Διαπιστώνεται ότι στον δείκτη FTSE ALL SHARE, σε όλη την περίοδο της μελέτης οι αρνητικές τιμές υπερисχύουν (Δευτέρα, Πέμπτη, Παρασκευή), έναντι των θετικών τιμών (Τρίτη, Τετάρτη).

5.4 Ανάλυση Οικονομετρικού Υποδείγματος Αποδόσεων Χρηματιστηριακών Δεικτών (ΟΥΑΧΔ)

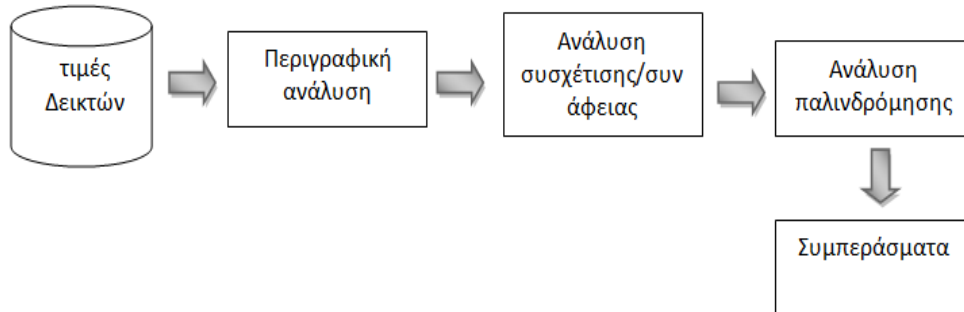
Η εξίσωση (9) βασισμένη στα δεδομένα των ετών 2008-2020 για τους δείκτες ATHEX, AEX, FTSE MIB & DAX, αποτελεί το μοντέλο παλινδρόμησης με μορφή (για την υπόθεση (10))(Tsangarakis, 2007):

$$R_t = \alpha + \beta_2 D_{2t} + \beta_3 D_{3t} + \beta_4 D_{4t} + \beta_5 D_{5t} + \varepsilon_t \quad (11)$$

με εξαρτημένη μεταβλητή την R_t , και ανεξάρτητες μεταβλητές που επιλέχθηκαν για την εξέταση της υπόθεσης (10)(Διαγρ.60):

- α (πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης, δηλ. Δευτέρα)
- β_2 (διαφορά για τη Δευτέρα και της αναμενόμενης απόδοσης για Τρίτη)

- β_3 (διαφορά για τη Δευτέρα και της αναμενόμενης απόδοσης για Τετάρτη)
- β_4 (διαφορά για τη Δευτέρα και της αναμενόμενης απόδοσης για Πέμπτη)
- β_5 (διαφορά για τη Δευτέρα και της αναμενόμενης απόδοσης για Παρασκευή)



Διάγραμμα 60: Γραφική Απεικόνιση της μεθοδολογικής προσέγγισης για την ανάλυση του υποδείγματος (OYAXD).

Ειδικότερα, ανά δείκτη ισχύουν τα εξής:

- *AEX (Ολλανδία)*
 1. *Περιγραφική Ανάλυση.* Οι μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος OYAXD= [Rt, α , β_2 , β_3 , β_4 , β_5] φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.41, Διαγρ.61):

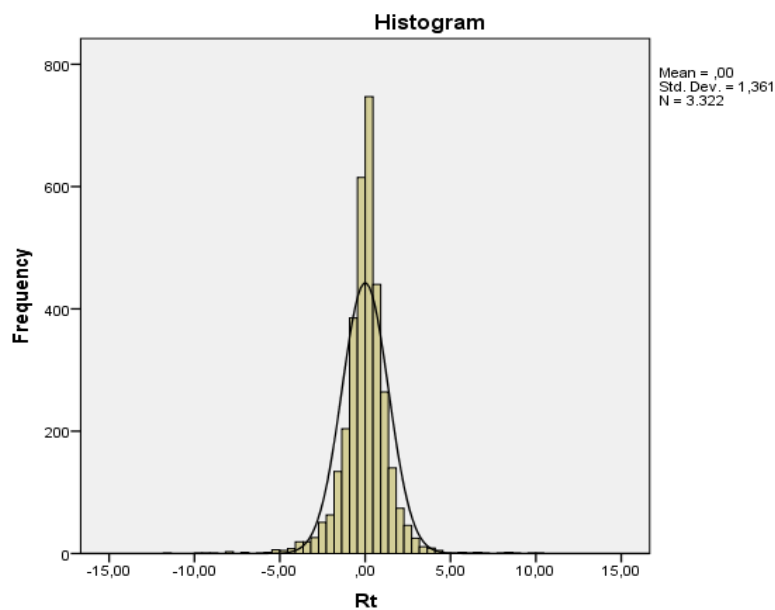
Πίνακας 41: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του OYAXD (AEX).

Παράμετροι	Rt	α	β_2	β_3	β_4	β_5
Μέσος Όρος	,0019	-,022289	-,124917	-,055910	,051928	,016717
Διάμεσος	,0300	,000000	-,020000	-,020000	,095000	,070000
Επικρατούσα Τιμή	,00	,0000	,1200	-,7500 ^b	,0600 ^b	-,5500 ^b
Τυπική Απόκλιση	1,36113	1,5994300	2,0696516	2,0581192	2,0979715	2,053166 5
Διακύμανση	1,853	2,558	4,283	4,236	4,401	4,215
Εύρος	21,41	19,6200	21,8700	30,2400	28,5100	24,3800
Ελάχιστη τιμή	-11,38	-9,5900	-11,5700	-12,3500	-12,6300	-13,0700
Μέγιστη τιμή	10,03	10,0300	10,3000	17,8900	15,8800	11,3100

Η κατάταξη των τιμών των ανεξάρτητων μεταβλητών από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή είναι (μέγιστη η ημέρα Πέμπτη και ελάχιστη η ημέρα Τρίτη):

Πίνακας 42: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του OYAXD (AEX).

Εξαρτημένη μεταβλητή (β_i)	Τιμή (μ.ο.)
β_4	0,051928
β_5	0,016717
α	-0,02229
β_3	-0,05591
β_2	-0,12492



Διάγραμμα 61: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ).

2. *Ανάλυση Συσχέτισης/Συνάφειας.* Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος σε συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.43):

Πίνακας 43: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ).

Συσχέτιση	α	β_2	β_3	β_4	β_5
R_t	1,000**	-,683**	-,574**	-,623**	-,683**
Pearson Corr.	,000	,000	,000	,000	,000

Sig.(2-tailed)					
----------------	--	--	--	--	--

Παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση ($>-.6$) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt) και των παραμέτρων [$\beta_2, \beta_4, \beta_5$], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Για την παράμετρο β_3 , παρατηρείται μέτρια αρνητική συσχέτιση με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Η α έχει τέλεια συσχέτιση.

3. *Γραμμική Παλινδρόμηση Rt με τις εξαρτημένες μεταβλητές του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ).*
 Όσον αφορά την γραμμική παλινδρόμηση προσπαθούμε να περιγράψουμε την κίνηση της εξαρτημένης μεταβλητής, βάση των τιμών κάποιων επεξηγηματικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών. Για το λόγο αυτό θέλουμε η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή να είναι ισχυρά συσχετισμένη με την εξαρτημένη. Όσο μεγαλύτερη είναι η συσχέτιση τόσο μεγαλύτερο τμήμα των πληροφοριών της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγεί η ανεξάρτητη μεταβλητή (Rt). Η παλινδρόμηση έγινε στο λογισμικό SPSS v.21 με χρήση της μεθόδου ENTER⁵. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

- β_2 (TPITH)

Πίνακας 44: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_2 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,1026	1,25309	665
β	-,124917	2,0696516	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,636
	β	-,636	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

⁵ επιλέχθηκε να συμμετάσχουν οι εξαρτημένες μεταβλητές ($\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$) αφού έχουν υψηλή συσχέτιση. Η α είναι η πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης (Δευτέρα) βάση της οποίας ελέγχεται η σχέση (10).

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,636 ^b	,405	,404	,96760

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	421,898	1	421,898	450,627	,000 ^c
	Residual	620,732	663	,936		
	Total	1042,630	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,055	,038		1,450	,147
	β	-,385	,018	-,636	-21,228	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		

	β	1,000	1,000
--	---------	-------	-------

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,060	1,000	,47	,47
	2	,940	1,062	,53	,53

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-3,9125	4,5106	,1026	,79711	665
Residual	-4,36290	4,65774	,00000	,96687	665
Std. Predicted Value	-5,037	5,530	,000	1,000	665
Std. Residual	-4,509	4,814	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

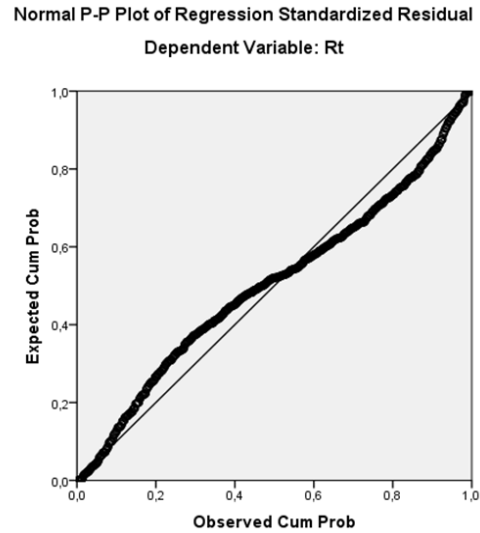
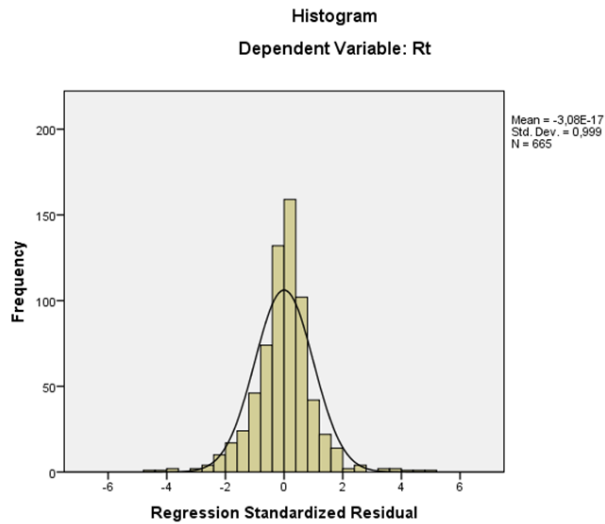
Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_2 - TPITH) ερμηνεύει περίπου το 40,5%⁶ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,404). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Anova) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=450,627$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_2 (TPITH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)⁷:

$$\text{Rt}_{\beta_2} = ,055 - ,385x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_2 .

⁶ $R^2=,405$.

⁷ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματικότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).



Διάγραμμα 62: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_2 .

○ β_3 (ΤΕΤΑΡΤΗ)

Πίνακας 45: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_3 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,0337	1,30898	665
β	-,055910	2,0581192	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,630
	β	-,630	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method

1	β^c	.	Enter
---	-----------	---	-------

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,630 ^b	,397	,396	1,01722

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	451,692	1	451,692	436,530	,000 ^c
	Residual	686,029	663	1,035		
	Total	1137,721	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,011	,039		,287	,774
	β	-,401	,019	-,630	-20,893	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,027	1,000	,49	,49
	2	,973	1,028	,51	,51

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-7,1580	4,9605	,0337	,82478	665
Residual	-8,64851	4,30439	,00000	1,01645	665
Std. Predicted Value	-8,720	5,973	,000	1,000	665
Std. Residual	-8,502	4,232	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

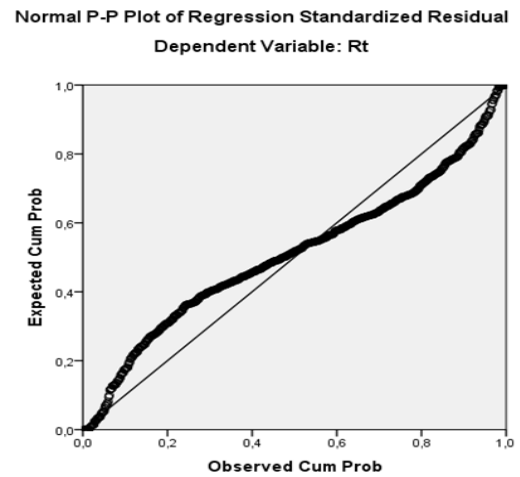
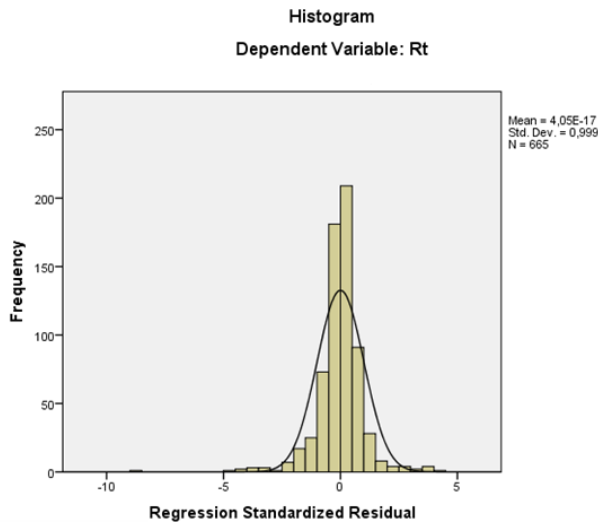
Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_3 - TETAPTH) ερμηνεύει περίπου το 39,7%⁸ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,396). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Anova) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=436,530$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_3 (TETAPTH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)⁹:

$$\text{➤ } Rt_{\beta_3} = ,011 - ,401x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_3 .

⁸ $R^2=,397$.

⁹ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματικότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).



Διάγραμμα 63: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_3 .

- β_4 (ΠΕΜΠΤΗ)

Πίνακας 46: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_4 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0702	1,33529	664
β	,051928	2,0979715	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,649
	β	-,649	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,649 ^b	,422	,421	1,01628

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	498,403	1	498,403	482,564	,000 ^c
	Residual	683,729	662	1,033		
	Total	1182,133	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,049	,039		-1,235	,217
	β	-,413	,019	-,649	-21,967	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,025	1,000	,49	,49
	2	,975	1,025	,51	,51

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6,6115	5,1709	-,0702	,86703	664
Residual	-9,91790	6,00151	,00000	1,01551	664
Std. Predicted Value	-7,544	6,045	,000	1,000	664
Std. Residual	-9,759	5,905	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

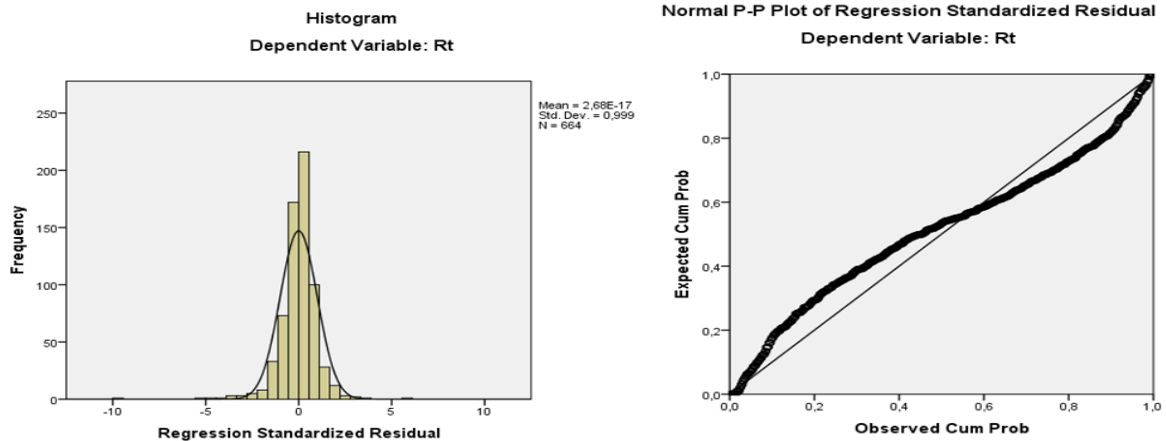
Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_4 - ΠΕΜΠΤΗ) ερμηνεύει περίπου το 42,2%¹⁰ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,421). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=482,564$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_4 (ΠΕΜΠΤΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)¹¹:

$$\text{Rt}_{\beta_4} = -,049 - ,413x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_4 .

¹⁰ $R^2=,422$.

¹¹ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματικότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).



Διάγραμμα 64: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_4 .

- β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ)

Πίνακας 47: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_5 .

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,629 ^b	,396	,395	,99364

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	428,454	1	428,454	433,955	,000 ^c
	Residual	653,608	662	,987		
	Total	1082,062	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	-,028	,039		-,732	,464
	β	-,392	,019	-,629	-20,832	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1	(Constant)	
	β	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,008	1,000	,50	,50
	2	,992	1,008	,50	,50

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

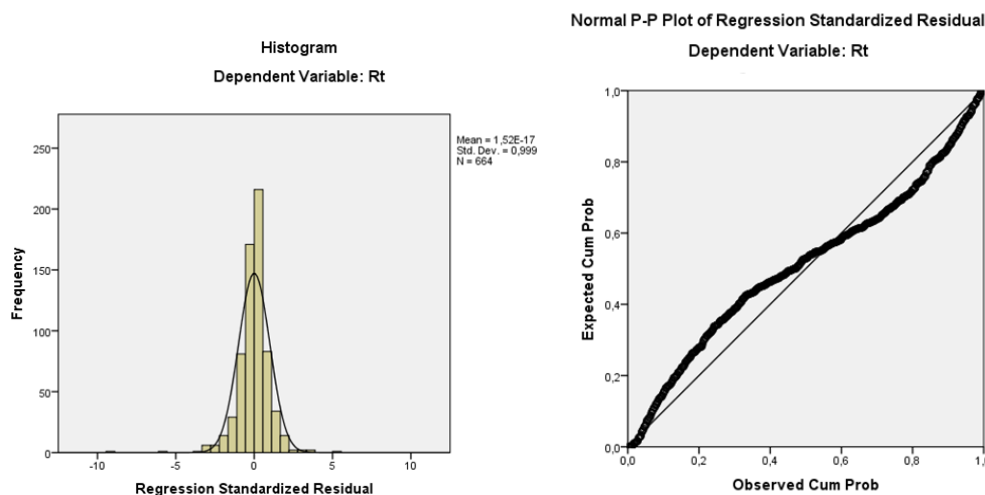
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4,4565	5,0891	-,0348	,80389	664
Residual	-9,11758	4,98365	,00000	,99289	664
Std. Predicted Value	-5,500	6,374	,000	1,000	664
Std. Residual	-9,176	5,016	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_5 - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ) ερμηνεύει περίπου το 39,6%¹² της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,395). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=433,955$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)¹³:

$$\text{Rt}_{\beta_5} = -,028 - ,392x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_5 .



Διάγραμμα 65: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΕΧ) για β_5 .

- *DAX30 (Γερμανία)*

1. *Περιγραφική Ανάλυση.* Οι μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος ΟΥΑΧΔ= [Rt, α , β_2 , β_3 , β_4 , β_5] φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.48, Διαγρ.66):

Πίνακας 48: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).

Παράμετροι	Rt	α	β_2	β_3	β_4	β_5
------------	----	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

¹² $R^2=,396$.

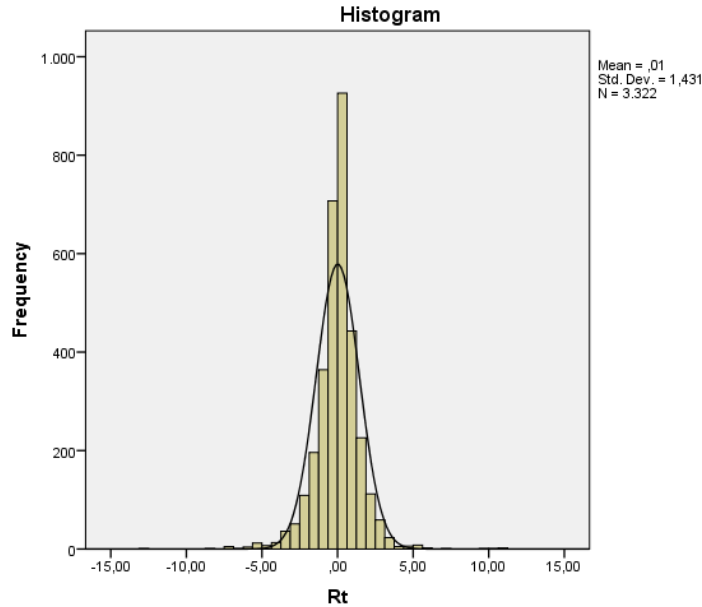
¹³ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Μέσος Όρος	,0134	,002199	-,114406	-,049504	,077214	,044503
Διάμεσος	,0400	,000000	-,020000	,010000	,125000	,015000
Επικρατούσα Τιμή	,00	,0000	,3600	-,0200 ^b	-,3800	-,9300 ^b
Τυπική Απόκλιση	1,43097	1,6241242	2,1633165	2,0413368	2,1627574	2,0689383
Διακύμανση	2,048	2,638	4,680	4,167	4,678	4,281
Εύρος	23,85	19,0800	22,2500	26,9200	29,0200	19,5200
Ελάχιστη τιμή	-13,05	-8,2800	-12,5400	-9,4100	-13,1900	-9,0800
Μέγιστη τιμή	10,80	10,8000	9,7100	17,5100	15,8300	10,4400

Η κατάταξη των τιμών των ανεξάρτητων μεταβλητών από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή είναι (μέγιστη η ημέρα Πέμπτη και ελάχιστη η ημέρα Τρίτη):

Πίνακας 49: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (DAX30).

Εξαρτημένη μεταβλητή (β _i)	Τιμή (μ.ο.)
β4	0,077214
β5	0,044503
α	0,002199
β3	-0,0495
B2	-0,11441



Διάγραμμα 66: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (DAX30).

2. *Ανάλυση Συσχέτισης/Συνάφειας.* Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος σε συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.50):

Πίνακας 50: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).

Συσχέτιση	α	β_2	β_3	β_4	β_5
R_t Pearson Corr. Sig.(2-tailed)	1,000** ,000	-,661** ,000	-,608** ,000	-,665** ,000	-,626** ,000

Παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση ($>-,6$) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (R_t) και των παραμέτρων [β_2 , β_3 , β_4 , β_5], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Η α έχει τέλεια συσχέτιση.

3. *Γραμμική Παλινδρόμηση R_t με τις εξαρτημένες μεταβλητές του ΟΥΑΧΔ (DAX30).* Όσον αφορά την γραμμική παλινδρόμηση προσπαθούμε να περιγράψουμε την κίνηση της εξαρτημένης μεταβλητής, βάση των τιμών κάποιων επεξηγηματικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών. Για το λόγο αυτό θέλουμε η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή να είναι ισχυρά συσχετισμένη με την εξαρτημένη. Όσο μεγαλύτερη είναι η συσχέτιση τόσο μεγαλύτερο τμήμα των πληροφοριών της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγεί η

ανεξάρτητη μεταβλητή (Rt). Η παλινδρόμηση έγινε στο λογισμικό SPSS v.21 με χρήση της μεθόδου ENTER¹⁴. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

- β_2 (TPITH)

Πίνακας 51: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_2 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,1164	1,41279	665
β	-,114406	2,1633165	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,661
	β	-,661	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,661 ^b	,437	,436	1,06054

b. Predictors: (Constant), β

¹⁴ επιλέχθηκε να συμμετάσχουν οι εξαρτημένες μεταβλητές ($\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$) αφού έχουν υψηλή συσχέτιση. Η α είναι η πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης (Δευτέρα) βάση της οποίας ελέγχεται η σχέση (10).

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	579,630	1	579,630	515,344	,000 ^c
Residual	745,706	663	1,125		
Total	1325,336	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,067	,041		1,626	,104
β	-,432	,019	-,661	-22,701	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,053	1,000	,47	,47
	2	,947	1,054	,53	,53

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

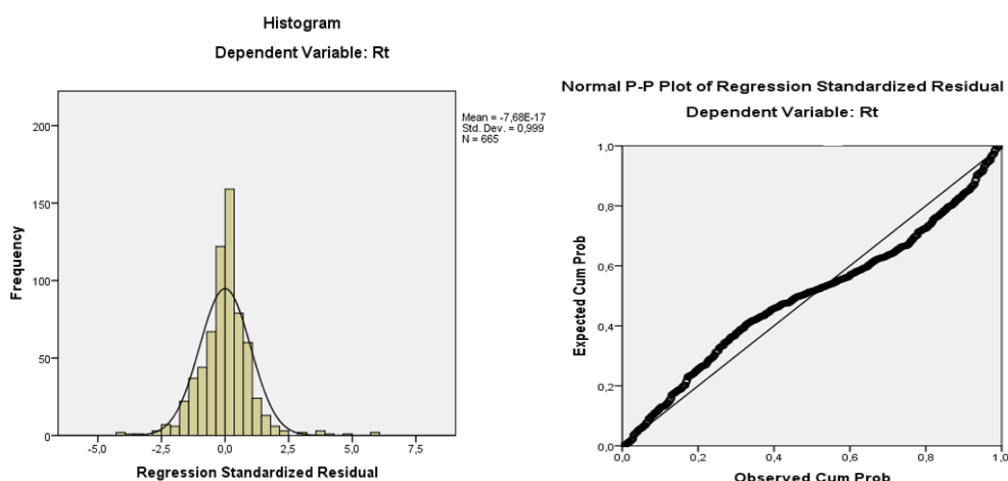
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4,1267	5,4829	,1164	,93431	665
Residual	-4,44973	6,39915	,00000	1,05974	665
Std. Predicted Value	-4,541	5,744	,000	1,000	665
Std. Residual	-4,196	6,034	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή (β_2 - TPITH) ερμηνεύει περίπου το 43,7%¹⁵ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,436). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Anova) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=515,344$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_2 (TPITH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)¹⁶:

$$\text{Rt}_{\beta_2} = -,067 - ,432x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_2 .



¹⁵ $R^2=,437$.

¹⁶ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμμικότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 67: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_2 .

○ β_3 (ΤΕΤΑΡΤΗ)

Πίνακας 52: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_3 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,0515	1,32108	665
β	-,049504	2,0413368	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,608
	β	-,608	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,608 ^b	,370	,369	1,04978

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	428,198	1	428,198	388,547	,000 ^c
Residual	730,658	663	1,102		
Total	1158,856	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,032	,041		,788	,431
β	-,393	,020	-,608	-19,712	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,024	1,000	,49	,49
	2	,976	1,025	,51	,51

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

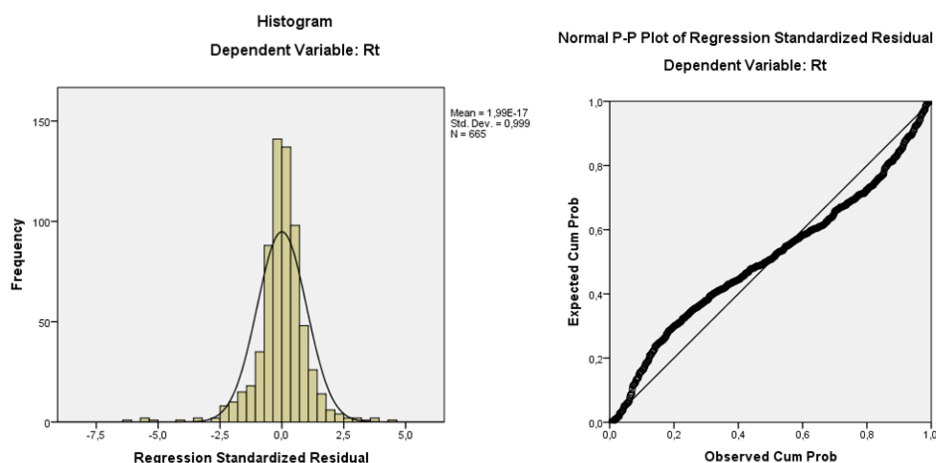
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6,8562	3,7339	,0515	,80304	665
Residual	-6,59561	4,68237	,00000	1,04899	665
Std. Predicted Value	-8,602	4,585	,000	1,000	665
Std. Residual	-6,283	4,460	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή (β_3 - TETAPTH) ερμηνεύει περίπου το 37%¹⁷ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,369). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=388,547$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_3 (TETAPTH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)¹⁸:

$$\text{Rt}_{\beta_3} = ,032 - ,393x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_3 .



¹⁷ $R^2=,370$.

¹⁸ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 68: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_3 .

- β_4 (ΠΕΜΠΤΗ)

Πίνακας 53: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_4 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0681	1,43180	664
β	,077214	2,1627574	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,665
	β	-,665	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,665 ^b	,443	,442	1,06973

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	601,643	1	601,643	525,762	,000 ^c
Residual	757,543	662	1,144		
Total	1359,186	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,034	,042		-,822	,411
	β	-,440	,019	-,665	-22,930	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,036	1,000	,48	,48
	2	,964	1,036	,52	,52

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

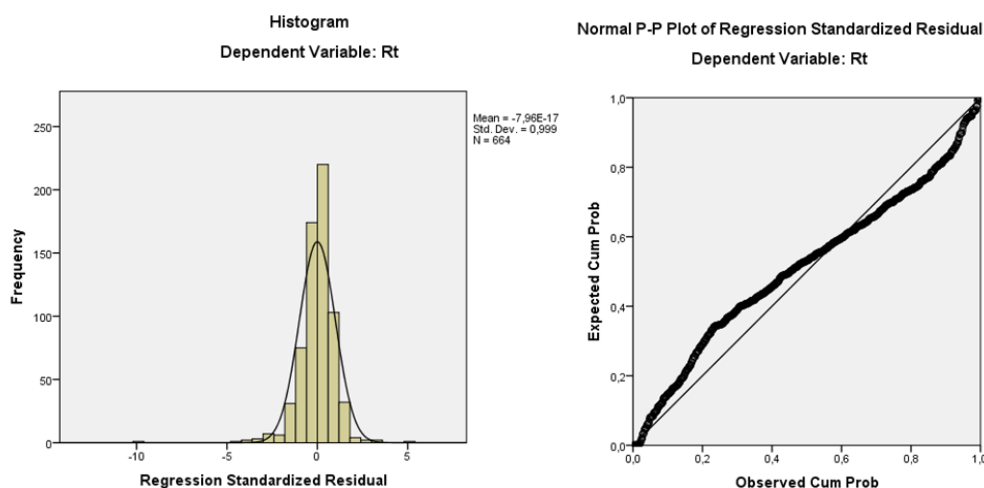
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-7,0066	5,7755	-,0681	,95260	664
Residual	-10,91047	5,63841	,00000	1,06892	664
Std. Predicted Value	-7,284	6,134	,000	1,000	664
Std. Residual	-10,199	5,271	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή (β_4 - ΠΕΜΠΤΗ) ερμηνεύει περίπου το 44,3%¹⁹ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,442). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=525,762$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_4 (ΠΕΜΠΤΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)²⁰:

$$\text{Rt}_{\beta_4} = -,034 - ,440x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_4 .



Διάγραμμα 69: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_4 .

- β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ)

¹⁹ $R^2=,443$.

²⁰ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμμτικότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Πίνακας 54: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_5 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0354	1,34201	664
β	,044503	2,0689383	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,626
	β	-,626	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,626 ^b	,391	,391	1,04771

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
-------	----------------	----	-------------	---	------

1	Regression	467,377	1	467,377	425,782	,000 ^c
	Residual	726,671	662	1,098		
	Total	1194,048	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,017	,041		-,426	,670
	β	-,406	,020	-,626	-20,634	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,022	1,000	,49	,49
	2	,978	1,022	,51	,51

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4,2541	3,6675	-,0354	,83961	664
Residual	-7,28108	6,40255	,00000	1,04692	664

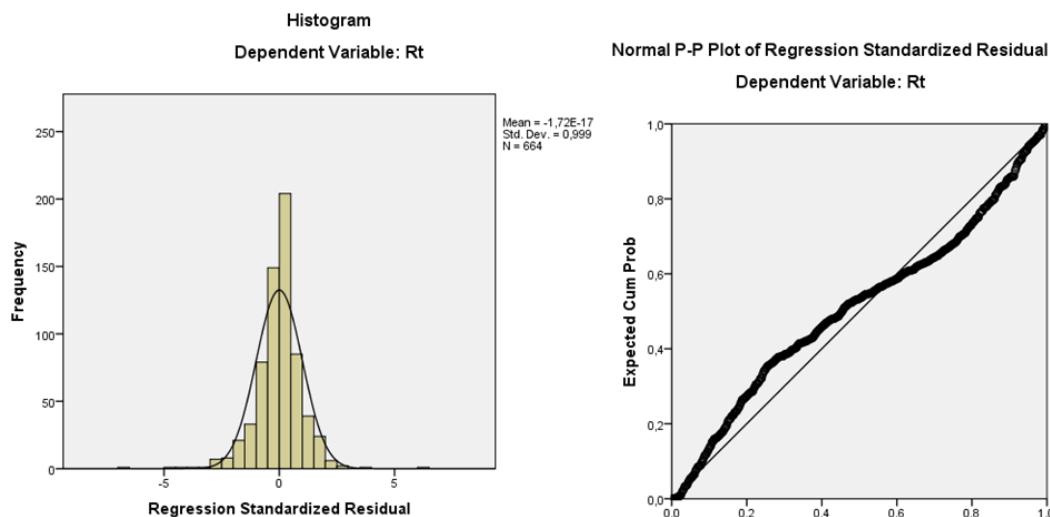
Std. Predicted Value	-5,025	4,410	,000	1,000	664
Std. Residual	-6,950	6,111	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_5 - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ) ερμηνεύει περίπου το 39,1%²¹ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,391). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=425,782$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)²²:

$$\text{Rt}_{\beta_5} = -,017 - ,406x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_5 .



Διάγραμμα 70: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (DAX30) για β_5 .

- FTSE MIB (Ιταλία)

²¹ $R^2=,391$.

²² Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

1. Περιγραφική Ανάλυση. Οι μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος ΟΥΑΧΔ= [Rt, α, β₂, β₃, β₄, β₅] φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.55, Διαγρ.71):

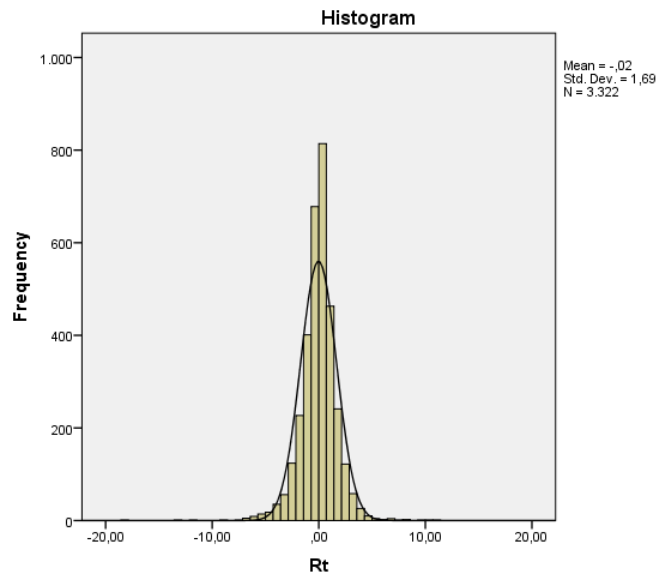
Πίνακας 55: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (DAX30).

Παράμετροι	Rt	α	β ₂	β ₃	β ₄	β ₅
Μέσος Όρος	-,0214	-,188630	-,289654	-,270947	-,135316	-,127952
Διάμεσος	,0000	,000000	-,100000	-,170000	,000000	-,030000
Επικρατούσα Τιμή	,00	,0000	,0000	-,5800	,2000	-,2500 ^b
Τυπική Απόκλιση	1,69027	1,9004141	2,4625964	2,4664368	2,5405864	2,5577960
Διακύμανση	2,857	3,612	6,064	6,083	6,455	6,542
Εύρος	29,42	22,7300	22,9900	29,9100	29,3500	34,8000
Ελάχιστη τιμή	-18,54	-11,8500	-11,8400	-13,5600	-11,4500	-18,7200
Μέγιστη τιμή	10,88	10,8800	11,1500	16,3500	17,9000	16,0800

Η κατάταξη των τιμών των ανεξάρτητων μεταβλητών από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή είναι (μέγιστη η ημέρα Παρασκευή και ελάχιστη η ημέρα Τρίτη):

Πίνακας 56: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).

Εξαρτημένη μεταβλητή (β _i)	Τιμή (μ.ο.)
β ₅	- 0,12795
β ₄	- 0,13532
α	- 0,18863
β ₃	- 0,27095
β ₂	- 0,28965



Διάγραμμα 71: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).

2. *Ανάλυση Συσχέτισης/Συνάφειας.* Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος σε συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.57):

Πίνακας 57: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).

Συσχέτιση	α	β_2	β_3	β_4	β_5
R_t Pearson Corr. Sig.(2-tailed)	1,000** ,000	-,637** ,000	-,638** ,000	-,666** ,000	-,672** ,000

Παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση ($>-,6$) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (R_t) και των παραμέτρων [β_2 , β_3 , β_4 , β_5], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Η α έχει τέλεια συσχέτιση.

3. *Γραμμική Παλινδρόμηση R_t με τις εξαρτημένες μεταβλητές του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB).* Όσον αφορά την γραμμική παλινδρόμηση προσπαθούμε να περιγράψουμε την κίνηση της εξαρτημένης μεταβλητής, βάση των τιμών κάποιων επεξηγηματικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών. Για το λόγο αυτό θέλουμε η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή να είναι ισχυρά συσχετισμένη με την εξαρτημένη. Οσο μεγαλύτερη είναι η συσχέτιση τόσο μεγαλύτερο τμήμα των πληροφοριών της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγεί η

ανεξάρτητη μεταβλητή (Rt). Η παλινδρόμηση έγινε στο λογισμικό SPSS v.21 με χρήση της μεθόδου ENTER²³. Ειδικότερα, τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

- β_2 (TPITH)

Πίνακας 58: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_2 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,1013	1,57593	665
β	-,289654	2,4625964	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,637
	β	-,637	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,637 ^b	,405	,405	1,21608

b. Predictors: (Constant), β

²³ επιλέχθηκε να συμμετάσχουν οι εξαρτημένες μεταβλητές ($\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$) αφού έχουν υψηλή συσχέτιση. Η α είναι η πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης (Δευτέρα) βάση της οποίας ελέγχεται η σχέση (10).

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	668,608	1	668,608	452,112	,000 ^c
Residual	980,481	663	1,479		
Total	1649,089	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-,017	,047		-,353	,724
β	-,407	,019	-,637	-21,263	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,117	1,000	,44	,44
	2	,883	1,125	,56	,56

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

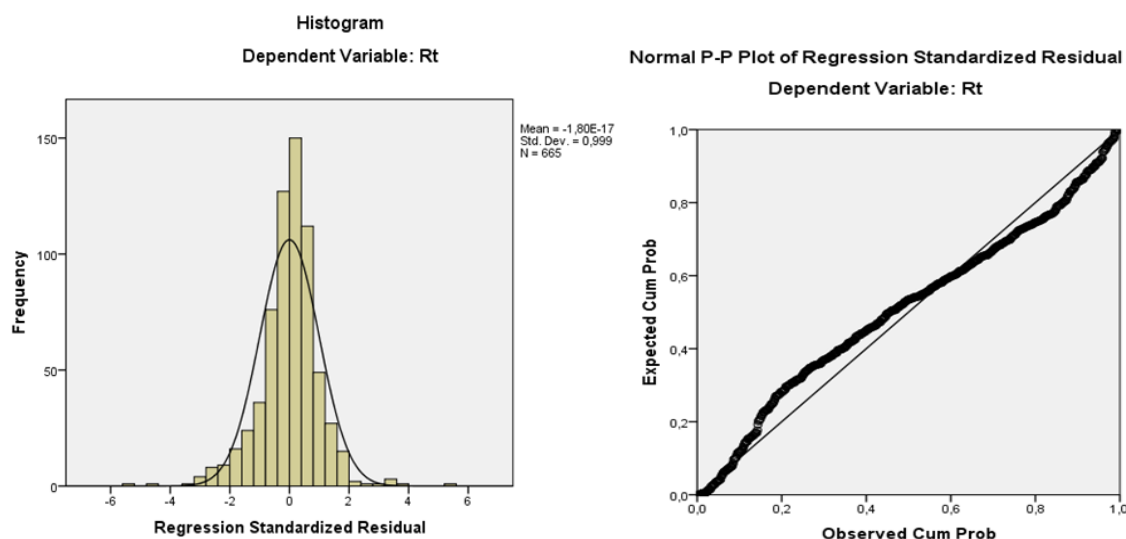
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4,5602	4,8078	,1013	1,00346	665
Residual	-6,78091	6,57324	,00000	1,21517	665
Std. Predicted Value	-4,645	4,690	,000	1,000	665
Std. Residual	-5,576	5,405	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_2 - TPITH) ερμηνεύει περίπου το 40,5%²⁴ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,405). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=452,112$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_2 (TPITH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)²⁵:

$$\text{Rt}_{\beta_2} = -,017 - ,407x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_2 .



²⁴ $R^2=,405$.

²⁵ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 72: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_2 .

○ β_3 (ΤΕΤΑΡΤΗ)

Πίνακας 59: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_3 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,0826	1,54923	665
β	-,270947	2,4664368	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,638
	β	-,638	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,638 ^b	,407	,406	1,19367

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	648,998	1	648,998	455,487	,000 ^c
Residual	944,672	663	1,425		
Total	1593,670	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-,026	,047		-,559	,576
β	-,401	,019	-,638	-21,342	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,109	1,000	,45	,45
	2	,891	1,116	,55	,55

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

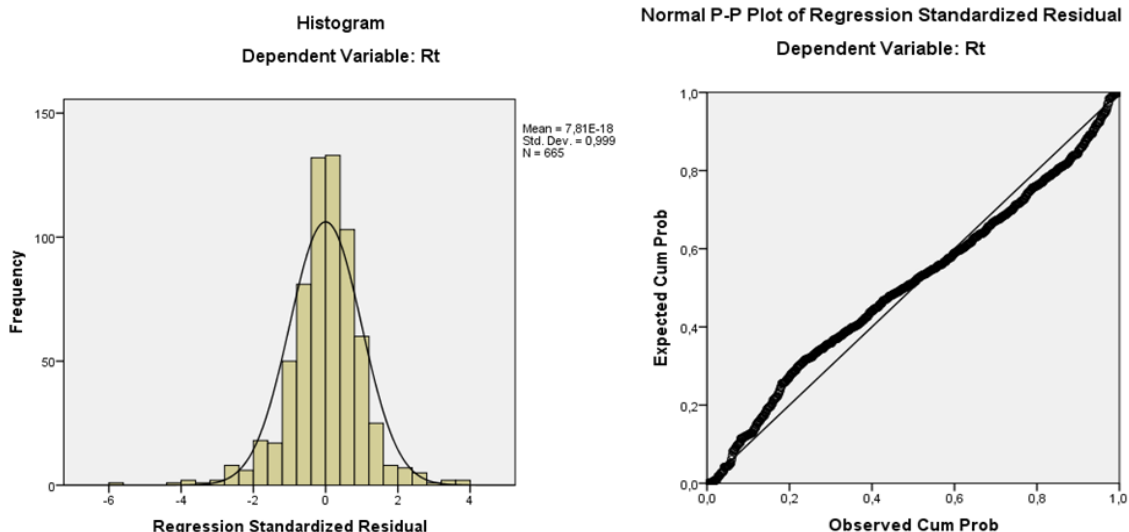
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6,5797	5,4093	,0826	,98864	665
Residual	-6,92627	4,75436	,00000	1,19277	665
Std. Predicted Value	-6,739	5,388	,000	1,000	665
Std. Residual	-5,803	3,983	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_3 - TETAPTH) ερμηνεύει περίπου το 40,7%²⁶ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,406). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=455,487$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_3 (TETAPTH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)²⁷:

$$\text{Rt}_{\beta_3} = -,026 - ,401x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_3 .



²⁶ $R^2=,407$.

²⁷ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 73: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_3 .

- β_4 (ΠΕΜΠΤΗ)

Πίνακας 60: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_4 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0475	1,73732	664
β	-,135316	2,5405864	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,666
	β	-,666	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,666 ^b	,444	,443	1,29685

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	887,743	1	887,743	527,844	,000 ^c
Residual	1113,369	662	1,682		
Total	2001,112	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-,109	,050		-2,166	,031
β	-,455	,020	-,666	-22,975	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,053	1,000	,47	,47
	2	,947	1,055	,53	,53

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

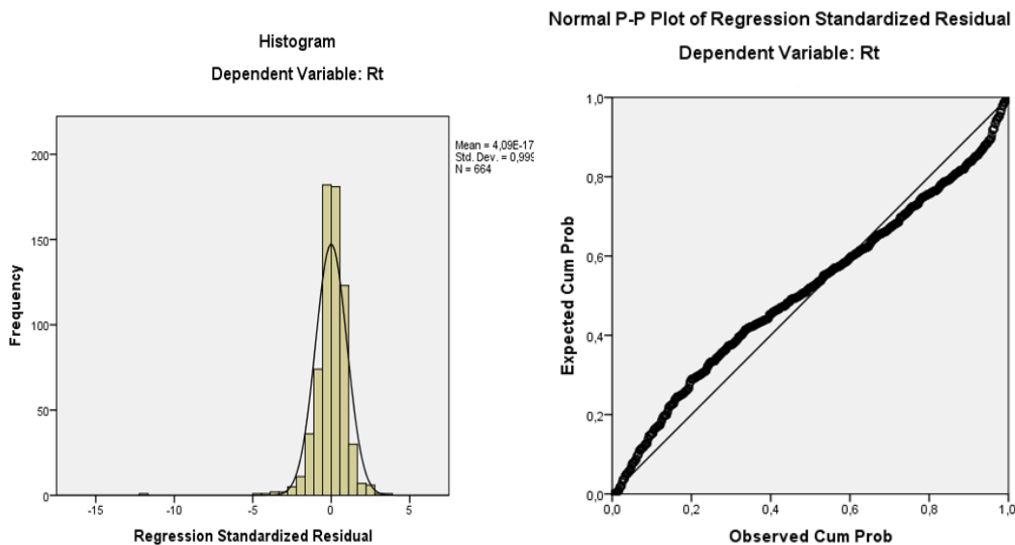
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-8,2619	5,1059	-,0475	1,15714	664
Residual	-15,38381	4,58142	,00000	1,29587	664
Std. Predicted Value	-7,099	4,454	,000	1,000	664
Std. Residual	-11,862	3,533	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_4 - ΠΕΜΠΤΗ) ερμηνεύει περίπου το 44,4%²⁸ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,443). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=527,844$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_4 (ΠΕΜΠΤΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)²⁹:

$$\text{Rt}_{\beta_4} = -,109 - ,455x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_4 .



²⁸ $R^2=,444$.

²⁹ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 74: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_4 .

- β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ)

Πίνακας 61: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_5 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0550	1,65355	664
β	-,127952	2,5577960	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,672
	β	-,672	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,672 ^b	,451	,451	1,22568

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	818,272	1	818,272	544,679	,000 ^c
Residual	994,524	662	1,502		
Total	1812,796	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-,111	,048		-2,321	,021
β	-,434	,019	-,672	-23,338	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
1 (Constant)		
β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,050	1,000	,48	,48
	2	,950	1,051	,52	,52

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

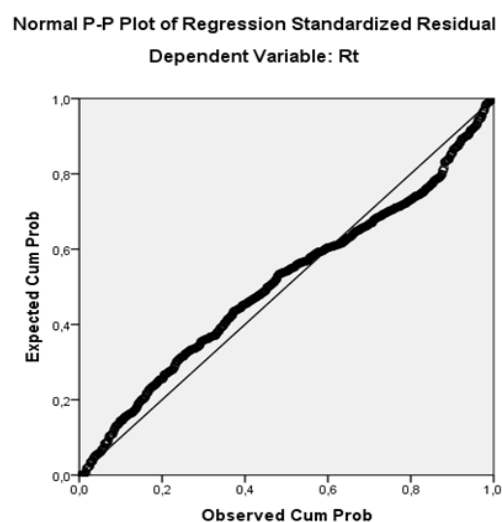
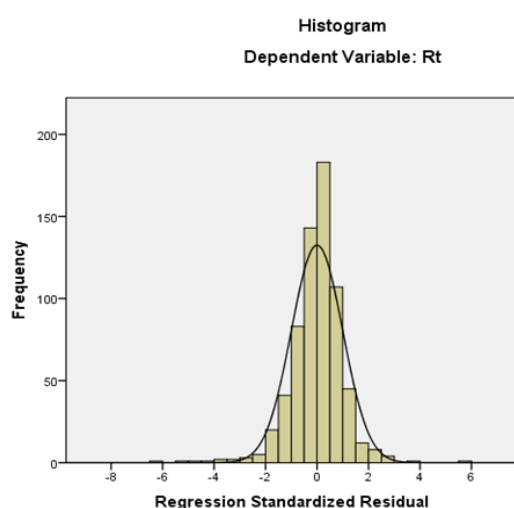
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-7,0947	8,0202	-,0550	1,11094	664
Residual	-7,81633	7,31503	,00000	1,22476	664
Std. Predicted Value	-6,337	7,269	,000	1,000	664
Std. Residual	-6,377	5,968	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_5 - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ) ερμηνεύει περίπου το 45,1%³⁰ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,451). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανονα) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=544,679$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)³¹:

$$\text{Rt}_{\beta_5} = -,111 - ,434x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_5 .



³⁰ $R^2=,451$.

³¹ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Διάγραμμα 75: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (FTSE MIB) για β_5 .

- ΑΤΗΕΧ (Ελλάδα)

1. Περιγραφική Ανάλυση. Οι μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος ΟΥΑΧΔ= [Rt, α , β_2 , β_3 , β_4 , β_5] φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.62, 63, Διαγρ.76):

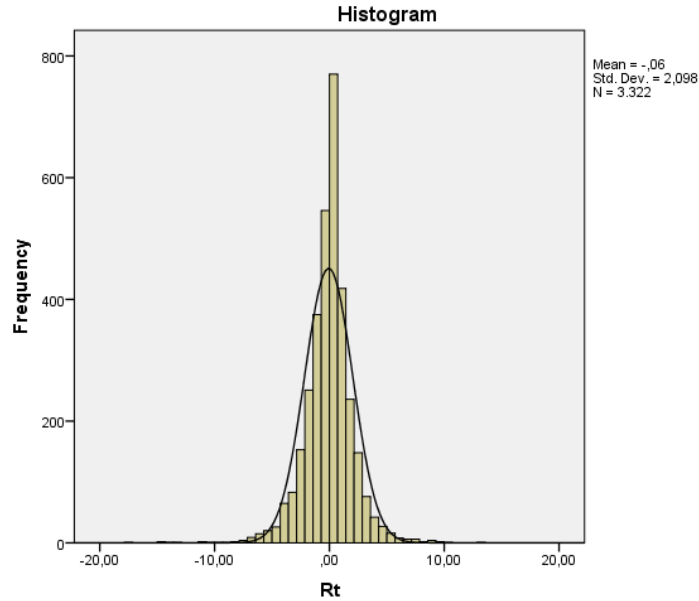
Πίνακας 62: Στατιστική Ανάλυση παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).

Παράμετροι	Rt	α	β_2	β_3	β_4	β_5
Μέσος Όρος	-,0637	-,274277	-,262135	-,279504	-,228117	-,268554
Διάμεσος	,0000	,000000	-,140000	-,300000	-,170000	-,230000
Επικρατούσα Τιμή	,00	,0000	,0000	,0000	,0000	,0000
Τυπική Απόκλιση	2,09834	2,4259150	3,3172975	2,9533191	3,0942916	3,2924712
Διακύμανση	4,403	5,885	11,004	8,722	9,575	10,840
Εύρος	31,14	31,1400	38,5100	33,0800	33,3300	36,6400
Ελάχιστη τιμή	-17,71	-17,7100	-20,1400	-15,1500	-21,3000	-19,1500
Μέγιστη τιμή	13,43	13,4300	18,3700	17,9300	12,0300	17,4900

Η κατάταξη των τιμών των ανεξάρτητων μεταβλητών από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή είναι (μέγιστη η ημέρα Πέμπτη και ελάχιστη η ημέρα Τετάρτη):

Πίνακας 63: Κατάταξη μ.ο. εξαρτημένων μεταβλητών του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).

Εξαρτημένη μεταβλητή (β_i)	Τιμή (μ.ο.)
β_4	-0,22812
β_2	-0,26214
β_5	-0,26855
α	-0,27428
β_3	-0,2795



Διάγραμμα 76: Γραφική Απεικόνιση κατανομής R_t του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).

Επιπλέον, η ανάλυση ανά υπο-περίοδο (Πριν από Μνημόνια, Μ1, Μ2, Μ3, μετά Μνημόνιο) της εξαρτημένης μεταβλητής διαπιστώνονται τα ακόλουθα (Πιν.64, Διαγρ.77):

Πίνακας 64: Στατιστική Ανάλυση R_t του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) ανά χρονική περίοδο.

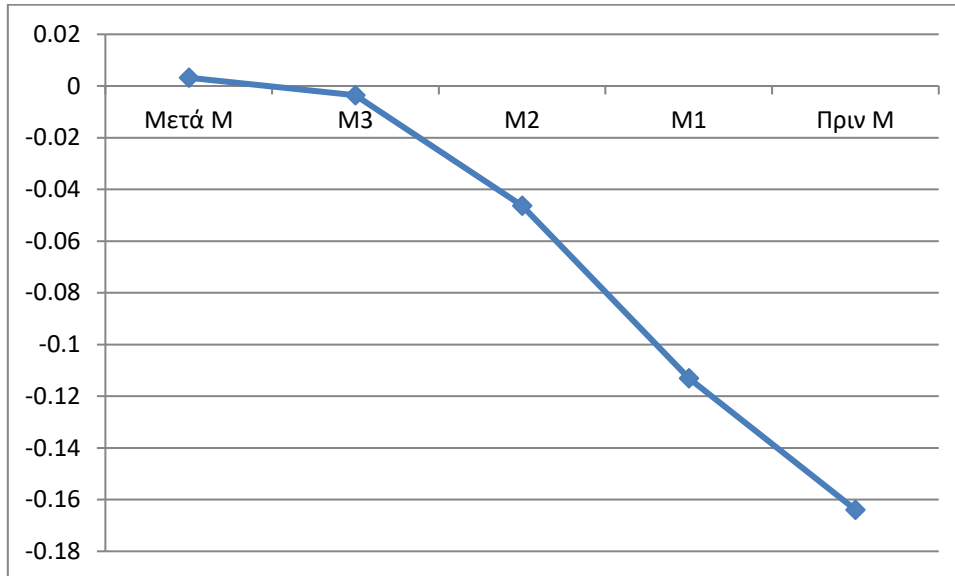
Παράμετροι	Πριν Μ	Μ1	Μ2	Μ3	Μετά Μ
Μέσος Όρος	-,1639	-,1130	-,0463	-,0036	,0032
Διάμεσος	,0000	-,0650	,0000	,0000	,0750
Επικρατούσα Τιμή	,00	,00	,00	,00	,00
Τυπική Απόκλιση	2,24906	2,30427	2,33926	1,48133	2,01434
Διακύμανση	5,058	5,310	5,472	2,194	4,058
Εύρος	19,32	20,80	28,39	21,55	22,49
Ελάχιστη τιμή	-10,21	-7,37	-17,71	-14,41	-14,37
Μέγιστη τιμή	9,11	13,43	10,68	7,14	8,12

Η κατάταξη των τιμών της R_t από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή, έδειξε ότι η χαμηλότερη ήταν πριν το Μνημόνιο (κατά την περίοδο της διεθνούς ύφεσης 2007-8) και ανεβαίνει η R_t σταδιακά τις επόμενες περιόδους, με μεγαλύτερη την περίοδο μετά τα Μνημόνια (2018-2020)(Πιν.65, Διαγρ.77):

Πίνακας 65: Κατάταξη τιμών R_t του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) ανά χρονική περίοδο.

Περίοδοι	R_t
Μετά Μ	0,0032

M3	-0,0036
M2	-0,0463
M1	-0,113
Πριν M	-0,1639



Διάγραμμα 77: Γραφική Απεικόνιση της κατάταξης της Rt του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).

2. *Ανάλυση Συσχέτισης/Συνάφειας.* Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του οικονομετρικού υποδείγματος σε συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή φαίνονται στον επόμενο πίνακα και αφορά όλη την περίοδο 2008-2020 (Πιν.50):

Πίνακας 66: Ανάλυση Συσχέτισης παραμέτρων του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).

Συσχέτιση	α	β_2	β_3	β_4	β_5
Rt Pearson Corr. Sig.(2-tailed)	1,000** ,000	-,683** ,000	-,574** ,000	-,623** ,000	-,683** ,000

Παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση ($>-.6$) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt) και των παραμέτρων [β_2 , β_4 , β_5], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Για την παράμετρο β_3 , παρατηρείται μέτρια αρνητική συσχέτιση με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000). Η α έχει τέλεια συσχέτιση.

3. *Γραμμική Παλινδρόμηση Rt με τις εξαρτημένες μεταβλητές του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ).*

Όσον αφορά την γραμμική παλινδρόμηση προσπαθούμε να περιγράψουμε την κίνηση της εξαρτημένης μεταβλητής, βάση των τιμών κάποιων επεξηγηματικών (ανεξάρτητων) μεταβλητών. Για το λόγο αυτό θέλουμε η κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή να είναι ισχυρά συσχετισμένη με την εξαρτημένη. Οσο μεγαλύτερη είναι η συσχέτιση

τόσο μεγαλύτερο τμήμα των πληροφοριών της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγεί η ανεξάρτητη μεταβλητή (Rt). Η παλινδρόμηση έγινε στο λογισμικό SPSS v.21 με χρήση της μεθόδου ENTER³². Ειδικότερα, τα αποτελέσματα ήταν τα ακόλουθα:

- β_2 (TPITH)

Πίνακας 67: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_2 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0117	2,23128	665
β	-,262135	3,3172975	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,683
	β	-,683	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

³² επιλέχθηκε να συμμετάσχουν οι εξαρτημένες μεταβλητές ($\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$) αφού έχουν υψηλή συσχέτιση. Η α είναι η πρώτη ημέρα διαπραγμάτευσης (Δευτέρα) βάση της οποίας ελέγχεται η σχέση (10).

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,683 ^b	,466	,465	1,63163

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1540,730	1	1540,730	578,736	,000 ^c
	Residual	1765,060	663	2,662		
	Total	3305,790	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,132	,063		-2,081	,038
	β	-,459	,019	-,683	-24,057	,000

Coefficients^{a,b}

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions
-------	-----------	------------	-----------------	----------------------

			(Constant)	β
1	1	1,079	1,000	,46
	2	,921	1,082	,54

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-8,5674	9,1161	-,0117	1,52328	665
Residual	-8,66002	7,98804	,00000	1,63041	665
Std. Predicted Value	-5,617	5,992	,000	1,000	665
Std. Residual	-5,308	4,896	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

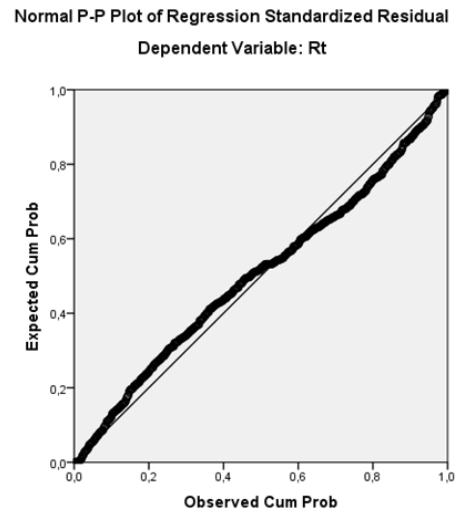
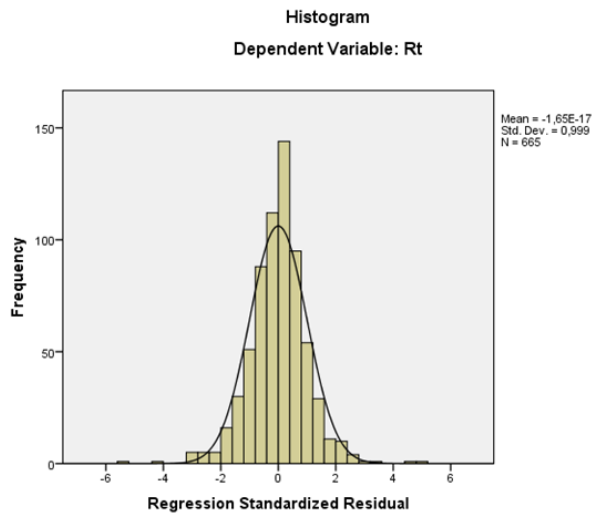
Διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή (β_2 - TPITH) ερμηνεύει περίπου το 46,6%³³ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,465). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=578,736$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_2 (TPITH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)³⁴:

$$\text{➤ } Rt_{\beta_2} = -,132 - ,459x$$

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_2 .

³³ $R^2=,466$.

³⁴ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).



Διάγραμμα 78: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_2 .

○ β_3 (TETAPTH)

Πίνακας 68: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_3 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,0057	1,86262	665
β	-,279504	2,9533191	665

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,574
	β	-,574	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	665	665
	β	665	665

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,574 ^b	,330	,329	1,52613

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	759,484	1	759,484	326,088	,000 ^c
	Residual	1544,176	663	2,329		
	Total	2303,660	664			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,096	,059		-1,607	,109
	β	-,362	,020	-,574	-18,058	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF

1	(Constant)		
	β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,094	1,000	,45	,45
	2	,906	1,099	,55	,55

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6,5885	5,3907	,0057	1,06949	665
Residual	-7,96074	7,33694	,00000	1,52498	665
Std. Predicted Value	-6,166	5,035	,000	1,000	665
Std. Residual	-5,216	4,808	,000	,999	665

b. Dependent Variable: Rt

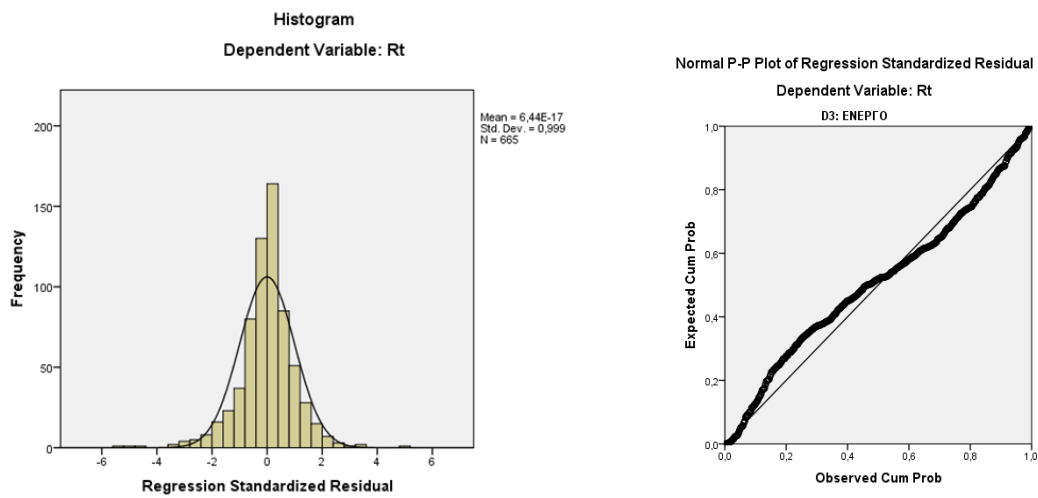
Διαπιστώνεται ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή (β_3 - TETAPTH) ερμηνεύει περίπου το 33%³⁵ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μη ικανοποιητική στην περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,329). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Anova) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=326,088$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_3 (TETAPTH). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)³⁶:

$$\text{Rt}_{\beta_3} = -,096 - ,362x$$

³⁵ $R^2=,330$.

³⁶ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_3 .



Διάγραμμα 79: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) για β_3 .

- β_4 (ΠΕΜΠΤΗ)

Πίνακας 69: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) για β_4 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	-,0395	1,93859	664
β	-,228117	3,0942916	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,623
	β	-,623	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,623 ^b	,388	,387	1,51781

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	966,571	1	966,571	419,567	,000 ^c
	Residual	1525,071	662	2,304		
	Total	2491,642	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,128	,059		-2,175	,030
	β	-,390	,019	-,623	-20,483	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics
-------	-------------------------

		Tolerance	VIF
1	(Constant) β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,074	1,000	,46	,46
	2	,926	1,076	,54	,54

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4,8227	8,1830	-,0395	1,20742	664
Residual	-12,32459	6,29950	,00000	1,51666	664
Std. Predicted Value	-3,962	6,810	,000	1,000	664
Std. Residual	-8,120	4,150	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

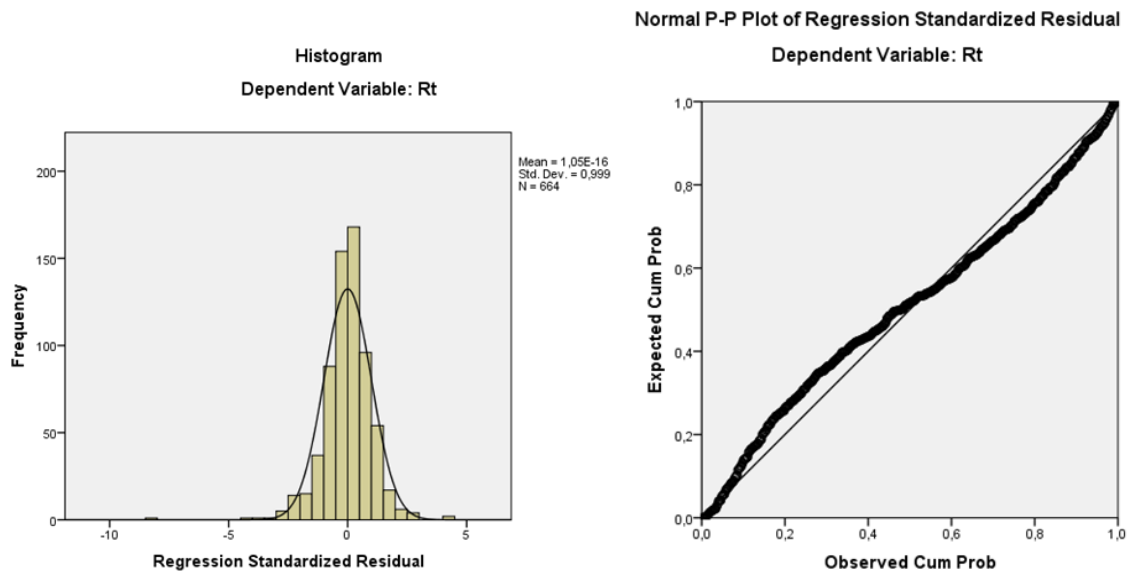
Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_4 - ΠΕΜΠΤΗ) ερμηνεύει περίπου το 38,8%³⁷ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,387). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Ανοva) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=419,567$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_4 (ΠΕΜΠΤΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)³⁸:

$$\text{Rt}_{\beta_4} = -,128 - ,390x$$

³⁷ $R^2=,388$.

³⁸ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_4 .



Διάγραμμα 80: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) για β_4 .

- β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ)

Πίνακας 70: Ανάλυση Γραμμική Παλινδρόμησης ΟΥΑΧΔ (ΑΤΗΕΧ) για β_5 .

Descriptive Statistics^a

	Mean	Std. Deviation	N
Rt	,0009	1,97341	664
β	-,268554	3,2924712	664

Correlations^a

		Rt	β
Pearson Correlation	Rt	1,000	-,683
	β	-,683	1,000
Sig. (1-tailed)	Rt	.	,000
	β	,000	.
N	Rt	664	664
	β	664	664

Variables Entered/Removed^{a,b}

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	β^c	.	Enter

b. Dependent Variable: Rt

c. All requested variables entered.

Model Summary^{a,c}

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,683 ^b	,467	,466	1,44245

b. Predictors: (Constant), β

c. Dependent Variable: Rt

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1204,555	1	1204,555	578,927	,000 ^c
	Residual	1377,403	662	2,081		
	Total	2581,958	663			

b. Dependent Variable: Rt

c. Predictors: (Constant), β

Coefficients^{a,b}

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,109	,056		-1,942	,053
	β	-,409	,017	-,683	-24,061	,000

Coefficients^{a,b}

Model	Collinearity Statistics
-------	-------------------------

		Tolerance	VIF
1	(Constant) β	1,000	1,000

b. Dependent Variable: Rt

Collinearity Diagnostics^{a,b}

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
				(Constant)	β
1	1	1,081	1,000	,46	,46
	2	,919	1,085	,54	,54

b. Dependent Variable: Rt

Residuals Statistics^{a,b}

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-7,2693	7,7307	,0009	1,34790	664
Residual	-8,40166	4,85397	,00000	1,44136	664
Std. Predicted Value	-5,394	5,735	,000	1,000	664
Std. Residual	-5,825	3,365	,000	,999	664

b. Dependent Variable: Rt

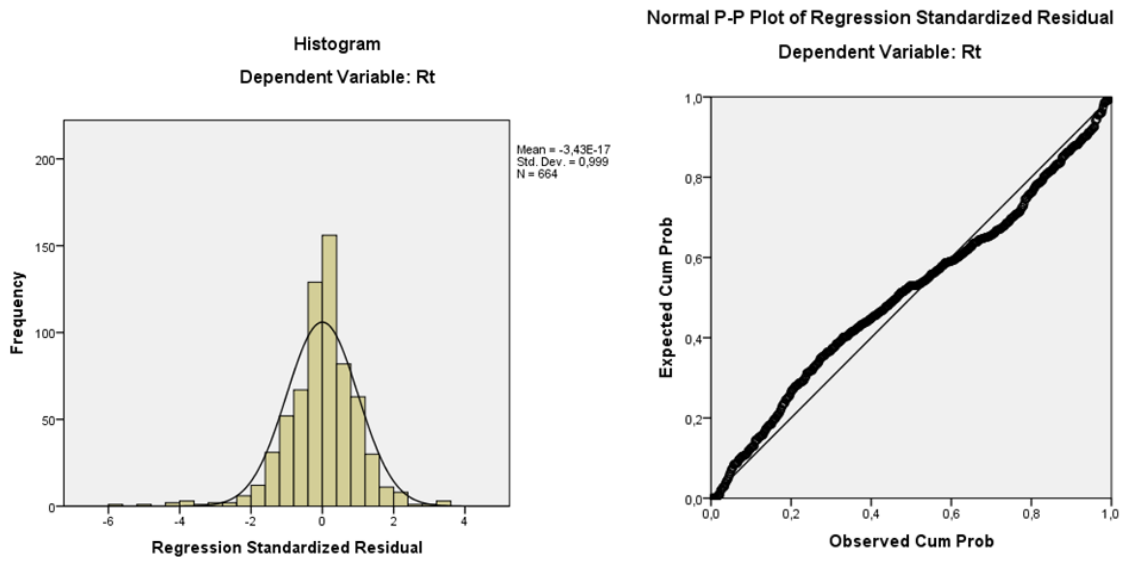
Διαπιστώνεται ότι ανεξάρτητη μεταβλητή (β_5 - ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ) ερμηνεύει περίπου το 46,7%³⁹ της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής (Rt). Αυτό συνεπάγεται ότι η προτεινόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή είναι μέτρια την περιγραφή της εξαρτημένης με καλή προβλεψιμότητα τιμών. Δοκιμάστηκε προσαρμογή (Adjusted R Square) με απομόνωση τυχαίων παραγόντων (0,466). Ωστόσο, η ανάλυση διακύμανσης (Anova) δείχνει ότι το μοντέλο έχει στατιστική σημαντικότητα (Sig.:,000) για τον λόγο $F=578,927$. Δηλαδή, η εξαρτημένη μεταβλητή Rt έχει μια αρνητική σχέση με την ανεξάρτητη μεταβλητή β_5 (ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ). Στον υπο-πίνακα Coefficients έχουμε τα εξής αποτελέσματα (όπου υπάρχει στατιστική σημαντικότητα)⁴⁰:

$$\text{Rt}_{\beta_5} = -,109 - ,409x$$

³⁹ $R^2=,467$.

⁴⁰ Το VIF είναι υψηλό και παραπέμπει για ύπαρξη πολυγραμματοκότητας και αστάθειας στους συντελεστές B & Beta (Νόβα-Καλτσούνη, 2006).

Στο επόμενο σχήμα φαίνονται τα υπόλοιπα (Residuals) και οι κατανομές τιμών στο μοντέλο για β_5 .



Διάγραμμα 81: Γραφική Απεικόνιση των υπολοίπων και των κατανομών των τιμών στο μοντέλο του ΟΥΑΧΔ (ATHEX) για β_5 .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

6.1 Τελικά Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία στόχευσε να αναλύσει την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ) καθώς και το Υπόδειγμα του Τυχαίου Περιπάτου, ελέγχοντας εμπειρικά την ΥΑΑ σύμφωνα με ένα οικονομετρικό υπόδειγμα, για την περίοδο της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, αξιοποιώντας δεδομένα από τον ελληνικό δείκτη (ATHEX) και ευρωπαϊκούς και αμερικανικούς δείκτες. Πρέπει να σημειωθεί ότι στην μοντέρνα χρηματοοικονομική, η ΥΑΑ κατέχει μια κεντρική θέση (Titan, 2015). Ειδικότερα, η έννοια της "αποτελεσματικότητας" σημαίνει ότι οι επενδυτές δεν έχουν την ευκαιρία να αποκτήσουν ασυνήθιστα κέρδη από συναλλαγές στην κεφαλαιαγορά σε σύγκριση με άλλους επενδυτές.

Από την άλλη, η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ) συνδέεται με την έννοια ενός "τυχαίου περιπάτου", όπου τον έχει ως μία από τις θεωρητικές της αφετηρίες. Σήμερα, ο ορισμός μιας αποτελεσματικής αγοράς προέρχεται συνήθως από το άρθρο του Fama (1970), όπου την αποδίδει σε μια αγορά όπου οι τιμές αντανακλούν τις διαθέσιμες πληροφορίες.

Γενικά, η ΥΑΑ είναι συνέπεια του ανταγωνισμού που υπάρχει σε μια "ελεύθερη αγορά" από "ορθολογικούς" επενδυτές που αναλύουν και αξιολογούν διαρκώς τις τιμές των τίτλων που διαπραγματεύονται στην χρηματιστηριακή αγορά. Βασίζονται στην πληροφόρηση που έχουν, ενώ δεν συνεπάγεται ότι έχουν τη δυνατότητα για τέλεια πρόβλεψη.

Όσον αφορά την οικονομική κρίση, αυτή συνεπάγεται με μεγάλα αρνητικά αποτελέσματα στην οικονομία και κοινωνία (π.χ. ανεργία, χρεοκοπία επιχειρήσεων, εγκληματικότητα κ.α.). Επιπλέον, συνδέεται με πανικούς σε τράπεζες και αγορά και χάος στην κοινωνική ζωή.

Οι νέες τεχνολογίες της Πληροφορικής και των Διαδικτύου προσφέρουν πλέον τη δυνατότητα επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data) με αξιόπιστο τρόπο, για τον έλεγχο της ισχύς της Υπόθεσης της Αποτελεσματικής Αγοράς (ΥΑΑ).

Για τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της απλής γραμμικής παλινδρόμησης για τον έλεγχο συσχέτισης ή όχι ανάμεσα στην εξαρτημένη και

ανεξάρτητη μεταβλητή. Από την επεξεργασία των δεδομένων της Ελληνικής Αγοράς (ATHEX) σε περιβάλλον οικονομικής κρίσης, συγκρίνοντας την Ελληνική χρηματοπιστωτική αγορά με άλλων κρατών (*FTSE MIB, IBEX 35, MSCI SPAIN, DAX 30, AEX, AEX ALL SHARE, FTSE 100, FTSE ALL SHARE*), διαπιστώθηκαν τα ακόλουθα:

- σε όλους τους δείκτες υπάρχει μια χαμηλή τιμή κλεισίματος την Δευτέρα, όπου αυξομειώνεται τις επόμενες ημέρες, για όλη την χρονική περίοδο του δείγματος (1/1/2008 - 9/2020).
- ότι σε όλη αυτήν την χρονική περίοδο 1/1/2008- 9/2020, οι δείκτες είχαν ποσοστά απόδοσης με εύρος τιμών αρκετά μεγάλο (range) όπως και οι διακυμάνσεις τους (variance).
- η τιμή του λόγου της σχέσης (8) [M/AOD] είναι υψηλότερη κατά την περίοδο της Διεθνούς Ύφεσης (2007-8), σε σχέση με τις άλλες περιόδους για όλους του δείκτες, ενώ η χαμηλότερη τιμή βρίσκεται κατά την περίοδο του μετά Μνημονίου (2019-9/2020), όπου τη μεγαλύτερη πτώση έχει ο δείκτης AEX ALL SHARE.
- Υπάρχει αποτελεσματικότητα στους δείκτες και κατ' επέκταση στα χρηματιστήρια. Οι δείκτες AEX, ATHEX, DAX30 & FTSE MIB, εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί (Sig.:,000) επομένως, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση (9), αυτό συνεπάγεται την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς αλλά και τον τυχαίο περίπατο, επεξηγηματικά οι τιμές είναι τυχαίες και απρόβλεπτες. Συγκεκριμένα, παρατηρείται ισχυρή αρνητική συσχέτιση (>-,6) μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής (R_t) και των παραμέτρων [$\beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$], με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000), ενώ μόνο στον ATHEX & AEX διαπιστώθηκε για την παράμετρο β_3 , μέτρια αρνητική συσχέτιση, αλλά με σημαντική στατιστική σημαντικότητα (Sig.2-tailed: 0,000).
- Για τον δείκτη ATHEX (Ελλάδα), η κατάταξη των τιμών της R_t από την μέγιστη προς την ελάχιστη τιμή, έδειξε ότι η χαμηλότερη ήταν πριν το Μνημόνιο (κατά την περίοδο της διεθνούς ύφεσης 2007-8), με άνοδο της R_t σταδιακά στις επόμενες περιόδους, με μεγαλύτερη την περίοδο μετά τα Μνημόνια (2018-2020).

6.2 Μελλοντική Έρευνα

Στην παρούσα εργασία έγινε μια σύγκριση μεταξύ διεθνών δεικτών και του ελληνικού δείκτη ATHEX. Στο μέλλον, θα μπορούσε να ελεγχθεί μεγαλύτερη χρονική περίοδο, όπως επίσης και η περίοδος της πανδημίας συγκριτικά με την περίοδο των μνημονίων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι μόνο η Ελλάδα από όλες τις άλλες χώρες του δείγματος είχε τόσο μακρά περίοδο ύφεσης (τρία μνημόνια) και τόσο υψηλό δημόσιο χρέος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Abel, A.B. Bernanke, B & Croushore, D. 2017, Μακροοικονομική (3^η έκδοση), Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα.

Askenazy, P. and Cohen, D. (2010). *Οικονομική Κρίση: Αίτια και Προοπτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Πόλις.

Αλεξιάκης, Α.Α. & Ξανθάκης, Μ. (2008). Συμπεριφορική Χρηματοοικονομική. Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.

Βασιλείου, Δ. και Ηρειώτης, Ν. 2009. *Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου*. Εκδόσεις Rosili, Αθήνα.

IT Berend, *Οικονομική Ιστορία του Ευρωπαϊκού 20^{ου} αιώνα*, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα, 2009.

J Black, *Η Ιστορία της Ευρώπης, από την Προϊστορία μέχρι τον 21ο αιώνα*, Εκδ. Πεδίο, 2020.

Γιατράκης, Λευτέρης (2009). *Τζων Μέυναρντ Κέυνς (1883-1946)*. Επικαιρότητα.

BA Δαλαμάγκας, *Εισαγωγή στη Δημόσια Οικονομική*, Εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, 2010.

Galbraith J.K. (2000). Το μεγάλο κραχ του 1929. Αθήνα: Εκδόσεις Λιβάνη.

EJ Hobsbawm, *Η εποχή των άκρων. Ο σύντομος Εικοστός Αιώνας 1914-1991*, Ε΄ Έκδοση, μτφρ. Β. Καπεταγιάννης, εκδ. Θεμέλιο, Αθήνα, 2002.

INE/ΓΣΕΕ, (2019). Η Ελληνική Οικονομία και Απασχόληση. Ετήσια Έκθεση 2019, Αθήνα.

Krugman, P. 2009α. Η Κρίση του 2008. Εκδόσεις Καστανιώτης, Αθήνα.

Krugman, P.R. and Obstfeld, M. (2011). *Διεθνής Οικονομία, θεωρία και πολιτική*. Εκδ. Κριτική, Αθήνα.

Krugman, P. 2012. Τέλος στην Ύφεση Τώρα. Εκδόσεις Πόλις, Αθήνα.

Μοσκόβσκα, Ν. *Θεωρίες για τις οικονομικές κρίσεις*. Επιμέλεια και Εισαγωγή Γιώργος Σταμάτης, Μετάφραση Παύλος Κόλλιας. Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ. Σειρά Κριτική Σκέψη, Αθήνα 1988.

Νόβα – Καλτσούνη, Χ, (2006) *Μεθοδολογία Εμπειρικής Έρευνας στις Κοινωνικές Επιστήμες*, Αθήνα, Εκδ. Gutenberg.

D North, *Δομή και Μεταβολές στην Οικονομική Ιστορία*, Εκδ. Κριτική, Αθήνα, 2000.

Πανηγυράκης, Γ. (2001), *Σύγχρονη Διοικητική Δημοσίων Σχέσεων*, Αθήνα: Εκδόσεις Μπένου.

Θ Παπαηλίας, *Παραδόσεις Πολιτικής Οικονομίας, μακροοικονομική (τόμος Α')*, Εκδ. Κριτική, Αθήνα, 2018.

Παπαστάμου, Α.Ν. (2011). *Διεθνείς Οικονομικές Κρίσεις, Χαρτογράφηση του αγνώστου*. Εκδ. Έναστρον, Αθήνα.

Πετράκης, Π.Ε. (2011), *Η Ελληνική Οικονομία και η Κρίση: Προκλήσεις και Προοπτικές*, Αθήνα: Εκδόσεις Quaestor.

Πουρναράκης, Ε. (2004), *Διεθνής Οικονομική: Μια εισαγωγική Προσέγγιση* Αθήνα: Εκδόσεις Πουρναράκης Ευθύμιος.

Ρουμελιώτης, Β.Π. (2016). ΧΡΥΣΕΣ ΤΟΥΛΙΠΕΣ, Πως οι κερδοσκόποι χρεοκοπούν κράτη και πτωχεύουν κοινωνίες. Εκδόσεις Λιβάνης, Αθήνα.

Σαπουτζόγλου, Γ.Γ. και Πεντότης, Χ.Ν. (2017). *Τραπεζική Οικονομική, (Β΄ Έκδοση)*. Εκδ. Ε. Μπένου, Αθήνα.

Φωκά-Καβαλιεράκη, Γ. (2017). *Οικονομική Ψυχολογία*. Εκδόσεις Παπαδόπουλος, Αθήνα.

Ξενόγλωσση

Akintoye, I. (2008). Efficient Market Hypothesis and Behavioural Finance: Review of Literature, *European Journal of Social Science, Volume 7, Number 7*, pp. 7-17.

Bachelier L. (1914), "Le Jeu, la Chance et le Hasard "Paris, Ernest Flammarion, Ball R., Brown P. (1968), "An Empirical Evaluation of Accounting Income

Ball R. (2009) "The Global Financial Crisis and the Efficient Market Hypothesis: What Have We Learned?" *Journal of Applied Corporate Finance* 21(4), 8-16.

Barber B. , Lyon J. D. (1997), "Firm Size, Book-to-Market Ratio, and Security Returns: A Holdout Sample of Financial Firms ",*The Journal of Finance*, vol. 52, no. 2, pp. 875-883.

Banerji, S., McArthur, N., Mainardi, C. & Ammann, C. (2009): *Recession Response Why Companies Are Making The Wrong Moves*, Booz & Company Inc.

Birau, F. R., 2013. Emerging capital market efficiency: a comparative analysis of weak-form efficiency in Romania and Hungary in the context of the global financial crisis, *AI & Soc*, Springer

Black, F. (1986), "Noise", *The Journal of Finance* 41(3), 529–543.

L. Blume and S. Durlauf, *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Second Edition, 2007. New York: Palgrave MacMillan.

Bhargava, A. (2014) Firms' fundamentals, macroeconomic variables and quarterly stock prices in the US. *Journal of Econometrics*, 183, 241-250.

Branstad, P., Jackson, B. & Banerji, S. (2009): Rethink Your Strategy An Urgent Memo To the CEO, by Booz & Company Inc.

Burns A. F. and Mitchell W. C., (1946), "Measuring business cycles", New York, National Bureau of Economic Research.

Calloway, L. & Keen, P. (1996): Organizing for crisis response, *Journal of Information Technology* Vol. 11, pp.13-26.

J. Campbell, A. Lo, A. MacKinlay, *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, Princeton, 1997.

Chen N. F., Roll R., Ross S. (1986), "Economic Force and the Stock Market", *The Journal of Business*, vol. 59, no. 3, pp. 383-403.

Cochrane J. H. (2009), "How did Paul Krugman get it so Wrong?", http://faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/research/Papers/krugman_an_response.htm.

Connor G., Sanjay S. (2001), *Tests of the Fama and French model in India*. Discussion paper, 379. Financial Markets Group, London School of Economics and Political Science, London, UK.

Cootner, P. *The Random Character of Stock Market Prices*, MIT Press, Cambridge, Mass., 1964.

Correa, P., Ioffe, M., Ramalho, R., Rodríguez-Meza, J. & Yang, J. (2010): How Firms in Eastern and Central Europe Fared through the Global Financial Crisis: Evidence from 2008–2010, World Bank Group Enterprise Note No. 8, Financial Crisis Survey/Enterprise Surveys.

Cowles A., Jones H. E. (1937), "Some a posteriori probabilities in Stock Market Action", *Econometrica*, vol. 5, issue 3, pp. 280–294.

Crotty J. (2011) "The Realism of Assumptions Does Matter: Why Keynes Minsky Theory Must Replace Efficient Market Theory as the Guide to Financial Regulation Policy", Working Paper 011-05.

Diamandis P, Kouretas G. (1995), "Cointegration and market efficiency: a time series analysis of the Greek drachma", *Applied Economics Letters*, vol. 2, no. 8, pp. 271 – 277.

Dockery E., Kavussanos M. G. (1996), "Testing the efficient market hypothesis using panel data, with application to the Athens stock market", *Applied Economics Letters*, vol 3, no. 2, pp. 121 – 123.

Elton E. Gruber M., Brown S. & W. Goetzmann, (2007). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 7th ed. J. Wiley & Sons, New York.

Fama, E. 1963. Mandelbrot and the stable Paretian hypothesis. *Journal of Business* 36, 420–29.

Fama, E. 1965. The behavior of stock market prices. *Journal of Business* 38, 34–105.

Fama, E. 1970. Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25, 383–417.

Fama, Eugene F., 1976. Efficient capital markets: reply. *J. Finance* 31 (1), 143–145.

Fama Eugene and Kenneth French (1988), "Permanent and Temporary Components of Stock Prices," *Journal of Political Economy*, 96, 246- 273.

Fama E. F., French K. R. (1992), "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, vol. 47, no. 2, pp. 427-465.

Fama E. F., French K. R. (1995), "Size and Book-to-Market Factors in Earning and Returns", *The Journal of Finance*, vol. 50, no. 1, pp. 131-155.

French, K. (1980) Stock returns and the weekend effect, *Journal of Financial Economics*, 8, 55–70.

Friedman M.- Schawartz J.A., (1963) "A Monetary History of the United States.", Princeton University Press.

Fromlet, Hubert (July 2001). "Behavioral Finance-Theory and Practical Application". *Business Economics*: 63.

Grossman S. J., Stiglitz J. E. (1976), "Information and competitive price systems", *American Economic Review*, 66, pp 146-153.

S. Grossman, J. Stiglitz, On the impossibility of informationally efficient markets, *Am. Econ. Rev.* 70 (1980) 393–408.

Jensen M. C. ((1978), "Some anomalous evidence regarding market efficiency," *Journal of Financial Economics* 6, 95-101.

Jovanovic, Franck, 2008. The construction of the canonical history of financial economics. *Hist. Political Econ.* 40 (2), 213–242.

Jovanovic, Franck, 2010. Efficient markets theory. In: Cont, Rama (Ed.), *Encyclopedia of Quantitative Finance*. John Wiley & Sons, Chichester (UK).

Jovanovic, F., Andreadakis, S. & Schincku, C. Efficient market hypothesis and fraud on the market theory: a new perspective for class actions. *Research in International Business and Finance* 38 (2016) 177–190.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Strauss and Giroux Edition.

Kamminsky, G.L. and Reinhart, C.M. (1999). The twin crises: the cases of banking and balance of payments problems. *American Economic Review*, Vol.89, pp. 473-500.

Kendall M. (1953), "The analysis of economic time series, part I: Prices", *Journal of the Royal Statistical Society*, 96, part 1, pp 11-25.

Karathanassis G., Philippas N. (1993). "Heteroscedasticity in the market model: some evidence from the Athens stock exchange", *Applied Economics* vol. 14, no. 6, pp. 563–567.

Kash, Toby, J & Darling, John, R. (1998), *Crisis management: prevention, diagnosis and intervention*, *Leadership & Organization Development Journal*, 185, pp. 179-186.

Keynes J. M. (1923), "Some aspects of commodity markets", *Manchester Guardian Commercial: European Reconstruction Series*, , 784–786, section 13. 29 March 1923. Reprinted in *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Volume XII, London: Macmillan, 1983.

Keynes J. M. (1936), "The General Theory of Employment, Interest and Money", London: Macmillan.

Kindleberger Charles P. and Robert Z. Aliber (2005) "Manias, Panics, and Crashes A History of Financial Crises", Fifth Edition.

Kothari S., Shanken J., Sloan R. G. (1995), "Another Look at the Cross-Section of Expected Stock Returns", *The Journal of Finance*, Vol. 50, No. 1, pp. 185-224.

Krugman P. (2009β), "How did economists get it so wrong?" *New York Times Magazine*, September 6, 2009, <http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>.

Lee, C.-C., Lee, J.-D. & Lee, C.-C. Stock prices and the efficient market hypothesis: Evidence from a panel stationary test with structural breaks. *Japan and the World Economy* 22 (2010) 49–58.

Leroy S. F. (1973), "Risk Aversion and the Martingale Property of Stock Prices", *International Economic Review*, vol. 14, no. 2, pp. 436–446.

LeRoy, Stephen F., 1976. Efficient capital markets: comment. *J. Finance* 31 (1), 139–141.

Leroy S. F., Porter R. D. (1981), "The Present-Value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds" *Econometrica*, vol. 49, no. 3, pp. 555–574.

Lo, A. W. and MacKinlay, A. C. (1988), "Stock market prices do not follow random walks: Evidence from a simple specification test", *The Review of Financial Studies* 1(1), 41–66.

Lo A. W. (2004), "The Adaptive Markets Hypothesis: Market Efficiency from an Evolutionary Perspective", *Journal of Portfolio Management*.

Lo, A. 2005. Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis. *Journal of Investment Consulting* 7, 21–44.

Lo A. W. (2007), "Efficient Market Hypothesis", *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, Second Edition, 2007.

Lucas Jr. R. E. (1978), "Asset Prices in an Exchange Economy", *Econometrica*, vol. 46, no. 6, pp. 1429–1445.

Malkiel, B. (1973). *A Random Walk Down Wall Street* (6th ed.). W.W. Norton & Company, Inc

Malkiel B. (2003), "The Efficient Markets Hypothesis and its critics" *Journal of Economic Perspectives* 17(1) 59-82.

Malkiel, B. (2005), "Reflections on the efficient market hypothesis: 30 years later", *The Financial Review* 40(1), 1–9.

Malkiel Burton (2011), "The Efficient Markets Hypothesis and the Financial Crisis".

Minsky H.P. (1972), "Financial stability revisited: the economic of disaster, Board of Governors of the Federal Reserve System, Vol. 3, pp. 95-136.

Mintzberg, H. Strategy Making in Three Modes. *California Management Review* (Winter) Mishkin F.S. (1992), "Anatomy of a financial crisis", *Journal of evolutionary Economics*, Vol.2 pp.115-130.

Osborne M. F. M., 1959. "Brownian Motion in the Stock Market", operations research, vol. 7, no 2, pp. 145–73.

Panagiotidis T. (2005), "Market capitalization and efficiency. Does it matter? Evidence from the Athens Stock Exchange", *Applied Financial Economics*, vol. 15, no. 10, pp. 707–713.

Pelagatti Matteo M., (2004), "Business cycle and sector cycles", Department of Statistics. Università degli Studi di Milano-Bicocca. November.

Penn, Schoen & Berland (2009): Crisis preparedness and ROI, survey available at: <http://issuu.com/burson-marsteller-emea/docs/crisissurvey2009>.

Pesaran H. M., Timmermann A. (2000), "A Recursive Modelling Approach to Predicting UK Stock Returns", *The Economic Journal*, vol. 110, no. 460, pp. 159-191.

Poterba, J. M. and Summers, L. H. (1988), "Mean reversion in stock prices: Evidence and implications", *Journal of Financial Economics* 22(1), 27–59.

Radelet Steven & Jeffrey D. Sachs (1998), "The Onset of the East Asian Financial Crisis", working paper.

Reilly F.K. & K.C. Brown, (2006). *Investment Analysis and Portfolio Management*, 8th ed., Thomson South Western, Ohio.

Rose P.S. & M. Marquis, (2005), *Money and Capital Markets*, 9th ed., Irwin/McGraw-Hill, New York.

Roberts (1967), "Statistical versus Clinical Prediction of the Stock Market", unpublished manuscript, Centre for Research in Security Prices, University of Chicago, May.

CD Romer, "Back to the future: lessons from the great depression" by Farah Ebrahimi *3rd IMF annual research conference*, vol.31, number 22/12, 2002 <http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/2002/120202.pdf>, 2002.

Samuelson, P. 1947. *Foundations of Economics Analysis*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Samuelson, P. 1965. Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *Industrial Management Review* 6, 41–9.

Sánchez-Granero , M.A. Balladares,K.A. Ramos-Requena,J.P. & Trinidad-Segovia, J.E. Testing the efficient market hypothesis in Latin American stock markets. *Physica A* 540 (2020) 123082.

Sewell Martin (2011), "History of the Efficient Market Hypothesis", Research Note RN/11/04.

Sharpe, William F. (1963), "A Simplified Model for Portfolio Analysis", *Management Science*, 9:2, pp: 277-293.

Shiller, R. J. (1981), "Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?", *The American Economic Review* 71(3), 421-436.

Soros G. (2008), "The Crash of 2008 and What it Means: The New Paradigm for Financial Markets", New York: Public Affairs.

Stiglitz, J. E. (1981), "The allocation role of the stock market: Pareto optimality and competition", *The Journal of Finance* 36(2), 235–251.

Titan, A.G. (2015). The Efficient Market Hypothesis: review of specialized literature and empirical research. *Procedia Economics and Finance* 32 (2015) 442 – 449.

Togni, M., Cubico, S. & Favretto, G. (2010): Owners and managers in an economic crisis: how to exploit the differences, *Procedia Social and Behavioral Sciences* Vol. 5, pp. 1312-1316.

Tsangarakis, N.V. (2007). The day-of-the-week effect in the Athens Stock Exchange (ASE). *Applied Financial Economics*, 17, 14447-454.

Tvesky, A. & D. Kahneman, (1981). The Framing of Decisions and the Psychology of Choice. *Science, New Series*, Vol. 211, No 4481 (Jan. 30, 1981), 453-458.

Ulrich, S., Rogovsky, N. & Lamotte, D. (2009): Promoting Responsible and Sustainable Enterprise-Level Practices at Times of Crisis: A Guide for Policy-Makers 105 and Social Partners, by International Labour Organization, available at: http://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS_108420/lang--en/index.htm.

Vergiliel Tüz, M., (2004): Kriz Yönetimi: İşletmelerde Uygulama için Temel Adımlar (Crisis Management), Alfa, Istanbul.

Yan L., Yang L. (2009), Underconditioning and Overconditioning: Testing the Conditional CAPM and the Conditional Fama-French Three-Factor Model.

Werner F. M. De Bondt, Thaler R. (1985), "Does the Stock Market Overreact?", *The Journal of Finance*, vol. 40, no. 3, pp 793-805.

Working H. (1934), "A random – difference series for use in the analysis of time series", *Journal of the American Statistical Association*, 29, pp 11-24.