ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ

«ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΩΝ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΥΨΗΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΗΤΑΚΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ **Α.Μ. 1122**
ΜΟΥΝΤΡΑΚΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ **Α.Μ. 1123**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : Δρ. ΦΛΩΡΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2018

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα επιθυμούσαμε να ευχαριστήσουμε θερμά τον Καθηγητή μας Δρ. Χρήστο Φλώρο, που μας έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα, για την βοήθεια, αλλά και την πολύτιμη καθοδήγησή του κατά την διάρκεια της εκπόνησης της πτυχιακής μας εργασίας. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους διδάσκοντες του τμήματος για τις γνώσεις που μας παρείχαν κατά την διάρκεια της φοίτησής μας. Τέλος, ένα μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειές μας για όλα όσα μας πρόσφεραν και συνεχίζουν να μας προσφέρουν μέχρι σήμερα.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στη παρούσα εργασία θα εξετάσουμε την αποτελεσματικότητα των χρηματαγορών και θα επικεντρωθούμε στην ασθενή μορφή της αποτελεσματικής αγοράς. Συλλέξαμε για τη περίοδο 30 Ιανουαρίου 2017 έως 28 Απριλίου 2017 δεδομένα υψηλής συχνότητας (τιμές κλεισίματος ανά λεπτό) από πέντε χρηματιστήρια, πιο συγκεκριμένα από τους χρηματιστηριακούς δείκτες FTSE100, S&P500, CAC40, HANG SENG και DAX30. Η μελέτη μας αρχίζει με τη χρήση του υποδείγματος του τυχαίου περιπάτου και έπειτα πιο αναλυτικά, με την απλή παλινδρόμηση ώστε να ελέγξουμε με την ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας αν οι χρηματιστηριακές αγορές είναι αποτελεσματικές. Στόχος της εργασία μας είναι να αποδείξουμε πως οι παρούσες τιμές των χρεογράφων αντικατοπτρίζουν και ενσωματώνουν απόλυτα κάθε σχετική και διαθέσιμη πληροφορία με τρόπο γρήγορο και ακριβή και επομένως, οι τιμές των μετοχών στην αγορά αντικατοπτρίζουν την πραγματική αξία του αξιόγραφου λόγω του ότι η τιμή της μετοχής αντιδρά αμέσως σε κάθε νέα πληροφόρηση. Τα αποτελέσματα για τις περιόδους που μελετήσαμε μας δείχνουν ότι, οι χρηματιστηριακές αγορές εκτός από αυτή της Αμερικής απορρίπτουν την μηδενική υπόθεση και είναι στατιστικά σημαντικές άρα είναι και αποτελεσματικές.

Λέξεις κλειδιά: Αποτελεσματικότητα των αγορών, ασθενής μορφή αποτελεσματικής αγοράς, τυχαίος περίπατος.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ABSTRACT

In the following thesis we will have a look at the effectiveness of markets with a weak form of an efficient market. We've collected high-frequency data (closing prices per minute), during the period of January 30 2017 to April 28 2017, from five different Stock Exchanges and to be more specific our research includes the following stocks indexes: FTSE100, S&P500, CAC40, HANG SENG and the DAX30. Our study starts with the use of the Random Walk model and then more detailed with the simple regression, so we will be able to check if there is an efficiency in the stock markets according to the weak form of efficiency. Our work aims to demonstrate that the current securities prices accurately reflect and integrate all relevant and available information in a fast and accurate way and therefore stock market prices reflect the true value of the stocks, because the stock price reacts immediately to any new information. Our results during the period indicate that stock markets, except the market of New York, reject the zero hypothesis and they are statistically important and therefore they are effective.

Keys words: Market efficiency, weak form of efficient market, random walk.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Πίνακας περιεχομένων

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ....6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ....7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ....8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στο Χρηματιστήριο....10
1.1 Ορισμός και οφέλη του Χρηματιστηρίου....10
1.2 Χρηματιστηριακός δείκτης....11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Χρηματιστήρια και δείκτες....12
2.1 Χρηματιστήριο του Λονδίνου – FTSE 100....12
2.2 Χρηματιστήρια NYSE και NASDAQ - S&P 500....16
2.2.1 Ιστορία του New York Stock Exchange....16
2.2.2 Ιστορία του NASDAQ....17
2.2.3 Χρηματιστηριακός δείκτης S&P 500....19
2.3 Χρηματιστήριο του Παρισιού – CAC 40....20
2.3.1 Ιστορία του Euronext Paris....20
2.3.2 Χρηματιστηριακός δείκτης – CAC 40....21
2.4 Χρηματιστήριο του Χονγκ Κογκ - HANG SENG....22
2.4.1 Ιστορία του Χρηματιστήριου του Χονγκ Κονγκ....22
2.4.2 Χρηματιστηριακός δείκτης – HANG SENG....24
2.5 Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης – DAX 30....25
2.5.1 Ιστορία του FWB (Frankfurter Wertpapierbörse)....25
2.5.2 Χρηματιστηριακός δείκτης - DAX 30....26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Επισκόπηση Βιβλιογραφίας....27
3.1 Επισκόπηση βιβλιογραφία αποτελεσματικής αγοράς και τυχαίου περίπατου 27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Θεωρία αποτελεσματικών αγορών....37
4.1 Θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (EMH)....37
4.2 Υποθέσεις θεωρίας αποτελεσματικής αγοράς....38
4.3. Μορφές της αποτελεσματικής αγοράς....39
4.3.1 Ασθενής μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Weak Form Efficiency)....39
4.3.2 Ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Semi Strong Form Efficiency)....39
4.3.3 Ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας (Strong Form Efficiency)....40
4.4 Μεταβολή της τιμής σε μια νέα πληροφορία....41
4.5 Εμπειρική διερεύνηση της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας των αγορών 44
4.5.1 Έλεγχος της ασθενής μορφής αποτελεσματικότητας....44
4.5.2 Έλεγχος της αποτελεσματικής αγοράς στην ημι-ισχυρή της μορφή....46
4.5.3 Έλεγχος ισχυρής μορφής αποτελεσματικής αγοράς....46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Τυχαίος Περίπατος (Random walk)....48
5.1 Ιστορική εξέλιξη του τυχαίου περίπατου....48
5.2 Υπόδειγμα του τυχαίου περίπατου....49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Περιγραφή Δεδομένων....51
6.1 Δεδομένα....51
6.2 Στατιστική επεξήγηση αποτελεσμάτων....51
6.3 Περιγραφικά αποτελέσματα....53
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ....69
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ....71

ΤΕΛΙΚΗ ΓΗΣ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 Απεικόνιση των τριών επιπέδων της αποτελεσματικότητας της αγοράς ανάλογα με την πληροφόρηση που αντανακλάται στις τιμές των μετοχών, σελίδα 41

Διάγραμμα 2 Αντίδραση της τιμής μιας μετοχής στην εμφάνιση μιας νέας θετικής πληροφορίας , σελίδα 42

Διάγραμμα 3 Αντίδραση της τιμής μιας μετοχής στην εμφάνιση μιας νέας αρνητικής πληροφορίας, σελίδα 43

Διάγραμμα 4 Διαγραμματική απεικόνιση των τιμών κλεισίματος ανά λεπτό του δείκτη FTSE 100, σελίδα 54

Διάγραμμα 5 Διαγραμματική απεικόνιση των τιμών κλεισίματος ανά λεπτό του δείκτη S&P 500, σελίδα 57

Διάγραμμα 6 Διαγραμματική απεικόνιση των τιμών κλεισίματος ανά λεπτό του δείκτη CAC 40, σελίδα 60

Διάγραμμα 7 Διαγραμματική απεικόνιση των τιμών κλεισίματος ανά λεπτό του δείκτη HANG SENG, σελίδα 63

Διάγραμμα 8 Διαγραμματική απεικόνιση των τιμών κλεισίματος ανά λεπτό του δείκτη DAX 30, σελίδα 66,

Ιστόγραμμα 1 απεικόνιση των τιμών κλεισίματος FTSE100, σελίδα 55

Ιστόγραμμα 2 απεικόνιση των αποδόσεων των τιμών κλεισίματος FTSE100, σελίδα 55

Ιστόγραμμα 3 απεικόνιση των τιμών κλεισίματος S&P 500, σελίδα 57

Ιστόγραμμα 4 απεικόνιση των αποδόσεων των τιμών κλεισίματος , σελίδα 58

Ιστόγραμμα 5 απεικόνιση των τιμών κλεισίματος , σελίδα 60

Ιστόγραμμα 6 απεικόνιση των αποδόσεων των τιμών κλεισίματος , σελίδα 61

Ιστόγραμμα 7 απεικόνιση των τιμών κλεισίματος , σελίδα 63

Ιστόγραμμα 8 απεικόνιση των αποδόσεων των τιμών κλεισίματος , σελίδα 64

Ιστόγραμμα 9 απεικόνιση των τιμών κλεισίματος , σελίδα 66

Ιστόγραμμα 10 απεικόνιση των αποδόσεων των τιμών κλεισίματος , σελίδα 67

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk FTSE 100, σελίδα 56

Πίνακας 2 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk S&P 500, σελίδα 59

Πίνακας 3 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk CAC 40, σελίδα 62

Πίνακας 4 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk HANG SENG, σελίδα 65

Πίνακας 5 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk DAX 30, σελίδα 68

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένα από τα ζητήματα που απασχολεί τους επιστήμονες στην προσπάθεια τους να μελετήσουν το φαινόμενο της αγοράς και να εξάγουν τα σχετικά συμπεράσματά τους είναι η αποτελεσματικότητά της. Η υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών κατέχει μια πρωταρχική θέση στην οικονομική επιστήμη. Περιγράφει μια αγορά στην οποία οποιαδήποτε χρονική στιγμή, κάθε σχετική πληροφορία ενσωματώνεται άμεσα και πλήρως στις τιμές των αξιογράφων που διαπραγματεύονται στη αγορά. Από τη στιγμή που, κάθε σχετική πληροφορία αποτυπώνεται στις τιμές με ταχύτητα και ακρίβεια, οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν τη πραγματική τους αξία σε κάθε χρονική στιγμή, με μια προϋπόθεση ότι το κόστος της πληροφορίας και των συναλλαγών είναι πάντοτε μηδενικό (Grossman and Stiglitz, 1976). Παράλληλα, αυτό σημαίνει ότι κανένας επενδυτής της αγοράς δεν μπορεί να κερδοσκοπήσει σε περίπτωση όπου έχει προνομιακή κατοχή της νέας πληροφορίας. Αντίθετα, όταν υπάρχει πληροφόρηση η οποία δεν έχει ενσωματωθεί αμέσως στις τιμές, έχει ως συνέπεια να δίνεται η δυνατότητα σε όσους έχουν την πληροφόρηση αυτή να αποκομίσουν επενδυτικό κέρδος, τότε λέμε ότι η αγορά είναι αναποτελεσματική. Η σχετική βιβλιογραφία έχει ως αφετηρία τις αρχές του 20^{ου} αιώνα. Ένα συμπέρασμα που μπορούμε να διατυπώσουμε είναι ότι, η υπόθεση της αποτελεσματικότητας δέχεται συνεχώς επιθέσεις, οι οποίες προσπαθούν να την αμφισβητήσουν. Στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αναφέρονται βασικές έννοιες του Χρηματιστηρίου, όπως είναι ο ορισμός του, τα οφέλη που παρέχει, αλλά και ο ρόλος του, ο οποίος είναι σημαντικός για την οικονομία μιας χώρας, καθώς συνδέει την εγχώρια οικονομία με την διεθνή. Συνεχίζοντας, στο επόμενο κεφάλαιο θα γίνει μια επεξήγηση για τους χρηματιστηριακούς δείκτες και τα είδη τους που μπορούμε να συναντήσουμε σ' ένα χρηματιστήριο. Θα αναφερθούμε ξεχωριστά στον κάθε ένα από τους χρηματιστηριακούς δείκτες FTSE100, S&P500, CAC40, HANG SENG και DAX30, καθώς επίσης, θα γίνει μια ιστορική αναδρομή των γεγονότων στα αντίστοιχα Χρηματιστήρια που εμπεριέχονται. Έπειτα στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μια βιβλιογραφική επισκόπηση

ΤΕΙΚΡΗΤΗΣ

σημαντικών υποθέσεων, οι οποίες είναι η Αποτελεσματική Αγορά και ο Τυχαίος Περίπατος. Στο τέταρτο κεφάλαιο, αναλύουμε τη Θεωρία των Αποτελεσματικών Αγορών, όπου εξηγούμε τις μορφές της, οι οποίες διακρίνονται βάση τον βαθμό πληροφόρησης. Στο πέμπτο κεφάλαιο, θα αναφερθούμε στην ιστορική εξέλιξη του Τυχαίου Περιπάτου, καθώς επίσης θα επεξηγήσουμε λίγο το μοντέλο της τυχαίας περιπλάνησης. Εν συνεχεία, στο κεφάλαιο έξι θα ερευνήσουμε τα δεδομένα που έχουμε συλλέξει για κάθε έναν από τους χρηματιστηριακούς δείκτες με τη χρήση της περιγραφικής στατιστικής και την βοήθεια οικονομετρικών προγραμμάτων. Τέλος, θα παραθέσουμε τα συμπεράσματα μας. Η συμβολή της εργασίας ήταν ισόποση καθώς παρεβρισκόμασταν μαζί καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΜΕΡΟΣ Ι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εισαγωγή στο Χρηματιστήριο

1.1 Ορισμός και οφέλη του Χρηματιστηρίου

Στα τέλη του 17ου αιώνα πρωτοεμφανίστηκε ο όρος «Χρηματιστήριο» που προσδιόριζε τις οργανωμένες αγορές υπό την εποπτεία και την οργάνωση του κράτους. Το χρηματιστήριο είναι ένας οργανισμός ο οποίος λειτουργεί κάτω από συγκεκριμένους νόμους και διοικητικά πλαίσια, στα οποία ορίζονται οι προϋποθέσεις και οι όροι λειτουργίας του. Επίσης, είναι γνωστό ως η αγορά μετοχών ή χρηματιστηριακή αγορά. Έχει ως στόχο τη χρηματοδότηση των επιχειρήσεων (οι οποίες είναι εισηγμένες σε αυτό), μέσω ανταλλαγής τίτλων. Ένα ουσιώδες χαρακτηριστικό του χρηματιστηρίου είναι ότι συνδέει την εγχώρια οικονομία με την διεθνή. "Σκοπός του, η εύρυθμη λειτουργία της αγοράς καθώς και η προστασία των επενδυτών, οι οποίοι αγοράζουν μετοχές ή ομόλογα με σκοπό να αποκομίσουν υψηλότερες αποδόσεις από αυτές που προσφέρουν άλλες επενδύσεις όπως, για παράδειγμα οι τραπεζικές καταθέσεις". Η τιμή μίας μετοχής διαμορφώνεται καθημερινά στο χρηματιστήριο αξιών μέσω της προσφοράς και της ζήτησης των επενδυτών (Πουφίνας και Φλώρος, 2014, σελ.3), (Χολέβας Γ., 1995, σελ. 17)

Ο ρόλος του χρηματιστηρίου με τα οφέλη που προσφέρει, είναι σημαντικός για μία οικονομία για τους παρακάτω λόγους :

- Διευκολύνει τις συναλλαγές, διότι επιτρέπουν στους εκπροσώπους της προσφοράς και της ζήτησης να παρευρίσκονται στο χώρο και το χρόνο της διαπραγμάτευσης.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

- Δίνει την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αντλήσουν κεφαλαία από τους επενδυτές, οι οποίοι τοποθετούν το χρηματικό ποσό που διαθέτουν προς επένδυση σε τίτλους, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην ανάπτυξη της χώρας.
- Ελέγχει και ρυθμίζει τις συναλλαγές ώστε να προστατεύσει το επενδυτικό κοινό.
- Εξασφαλίζει την πληροφόρηση των επενδυτών για να αποφευχθεί μια παραπλανητική αγορά. (Μελάς Κ. , 2011, σελ.26) , (Χολέβας Γ., 1995, σελ18-20)

Τα Χρηματιστήρια διακρίνονται σε

- Αξιών
- Παραγώγων
- Εμπορευμάτων
- Συναλλάγματος

Στην ουσία το χρηματιστήριο δημιουργήθηκε μέσα από την ανάγκη για την πραγματοποίηση συναλλαγών για εμπορεύματα, χρηματοπιστωτικά προϊόντα κ.τ.λ. που βρίσκονται μακριά από τον χώρο διαπραγμάτευσης και την εξεύρεση κεφαλαίων.

Σύμφωνα με την Παγκόσμια Ομοσπονδία Χρηματιστηρίων (WFE), τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια του κόσμου είναι: το “New York Stock Exchange”, το “Nasdaq”, το “Tokyo Stock Exchange”, το “London Stock Exchange”, το “Euronext”, το “Shanghai Stock Exchange” και το “Hong Kong Stock Exchange”.
(http://www.businessinsider.com/global-stock-market-capitalization-chart-2014-11)

1.2 Χρηματιστηριακός δείκτης

Ένας χρηματιστηριακός δείκτης περιγράφεται είτε σε εθνικό είτε σε διεθνές επίπεδο. Η οικονομία μιας χώρας περιγράφεται στον εθνικό δείκτη. Αντίθετα ένας διεθνείς δείκτης περιλαμβάνει εταιρίες μεγάλου μεγέθους ανά τον κόσμο, ανεξάρτητα με το τι διαπραγματεύονται.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Γενικότερα, ο χρηματιστηριακός δείκτης είναι σαν ένα «καλάθι» που αποτελείται από μετοχές οι οποίες διαπραγματεύονται στο χρηματιστήριο. Έτσι ανάλογα με την πορεία των μετοχών διαμορφώνεται και η πορεία των δεικτών.

Οι χρηματιστηριακοί δείκτες διαχωρίζονται σύμφωνα με την σύνθεση τους σε:

- Κλαδικούς ή Συγκεντρωτικούς Δείκτες (narrow based index) οι οποίοι εμπεριέχουν μετοχές του ίδιου κλάδου.
- Πολυκλαδικούς δείκτες (broad based index) οι οποίοι αντιπροσωπεύουν το σύνολο μιας χρηματιστηριακής αγοράς, δηλαδή εμπεριέχονται μετοχές από διαφορετικούς κλάδους που γίνονται αντικείμενο διαπραγμάτευσης.
- Δείκτες που περιλαμβάνουν μετοχές συγκεκριμένης κεφαλαιοποίησης οι οποίοι περιέχουν μετοχές με όμοιο εύρος κεφαλαιοποίησης,

(Χολέβας Γ., 1995).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Χρηματιστήρια και δείκτες

2.1 Χρηματιστήριο του Λονδίνου – FTSE 100

2.1.1 Ιστορία του London Stock Exchange

Το Χρηματιστήριο του Λονδίνου δημιουργήθηκε στις 23 Ιανουαρίου του 1571 με το όνομα “Royal Exchange” (Βασιλική συναλλαγή) και απέκτησε το σημερινό του όνομα το 1801. Αποτελείται από 2.938 εταιρίες, εκ των οποίων 1151 ανήκουν στην εναλλακτική αγορά επενδύσεων (Alternative Investment Market, AIM), 44 είναι μέλη της επαγγελματικής αγοράς ασφαλείας (Professional Security Market) και 10 στην αγορά ειδικών Κεφαλαίων (Special Fund Market). Ορισμένες εταιρίες του χρηματιστηρίου του Λονδίνου προέρχονται από διάφορες χώρες του κόσμου. Σήμερα το Χρηματιστήριο του Λονδίνου διαθέτει 56 εταιρίες από την Αφρική, 41 από την Κίνα, 29 από την Ινδία και το Μπαγκλαντές, 23 από την ηπειρωτική Ευρώπη και 26 από τη Λατινική Αμερική. Το χρηματιστήριο του Λονδίνου διαθέτει επίσης τον μεγαλύτερο αριθμό συναλλαγής αγορών (Emerging Markets Exchange Trade

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Funds) σε σύγκριση με οποιοδήποτε άλλο χρηματιστήριο στον κόσμο. Για να κατανοήσουμε την ανάπτυξη του χρηματιστηρίου του Λονδίνου, απλά ας φανταστούμε ότι ο βασικός δείκτης FTSE 100 ο οποίος ιδρύθηκε το 1984 σε επίπεδο βάσης δείκτη 1000 μονάδων, σήμερα διαπραγματεύεται γύρω στις 7.600, με συνολική αύξηση πάνω από 650%. Αυτό σημαίνει ότι η αξία των μετοχών των κορυφαίων 100 εταιριών έχουν αυξηθεί περισσότερο από 7 φορές. Για περισσότερα από 300 χρόνια, το Χρηματιστήριο του Λονδίνου παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες για την αγορά σε εταιρίες και επενδυτές. Οι τεχνολογικές καινοτομίες έχουν μετατρέψει αυτή την υπηρεσία από μια έκδοση που δημοσιευόταν δύο φορές την εβδομάδα, για την επιχειρηματική κοινότητα του Λονδίνου, σε συνεχή ροή ηλεκτρονικής πληροφόρησης σε όλες τις χρηματοπιστωτικές αγορές ανά τον κόσμο.

Γεγονότα που αξίζει να σημειωθούν, αναφέρονται παρακάτω ημερολογιακά:

-Ιανουάριος 1698. Η παράδοση των ολοκληρωμένων επικοινωνιών στην αγορά άρχισε όταν ο John Castaing άρχισε να εκδίδει λεπτομερή κατάλογο των αγοραίων τιμών που ονομάζεται “The Course of The Exchange and Other Things”, από το χώρο του, ένα Καφενείο που ονομαζόταν “Jonathan's Coffee House”, κάθε Τρίτη και Παρασκευή.

- 1801. Το Χρηματιστήριο του Λονδίνου γεννήθηκε επίσημα και το 1802 για πρώτη φορά το συνάλλαγμα μεταφέρθηκε σε ένα σύγχρονο κτίριο, το “Chapel Court”. Κατάφερε να επιβιώσει και στους δύο Παγκόσμιους Πολέμους, στις βομβιστικές επιθέσεις του Ιρλανδικού Στρατού και ξεχωρίζει μέχρι και σήμερα ως ένα από τα πιο αναγνωρίσιμα χρηματιστήρια του κόσμου.

-1830. Το ηλεκτρικό τηλεγράφημα μεταδίδει τις πληροφορίες για τις τιμές μέσω του “Tickertape” και παράγει έτσι μια τεράστια αύξηση στη ροή των οικονομικών πληροφοριών. Οι ανακοινώσεις των εταιριών μπήκαν επίσης στις ανακοινώσεις του Χρηματιστηρίου για πρώτη φορά.

-1960. Οι οθόνες "Enunciator", που εμφάνιζε τις ειδήσεις και τα σημαντικότερα νέα, αντικατέστησαν τους πίνακες ανακοινώσεων στον όροφο των συναλλαγών, έτσι οι βασικές ανακοινώσεις από τις εταιρίες “Bellwether” και “SE30” (τώρα FTSE100) άρχισαν να προβάλλονται σε αυτόν τον ηλεκτρονικό πίνακα.

-1972. Το Χρηματιστήριο του Λονδίνου και η “Exchange Telegraph Co. Ltd.” (επίσης γνωστή ως συντομογραφία “EXTEL”), δημιούργησαν την υπηρεσία “Market Display”

(MPDS) με 16 σελίδες που εμπεριείχαν τις τιμές της αγοράς και 4 σελίδες περιλήψεων των κύριων ειδήσεων των εταιριών. Ο κεντρικός υπολογιστής της υπηρεσίας αυτής, καταλάμβανε έναν ολόκληρο όροφο ενός κτιρίου της πόλης του Λονδίνου.

-1986. Το "Big Bang", η απορρύθμιση της βιομηχανίας κινητών αξιών (securities industry). Δεδομένου ότι οι συναλλαγές άλλαξαν, από εκεί που πραγματοποιόντουσαν στην αγορά πρόσωπο με πρόσωπο, πλέον πραγματοποιούνται μέσω υπολογιστών και τηλεφώνων. Συνειδητοποίησαν λοιπόν ότι απαιτείται μια νέα μέθοδος διανομής και ανακοίνωσης των πληροφοριών. Έτσι λοιπόν οι χρήστες της αγοράς μπορούσαν να βλέπουν τις πλήρεις ανακοινώσεις στην Υπηρεσία Εταιρικών Ειδήσεων (Company News Service, CNS) και περιλήψεις στην Υπηρεσία Επεξεργασίας Ενημερώσεων (Edited Text News Service, ETNS).

-1988. Το συνάλλαγμα χώρισε τις υπηρεσίες των ειδήσεών του σε δύο ξεχωριστές υπηρεσίες. Η επεξεργασμένη υπηρεσία, η υπηρεσία ειδήσεων Εμπορικής Εταιρίας (CCNS) τελικά πωλήθηκε. Η υπηρεσία πλήρους κειμένου μετονομάστηκε σε Ρυθμιστική Υπηρεσία Ειδήσεων (Regulatory News Service, RNS) και παραμένει το επίσημο κέντρο ειδήσεων της αγοράς του Λονδίνου. Η νέα μέθοδος υποβολής από υπολογιστή σε υπολογιστή, “Direct Input Provider” (DIP), εισήχθη, επιτρέποντας στις εταιρίες να παρέχουν ανακοινώσεις στο RNS ηλεκτρονικά και, μέσω του RNS, σε βασικά ακροατήρια πωλητών και αγορών.

-2000. Δημιουργήθηκε το RNS “Internet Services”, έχοντας έτσι την πρωτοπορία στις ασφαλείς εταιρικές επικοινωνίες μέσω του διαδικτύου.

-2007. Το Χρηματιστήριο του Λονδίνου αγόρασε το “Borsa Italiana” (Χρηματιστήριο της Ιταλίας), έτσι ως θυγατρική του, είχε τον πλήρη έλεγχό του.

-2008. Το RNS ανακατασκεύασε την τεχνολογική του πλατφόρμα για να προσφέρει βελτιώσεις στην υποβολή, παραλαβή και εμφάνιση του περιεχομένου των ανακοινώσεων στην αγορά, συμπεριλαμβανομένης της μορφοποίησης δεδομένων XHTML.

-2010. Τον Ιανουάριο του 2010, η RNS εισήγαγε ένα ανώτερο εργαλείο μετατροπής για να διευκολύνει ακόμη περισσότερο τις εταιρίες να υποβάλλουν τις ανακοινώσεις τους στην αγορά με τη μορφή και το στυλ που απαιτούν.

ΠΕΙΚΡΗΤΗΣ

(http://www.londonstockexchange.com/products-and-services/rns/history/history.htm)
(https://www.tradecrowd.com/learn-to-trade/stocks/history-of-london-stock-exchange/#.Wm8b8q5l_4Y)

2.1.2 Χρηματιστηριακός δείκτης - FTSE 100

Ο χρηματιστηριακός δείκτης Financial Times Stock Exchange 100, που ονομάζεται επίσης δείκτης FTSE 100 Index, FTSE 100, FTSE ή ανεπίσημα ο «Footsie», είναι δείκτης μετοχών των 100 εταιριών με την υψηλότερη σε αγορά κεφαλαιοποίηση, που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο του Λονδίνου. Ο δείκτης ξεκίνησε στις 3 Ιανουαρίου 1984 στο βασικό επίπεδο των 1000 μονάδων. Αντιπροσωπεύει περίπου το 80% της χρηματιστηριακής κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστήριου του Λονδίνου στο σύνολό του. Είναι αναμφισβήτητα ο πιο δημοφιλής και ευρέως χρησιμοποιούμενος ευρωπαϊκός δείκτης χρηματιστηρίου.

Υπολογίζεται σε πραγματικό χρόνο και όταν η αγορά είναι ανοιχτή ενημερώνεται και δημοσιεύεται κάθε 15 δευτερόλεπτα. Ο δείκτης FTSE 100 θεωρείται συχνά ως δείκτης ευημερίας μεταξύ των επιλέξιμων εταιριών του Ηνωμένου Βασιλείου και της οικονομίας εν γένει. Ωστόσο, ένα αρκετά μεγάλο τμήμα των εταιριών που περιλαμβάνονται στον εν λόγω δείκτη βασίζονται σε άλλες χώρες σε όλο τον κόσμο. Έτσι, στην πραγματικότητα, οι κινήσεις αυτού του δείκτη δεν αντιπροσωπεύουν σωστά πως κυμαίνεται η οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου.

Τα συστατικά στοιχεία ή οι εταιρίες που θα απαρτίζουν τον FTSE 100, καθορίζονται σε τριμηνιαία βάση, συνήθως την Τετάρτη που ακολουθεί την πρώτη Παρασκευή, τον Μάρτιο, τον Ιούνιο, τον Σεπτέμβριο και τον Δεκέμβριο. Η υψηλότερη τιμή κλεισίματος των 7.562,28 επιτεύχθηκε στις 6 Νοεμβρίου 2017 και η υψηλότερη ενδο-ημερήσια αξία των 7.598,99 έφθασε στις 2 Ιουνίου 2017. Μετά την πτώση κατά την οικονομική κρίση του 2007 -2010 σε κάτω από 3500 τον Μάρτιο του 2009, ο δείκτης ανέκαμψε και έφθασε στο ρεκόρ του το πρωί της 2ας Ιουνίου 2017.

Ο δείκτης διατηρείται από τον Όμιλο FTSE, θυγατρική του Ομίλου Stock Exchange του Λονδίνου. (This is Money Reporter, 2017)

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

2.2 Χρηματιστήρια NYSE και NASDAQ - S&P 500

2.2.1 Ιστορία του New York Stock Exchange

Το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (New York Stock Exchange, NYSE) ιδρύθηκε στις 17 Μαΐου 1792 όταν 24 χρηματιστές υπέγραψαν τη συμφωνία "Buttonwood" στη Wall Street της Νέας Υόρκης. Λένε, πως συναντήθηκαν κάτω από έναν πλάτανο και σχημάτισαν μια κεντρική ανταλλαγή για την αυξανόμενη αγορά τίτλων στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η συμφωνία εξάλειψε την ανάγκη για πλειστηριασμούς, που γίνονταν συχνά για το σιτάρι, τον καπνό και άλλα βασικά προϊόντα. Η οργάνωση έκανε την έδρα της στο "Tontine Coffee House" και επικεντρώθηκε στα κρατικά ομόλογα. Είκοσι πέντε χρόνια αργότερα, στις 8 Μαρτίου 1817, η οργάνωση αυτή, αποτέλεσε επισήμως το Συμβούλιο Χρηματιστηρίου και Συναλλαγών της Νέας Υόρκης, που αργότερα απλοποιήθηκε η ονομασία του, σε Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Στις αρχές του 1800, το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης επεκτάθηκε πέρα από τα κρατικά ομόλογα και τα τραπεζικά αποθέματα. Η ίδια η Νέα Υόρκη σύντομα ξεπέρασε τη Φιλαδέλφεια ως οικονομικό κέντρο των Ηνωμένων Πολιτειών. Τα πλεονεκτήματα στην τηλεγραφική επικοινωνία επέτρεψαν την αγορά και πώληση μέσω του τηλεγράφου, δημιουργώντας μια ευκολία στις συναλλαγές. Κατά την έναρξη του εμφυλίου πολέμου, τα χρεόγραφα, τα εμπορεύματα και ο χρυσός, που ανακαλύφθηκαν στην Καλιφόρνια, ενθουσίασαν το κοινό των συναλλαγών. Μετά τον πανικό του 1837, όταν πολλοί επενδυτές υπέστησαν μεγάλες απώλειες, το συνάλλαγμα άρχισε να απαιτεί από τις εταιρίες να αποκαλύπτουν στο κοινό πληροφορίες για τα οικονομικά τους ως προϋπόθεση για την προσφορά μετοχών. Η τοποθεσία του χρηματιστηρίου άλλαξε αρκετές φορές πριν εγκατασταθεί μόνιμα το 1865 στην σημερινή του θέση, στη 11 Wall Street. Το 1865, η ανταλλαγή χρυσού της Νέας Υόρκης εξαγοράστηκε από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Το 1878 εγκαταστάθηκαν τηλέφωνα, παρέχοντας στους επενδυτές άμεση πρόσβαση στους "brokers" στον όροφο των συναλλαγών. Λόγω της αυξημένης δραστηριότητας, ο έλεγχος των συναλλαγών γινόταν από τα 1366 μέλη που κατείχαν τις θέσεις αυτές,

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

για να τις αποκτήσεις έπρεπε να τις αγοράσεις από τα μέλη που συνταξιοδοτούντουσαν. Στα τέλη του 1800 και τα τέλη του Α 'Παγκοσμίου Πολέμου, το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης «πάλευε» μέσα από τις διεθνείς αναταραχές. Στη συνέχεια, η χρηματιστηριακή αγορά συνετρίβη στις 23 Οκτωβρίου 1929, προκαλώντας μείωση κατά 89% στις τιμές των μετοχών. Η συντριβή οδήγησε σε βαριά διαρρύθμιση από την κυβέρνηση των ΗΠΑ. Το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης στη συνέχεια καταχωρήθηκε στην Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς των Ηνωμένων Πολιτειών. Στις 19 Οκτωβρίου 1987 ο δείκτης Dow Jones Industrial Average έπεσε στις 508 μονάδες, η μεγαλύτερη πτώση έπειτα από το 1929.
(https://www.britannica.com/topic/New-York-Stock-Exchange)
(https://www.fxcm.com/insights/new-york-stock-exchange-nyse/)

2.2.2 Ιστορία του NASDAQ

Το 1961, το Κογκρέσο των ΗΠΑ εξουσιοδότησε την Επιτροπή Κεφαλαιαγοράς (SEC) να μελετήσει τη δυσκολία διαπραγμάτευσης των εξωχρηματιστηριακών τίτλων (Over-The-Counter, OTC). Τα εξωχρηματιστηριακά (OTC) χρεόγραφα ήταν αυτά που δεν πληρούσαν τις ελάχιστες απαιτήσεις για εγγραφή στα μεγαλύτερα χρηματιστήρια όπως το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Το συμπέρασμα της μελέτης ήταν ότι η αυτοματοποίηση θα μπορούσε να επιτρέψει τη βελτίωση της διαπραγμάτευσης σε τίτλους OTC. Ως αποτέλεσμα της μελέτης της Επιτροπής Κεφαλαιαγοράς (Securities and Exchange Commission, SEC), η Εθνική Ένωση Διαπραγματευτών Αξιών (NASD) ίδρυσε το 1971 την Εθνική Ένωση Διαπραγματευτών Αυτοματοποιημένων Τιμολογίων ή ο NASDAQ. Ο NASDAQ κατορθώνει να προσφέρει μια αγορά για τίτλους χωρίς διαπραγματεύσεις μέσω ενός μηχανογραφικού συστήματος συναλλαγών. Δεδομένου ότι ο NASDAQ ιδρύθηκε ως αγορά για την πολύ διαφοροποιημένη αγορά των εξωχρηματιστηριακών μετοχών, δεν υπήρχε ευρέως δημοσιευμένος δείκτης που να χρησιμοποιείται για το NASDAQ. Το 1985, ο NASDAQ-100 ιδρύθηκε ως δείκτης των μεγαλύτερων μη χρηματοπιστωτικών εταιριών που είναι εισηγμένες στο NASDAQ με βάση την κεφαλαιοποίησή τους στην αγορά. Το 1994, ο ετήσιος όγκος

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

διαπραγμάτευσης των μετοχών του NASDAQ ήταν μεγαλύτερος από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για πρώτη φορά. Καθώς οι εταιρίες με βάση την τεχνολογία άρχισαν να ιδρύονται, πολλές από αυτές δεν μπορούσαν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του Χρηματιστηρίου της Νέας Υόρκης, ως αποτέλεσμα, ο NASDAQ έγινε η χρηματιστηριακή αγορά της επιλογής για πολλές εταιρίες τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων ισχυρών εταιριών όπως η Microsoft, η Apple και η Cisco. Ωστόσο, ο NASDAQ ήταν επίσης το σπίτι πολλών κακόφημων εταιριών "φούσκας" όπως το "Pets.com". Αυτό οδήγησε σε τεράστιες απώλειες για πολλές εταιρίες του NASDAQ και το δείκτη NASDAQ-100 όταν η φούσκα του Internet έσκασε. Το 1999, ο NASDAQ μετακόμισε τα γραφεία του στη "Times Square" ως τρόπο αύξησης της προβολής του. Από τεχνική άποψη, ο NASDAQ δεν αποτελούσε ένα εθνικό χρηματιστήριο κατά την ίδρυσή του. Ήταν στην πραγματικότητα μια αγορά χρεογράφων εποπτευόμενη και ρυθμιζόμενη από την NASD. Το 2000, τα μέλη του NASDAQ ψήφισαν να αποσπαστεί ο NASDAQ από την NASD, ως εταιρεία κερδοσκοπικού χαρακτήρα. Το 2002, ο NASDAQ αγόρασε ένα μεγάλο μερίδιο των αποθεμάτων της από το NASD για να συνεχίσει να κινείται προς την ανεξαρτησία. Επίσης, κατά τη διάρκεια αυτού του έτους, ο NASDAQ δημοσίευσε την πρώτη ετήσια έκθεσή του για τους μετόχους του. Το 2005, ο NASDAQ μεταφέρθηκε πίσω στην NASD, στην αρχική του δραστηριότητα διαπραγμάτευσης και υποβολής εκθέσεων για μη εισηγμένους τίτλους OTC. Στις 13 Ιανουαρίου 2006, η SEC ενέκρινε επίσημα τη χρηματιστηριακή αγορά του NASDAQ ως εθνική χρηματιστηριακή αγορά, απελευθερώνοντας το νέο χρηματιστήριο από τους τελικούς δεσμούς της με την NASD. Το 2006, ο NASDAQ επιχείρησε να αγοράσει το Χρηματιστήριο του Λονδίνου (LSE). Ωστόσο, η συμφωνία απέτυχε τελικά όταν οι μέτοχοι της LSE ψήφισαν κατά συντριπτική πλειοψηφία κατά της προσφοράς. Σήμερα, ο NASDAQ παραθέτει περίπου 3.200 εταιρίες και είναι η μεγαλύτερη ηλεκτρονική χρηματιστηριακή αγορά των ΗΠΑ. Σημαντικό είναι να σημειωθεί, ότι περισσότερες είναι οι μετοχές που διαπραγματεύονται στο NASDAQ κάθε μέρα από ό,τι διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης.
(https://pocketsense.com/nasdaq-stock-market-history-5040944.html)

ΠΕΙΚΡΕΤΗΣ

2.2.3 Χρηματιστηριακός δείκτης S&P 500

Ο χρηματιστηριακός δείκτης Standard & Poor's 500 συχνά συντομογραφούμενος ως S&P 500 ή μόνο S&P, είναι δείκτης 505 μετοχών που εκδόθηκαν από 500 μεγάλες εταιρίες με κεφαλαιοποιήσεις ύψους τουλάχιστον 6,1 δισεκατομμυρίων δολαρίων. Αν και ο δείκτης ονομάζεται S&P 500, ο δείκτης περιέχει 505 αποθέματα διότι περιλαμβάνει δύο κατηγορίες μεριδίων μετοχών από 5 εταιρίες. Ο δείκτης σταθμίζεται με κεφαλαιοποίηση αγοράς ελεύθερου επιτοκίου, επομένως οι πιο πολύτιμες εταιρίες αντιπροσωπεύουν σχετικά το μεγαλύτερο μέρος του δείκτη.

Ο S&P 500 θεωρείται ευρέως ο πιο ακριβής δείκτης ως προς το εύρος της απόδοσης των αμερικανικών μετοχών μεγάλης κεφαλαιοποίησης. Ο S&P 500 γίνεται σιγά-σιγά ο πιο αντιπροσωπευτικός δείκτης της αγοράς, επειδή αποτελείται από πολύ περισσότερες εταιρίες από ότι ο Dow Jones Industrial Average - DJIA 30, στον οποίον περιλαμβάνονται μόνο 30. Υπάρχει επίσης σημαντική διαφορά στον τρόπο με τον οποίο οι εταιρίες εκπροσωπούνται σε κάθε δείκτη. Ενώ ο S&P 500 επικεντρώνεται στον κλάδο μεγάλης κεφαλαιοποίησης της αγοράς, θεωρείται αντιπροσωπευτικός για ολόκληρη την αγορά επειδή περιλαμβάνει σημαντικό μέρος της συνολικής αξίας της. Οι εταιρίες που περιλαμβάνονται στον S&P 500 επιλέγονται από την S&P Index, μια ομάδα αναλυτών και οικονομολόγων της Standard & Poor's, αυτοί οι ειδικοί εξετάζουν διάφορους παράγοντες κατά τον προσδιορισμό των αποθεμάτων που περιλαμβάνονται στον δείκτη, συμπεριλαμβανομένου του μεγέθους της αγοράς, της ρευστότητας και της ομαδοποίησης των επιχειρήσεων. Οι πέντε πιο σημαντικές εταιρίες στον S&P 500 είναι η Apple Inc. (AAPL), η Alphabet (GOOG), η Microsoft Corp. (MSFT), η Amazon.com Inc. (AMZN) και το Facebook Inc. (FB)

Τα χρηματιστήρια που διαδραματίζονται είναι το NYSE ή το NASDAQ. Ο S&P 500 αναπτύχθηκε και συνεχίζει να διατηρείται από την S&P Dow Jones Indices, μια κοινοπραξία πλειοψηφίας ιδιοκτησίας της S&P Global. Τα στοιχεία του δείκτη και τα συστατικά βάρη ενημερώνονται και ελέγχονται τακτικά χρησιμοποιώντας κανόνες που δημοσιεύονται από τους δείκτες της S&P Dow Jones.

Η S&P Dow Jones δημοσιεύουν πολλούς δείκτες χρηματιστηριακών αγορών, όπως ο Dow Jones Industrial Average, ο S&P MidCap 400, ο S&P SmallCap 600 και ο S&P

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Composite 1500. Η υψηλότερη τιμή που έχει καταγραφεί είναι στις 2694,15 μονάδες στις 18/12/2017.
(https://www.investopedia.com/ask/answers/041015/what-history-sp-500.asp)
(http://siblisresearch.com/data/historical-components-sp-500/)

2.3 Χρηματιστήριο του Παρισιού – CAC 40

2.3.1 Ιστορία του Euronext Paris

Στο Παρίσι παρόλο που το 1563 άρχισε μια χρηματιστηριακή δραστηριότητα με συναλλαγματικές, το 1724 με εντολή του βασιλικού συμβουλίου της επικρατείας δημιουργήθηκε ένα οργανωμένο Χρηματιστήριο, το οποίο το 1801 αναγνωρίστηκε επίσημα και ο αριθμός των χρηματιστών ορίστηκε σε 60. Τον Ιούλιο του 1867, μια πράξη του κοινοβουλίου διευκόλυνε την άντληση κεφαλαίων, με την οργάνωση ανώνυμων εταιριών και την κατάργηση της απαίτησης για κρατική άδεια για επιχειρήσεις με κεφάλαιο άνω των 20 εκατομμυρίων φράγκων. Η δεκαετία του 1980 ήταν μια δεκαετία ενοποίησης για τις χρηματοπιστωτικές αγορές και τις οικονομίες σε όλο τον κόσμο. Στη Γαλλία, η δεκαετία αυτή είχε ριζικές αλλαγές στις τεχνικές χρηματιστηριακών αγορών, λόγω της μετάβασης στο ηλεκτρονικό εμπόριο.
Τον Ιανουάριο του 1988, σηματοδότησε μια ακόμη αλλαγή για τη χρηματιστηριακή αγορά, στο καθεστώς των συμμετεχόντων σε αυτή. Ο νόμος περί μεταρρύθμισης της χρηματιστηριακής αγοράς, είναι αυτός όπου διέλυσε την “Compagnie des Agents de Change” και, στη θέση του, δημιούργησε την “Société des Bourses Francaises”, η οποία συστάθηκε ως εταιρεία περιορισμένης ευθύνης. Συνεπώς, οι ίδιοι, οι χρηματιστές αντικαταστάθηκαν από εταιρίες χρηματιστηριακών εταιριών. Οι εταιρίες-μέλη εξουσιοδοτήθηκαν να αναλαμβάνουν όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με τίτλους, από την προετοιμασία νέων εκδόσεων μέχρι τη διαχείριση ιδιωτικών χαρτοφυλακίων και αμοιβαίων κεφαλαίων, από συναλλαγές και διαπραγμάτευση ακόμη και έως τη δημιουργία αγοράς. Το 1900, πάνω από 800 γαλλικοί τίτλοι, δημόσιες και ιδιωτικές μετοχές και ομόλογα, καθώς και σχεδόν 300 ξένες μετοχές παραχωρήθηκαν από χρηματιστές στο Παρίσι. Τον Ιούλιο του 1996,

με τον νόμο περί χρηματοοικονομικού εκσυγχρονισμού, η γαλλική αγορά ενσωματώνεται στην Ευρώπη και ανοίγει το μονοπάτι για μεγαλύτερο άνοιγμα και ανταγωνισμό. Με αυτό τον νόμο, οι χρηματιστηριακές εταιρίες χάνουν το εμπορικό μονοπώλιο το οποίο κληρονόμησαν από τους χρηματιστές. Οι τράπεζες πλέον έχουν πρόσβαση στις αγορές. Το χρηματιστήριο του Παρισιού χάνει το μονοπώλιο του και οι διαμεσολαβητές δεν είναι πλέον υποχρεωμένοι να πραγματοποιούν συναλλαγές στις αγορές του Παρισιού. Τον Σεπτέμβριο του 2000, τα Χρηματιστήρια του Άμστερνταμ, των Βρυξελλών και του Παρισιού συγχωνεύθηκαν για να δημιουργήσουν το Euronext, το πρώτο πανευρωπαϊκό χρηματιστήριο. Στη συνέχεια επεκτάθηκε το Euronext ώστε να συμπεριλάβει το πορτογαλικό Χρηματιστήριο και το διεθνές Χρηματιστήριο διεθνών προθεσμιακών συναλλαγών και ανταλλαγών επιτοκίων (LIFFE). Με την συγχώνευση αυτή το Χρηματιστήριο του Παρισιού (Bourse de Paris) το οποίο αποτελεί το κύριο Χρηματιστήριο της Γαλλίας, γίνεται γνωστό ως Euronext Paris. Το Euronext Paris είναι μέλος του ομίλου NYSE Euronext και αποτελεί πλέον το δεύτερο μεγαλύτερο Χρηματιστήριο στην Ευρώπη μετά το Χρηματιστήριο του Λονδίνου.
(https://www.euronext.com/fr/node/447763).

2.3.2 Χρηματιστηριακός δείκτης – CAC 40

Ο Cotation Assistée en Continu ή αλλιώς CAC 40, είναι ο σημαντικότερος χρηματιστηριακός δείκτης της γαλλικής αγοράς. Ο δείκτης αυτός περιγράφει ένα σταθμισμένο με βάση την κεφαλαιοποίηση μέτρο των 40 πιο σημαντικών εταιριών της Γαλλίας, οι οποίες επιλέγονται σύμφωνα με την κεφαλαιοποίηση, την ρευστότητα και την διαφοροποίηση του τομέα. Η απόδοση του CAC 40 συνδέεται στενά με την αγορά ως σύνολο και είναι το υποκείμενο περιουσιακό στοιχείο των δικαιωμάτων προαίρεσης και των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Μερικές γνωστές εταιρίες που είναι εισηγμένες στον CAC 40 είναι, η Renault, η Michelin και η L'Oreal. Είναι ένας από τους κύριους εθνικούς δείκτες του πανευρωπαϊκού χρηματιστηριακού ομίλου Euronext, μαζί με τις BEL20 των Βρυξελλών, το PSI-20 της Λισαβόνας και το AEX του Άμστερνταμ. Ο CAC 40 είναι παρόμοιος με το Dow Jones Industrial Average, καθώς είναι ο δείκτης που αντιπροσωπεύει το συνολικό επίπεδο

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

και την κατεύθυνση της αγοράς στη Γαλλία. Η αρχική τιμή βάσης των 1.000 μονάδων ορίστηκε στις 31 Δεκεμβρίου 1987, η υψηλότερη τιμή ήταν 6922.33 μονάδες και καταγράφηκε το Σεπτέμβριο του 2000, η χαμηλότερη ήταν 893.82 τον Ιανουάριο του 1988 και σήμερα κινείται στις 5.483,19 (27 Απρ. 2018) που είναι σχεδόν 20% κάτω από την υψηλότερη ιστορική τιμή του.
(https://www.enternext.biz/fr/listings/euronext/paris).

2.4 Χρηματιστήριο του Χονγκ Κογκ - HANG SENG

2.4.1 Ιστορία του Χρηματιστήριου του Χονγκ Κονγκ

Το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ χρονολογείται από το 1866, αλλά η πρώτη επίσημη χρηματιστηριακή αγορά, η Χρηματιστηριακή Ένωση του Χονγκ Κονγκ, ιδρύθηκε το 1891. Μετονομάστηκε σε Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ το 1914. Μια δεύτερη ένωση δημιουργήθηκε το 1921, η Ένωση Χρηματιστών Χονγκ Κονγκ. Οι δύο χρηματιστηριακές ενώσεις συγχωνεύθηκαν για να δημιουργηθεί τελικά το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ το 1947. Η ταχεία ανάπτυξη της οικονομίας του Χονγκ Κονγκ οδήγησε στη δημιουργία τριών νέων χρηματιστηρίων στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές της δεκαετίας του 1970. Η κυβέρνηση του Χονγκ Κονγκ συγκρότησε μια ομάδα εργασίας το 1977 για να εξετάσει την ενοποίηση των τεσσάρων χρηματιστηρίων. Ως αποτέλεσμα, η ενοποιημένη ανταλλαγή - το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ (SEHK) – δημιουργήθηκε επίσημα στις 7 Ιουλίου 1980. Τα τέσσερα χρηματιστήρια έπαψαν να διαπραγματεύονται μετά το πέρας των εργασιών στις 27 Μαρτίου 1986. Οι διαπραγματεύσεις στο Χρηματιστήριο άρχισαν τελικά στις 2 Απριλίου του 1986. Αυτό ήταν ένα κεντρικό σημείο στην ιστορία του Χρηματιστηρίου του Χονγκ Κονγκ, καθώς η εν λόγω συγχώνευση επέτρεψε στην αγορά να αναπτυχθεί και να ανταγωνιστεί σε διεθνή κλίμακα. Μετά την συντριβή του Οκτωβρίου 1987, το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ υπέστη μια πλήρη μεταρρύθμιση, συμπεριλαμβανομένης της σύστασης ενός πιο αντιπροσωπευτικού Συμβουλίου και μιας ισχυρής, επαγγελματικής εκτελεστικής ομάδας διαχείρισης για

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

τη διασφάλιση των συμφερόντων όλων των συμμετεχόντων και την αποτελεσματική λειτουργία και ανάπτυξη της αγοράς. Προκειμένου να ενισχυθεί η ανταγωνιστικότητα του Χρηματιστηρίου του Χονγκ Κονγκ και να αντιμετωπιστεί η πρόκληση μιας ολοένα και πιο "παγκοσμιοποιημένης" αγοράς, ο Οικονομικός Γραμματέας της κυβέρνησης του Χονγκ Κονγκ ανακοίνωσε στην ομιλία του, για τον προϋπολογισμό της 3ης Μαρτίου 1999, μια συνολική μεταρρύθμιση της αγοράς για την αγορά τίτλων και συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης. Στο πλαίσιο της μεταρρύθμισης, το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ και το Χρηματιστήριο Παραγώγων του Χονγκ Κονγκ (Hong Kong Futures Exchange Limited, HKFE) όπως και τα αντίστοιχα γραφεία συμψηφισμού τους συγχωνεύθηκαν, με την "Hong Kong Securities Clearing Company Limited" (HKSCC) για να σχηματίσουν μια ενιαία εταιρεία συμμετοχών, την "Hong Kong Exchanges and Clearing Limited" (HKEx). Σύμφωνα με τα Σχέδια των Συναλλαγών και το Διάταγμα περί Συναλλαγών που τέθηκε σε ισχύ στις 6 Μαρτίου 2000, το Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ έγινε θυγατρική κατά 100% της "Hong Kong Exchanges and Clearing Limited" μαζί με την "Hong Kong Futures Exchange" και την "Hong Kong Securities Clearing Company Limited". Όπως μπορείτε να δείτε, το Χρηματιστήριο της Χονγκ Κονγκ είναι ένα ιστορικό Χρηματιστήριο μαζικής ανάπτυξης και αυξανόμενης ρύθμισης της αγοράς για τη βελτίωση των διασφαλίσεων των επενδυτών. Η κυριαρχία του Χονγκ Κονγκ παραδόθηκε από το Ηνωμένο Βασίλειο στη Λαϊκή Δημοκρατία της Κίνας στις 30 Ιουνίου 1997. Ως μέρος της διαδικασίας υπογράφηκε συμφωνία μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου και της Κίνας, η οποία καθιέρωσε μια πολιτική «μιας χώρας και δύο συστημάτων» για τουλάχιστον 50 χρόνια. Έως και το 2017, υπάρχουν 2062 εταιρίες στο Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ. Η πλειοψηφία των εισηγμένων εταιριών προέρχονται από την Κίνα και το Χονγκ Κονγκ. Γνωστές εταιρίες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ αποτελούν η Air China (μεγάλη αεροπορική εταιρία της Κίνας), το Alibaba.com (Ανώνυμη Διαδικτυακή Εταιρεία Λιανικών πωλήσεων), η China Railway, το διεθνές αεροδρόμιο του Πεκίνου, η Cathay Pacific Airways, η China Mobile (πάροχος υπηρεσιών τηλεφωνίας και διαδικτύου), Cosco Pacific (εισαγωγές-εξαγωγές), ενδύματα κροκόδειλων και τα καταστήματα Wumart (καταστήματα λιανικής πώλησης). Οι περισσότερες μεγάλες

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

τράπεζες, εταιρίες ακινήτων και μεταφορών από την ηπειρωτική Κίνα είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο.

(https://www.scribd.com/document/106066854/History-of-Hongkong-Stock-Exchange)

(http://www.stockexchangesecrets.com/hong-kong-stock-exchange-history.html)

2.4.2 Χρηματιστηριακός δείκτης – HANG SENG

Ο δείκτης Hang Seng είναι ένας σταθμισμένος δείκτης χρηματιστηριακής κεφαλαιοποίησης στο Χονγκ Κονγκ. Χρησιμοποιείται για την καταγραφή και την παρακολούθηση της καθημερινών συναλλαγών από τις μεγαλύτερες εταιρίες του χρηματιστηρίου του Χονγκ Κονγκ και είναι ο κύριος δείκτης των συνολικών επιδόσεων της αγοράς στο Χονγκ Κονγκ. Οι 50 αυτές εταιρίες αντιπροσωπεύουν περίπου το 58% της κεφαλαιοποίησης του Χρηματιστηρίου του Χονγκ Κονγκ.

Ο Hang Seng ξεκίνησε στις 24 Νοεμβρίου, του 1969 και αυτή τη στιγμή καταρτίζεται και διατηρείται από Δείκτες Εταιριών περιορισμένης ευθύνης. Είναι υπεύθυνος για την κατάρτιση, τη δημοσίευση και τη διαχείριση του Hang Seng Index και έχει τάξεις των άλλων χρηματιστηριακών δεικτών, όπως είναι Hang Seng China Enterprises Index, Hang Seng China AH Index, Hang Seng China H-Financials Index, Hang Seng Composite Series Index, και άλλους. Ο Hang Seng, με τη σειρά του, παρά την ύπαρξη δημόσιας εταιρείας, κατέχει την πλειοψηφία της British Financial Company HSBC. Το Hang Seng αποτελεί το βαρόμετρο της οικονομία του Χονγκ Κονγκ και διατηρείται από τη θυγατρική του, τη Hang Seng Bank που καλύπτει περίπου το 65% της συνολικής κεφαλαιοποίησης της αγοράς. Λόγω του καθεστώτος του Χονγκ Κονγκ ως ειδικής διοικητικής περιοχής της Κίνας, πολλές κινεζικές εταιρίες είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο του Χονγκ Κονγκ.

(https://www.investopedia.com/terms/h/hangseng.asp)

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

2.5 Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης – DAX 30

2.5.1 Ιστορία του FWB (Frankfurter Wertpapierbörse)

Οι ρίζες του Χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης έκαναν την εμφάνιση τους τον 11^{ο} αιώνα, με τις μεσαιωνικές εκθέσεις του εμπορίου. Στις αρχές του 16^{ου} αιώνα, η πόλη γίνεται ευημερούσα, με την οικονομία της να στηρίζεται στις εμπορικές αλλά και χρηματοοικονομικές υπηρεσίες. Με την μετανάστευση, ολλανδών και γάλλων εμπόρων στη Φρανκφούρτη , οι οποίοι είχαν διωχθεί λόγω της προτεσταντικής τους πεποίθησης. Το χονδρικό εμπόριο και ο τραπεζικός τομέας εγκαταστάθηκαν επίσης στη Φρανκφούρτη. Έμποροι από όλη την Ευρώπη ήρθαν στη Φρανκφούρτη για να ασχοληθούν με το αντικείμενό τους. Δεδομένου ότι, δεν υπήρχε ακόμη κοινό νόμισμα ούτε στην Ευρώπη, ούτε στη γερμανική αυτοκρατορία, η πληρωμή βασιζόταν σε μια μεγάλη ποικιλία νομισμάτων. Εξαιτίας αυτού, οι νομισματικές συναλλαγές στη Φρανκφούρτη αποδείχθηκαν εξαιρετικά ενοχλητικές. Το πρώτο βήμα για την ίδρυση του Χρηματιστηρίου έγινε το 1585, όπου ορισμένοι έμποροι αποφάσισαν να καθορίσουν ενιαίες συναλλαγματικές ισοτιμίες για τα πολλά διαφορετικά νομίσματα που χρησιμοποιούσαν στη γερμανική επικράτεια. Μέσα στους επόμενους αιώνες, η Φρανκφούρτη εξελίχθηκε σε μια διεθνή αγορά κεφαλαίων, παράλληλα με το Λονδίνο και το Παρίσι στην παγκόσμια αγορά. Το Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης αναπτύχθηκε κυρίως ως κεφάλαιο για ασφαλή κρατικά ομόλογα και κεφάλαια μέχρι το 1850, δίνοντάς του τη φήμη της "σταθερής Φρανκφούρτης". Η Φρανκφούρτη έγινε η «πύλη προς τις εξαγωγές κεφαλαίων» (http://www.boerse-frankfurt.de/inhalt/grundlagen-fwb-geschichte-11bis17jhd). Ο πρώτος Παγκόσμιος Πόλεμος και οι συνέπειές του επηρέασαν πολύ το Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης. Οι ξένες μετοχές και τα ομόλογα πουλήθηκαν από τους γερμανούς επενδυτές. Μέχρι το τέλος του πολέμου, όλες οι ξένες κινητές αξίες εξαφανίστηκαν από το γερμανικό Χρηματιστήριο, με αποτέλεσμα το Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης να χάσει την εγκυρότητά του ως διεθνές. Μετά το τέλος του πολέμου, οι ξένες επαφές του Χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης καταστράφηκαν και ο πληθωρισμός ξεκίνησε. Το 1923 έφτασε στο αποκορύφωμα. Οι τίτλοι που εξέφρασαν χρηματική αξία έπεσαν στο έδαφος. Τον Οκτώβριο του

1929, οι τιμές των μετοχών μειώθηκαν δραματικά. Τα επόμενα χρόνια επικράτησε μια παγκόσμια οικονομική κρίση, η οποία αντικαταστάθηκε το 1932 από την ανάκαμψη της οικονομίας. Μετά την κατάρρευση του ναζιστικού καθεστώτος το 1945, η χρηματιστηριακή αγορά έκλεισε για μισό χρόνο. Ξανά άνοιξε το Σεπτέμβριο του 1945. Το χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης ανέκτησε σταδιακά την παλιά σημασία του. Από το 1956, η αγορά ξένων χρηματιστηριακών τίτλων ήταν και πάλι επιτρεπτή στη Γερμανία. Το 1969, η ψηφιακή εποχή εισέρχεται στο Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης, όπου πλέον οι έμποροι μπορούν να επεξεργάζονται ηλεκτρονικά τις συναλλαγές τίτλων. Το 1988, το χρηματιστήριο εισήγαγε το δείκτη DAX. Με την μεγάλη επιτυχία του συγκεκριμένου δείκτη, το 1993 ιδρύεται η μητρική εταιρία του Χρηματιστηρίου της Φρανκφούρτης, η Deutsche Börse AG (http://www.boerse-frankfurt.de/inhalt/grundlagen-fwb-geschichte-18-19jhd).

2.5.2 Χρηματιστηριακός δείκτης - DAX 30

Ο Deutscher Aktienindex ή αλλιώς DAX, είναι ένας γερμανικός χρηματιστηριακός δείκτης «blue chip[1]» εταιριών, ο οποίος απαρτίζεται από 30 μεγάλες γερμανικές εταιρίες που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Φρανκφούρτης, οι οποίες αντιπροσωπεύουν περίπου το 75% της χρηματιστηριακής κεφαλαιοποίησης που καταγράφεται στη Γερμανία. Μόνο 17 από τις εταιρίες αυτές, κατάφεραν να διατηρήσουν τη θέση τους στον δείκτη DAX 30 από τη στιγμή της δημιουργίας του. Οι τιμές τους ενημερώνονται από το ηλεκτρονικό σύστημα διαπραγμάτευσης Xetra ανά δευτερόλεπτο. Αυτός ο χρηματιστηριακός δείκτης ιδρύθηκε το 1980 αλλά, δημοσιεύτηκε το 1988 με τιμή βάσης 1.000 μονάδες. Ένα χρόνο αργότερα, ο δείκτης έχασε το 13% της αξίας του μέσα σε ένα μήνα, λόγω της πτώσης του τείχους του Βερολίνου τον Οκτώβριο του 1989. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, ο DAX 30 αποτελούσε θύμα της κερδοσκοπικής φούσκας που ονομάζεται Internet Bubble. Στις 7 Μαρτίου 2000, το γερμανικό χρηματιστήριο έφτασε στο ανώτατο επίπεδό του, το οποίο ήταν 8.136 μονάδες, αλλά κατέρρευσε τρία χρόνια αργότερα το 2003 και έφτασε τις 2.200 μονάδες. Αυτή η απότομη πτώση του δείκτη DAX 30 οφειλόταν

[1] Χρηματιστηριακός όρος που αναφέρεται στις μετοχές εταιριών υψηλής κεφαλαιοποίησης που συμμετέχουν με μεγάλο ειδικό βάρος σε χρηματιστηριακούς δείκτες.

καταρχάς, στην κερδοσκοπική φούσκα που η ασιατική κρίση δεν μπόρεσε να περιορίσει αλλά και στη συνέχεια, στις επιθέσεις στο Παγκόσμιο Κέντρο Εμπορίου τον Σεπτέμβριο του 2001 (https://www.andlil.com/en/dax-30-index-history-composition-and-trading-of-the-dax-30-index/#history-of-the-dax-30-index).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

3.1 Επισκόπηση βιβλιογραφία αποτελεσματικής αγοράς και τυχαίου περίπατου

Η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (Efficiency Market Hypothesis) κατέχει μια κεντρική θέση στη χρηματοοικονομική επιστήμη. Ο όρος της αποτελεσματικότητας αναφέρεται σε μια αγορά στην οποία η σχετική πληροφόρηση αντικατοπτρίζεται στην τιμή των αξιόγραφων.

Η αποτελεσματική αγορά πρωτοεμφανίστηκε από τον Γάλλο μαθηματικό Louis Bachelier το 1900 στο Πανεπιστήμιο της Σορβόννης, από την διατριβή του με τίτλο «Η Θεωρία της Κερδοσκοπίας» (The Theory of Speculation). Ο Bachelier ερευνά την συμπεριφορά των τιμών των μετοχών και καταλήγει στο συμπέρασμα ότι τα αναμενόμενα κέρδη των κερδοσκόπων θα πρέπει να ισούται με το μηδέν, με άλλα λόγια η κερδοσκοπία θα πρέπει να στηρίζεται και να ακολουθεί ένα παίγνιο. Η θεωρία του παιγνίου αναλύεται για πρώτη φορά από τον Ιταλό μαθηματικό Girolamo Cardano το 1564 από το έργο του «Το βιβλίο των τυχερών παιχνιδιών» (Liber de Ludo Aleae). Ο Bachelier κατόρθωσε να εξηγήσει την θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς σε όρους Martingale [2] όπως έκανε 65 χρόνια αργότερα και ο Paul Samuelson. Επίσης ο Bachelier ήταν ο πρώτος που συμπέρανε ότι οι τιμές κυμαίνονται τυχαία. Το έργο του Bachelier ήταν μια από τις πιο πρωτοποριακές και πιο σημαντικές μελέτες εκείνης της εποχής, ωστόσο οι έρευνες για την

[2] είναι μια ακολουθία τυχαίων μεταβλητών, δηλαδή μια στοχαστική διαδικασία για την οποία, σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή της πραγματοποιηθείσας ακολουθίας, η προσδοκία της επόμενης τιμής στην ακολουθία είναι ίση με την παρούσα παρατηρούμενη τιμή, όλων των προηγούμενων παρατηρηθεισών τιμών.

TEI KPHTHΣ

συμπεριφορά των τιμών των μετοχών μέχρι την δεκαετία του 1950 έμειναν στο περιθώριο. Στο πρώτο μισό του 20ου αιώνα έγιναν πολλαπλές και σημαντικές αναλύσεις ερευνητών που χρησιμοποίησαν στο έργο τους την θεωρία του Bachelier. Το 1905 ο Άγγλος καθηγητής Karl Pearson ο οποίος ήταν και συνεργάτης της Βασιλικής Ακαδημίας Επιστημών «Royal Society» του Ηνωμένου Βασιλείου, εισήγαγε την έννοια του όρου Φύση (Nature) για την επίλυση προβλημάτων που προέκυψαν κατά την υπόθεση του τυχαίου περιπάτου (Random Walk Theory). Ο Karl Pearson προσπάθησε να περιγράψει την τυχαία πορεία που θα ακολουθήσει ένας μεθυσμένος μέσα σε ένα χωράφι, αν ο μεθυσμένος κινηθεί σε εντελώς απρόβλεπτη κατεύθυνση τότε είναι πιο πιθανό να καταλήξει κοντά στο σημείο που ξεκίνησε. Όμοια κίνηση ακολουθούν οι διαδοχικές αποδόσεις των αξιόγραφων σε μία αποτελεσματική αγορά.

Το 1914 ο Bachelier δημοσιεύει το βιβλίο του με τίτλο “Le Jeu, la Chance et le Hasard” (The Game, the Chance and the Hazard).

Το 1923 ο Keynes δημοσιεύει επίσημα την πρώτη συνέπεια της υπόθεσης της αποτελεσματικής αγοράς αναλύοντας την ανταμοιβή των επενδυτών στις χρηματοοικονομικές αγορές. Σύμφωνα με τον Keynes οι επενδυτές ανταμείβονται για τον κίνδυνο που αναλαμβάνουν και όχι για τη γνώση της μελλοντικής πορείας των αγορών. Μετά από δεκατρία χρόνια το 1936 ο Keynes δημοσιεύει το βιβλίο του με τίτλο «The General Theory of Employment, Interest and Money», μέσα στον οποίο αναλύει την αγορά των μετοχών και την παρομοιάζει σαν ένα διαγωνισμό ομορφιάς. Επιπλέον, ισχυρίζεται ότι οι περισσότερες επενδυτικές αποφάσεις λειτουργούν με το συναίσθημα και την αίσθηση εμπιστοσύνης στις ανθρώπινες σχέσεις.

Το 1925 ο οικονομολόγος Frederick Macaulay παρατήρησε ότι υπάρχει ομοιότητα ανάμεσα στις διακυμάνσεις των μετοχών και της τυχαίας καμπύλης που δημιουργείται κατά την ρίψη των ζαριών. Το 1934 ο Holbrook Working μελετά τις αποδόσεις των μετοχών, δηλαδή, ένα σύνολο σειρών των τιμών των μετοχών και ανακαλύπτει ότι η διαχρονική εξέλιξη των αποδόσεων των μετοχών συμπεριφέρονται σαν τα νούμερα μίας κλήρωσης σε λοταρία. Με άλλα λόγια οι τιμές των μετοχών μεταβάλλονται τυχαία, υπήρχαν όμως παραδείγματα ανώμαλης

ΤΕΙΚΡΕΤΗΣ

συμπεριφοράς των τιμών όπου συγκεκριμένες σειρές φαίνεται να ακολουθούν προβλεπόμενα μονοπάτια.

Ένα ακόμα σημαντικό γεγονός της ιστορίας της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών, έγινε το 1937, όπου για πρώτη φορά δημοσιεύτηκε ένα άρθρο από τον Cowles A. και τον Jones H. E. που διερευνούν την αγορά και τονίζουν την ύπαρξη αναποτελεσματικοτήτων για την αγορά των μετοχών και συνεπώς έμμεσα έκριναν την ισχύ της θεωρίας αποτελεσματικής αγοράς. Το 1949 ο Holbrook Working έδειξε ότι είναι αδύνατο σε μια μελλοντική ορθολογική αγορά για οποιοδήποτε, να προβλέψει τις αλλαγές των τιμών με επιτυχία. Πρέπει να αναφέρουμε ότι η έλλειψη των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών ήταν ένας από τους σημαντικότερους αποτρεπτικούς παράγοντες στην έρευνα της συμπεριφοράς των τιμών των μετοχών μέχρι το 1950**.**

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές πρωτοεμφανίστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1950. Επομένως οι ερευνητές είχαν πλέον τη δυνατότητα με την χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών να μελετήσουν και να αναλύσουν μία χρονολογική οικονομική σειρά και να παρατηρήσουν τις τυχαίες διακυμάνσεις των τιμών των αξιόγραφων ή των προϊόντων. Το 1953 ο Kendall μελέτησε χρονοσειρές τιμών των βρετανικών μετοχών και προϊόντων και συμπέρανε ότι οι χρονολογικές τιμές ακολουθούν τη θεωρία του τυχαίου περιπάτου, όπως είχε δείξει το 1934 στην έρευνα του και ο Holbrook Working.

Ο Osborne το 1959**,** βασισμένος στην έρευνα του Bachelier μελέτησε τις τιμές των μετοχών και κατέληξε και ο ίδιος ότι οι τιμές ακολουθούν την πορεία του τυχαίου περιπάτου. Ο Osborne**,** πιο συγκεκριμένα, εφάρμοσε στην αγορά των μετοχών μεθόδους μηχανικής στατιστικής από την άποψη ενός φυσικού επιστήμονα.

Έτσι λοιπόν δείχνει ότι οι τιμές των αξιόγραφων έχουν ιδιότητες ανάλογες με την κίνηση των μορίων. Τα αποτελέσματα αυτά τα παρουσίασε σε άλλους φυσικούς επιστήμονες στο Ναυτικό Ερευνητικό Εργαστήριο. Ο Osborne εξηγεί επίσης, ότι οι αποφάσεις των επενδυτών δημιουργούσαν διαδοχικές αλλαγές των τιμών των μετοχών, καθώς αυτές άλλαζαν και τροποποιούνταν ανά συναλλαγή.

Στην δεκαετία του 60 και πιο συγκεκριμένα το 1962 ο Paul Cootner καταλήγει στο συμπέρασμα, μετά από μελέτες που διεκπεραίωσε, πως οι τιμές των μετοχών δεν μεταβάλλονται βασιζόμενες στην υπόθεση του τυχαίου περιπάτου. Το 1963 ο

ΤΕΙΚΡΗΤΗΣ

Mandelbrot ερεύνησε ένα νέο μοντέλο για την συμπεριφορά των τιμών, έτσι ώστε να εξηγήσει τα χρονικά μεταβαλλόμενα χαρακτηριστικά των αποδόσεων, έτσι λοιπόν αντικατέστησε την Gaussian κατανομή που χρησιμοποιούσε ο Bachelier με μία πιο γενικευμένη κατανομή, την Paretian με φυσικούς λογάριθμους των τιμών.

Το 1965 είναι ένα από τα πιο σημαντικά έτη στην ιστορία της οικονομίας όπου δημοσιεύτηκε στο Journal of Business η διατριβή του Eugene Fama. Ο Fama ξεκίνησε να ερευνά την υπάρχουσα βιβλιογραφία που είχε να κάνει με την συμπεριφορά των τιμών αξιόγραφων και ελέγχει τη γραμμική εξάρτηση και την κατανομή των αποδόσεων των μετοχών. Τότε κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι τιμές των μετοχών ακολουθούν το μοντέλο του τυχαίου περιπάτου (Random Walk Model), επιπλέον καθόρισε επίσημα τον όρο της «αποτελεσματικής αγοράς». Ο Samuelson χρησιμοποιεί το ίδιο έτος την Martingale theory και όχι την Random Walk theory όπως παλαιότερα ο Bachelier, έτσι παρέχει το πρώτο επίσημο οικονομικό επιχείρημα για την αποδοτικότητα των αγορών από τον άρθρο του «Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly».

Ο Mandeldrot στην συνέχεια τελειοποίησε το νέο μοντέλο που εισήγαγε στην προηγούμενη έρευνά του το 1963 και δημοσιεύει ένα νέο άρθρο το 1967 αναλύοντας την ολοκλήρωσή του. Στα τέλη της δεκαετίας του 60 και συγκεκριμένα το 1969 οι Fama Eugene, Lawrence Fisher, Michael Jensen, Richard Roll δημοσίευσαν τα αποτελέσματά τους, τα οποία ήταν αρκετά για να αποδείξουν εμπράκτως ότι η αγορά των μετοχών είναι αποτελεσματική. Το 1968 ο Ball Ray και ο Brown Philip έκαναν ακριβώς το ίδιο. Το 1970 ο Fama Eugene με ένα σημαντικό άρθρο για την θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς, κάνει μία γενική επισκόπηση της θεωρίας και στα εμπειρικά στοιχεία των τριών προγενέστερων άρθρων που είχε δημοσιεύσει και καθορίζει καλύτερα την έννοια της αποτελεσματικής αγοράς.

Το 1973 ο Leroy κατάφερε να αποδείξει ότι, κάτω από την προϋπόθεση της αποστροφής του κινδύνου, δεν υπάρχει κάποιο θεωρητικό υπόβαθρο που να στηρίζει και να αποδέχεται την ιδιότητα των τιμών των μετοχών η οποία αναφέρεται στην θεωρία των Martingale διαδικασιών. Το 1978 ο Robert Lucas καταλήγει στο ίδιο ακριβώς αποτέλεσμα από το έργο του «Asset Prices in an Exchange Economy». Σύμφωνα με αυτούς τους δύο οικονομολόγους η ιδιότητα

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Martingale απορρίπτεται, εάν οι επενδυτές λειτουργώντας ορθολογικά αποστρέφονται τον κίνδυνο και κατά συνέπεια απορρίπτεται και η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς.

Το 1976 ο Grossman περιγράφει ένα μοντέλο για τις τιμές των μετοχών ώστε να επιτύχουμε την αποτελεσματικότητα. Αναφέρει ότι, θα πρέπει να γίνει τέλεια άθροιση των πληροφοριών αφού όμως το ίδιο το σύστημα τιμών αποβάλλει το κίνητρο των ιδιωτών για συλλογή πληροφοριών. Το 1980, οι Grossman και Stiglitz υποστήριζαν, ότι η ύπαρξη μιας αποτελεσματικής αγοράς αποτελεί ουτοπία και παράλληλα αναφέρουν πως εάν οι αγορές ήταν τέλεια αποδοτικές, τότε οι επενδυτές δε θα είχαν κανένα κέρδος από τη συλλογή πληροφοριών. Επομένως, δεν θα υπήρχε κανένας λόγος για αυτούς να δραστηριοποιούνται στην αγορά με αποτέλεσμα η αγορά να κατέρρεε. Άρα, η ύπαρξη ενός τέτοιου μοντέλου αγοράς προϋποθέτει ότι η ίδια η αγορά θα αφήνει κάποια κίνητρα για τη συλλογή πληροφοριών.

Το 1981 οι Leroy και Porter απέδειξαν ότι η αγορά μετοχών είναι ασταθής και συνεπώς τους οδήγησε στην απόρριψη της αποτελεσματικότητας των αγορών. Το 1983 ο Basu, διερεύνησε την εμπειρική σχέση μεταξύ κερδών, του μεγέθους των επιχειρήσεων και των αποδόσεων των μετοχών, που αφορούν επιχειρήσεις του NYSE. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν αφενός επιβεβαιώνουν ότι ο επιχειρήσεις με υψηλό λόγο Κέρδους/Τιμής τείνουν να έχουν υψηλότερες αποδόσεις (οι οποίες εξαρτώνται από τα επίπεδα κινδύνου που ενέχει κάθε μετοχή) σε σχέση με τις επιχειρήσεις που έχουν μικρό λόγο Κέρδους/Τιμής. Αφετέρου, αποδείχτηκε ότι οι μετοχές των επιχειρήσεων με μικρό μέγεθος φαίνεται να είναι υψηλότερες σε σχέση με τις μετοχές επιχειρήσεων με μεγάλο μέγεθος. Οπότε συνοψίζοντας τα παραπάνω, δημοσιεύτηκε η αλληλεξάρτηση που υπάρχει μεταξύ των ακόλουθων μεταβλητών: κέρδη (earnings), μέγεθος των επιχειρήσεων (firm size) και αποδόσεις των μετοχών (returns of common stock). Επιπλέον, ιδιαίτερο ενδιαφέρον πρέπει να δείξουμε στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1985 από τους Werner F. M. De Bondt και Richard Thaler , οι οποίοι βρήκαν ότι οι τιμές των μετοχών έχουν έντονες διακυμάνσεις, γεγονός που ενθαρρύνει την άποψη για απόρριψη της ασθενής μορφής της αποτελεσματικότητας της αγοράς (weak form test). Πολλοί οικονομολόγοι θεωρούν ότι, η συγκεκριμένη έρευνα αποτέλεσε σημείο αναφοράς

για την θεωρία των behavioral economics και behavioral finance. Οι υποστηρικτές των behavioral economics έκριναν σκληρά την ισχύ της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας των αγορών. Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1980, υπήρξαν σημαντικά γεγονότα για την ιστορία των αποτελεσματικών αγορών. Το πρώτο σημειώθηκε το 1986 από τους Chen, Roll και Ross οι οποίοι ήταν οι πρώτοι ερευνητές που αναγνώρισαν και έλεγξαν αν μπορεί να επηρεαστεί η απόδοση των μετοχών, και των μελλοντικών ταμειακών ροών από διάφορους μακροοικονομικούς παράγοντες. Ύστερα από μια έρευνα με οικονομικά δεδομένα των ΗΠΑ συμπέραναν ότι διάφορες οικονομικές μεταβλητές λειτουργούν σαν προεξοφλητικά επιτόκια και επηρεάζουν τα μελλοντικά μερίσματα, τα οποία με τη σειρά τους θα επηρεάσουν τη μελλοντική τιμή των τιμών των μετοχών. Ανακάλυψαν ότι σημαντικό για τη μελέτη της πορείας των αποδόσεων των μετοχών είναι η ανάλυση του πληθωρισμού, της χρονικής διάρθρωσης των επιτοκίων, της βιομηχανικής παραγωγής και άλλων τέτοιων παραγόντων . Έτσι οι Chen, Roll και Ross απέδειξαν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διάφορων μακροοικονομικών μεταβλητών και των τιμών των μετοχών. Το 1988 ο Fama και ο French, ανακάλυψαν ένα μεγάλο βαθμό αρνητικής συσχέτισης για τις αποδόσεις των μετοχών των χαρτοφυλακίων για χρονικούς ορίζοντες πέρα του έτους. Αξίζει να σημειωθεί, ότι αποδέχονται το γεγονός ότι οι αποδόσεις των μετοχών κατέχουν σε μεγάλο ποσοστό κάποια συστατικά που μπορούν να βοηθήσουν στην πρόβλεψη της μελλοντικής πορείας των τιμών των μετοχών. Το 1988 οι Lo και Mackinaly υιοθετούν την ίδια άποψη.

Το 1992 μετά το μοντέλο CAPM ο Fama και ο French ανέπτυξαν ένα μοντέλο τιμολόγησης το οποίο συνδύαζε τρεις παράγοντες οι οποίες ήταν η αγορά, η αξία των επιχειρήσεων και το μέγεθός τους. Αυτό το μοντέλο χρησιμοποιήθηκε στην πρόβλεψη και στην εξήγηση της μέσης απόδοσης των μετοχών. Ένα χρόνο αργότερα, οι Fama και French κοινοποιούν μια έρευνα με την οποία γνωστοποιούν πέντε κοινούς παράγοντες κινδύνου των αποδόσεων, των μετοχών και των ομολόγων. Αναλυτικότερα, οι τρείς από τους παράγοντες αυτούς αναφέρονται στις μετοχές και στην αγορά αξιόγραφων και άλλοι δύο, με τους maturity and default

ΠΕΙΚΡΕΤΗΣ

risks[3]. Το συμπέρασμα των Fama και French είναι ότι και οι πέντε παράγοντες φαίνονται να εξηγούν τις μέσες αποδόσεις τόσο των αντίστοιχων μετοχών όσο και των ομολόγων.

Μια έρευνα από δύο Έλληνες οικονομολόγους καταγράφεται στην ιστορία της υπόθεσης των αποτελεσματικών αγορών και συγκεκριμένα για την Ελληνική αγορά αξιόγραφων. Ο Καραθανάσης Γ. και ο Φίλιππας Ν. προσπάθησαν να παρουσιάσουν ορισμένα εμπειρικά αποτελέσματα σχετικά με την συμπεριφορά του υποδείγματος της αγοράς όταν αυτό εφαρμόζεται στη Χρηματαγορά των Αθηνών. Στο άρθρο που δημοσίευσαν εξετάζονται οι 22 πιο εμπορεύσιμες μετοχές εταιριών οι οποίες είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο των Αθηνών για την περίοδο 01/01/1998 – 31/12/1998. Τα αποτελέσματα δείχνουν έναν σημαντικό αριθμό εταιριών όπου παρουσιάζονται προβλήματα παραβιάσεων των υποθέσεων της αγοράς και πιο συγκεκριμένα κοινοποιούν την ύπαρξη του προβλήματος της ετεροσκεδαστικότητας, ενώ παράλληλα, ενισχύουν την άποψη για πραγματοποίηση διορθωτικών κινήσεων έτσι ώστε να λειτουργήσει με ακρίβεια το μοντέλο της αποτελεσματικότητας των αγορών.

Το 1995 ο Robert Merton, έχοντας υπόψη τη δημιουργία νέων μορφών αξιογράφων, την εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών αλλά και της τεχνολογίας των τηλεπικοινωνιών και τέλος στην πρόοδο που καταγράφτηκε στην χρηματοοικονομική θεωρία καθώς και στην χρηματοοικονομική δομή των αγορών, προσπάθησε να διερευνήσει κατά πόσο οι κίνδυνοι που ενέχουν οι παραπάνω παράγοντες εξαλείφονται από την ίδια την αγορά και κατά πόσο επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των αγορών. Την ίδια χρονιά, ακόμα δύο έρευνες σε ελληνικά δεδομένα εμφανίζονται με επίκεντρο την ισχύ της θεωρίας της αποτελεσματικής

---

[3] Maturity risk - κίνδυνος ωριμότητα : ο κίνδυνος όταν η αξία ενός ομολόγου μπορεί να αλλάξει από τη στιγμή που θα εκδοθεί. Όσο μεγαλύτερη είναι η περίοδος μέχρι τη λήξη , τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα για τη διακύμανση των τιμών . Γι 'αυτό μακροπρόθεσμα ομόλογα προσφέρουν γενικά ένα υψηλότερο ρυθμό παροχής για την αντιστάθμιση αυτής με μεγαλύτερο κίνδυνο.

Default risk – κίνδυνος αθέτησης: Ο κίνδυνος αυτός ορίζεται ως ο κίνδυνος αθέτησης από την μεριά κάποιου που είναι δανειολήπτης με κάποιο τρόπο (δάνειο από τράπεζα, έκδοση ομολόγου, κτλ) και υπάρχει το ενδεχόμενο αποτυχίας του δανειολήπτη, μια συγκεκριμένη στιγμή, να είναι συνεπής με τις υποχρεώσεις που έχει ως προς την αποπληρωμή του δανείου σχετικά με τις δόσεις και του τόκους.

αγοράς. Το 1995 οι P.Diamadis και G.Kouretas εξέτασαν την ύπαρξη cointergration[4] μεταξύ πέντε Ελληνικών διμερών συναλλαγματικών ισοτιμιών μέσα σε ένα πολυμεταβλητό πλαίσιο, δεδομένου ότι οι μετακινήσεις ξένου νομίσματος είναι αλληλοεξαρτώμενες μέσω του διεθνές arbitrage[5]. Τα αποτελέσματα οδήγησαν στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Έπειτα το 1996 ο E.Dockery και ο G.Kavussanos ανέλυσαν κατά πόσο οι τιμές των μετοχών που διαπραγματεύονται στο Χ.Α.Α. είναι αποτελεσματικές, πιο συγκεκριμένα αν η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς έχει ισχύ στην Ελληνική αγορά μετοχών. Κατέληξαν λοιπόν, χρησιμοποιώντας ένα Wald Test[6] στην απόρριψη της υπόθεσης του Τυχαίου περιπάτου διότι ανακάλυψαν ότι οι τιμές των αξιογράφων δεν κινούνται συστηματικά με τη πάροδο του χρόνου. Συνεπώς οδηγήθηκαν στην απόρριψη της αποτελεσματικότητας της Ελληνικής Αγοράς. Επιπλέον το 1995 οι S. Kothari, J. Shanken και R. Sloan εξετάζοντας την διαστρωματική ανάλυση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών, ισχυρίζονταν ότι η σχέση μεταξύ του book-to-market equity ratio [7]και της απόδοσης των μετοχών αν και υπάρχει, είναι λιγότερη ισχυρή και συνεπής από αυτή που υποστηρίζουν οι Fama και French (1992). Οι Fama και French το 1995 δημοσίευσαν ένα καινούργιο άρθρο στο οποίο προσπάθησαν να παρέχουν μια πιο βαθιά οικονομική βάση για το υπόδειγμα 3 παραγόντων, συσχετίζοντας τις τυχαίες αποδόσεις των παραγόντων που προκύπτουν από τα διάφορα επίπεδα κερδών. Υποστηρίζουν λοιπόν, ότι η συμπεριφορά των αποδόσεων των μετοχών αφενός έχει σχέση με την αγορά, την αξία και το μέγεθος των επιχειρήσεων και αφετέρου είναι συνεπής με την συμπεριφορά των κερδών. Επιπλέον, αναγνωρίζουν ότι τα ευρήματά τους είναι λίγο αδύναμα, ενώ ταυτόχρονα συσχετίζουν αυτή την αδυναμία και την αποδίδουν σε προβλήματα λανθασμένης μέτρησης που αφορούν τα δεδομένα των κερδών.

---

[4] Cointergration: μια οικονομετρική ιδιοκτησία των μεταβλητών χρονοσειρών (δηλαδή αν δύο ή περισσότερες σειρές είναι οι ίδιες μη στατικές , αλλά ένας γραμμικός συνδυασμός τους είναι στάσιμη , τότε η χρονική σειρά λέγεται ότι είναι cointergration)

[5] Arbitrage: η ταυτόχρονη αγορά και πώληση της ίδιας (ή παρόμοιας) επένδυσης σε δύο διαφορετικές αγορές με δύο διαφορετικές τιμές, στρατηγική η οποία μπορεί να οδηγήσει σε κέρδη χωρίς την ανάληψη κινδύνου.

[6] Wald test: ένα παραμετρικό στατιστικό τεστ, το οποίο πήρε το όνομα του από τον στατιστικολόγο Abraham Wald. Με αυτό μπορούμε να διαπιστώσουμε αν οι επεξηγηματικές μεταβλητές σε ένα μοντέλο είναι σημαντικές.

[7]Book-to-market equity ratio: χρησιμοποιείται για την εύρεση της αξίας μιας εταιρείας, συγκρίνοντας τη λογιστική αξία μιας επιχείρησης με την αγοραία αξία της. Η λογιστική αξία υπολογίζεται εξετάζοντας το ιστορικό κόστος της επιχείρησης ή τη λογιστική αξία. Η αγοραία αξία προσδιορίζεται στο χρηματιστήριο μέσω της κεφαλαιοποίησης της αγοράς. Ο τύπος Book-to-market ratio= λογιστική αξία εταιρίας/ αγοραία αξία εταιρίας ή κοινές μετοχές/ κεφαλαιαγορά.

Τέλος, το 1997 οι Barber B. και Lyon J. μελέτησαν τις αποδόσεις ενός πολύ μεγάλου δείγματος χρηματοοικονομικών εταιριών, οι οποίες δεν είχαν συμπεριληφθεί στην ανάλυση των Fama και French (1992). Τα αποτελέσματα της έρευνάς τους έδειξαν ότι το μέγεθος των επιχειρήσεων καθώς και ο λόγος Book-to-market equity ratio έχουν τις ίδιες ακριβώς συνέπειες στις αποδόσεις των αξιογράφων αυτών, τόσο για τις χρηματοοικονομικές όσο και για τις μη-χρηματοοικονομικές εταιρίες.

Την πρώτη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα και πιο συγκεκριμένα το 2000 οι Hashem Pesaran και Allan Timmermann δημοσιεύουν ένα άρθρο με τίτλο "A recursive modelling approach to predicting UK stocks returns" κάνοντας έτσι μια εφαρμογή του μοντέλου που είχαν δημιουργήσει το 1993. Η μελέτη αυτή λοιπόν, δίνει έμφαση σε ένα μοντέλο όπου προσομοιώνει την έρευνα των επενδυτών σε πραγματικό χρόνο, έτσι ώστε να προβλεφθούν οι αποδόσεις των μετοχών. Τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποίησαν είναι πολύ ενθαρρυντικά, καθώς υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την ικανότητα πρόβλεψης των αποδόσεων των μετοχών που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης στο Χρηματιστήριο Αξιών της Βρετανίας, οι οποίες θα μπορούσαν να έχουν αξιοποιηθεί από τους επενδυτές, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να μειωθεί ο κίνδυνος που έχουν οι αποδόσεις των μετοχών και ο οποίος προέρχεται από μία παθητική στρατηγική στην αγορά χαρτοφυλακίου.

Ένα χρόνο αργότερα οι Gregory Connor και Sanjay Sehgal εξέτασαν το υπόδειγμα των 3 παραγόντων των Fama και French στην αγορά αξιόγραφων της Ινδίας και τα αποτελέσματα τους δεν απορρίπτουν τη Θ.Α.Α. Οι τρεις παράγοντες του μοντέλου Fama και French (market, size και value), έχουν κυρίαρχη επιρροή στις τυχαίες αποδόσεις των μετοχών της αγοράς μετοχών της Ινδίας. Στην συνέχεια, το 2003, ένας από τους πιο θερμούς υποστηρικτές της θεωρίας της αποτελεσματικότητας των αγορών, Malkiel Burton, υποστηρίζει ότι η αγορά μετοχών δεν μπορεί να είναι τελείως αποτελεσματική, διότι αν ήταν, δεν θα υπήρχε κανένα κίνητρο για τους επαγγελματίες να αποκαλύψουν πληροφορίες, αφού αυτές θα αντανακλώνται με πολύ γρήγορο ρυθμό στην αγορά των αξιόγραφων και πιο αναλυτικά στις τιμές αυτών. Επίσης, επισημάνει, ότι η αγορά μετοχών είναι πολύ πιο αποδοτική και πολύ λιγότερο προβλέψιμη από όσο τα πρόσφατα ακαδημαϊκά έγγραφα μας έκαναν να πιστεύουμε. Έπειτα από δύο χρόνια, το 2005, ο Έλληνας οικονομολόγος Τ. Panagiotidis δημοσίευσε το άρθρο του με τίτλο "Market capitalization and

efficiency. Does it matter? Evidence from the Athens Stock Exchange". Τα συμπεράσματα που έβγαλε από την έρευνα, είναι ότι μετά την ένταξη της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Ένωση και γενικότερα την υιοθέτηση του ενιαίου κοινού νομίσματος δηλαδή του ευρώ, υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις για την απόρριψη της υπόθεσης του τυχαίου περιπάτου και κατ' επέκταση και της Θ.Α.Α. Αναφέρει επίσης, ότι η συμπεριφορά των χρονοσειρών δεν έχει αλλάξει μετά την είσοδο της Ελλάδας στην Ε.Ε και εξαιτίας αυτού εξακολουθεί να υπάρχουν στη διαδικασία παραγωγής των δεδομένων φαινόμενα όπως η αστάθεια στην ομαδοποίηση δεδομένων. Τέλος, υποστηρίζει ότι όσο χαμηλότερο είναι το επίπεδο κεφαλαιοποίησης της αγοράς, τόσο πιο αποτελεσματική είναι η αγορά αυτή. Συνεπώς, η αστάθεια που παρατηρείται στις παρελθοντικές αποδόσεις δεν μπορεί να εξηγήσει τη μελλοντική πορεία των αποδόσεων. Στη συνέχεια δύο σημαντικές έρευνες έγιναν το 2007, η πρώτη είναι από τον Andrew Lo με το άρθρο του «Efficient Market Hypothesis». Η Θ.Α.Α. βασίζεται σε αντίθετες υποθέσεις σχετικά με την έννοια της ορθολογικότητας και πιο συγκεκριμένα με την ανθρώπινη συμπεριφορά. Σύμφωνα λοιπόν με το άρθρο του, ο Andrew Lo αναφέρει ότι το χάσμα που υπάρχει ανάμεσα στη Θ.Α.Α. και των διάφορων ανωμαλιών μπορεί να συνδεθεί με τις πρόσφατες ανακαλύψεις της εξελικτικής και της γνωστικής ψυχολογίας. Έτσι λοιπόν με αυτό τον τρόπο, οι οικονομολόγοι δεν είναι βέβαιοι αν οι αγορές είναι αποτελεσματικές . Ο Andrew Lo προτείνει μια εναλλακτική θεωρία αντί της Θ.Α.Α. η οποία ονομάζεται AMH (Adaptive Market Hypothesis). Η εναλλακτική αυτή θεωρία έχει ως στόχο τη μελέτη των χρηματοοικονομικών αγορών από μία εξελικτική σκοπιά, στην οποία όλοι όσοι αποτελούν ενεργά μέλη της αγοράς αλληλεπιδρούν και εξελίσσονται σύμφωνα με το νόμο της οικονομικής επιλογής. Το 2007 πραγματοποιήθηκε μια δεύτερη έρευνα που αφορούσε τις αποδόσεις των μετοχών του Χ.Α.Α για την χρονική περίοδο 01/07/1990 – 30/06/2000 από τους G. Leledakis, I. Davidson και G. Karathanasis. Οι παραπάνω λοιπόν, ανακάλυψαν ότι υπάρχει μόνο μία σημαντική μεταβλητή, η οποία είναι το market equity (στο market equity συμπεριλαμβάνεται και η επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων) στην εξήγηση της μεταβλητότητας των χρονοσειρών των αποδόσεων των μετοχών. Ένα επίσης σημαντικό και σχετικά πιο πρόσφατο γεγονός το οποίο έγινε το 2009 από τους Yan Li και Liyan Yang, οι οποίοι χρησιμοποιώντας

μη παραμετρικές μεθόδους απέδειξαν ότι ισχύει το υπόδειγμα 3 παραμέτρων των Fama και French, ενώ ταυτόχρονα η ερμηνευτική του δύναμη δεν μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Θεωρία αποτελεσματικών αγορών

4.1 Θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (ΕΜΗ)

Από τη δεκαετία του 1970 και μετά, η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς (Efficiency Market Hypothesis) είναι σημαντική στη χρηματοοικονομική επιστήμη. Η θεωρία αυτή υποστηρίζει ότι, οποιαδήποτε στιγμή, οι παρούσες τιμές των αξιόγραφων ενσωματώνουν άμεσα και πλήρως κάθε πληροφορία σχετικά με τα μελλοντικά κέρδη, τα μερίσματα, τον προσδοκώμενο ρυθμό αύξησης των μερισμάτων, τον κίνδυνο του αξιογράφου, την αναμενόμενη απόδοση και γενικά ότι σχετική πληροφόρηση μπορεί να επηρεάσει την τιμή. Από τη στιγμή που, κάθε σχετική πληροφορία αποτυπώνεται στις τιμές με ταχύτητα και ακρίβεια, οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν την πραγματική τους αξία, σε κάθε χρονική στιγμή, με μια προϋπόθεση, ότι το κόστος της πληροφορίας και των συναλλαγών είναι πάντοτε μηδενικό (Grossman and Stiglitz, 1976,σελ 146-153). Σύμφωνα με άλλους οικονομολόγους, οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν κάθε πληροφόρηση μέχρι το σημείο εκείνο, στο οποίο το οριακό όφελος από τη χρήση της πληροφορίας δεν ξεπερνάει το οριακό κόστος (Jensen M. , 1978, σελ 95-101). Ως άμεση συνέπεια, σε μία αποτελεσματική αγορά κανένας επενδυτής δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει δημοσιευμένες ή ιστορικές πληροφορίες και να επιτύχει υπερβολικές (μη-κανονικές) αποδόσεις. Αυτό συμβαίνει διότι, οι πληροφορίες αυτές έχουν ήδη προεξοφληθεί και είναι ενσωματωμένες ήδη στην τιμή του αξιογράφου. Επίσης, οι επενδυτές θα πετύχουν μόνο κανονικές αποδόσεις, ανάλογες δηλαδή του επενδυτικού κινδύνου που αναλαμβάνουν. Με τον όρο κανονικές αποδόσεις συνήθως εννοούμε την απόδοση σε κατάσταση ισορροπίας.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

4.2 Υποθέσεις θεωρίας αποτελεσματικής αγοράς

Για να χαρακτηριστεί μια αγορά αποτελεσματική σε σχέση με τη διαθέσιμη πληροφόρηση θα πρέπει να πληρούνται οι εξής υποθέσεις:

- Να υπάρχει ένα πλήθος από επενδυτές, χρηματιστές, αναλυτές, οι οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην αγορά και έχουν ως σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών τους. Να εγκύπτουν στην ανάλυση και αποτίμηση των αξιογράφων της αγοράς, ενώ να πράττουν με γνώμονα τον ορθολογισμό και να είναι ανεξάρτητοι ο ένας από τον άλλον .
- Όλοι οι συμμετέχοντες στην αγορά θα πρέπει να έχουν ως σκοπό την μεγιστοποίηση της συνολικής τους χρησιμότητας (utility maximizing agents) και να κατέχουν ορθολογικές προσδοκίες (rational expectations) τις οποίες θα πρέπει να αναπροσαρμόζουν ανάλογα όταν φτάνει στην αγορά καινούρια πληροφόρηση.
- Να μην μπορεί να επηρεάζει την τιμή της μετοχής ένας επενδυτής (ή ομάδα επενδυτών).
- Η άντληση της πληροφορίας πρέπει να γίνεται χωρίς κόστος και να διαχέεται ταυτόχρονα σε όλους τους συμμετέχοντες στην αγορά με τυχαίο τρόπο, όπως και επίσης οι διάφορες ειδήσεις να είναι διαχρονικά ανεξάρτητες η μία από την άλλη.
- Οι επενδυτές θα πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και με ακρίβεια σε κάθε νέα πληροφορία προκαλώντας στις τιμές των αξιογράφων τις αντίστοιχες προσαρμογές.

Ο συνδυασμός των παραπάνω οδηγεί στο συμπέρασμα ότι για να είναι μια αγορά αποτελεσματική θα πρέπει να υπάρχει: ορθολογική συμπεριφορά, ισοτιμία πληροφόρησης, το τυχαίο της πληροφόρησης, καθοριστικό ρόλο των ειδήσεων, ταχύτητα στην ανταπόκριση των επενδυτών (Βασιλείου Δ. , Ηρειώτης Ν. ,2009,σελ 425-426).

ΤΕΙΚΡΗΤΗΣ

4.3. Μορφές της αποτελεσματικής αγοράς

Σύμφωνα με διάφορες έρευνες του Roberts (1967) και του Fama (1970, 1976) μπορούμε να διακρίνουμε τρεις μορφές της αποτελεσματικότητας της αγοράς, οι οποίες διαιρούνται σε κατηγορίες αναλόγως του είδους της πληροφόρησης που ενσωματώνονται στα αξιόγραφα. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

4.3.1 Ασθενής μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Weak Form Efficiency)

Η αγορά με αυτή τη μορφή αποτελεσματικότητας περιγράφει ότι, οι τιμές των αξιογράφων ενσωματώνουν όλες τις πληροφορίες που μπορούν να εξαχθούν από, τις τιμές των μετοχών στο παρόν και στο παρελθόν, τις αποδόσεις, τον όγκο των συναλλαγών, συνοπτικά, από οποιαδήποτε πληροφορία η οποία μπορεί να εξαχθεί από τα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς. Σύμφωνα με αυτή τη μορφή αποτελεσματικής αγοράς, δεν υπάρχει επενδυτής ο οποίος να μπορεί να εκμεταλλευθεί τις παρελθούσες τιμές για να προβλέψει μελλοντικές τιμές και να αποκομίσει μη-κανονικές (υπερβολικές) αποδόσεις. Επομένως, η τεχνική ανάλυση, η οποία είναι η μελέτη των παρελθουσών τιμών των μετοχών σε μια προσπάθεια πρόβλεψης των μελλοντικών τιμών, έχει μηδενική αξία.

Σύμφωνα με την ασθενή μορφή το σύνολο των πληροφοριών της αγοράς ορίζεται :

$$I_t = \{ P_{t-1} , P_{t-2}, P_{t-3}... \}$$

Όπου, I_t είναι το σύνολο των πληροφοριών ενώ $\{ P_{t-1} , P_{t-2}, P_{t-3}... \}$ είναι οι διάφορες τιμές που σημειώθηκαν στο παρελθόν. Οποιαδήποτε διαχρονική μεταβολή των τιμών οφείλεται στο γεγονός μίας νέας είδησης, εκτός από κάποιες μεταβολές που οφείλονται στο προβλεπόμενο κίνδυνο του αξιογράφου.

4.3.2 Ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς (Semi Strong Form Efficiency)

Η μορφή ημι-ισχυρής αποτελεσματικότητας υποθέτει ότι, οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν τις ιστορικές πληροφορίες και όλες τις διαθέσιμες στο κοινό πληροφορίες. Η δημοσιευμένη πληροφόρηση περιλαμβάνει τα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς και λοιπές δημόσιες πληροφορίες, όπως, ισολογισμοί

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

εταιριών, ανακοινώσεις κερδών και μερισμάτων, δείκτες τιμής μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή (P/E), μερισματικές αποδόσεις, ανακοινώσεις διάσπασης μετοχών, ανάπτυξη νέων προϊόντων, δυσκολίες χρηματοδότησης, οικονομικά νέα, πολιτικά νέα, κτλ. Άρα, η ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς περικλείει την ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας. Επιπρόσθετα, στην ημι-ισχυρή μορφή, οι τιμές των αξιογράφων προσαρμόζονται άμεσα και με μεγάλη ταχύτητα στην ανακοίνωση μιας νέας πληροφορίας. Επομένως, εξαιτίας το γεγονός ότι οι τιμές των αξιογράφων έχουν ήδη ενσωματώσει τις νέες αυτές πληροφορίες, κανένας επενδυτής δεν μπορεί να πετύχει αποδόσεις μεγαλύτερες από τις κανονικές (που αντιστοιχούν δηλαδή, στον κίνδυνο που έχουν αναλάβει), χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες μετά την ανακοίνωσή τους. Συνεπώς, η τεχνική ανάλυση αλλά και η θεμελιώδης ανάλυση δεν έχει καμία χρησιμότητα.

Το σύνολο των πληροφοριών I_t σύμφωνα με αυτή τη μορφή ορίζεται :

$$I_t = \{ X_{1,t} ,\dots X_{k,t} , P_{t-1} , P_{t-2}, P_{t-3}\dots \}$$

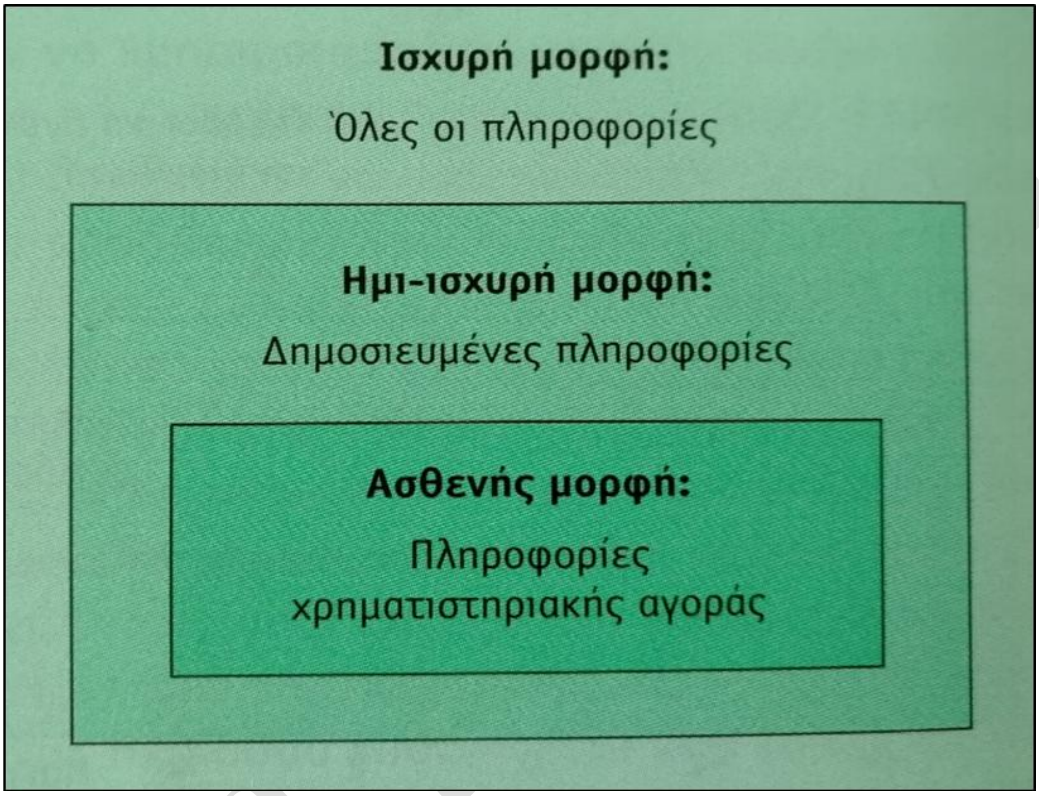
Όπου, $\{X_{1,t} ,\dots X_{k,t} \}$ είναι η τιμές θεμελιωδών μεταβλητών της οικονομίας που επηρεάζουν την τιμή του αξιογράφου P_t της τρέχουσας χρονικής περιόδου t.

4.3.3 Ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας (Strong Form Efficiency)

Η μορφή αυτή της αποτελεσματικής αγοράς παραθέτει ότι, οι παρούσες τιμές των αξιογράφων περιλαμβάνουν όλες τις πληροφορίες (τις ιστορικές πληροφορίες, τις δημοσιευμένες πληροφορίες αλλά και ακόμα και τις μη δημοσιευμένες πληροφορίες, δηλαδή την ιδιωτική πληροφόρηση). Δεδομένου αυτού, η ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας υπονοεί και την ημι-ισχυρή μορφή αποτελεσματικής αγοράς. Σε μία τέτοια αγορά, οι επενδυτές, ακόμη και αν κατέχουν εμπιστευτικές πληροφορίες, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις παρούσες τιμές για να προβλέψουν μελλοντικές τιμές και να πετύχουν μη κανονικές (υπερβολικές) αποδόσεις. Δεν υφίσταται λοιπόν, κατηγορία επενδυτών που να έχει μονοπωλιακή πρόσβαση σε πληροφορίες που μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές των μετοχών, κατά συνέπεια, κανένας επενδυτής δεν μπορεί να αποκομίσει αποδόσεις μεγαλύτερες από τις κανονικές με διαχρονική συνέπεια και πάλι, καμία από τις

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

τεχνικές ή θεμελιώδεις αναλύσεις δεν μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολικές αποδόσεις (Βασιλείου Δ. , Ηρειώτης Ν., 2009, σελ. 427-429),(Παπαδάμου Σ., 2009, σελ. 199-202), (Σπύρου Σ. ,2009, σελ. 13-18) (Fama E. F. ,1970, pp 383-417), (Roberts H. V., 1967).



Διάγραμμα1 (Βασιλείου Δ. , Ηρειώτης Ν., 2009, σελ. 430

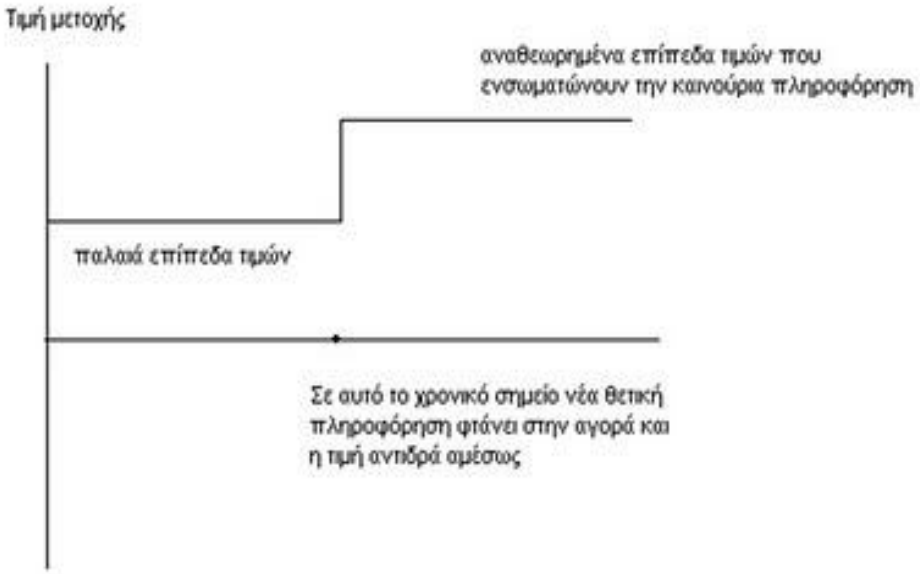
Το παραπάνω Διάγραμμα 1, απεικονίζει τα τρία επίπεδα της αποτελεσματικότητας ανάλογα με την πληροφόρηση που αντανακλάται στις τιμές των μετοχών.

4.4 Μεταβολή της τιμής σε μια νέα πληροφορία

Σε μια αποτελεσματική αγορά, τα επίπεδα των τιμών καθορίζονται από την θεμελιώδη αξία (τιμή) του αξιογράφου. Οι επενδυτές θα πρέπει να ανταποκρίνονται γρήγορα σε κάθε εισροή μιας νέα πληροφορίας, προκαλώντας στις

τιμές των αξιογράφων τις αντίστοιχες προσαρμογές αναλόγως εάν τα νέα είναι θετικά ή αρνητικά .

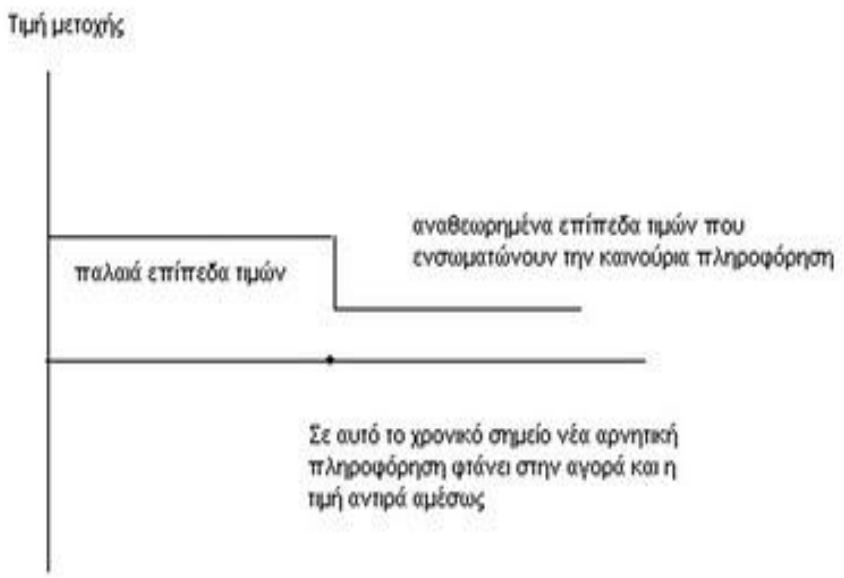
Στα παρακάτω διαγράμματα μπορούμε να διακρίνουμε την αντίδραση της τιμής της μετοχής σε μία νέα πληροφόρηση.



Διάγραμμα2 (Banking news, 2016)

Τα θετικά νέα εισέρχονται στην αγορά και η τιμή της μετοχής αντιδρά αμέσως θετικά. Αναπροσαρμόζεται σε καινούργια υψηλότερα επίπεδα έτσι ώστε να ενσωματώνει τη καινούργια πληροφόρηση.

TEI Ku



Διάγραμμα3 (Banking news, 2016)

Τα αρνητικά νέα φτάνουν στην αγορά και η τιμή της μετοχής αντιδρά αμέσως αρνητικά. Αναπροσαρμόζεται σε καινούργια χαμηλότερα επίπεδα έτσι ώστε να αντικατοπτρίζει τη καινούργια πληροφόρηση.

Συμπερασματικά, σε μια αποτελεσματική αγορά, η σημερινή μεταβολή της χρηματιστηριακής τιμής μιας μετοχής προέρχεται μόνο από τις σημερινές ειδήσεις. Οι χθεσινές ειδήσεις δεν είναι πια σημαντικές διότι, έχουν ήδη προεξοφληθεί και ενσωματώνονται στην τιμή. Αφού όμως, η πληροφόρηση και τα νέα εισέρχονται στην αγορά με τυχαίο τρόπο θα είναι και η μεταβολή στη τιμή τυχαία, η οποία ακολουθεί μια τυχαία διαδικασία (Random Walk). Ως αποτέλεσμα, οι αποδόσεις των αξιογράφων να μη μπορούν να προβλεφθούν. (Banking news, 2016).

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

4.5 Εμπειρική διερεύνηση της υπόθεσης της αποτελεσματικότητας των αγορών

Στη συγκεκριμένη παράγραφο θα αναφέρουμε με ποίους τρόπους μπορεί να ελεγχθεί ξεχωριστά κάθε μία από τις μορφές της αποτελεσματικής αγοράς. Οι έλεγχοι που διερευνούν την εγκυρότητα της υπόθεσης περί των αποτελεσματικών αγορών, εξετάζουν τη συνέπεια με την οποία μπορούν διάφοροι επενδυτές να επιτύχουν υπερκανονικά κέρδη (δηλαδή, κέρδη μεγαλύτερά από το κίνδυνο που έχουν αναλάβει).

4.5.1 Έλεγχος της ασθενής μορφής αποτελεσματικότητας

Η εμπειρική επαλήθευση της ύπαρξης ασθενούς μορφής αποτελεσματικής αγοράς έχει στηριχθεί με τους εξής δύο τρόπους :

1. Στατιστικοί έλεγχοι ανεξαρτησίας. Με τους ελέγχους αυτούς προσπαθούμε να ερευνήσουμε κατά πόσο οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών χρονικά είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, σε ποίο βαθμό ισχύει η υπόθεση ότι οι νέες πληροφορίες εισέρχονται στην αγορά με ένα τρόπο τυχαίο και ανεξάρτητο. Οι έλεγχοι ανεξαρτησίας που χρησιμοποιούνται είναι δύο ειδών, ο έλεγχος γραμμικής συσχέτισης (Correlation tests) και ο έλεγχος ροών (run tests).

Ο έλεγχος γραμμικής συσχέτισης μετρά τη συσχέτιση στις μεταβολές των αποδόσεων των μετοχών για διάφορα χρονικά διαστήματα (για παράδειγμα μια μέρα, τέσσερις μέρες κλπ). Η παλινδρόμηση η οποία εκτιμάται έχει την εξής μορφή:

$$R_t = \alpha + \rho R_{t-1} + \varepsilon_t$$

Όπου, R_t είναι η αναμενόμενη απόδοση, ενώ όπου α είναι η αναμενόμενη τιμή της ποσοστιαίας μεταβολής, η οποία δεν σχετίζεται με την ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της προηγούμενης ημέρας και υποτίθεται ότι είναι θετική, δεδομένης της αναμενόμενης απόδοσης για το σχετικό κίνδυνο. Ενώ ρ είναι το μέτρο της

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

συσχέτισης μεταξύ R_t και R_{t-1} οπού πρέπει να είναι κοντά στο μηδέν ή να είναι στατιστικά ασήμαντο έτσι ώστε να ισχύει η υπόθεση της ασθενούς μορφής.

Τέλος, ε_t είναι ο τυχαίος παράγων.

Ο έλεγχος ροών εξετάζει το πρόσημο στις μεταβολές της τιμής της μετοχής. Μια θετική μεταβολή της τιμής ταξινομείται με θετικό πρόσημο (+) ενώ μία αρνητική μεταβολή με αρνητικό πρόσημο (-). Μια ακολουθία από συνεχόμενα πρόσημα αποτελεί μια ροή (run) και όλες οι ροές αυτές αποτελούν μια σειρά. Σε περίπτωση που εντοπίσουμε μεγάλες ακολουθίες από θετικές μεταβολές ή αρνητικές, θα θεωρήσουμε ότι δεν ισχύει η τυχαία πορεία (Random walk).

2. Έλεγχοι κανονικών αγοραπωλησιών.

Οι έλεγχοι αυτής της κατηγορίας συγκρίνουν κάποιο κανόνα τεχνικής ανάλυσης (technical trading rule), με μια πολιτική αγοράς και διακράτησης των μετοχών. Ο πιο συνήθης κανόνας που εφαρμόζεται είναι ο κανόνας φίλτρου (filter rule). Ο κανόνας αυτός ασχολείται με την προβλεπτικότητα των αποδόσεων των μετοχών, σύμφωνα με τον οποίο η μετοχή αγοράζεται ή πωλείται όταν η μεταβολή της τιμής της μετοχής ξεπερνάει το «φίλτρο» που έχει ορίσει ο αναλυτής. Αν λοιπόν ένας αναλυτής έχει ορίσει φίλτρο ίσο με Y% και τιμή της μετοχής αυξηθεί κατά τουλάχιστον Y% τότε η μετοχή αγοράζεται και διατηρείται στο χαρτοφυλάκιο μέχρι η τιμή της μετοχής να παρουσιάσει κάμψη τουλάχιστον Y% σε σχέση με την προηγούμενη υψηλότερη τιμή, οπότε η μετοχή πωλείται. Όταν σημειωθεί νέα αύξηση της τιμής της μετοχής κατά τουλάχιστον Y% από την προηγούμενη ελάχιστη τιμή, τότε η μετοχή μπορεί να ξανά αγοραστεί. Οι περισσότερες εμπειρικές εργασίες έχουν συμπεράνει ότι, οι τεχνικοί κανόνες υστερούν.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

4.5.2 Έλεγχος της αποτελεσματικής αγοράς στην ημι-ισχυρή της μορφή

Ο έλεγχος της αποτελεσματικής αγοράς στην ημι-ισχυρή μορφή, εξετάζει κατά πόσο οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν πλήρως όλη τη δημοσιευμένη πληροφόρηση που σχετίζεται με τις αντίστοιχες εταιρίες. Συγκεκριμένα, ασχολείται στο βαθμό και στην ταχύτητα προσαρμογής των τιμών σε κάθε δημόσια πληροφορία. Ο έλεγχος της ύπαρξης αυτής της μορφής γίνεται με δύο τρόπους:

1.Μελέτες γεγονότων (event studies). Οι έρευνες αυτές ελέγχουν την ταχύτητα προσαρμογής των τιμών των μετοχών κατά την ανακοίνωση μίας νέας είδησης ή ενός γεγονότος. Επιπρόσθετα, ελέγχουν εάν είναι δυνατή η επίτευξη υπερκανονικών αποδόσεων από την επένδυση σε μια μετοχή αμέσως μετά την ανακοίνωση ενός γεγονότος. Η συγκεκριμένη μορφή αποτελεσματικότητας υπονοεί ότι οι τιμές των αξιογράφων απορροφούν άμεσα και προς σωστή κατεύθυνση όλη τη σχετική δημοσιευμένη πληροφόρηση, έτσι ώστε κανένας επενδυτής να μπορέσει να αποκομίσει υπερκανονικές αποδόσεις. Οι περισσότερες μελέτες γεγονότων επιβεβαιώνουν την ύπαρξη της ημι-ισχυρής μορφής αποτελεσματικής αγοράς.

2.Έρευνες που προσπαθούν να προβλέψουν τις μελλοντικές αποδόσεις, χρησιμοποιώντας πληροφορίες που δεν περιλαμβάνονται στα στοιχεία της χρηματιστηριακής αγοράς. Οι έρευνες αυτές εφαρμόζουν είτε ανάλυση χρονολογικών σειρών (time-series analysis) των αποδόσεων των μετοχών, είτε ανάλυση διαστρωματικών δεδομένων (cross-section analysis) των αποδόσεων τους. Οι πλειοψηφία αυτών των ερευνών αντικρούουν την ισχύ της ημι-ισχυρής μορφής αποτελεσματικής αγοράς.

4.5.3 Έλεγχος ισχυρής μορφής αποτελεσματικής αγοράς

Οι έλεγχοι για την επιβεβαίωση της ύπαρξης της ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας της αγοράς είναι λιγότεροι εξαιτίας της δυσκολίας συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων. Οι έλεγχοι για την ισχυρή μορφή συνιστάται στην εξέταση ορισμένων κατηγοριών επενδυτών, οι οποίοι υποτίθεται ότι κατέχουν αδημοσίευτες πληροφορίες και απολαμβάνουν υπερκανονικές αποδόσεις. Δύο από αυτές τις κατηγορίες επενδυτών είναι οι εξής:

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

1.Οι έχοντες εσωτερική πληροφόρηση (corporate insiders). Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν όσοι διαθέτουν ιδιωτική πληροφόρηση με αποτέλεσμα να αντιδρούν νωρίτερα από τους υπόλοιπους επενδυτές και να αποκομίζουν υπερκέρδη. Τέτοιου είδους επενδυτές είναι οι μεγαλομέτοχοι, τα μέλη των διοικητικών συμβουλίων κ.λπ.

2. Οι διαχειριστές χαρτοφυλακίων. Πολλοί ερευνητές θεωρούν ότι, οι διαχειριστές των χαρτοφυλακίων και ειδικότερα των αμοιβαίων κεφαλαίων, κατέχουν περισσότερη πληροφόρηση, την οποία λαμβάνουν πιο γρήγορα από τους υπόλοιπους επενδυτές, την οποία και χρησιμοποιούν για να πραγματοποιήσουν υπερκέρδη. Σε περίπτωση που αυτοί οι επενδυτές δεν αποκομίσουν υπερκανονικές αποδόσεις, συμπεραίνουμε, ότι η αγορά είναι αποτελεσματική σε αυτή τη μορφή της, είτε ότι οι επενδυτές δεν έχουν πρόσβαση σε εσωτερική πληροφόρηση (Βασιλείου Δ. , Ηρειώτης Ν. ,2009, σελ. 429-436),(Παπαδάμου Σ., 2009, σελ.202-218).

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Τυχαίος Περίπατος (Random walk)

5.1 Ιστορική εξέλιξη του τυχαίου περίπατου

Η πρόβλεψη των μεταβολών των τιμών των μετοχών, είναι ένα αντικείμενο που απασχόλησε και απασχολεί βαθύτατα τη χρηματοοικονομική έρευνα. Ξεκινώντας το 1900 από τον Γάλλο μαθηματικό Louis Bachelier, ο οποίος συμπέρανε ότι οι τιμές των μετοχών μεταβάλλονται ακολουθώντας έναν τυχαίο περίπατο, και συγκεκριμένα, απέδειξε ότι η κερδοσκοπία στις τιμές των προϊόντων στη Γαλλία, ήταν ένα "δίκαιο παιχνίδι". Ύστερα από την έρευνα του, ο Working το 1934 εξέτασε τη συμπεριφορά των τιμών μιας ποικιλίας προϊόντων και κατέληξε και αυτός στο υπόδειγμα του τυχαίου περίπατου. Στη συνέχεια, ο Kendall το 1953, εξετάζοντας 22 χρονοσειρές μετοχών και προϊόντων και χρησιμοποιώντας spectral analysis, διερεύνησε άν οι τιμές των μετοχών ακολουθούν τυχαία περιπλάνηση και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, οι τιμές των μετοχών ακολουθούσαν μια τυχαία πορεία**.** Σύμφωνα με το υπόδειγμα του τυχαίου περίπατου, οι μεταβολές των χρηματιστηριακών μετοχών είναι μη προβλέψιμες και η καλύτερη πρόβλεψη που μπορούμε να κάνουμε για την τιμή μιας μετοχής μιας χρονικής στιγμής, είναι η τιμή της προηγούμενης χρονικής στιγμής. Αυτό διότι, η σημερινή χρηματιστηριακή τιμή θα επηρεαστεί από τις νέες πληροφορίες και η μεταβολή της τιμής από χθες μέχρι σήμερα θα αντικατοπτρίζει τις νέες πληροφορίες, οι οποίες είναι άγνωστες και απρόβλεπτες. Σήμερα πλέον έχουν καταλήξει ότι ο τυχαίος περίπατος εξηγείται από την αποτελεσματική υπόθεση της αγοράς. Η αποτελεσματική υπόθεση της αγοράς (ΕΜΗ) αναφέρει ότι οι χρηματοπιστωτικές αγορές είναι αποτελεσματικές και ότι οι τιμές αντανακλούν ήδη όλες τις γνωστές πληροφορίες σχετικά με μία μετοχή ή άλλα προϊόντα και ότι οι τιμές προσαρμόζονται γρήγορα σε κάθε νέα πληροφορία. Οι πληροφορίες περιλαμβάνουν όχι μόνο αυτό που είναι γνωστό σήμερα για μία μετοχή, αλλά και τυχόν μελλοντικές προσδοκίες, όπως τα κέρδη ή οι πληρωμές μερισμάτων. Επιδιώκει να εξηγήσει την υπόθεση τυχαίου περιπάτου θέτοντας ότι μόνο νέες πληροφορίες θα διαφοροποιήσουν σημαντικά τις τιμές των μετοχών και δεδομένου ότι οι νέες πληροφορίες είναι προς το παρόν άγνωστες και συμβαίνουν

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

τυχαία, οι μελλοντικές μεταβολές των τιμών των μετοχών είναι επίσης άγνωστες και επομένως κινούνται τυχαία. Ως εκ τούτου, δεν είναι δυνατόν να βγούμε πάνω από την αγορά επιλέγοντας υποτιμημένες μετοχές, δεδομένου ότι η αποτελεσματική υπόθεση της αγοράς υποδηλώνει ότι δεν υπάρχουν υποτιμημένες ή και υπερτιμημένες μετοχές (διαφορετικά, κάποιος θα μπορούσε να πετύχει υπερβολικές αποδόσεις, δυσανάλογες του επενδυτικού ρίσκου. (https://thismatter.com/money/investments/random-walk-efficient-market-hypotheses.htm).

5.2 Υπόδειγμα του τυχαίου περίπατου

Ένα στατιστικό υπόδειγμα που περιγράφει μια αποτελεσματική αγορά είναι το Υπόδειγμα του Τυχαίου Περιπάτου (Random Walk). Σύμφωνα με τον ορισμό του τυχαίου περιπάτου (Random Walk) οι διακυμάνσεις των τιμών των μετοχών είναι τυχαίες και μη προβλέψιμες. Οι τυχαίες διακυμάνσεις των τιμών είναι το 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.

Ο τυχαίος περίπατος είναι μια απλή στοχαστική διαδικασία (Pt), που ορίζεται ως:

Pt= Pt-1+ εt

όπου **Pt:** η τιμή της μετοχής στον χρόνο t

Pt-1: η τιμή της μετοχής στον χρόνο t-1

εt: είναι ο λευκός θόρυβος ή το τυχαίο σφάλμα που οφείλεται στη νέα πληροφόρηση που φτάνει στην αγορά για τη μετοχή όπου

εt: ακολουθεί την **N(0,σ2**) και **Cov(ut,us)=0**

Για να βρούμε την διακύμανση του Pt χρησιμοποιούμε την παραπάνω σχέση, η οποία έπειτα από διαδοχικές αντικαταστάσεις γράφεται ως:

Pt = Pt-1 + ε t = P0 + ε1 + ε2 +.....+εt = P0+ t

Όπου P0 είναι η αρχική τιμή του Pt , η οποία μπορεί να είναι οποιαδήποτε σταθερά ή ίση με μηδέν.

Στην εργασία μας θα εκτιμήσουμε το υπόδειγμα του τυχαίου περιπάτου (Random Walk), για τις αποδόσεις των τιμών των μετοχών. Συγκεκριμένα, το υπόδειγμά μας θα είναι:

$$R=(LogPt-LogPt-1), \text{ άρα } Rt=Rt-1.$$

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Περιγραφή Δεδομένων

6.1 Δεδομένα

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι να εξετάσουμε αν υπάρχει αποτελεσματικότητα στα χρηματιστήρια με την χρήση του υποδείγματος τυχαίου περιπάτου (Random Walk). Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν τιμές σε υψηλή συχνότητα από την βάση δεδομένων Thomson Reuters Eikon για τις τιμές του Δείκτη **FTSE 100** των Ηνωμένων Πολιτειών , του δείκτη **S&P 500** της Αμερικής, του δείκτη **CAC 40** της Γαλλίας, του δείκτη **Hang Seng** του Χονγκ Κογκ και του δείκτη **DAX 30** της Γερμανίας. Για την ανάλυση των τιμών χρησιμοποιήθηκαν τιμές που ανήκουν στην περίοδο 30 Ιανουαρίου 2017 έως 28 Απριλίου 2017.

6.2 Στατιστική επεξήγηση αποτελεσμάτων

Πριν προχωρήσουμε στην εμπειρική ανάλυση αξίζει να δώσουμε τις έννοιες και την σημασία για κάθε ένα από τα αποτελέσματα που θα μας απασχολήσουν στην συνέχεια.

Ο συντελεστής ασυμμετρίας (skewness) μετράει την ασυμμετρία της κατανομής σε σχέση με τη μέση τιμή της. Όταν η τιμή του skewness ισούται με μηδέν, η κατανομή είναι συμμετρική και οι παρατηρήσεις κατανέμονται ομοιόμορφα γύρο από το μέσο. Σε περίπτωση όπου η τιμή είναι αρνητική, θα έχουμε αρνητική ασυμμετρία που σημαίνει ότι, υπάρχουν περισσότερες παρατηρήσεις αριστερά από τη μέση τιμή. Όταν όμως, το skewness λαμβάνει τιμές μεγαλύτερες του μηδενός έχουμε θετική ασυμμετρία και η «ουρά» της κατανομής επεκτείνεται προς τα δεξιά.

Σε σημείο ισορροπίας η τιμή του kurtosis ισούται με 3 (μεσόκυρτη κατανομή). Όταν η kurtosis είναι μεγαλύτερη του 3 η κατανομή είναι λεπτόκυρτη που σημαίνει ότι

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

έχει πιο οξεία κορυφή από αυτή της κανονικής κατανομής. Σε αυτήν την περίπτωση εμφανίζεται μεγάλη μεταβλητότητα και υψηλή διακύμανση. Αντιθέτως, όταν η kurtosis είναι μικρότερη του 3 η κατανομή ονομάζεται πλατύκυρτη. Η ύπαρξη μη κανονικών κατανομών αποτελεί ένδειξη μια μη αποτελεσματικότητας και ετερογένειας καθώς η πληροφορία δεν απορροφάται στον ίδιο βαθμό από τους επενδυτές.

Τα ανωτέρω συμπεράσματα επιβεβαιώνονται από την τιμή του συντελεστή Jarque-Bera. Σύμφωνα με την μηδενική υπόθεση, οι τιμές μιας μεταβλητής ακολουθούν κανονική κατανομή (skewness=0 , kurtosis=3) όταν Jarque-Bera < 5,99.

Τυπικό σφάλμα της εκτίμησης (standard error of the estimate) ονομάζεται η μέση απόκλιση μεταξύ της πραγματικής και της εκτιμούμενης τιμής της μεταβλητής και συμβολίζεται με s, η οποία δείχνει τα τυπικά σφάλματα των εκτιμήσεων. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του δείγματος, τόσο μικρότερη θα είναι η τιμή των τυπικών σφαλμάτων. Εάν το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης είναι μικρό τότε οι παρατηρούμενες και οι εκτιμούμενες τιμές δε διαφέρουν πολύ. Αν το τυπικό σφάλμα της εκτίμησης είναι μεγάλο τότε δε μπορούμε να ισχυρισθούμε ότι έχουμε μια καλή περιγραφή της σχέσης. Τέλος, εάν το τυπικό σφάλμα είναι 2 φορές μεγαλύτερο από την τιμή του συντελεστή τότε σημαίνει ότι η τιμή του συντελεστή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Ο t-λόγος ή t-value είναι η διαφορά της απόκλισης της εκτιμώμενης τιμής μιας παραμέτρου από την υποτιθέμενη αξία στο τυπικό σφάλμα. Όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του t (το οποίο μπορεί να είναι θετικό αλλά και αρνητικό), τόσο μεγαλύτερα είναι τα στοιχεία κατά της μηδενικής υπόθεσης, υπάρχει σημαντική διαφορά. Όσο πιο κοντά το t είναι στο μηδέν, τόσο πιθανότερο είναι να μην υπάρχει σημαντική διαφορά.

Η τιμή σημαντικότητας p-value μετρά το πόσο ακραία είναι η τιμή μιας παρατήρησης. Εάν η τιμή p-value είναι μικρότερη του 0,05 υποδηλώνει ισχυρές ενδείξεις υπέρ της εναλλακτικής υπόθεσης και απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση και ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

Η Durbin-Watson στατιστική, είναι ένας έλεγχος αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού και παίρνει τιμές από 0 έως 4. Εάν η τιμή είναι κοντά στο 2 δεν υπάρχει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης, εάν η τιμή είναι από 0 έως <2 υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση. Η τιμή που είναι μεγαλύτερη του 2 αποτελεί ένδειξη αρνητικής αυτοσυσχέτισης. Ένας κανόνας είναι ότι οι στατιστικές τιμές δοκιμών στην περιοχή από 1,5 έως 2,5 είναι σχετικά κανονικές. Οι τιμές εκτός αυτού του φάσματος θα μπορούσαν να δημιουργήσουν ανησυχίες. Οι τιμές κάτω από 1 ή μεγαλύτερες από 3 αποτελούν καθοριστική αιτία ανησυχίας.

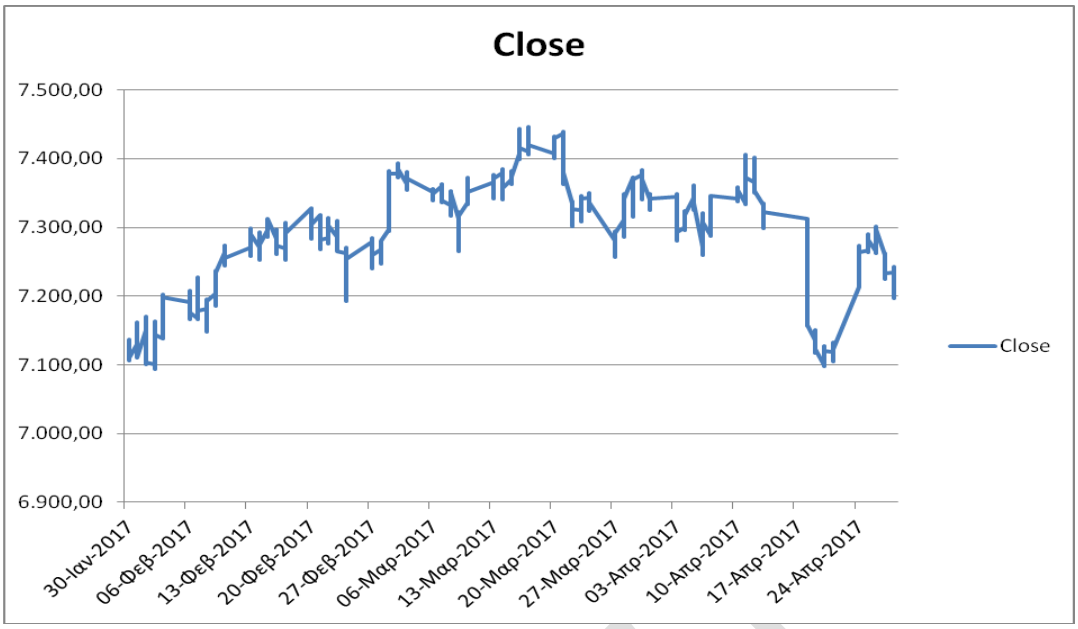
Το R-τετράγωνο είναι ένα στατιστικό μέτρο που περιγράφει την ποσοστιαία μεταβολή (πόσο συχνά αλλάζει) μιας μεταβλητής. Οι τιμές των R-τετραγώνων κυμαίνονται από 0 έως 1 και αναφέρονται συνήθως ως ποσοστά από 0 έως 100%. Όσο πιο ψήλο είναι το R-τετράγωνο και συγκεκριμένα μεγαλύτερο του 85% τόσο η απόδοση του κεφαλαίου ακολουθεί το ίδιο μοτίβο με τους δείκτες.

6.3 Περιγραφικά αποτελέσματα

Με την βοήθεια του οικονομετρικού προγράμματος Gretl και EViews μελετήσαμε τις αποδόσεις των δεικτών FTSE100, S&P500, CAC40, HANG SENG, DAX30. Θα παρουσιάσουμε σε γραφήματα και ιστογράμματα τα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής που αφορούν τις ερμηνευτικές και εξαρτώμενες μεταβλητές του μοντέλου που χρησιμοποιήσαμε. Το σημαντικότερο στοιχείο των χρονοσειρών που χρησιμοποιήσαμε είναι η απόκλιση της κατανομής τους από την κανονικότητα. Πιο αναλυτικά, η απόκλιση από την κανονικότητα μπορεί να σημαίνει ύπαρξη θετικής ή αρνητικής ασυμμετρίας και αυτό επιτυγχάνεται με τον έλεγχο Jarque-Bera. Με τον έλεγχο αυτό θα υπολογίσουμε την ασυμμετρία αν είναι θετική ή αρνητική και την κύρτωση με βάση τα στοιχεία του δείγματος μας. Παρακάτω παραθέτονται τα αποτελέσματα των 5 χρηματοοικονομικών δεικτών:

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

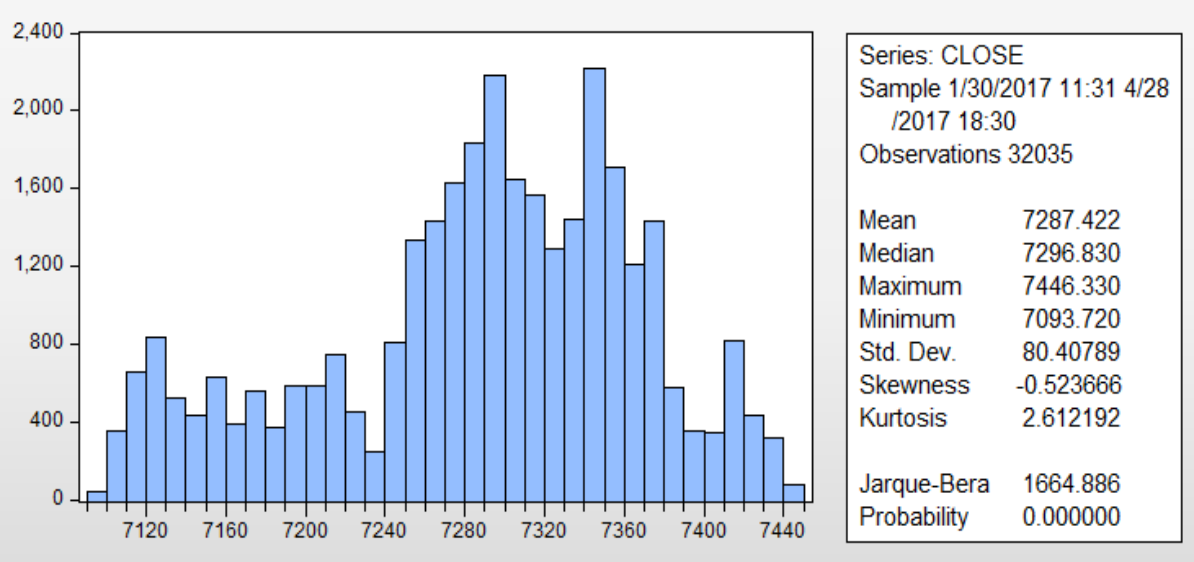
FTSE 100



Διάγραμμα 4 τιμών κλεισίματος FTSE100

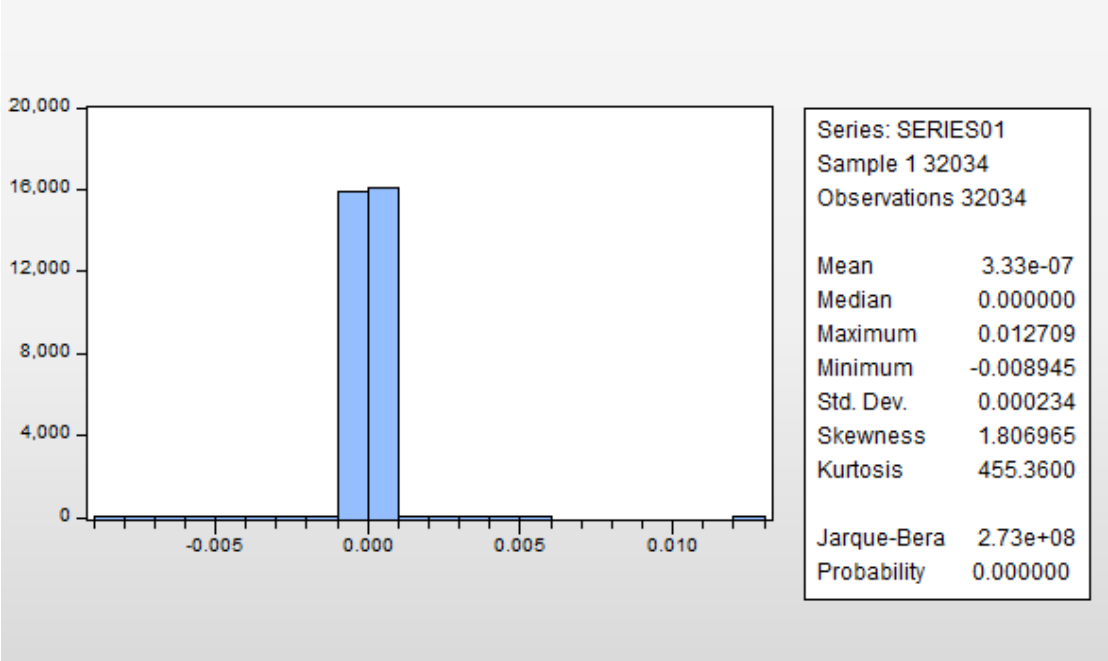
Σύμφωνα με το γραμμικό γράφημα συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει στασιμότητα στις τιμές κλεισίματος. Παρατηρούμε πολλές διακυμάνσεις. Τα χαμηλότερα επίπεδα των τιμών σημειώνονται το Φεβρουάριο όπου καταγράφεται η ελάχιστη τιμή (7093,72 μονάδες), ενώ στη συνέχεια η τιμή κλεισίματος κορυφώνεται το Μάρτιο στις 7446,33 μονάδες. Μια απότομη μείωση της τιμής εμφανίζεται στα μέσα Απριλίου λόγω της προκήρυξης εκλογών από την Theresa May. Η τιμή κλεισίματος σταδιακά αρχίζει να αυξάνεται. Τέλος, το εύρος των τιμών είναι 352,61 μονάδες, ενώ η μέση τιμή είναι 7287,422 και η διάμεσο 7296,83.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ



Ιστόγραμμα 1 τιμών κλεισίματος FTSE100

Όπως παρατηρείται το παραπάνω ιστόγραμμα αντιπροσωπεύει μια σειρά 32035 δεδομένων. Συγκεκριμένα απεικονίζει τις τιμές κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη FTSE 100 κατά τη χρονική περίοδο 30/1 – 28/4 του 2017. Ο συντελεστής κυρτότητας ισούται με 2,612192 <3 επομένως, η κατανομή είναι πλατύκυρτη. Η τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας είναι αρνητική και συγκεκριμένα -0,523666 < 0. Ο Jarque-Bera ισούται με 1664.896.



Ιστόγραμμα 2 αποδόσεων τιμών κλεισίματος FTSE100

Το παραπάνω ιστόγραμμα περιγράφει τις αποδόσεις των τιμών κλεισίματος του δείκτη FTSE100. Βλέπουμε ότι η πλειοψηφεία των τιμών βρίσκεται στο κέντρο του διαγράμματος, αυτό επειδή η κύρτωση είναι κατά πολύ μεγαλύτερη του 3, συγκεκριμένα 455,36, άρα είναι και λεπτόκυρτη με τυπική απόκλιση 0,000234.

RANDOM WALK ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

```
Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 1960:3-9968:3 (T = 32033)
Εξαρτημένη μεταβλητή: ld_Close

              συντελεστής   τυπ. σφάλμα   t-λόγος    p-τιμή
  ---------------------------------------------------------
  ld_Close_1    0,0353106    0,00558441     6,323    2,60e-010 ***

  Μέσος εξαρτημένης μεταβλητής            3,58e-07
  Τυπική Απόκλιση εξαρτημένης μεταβλητής  0,000234
  Άθροισμα Τετραγώνων Καταλοίπων          0,001750
  Τυπικό Σφάλμα παλινδρόμησης            0,000234
  R-τετράγωνο                             0,001247
  Προσαρμοσμένο R-τετράγωνο               0,001247
  F(1, 32032)                             39,98121
  P-τιμή(F)                               2,60e-10
  Λογαριθμική πιθανοφάνεια                222389,6
  Akaike κριτήριο                        -444777,1
  Schwarz κριτήριο                       -444768,8
  Hannan-Quinn                           -444774,5
  rho                                    -0,000525
  Durbin's h                             -2,928341
  Durbin-Watson στατιστική = 2,00087
  p-value is "very small" (the Imhof integral could not
  be evaluated so a definite value is not available)
```

Πίνακας 1 Στατιστικά αποτελέσματα Random Walk FTSE 100

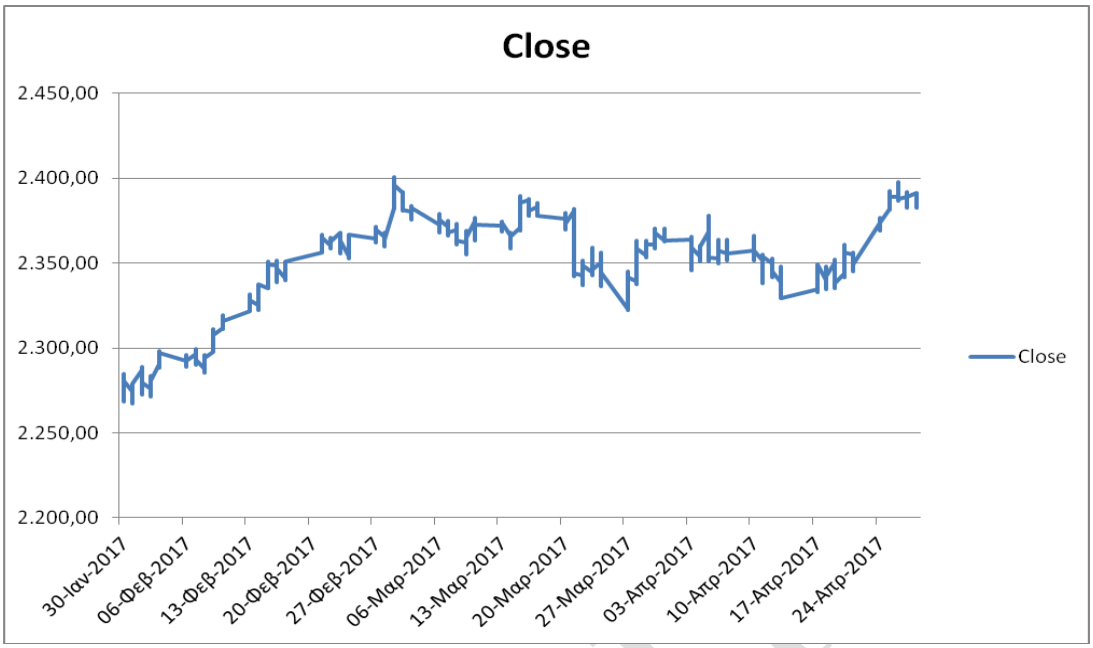
Παρατηρείται ότι, ο **συντελεστής coefficient** είναι μικρότερος της μονάδας και το **τυπικό σφάλμα** είναι μικρό, συγκεκριμένα 0,005584 επομένως, οι εκτιμούμενες και οι παρατηρούμενες τιμές δεν έχουν μεγάλες διαφορές.

Η **Durbin-Watson στατιστική** παίρνει τιμές από 0 έως 4. Η τιμή μας σε αυτό το υπόδειγμα είναι 2,00087 που σημαίνει ότι η τιμή είναι κανονική και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, σύμφωνα με τον εμπειρικό κανόνα τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα.

R-squared είναι πολύ μικρό (0,001247 ή αλλιώς 0,1247%) αυτό σημαίνει ότι δεν ακολουθεί το ίδιο μοτίβο επομένως ακολουθεί μια τυχαία πορεία.

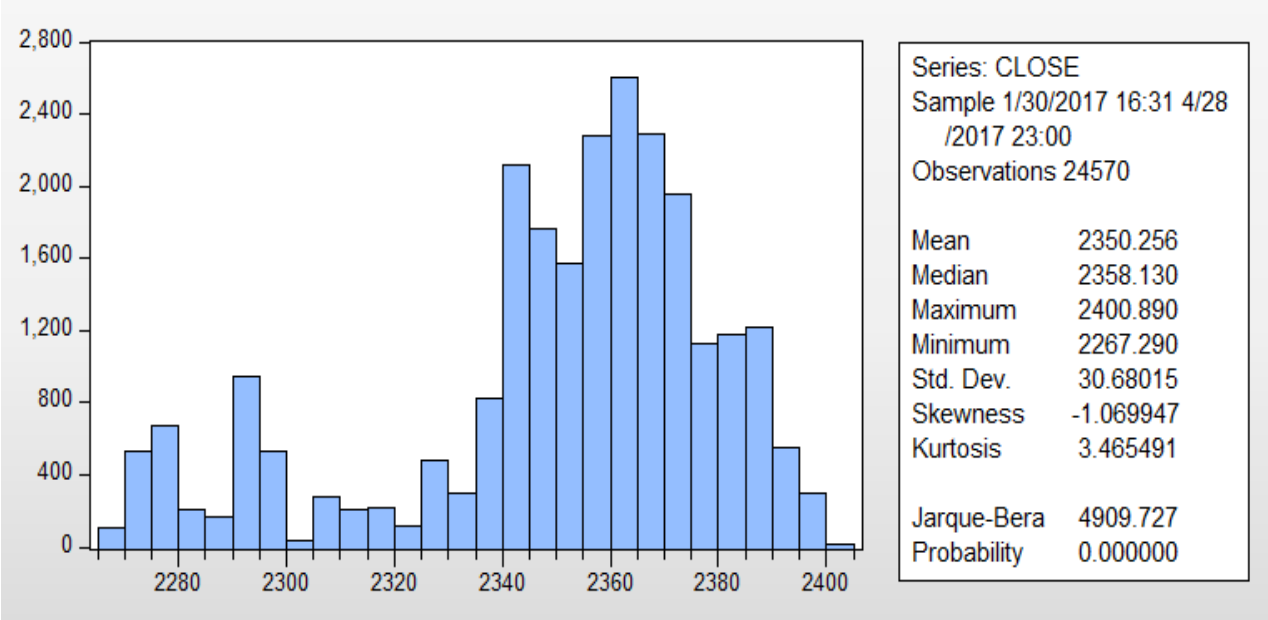
t-λόγος – t-statistic είναι 6,323 και η πιθανότητα του είναι μικρότερη του 0,05 οπότε η μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική. Συνεπώς, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

S&P 500



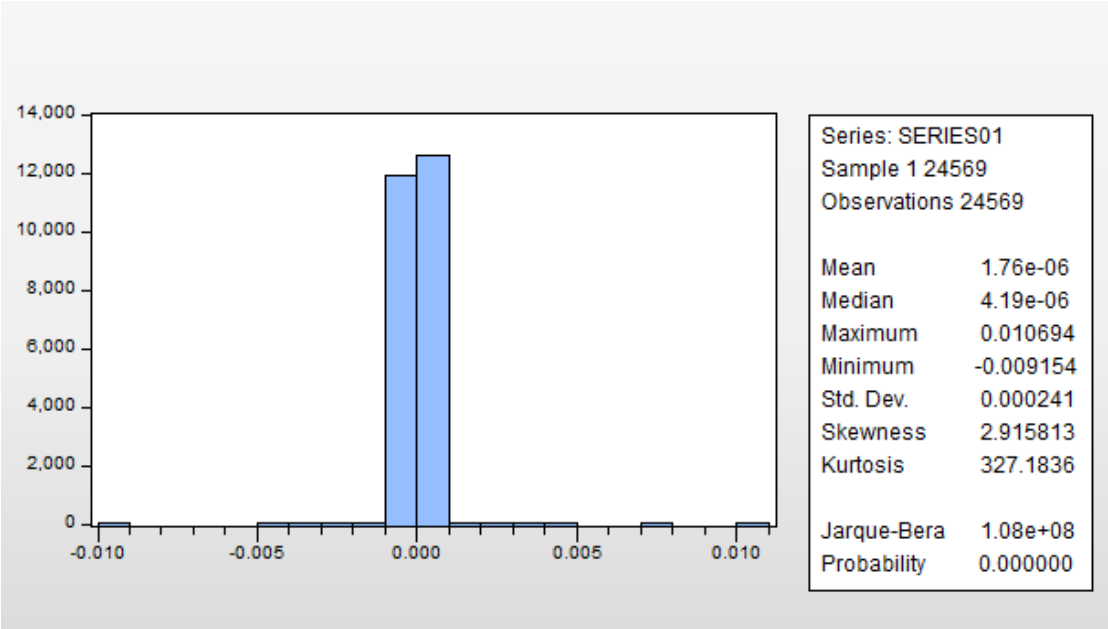
Διάγραμμα 5 τιμών κλεισίματος S&P 500

Παρατηρώντας το γράφημα διαπιστώνουμε ότι υπάρχουν διακυμάνσεις αλλά υπάρχει μια σταθερή αύξηση. Η χαμηλότερη τιμή καταγράφεται τον Ιανουάριο (2267,29) και η υψηλότερη τιμή εμφανίζεται το Μάρτιο (2400,89). Το εύρος των τιμών είναι 133,6 μονάδες και η μέση είναι 2350,256 ενώ η διάμεσο 2358,130.



Ιστόγραμμα 3 τιμών κλεισίματος S&P 500

Το συγκεκριμένο ιστόγραμμα απεικονίζει μια σειρά 24570 δεδομένων, τις τιμές κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη S&P 500. Παρατηρούμε ότι, ο συντελεστής κυρτότητας ισούται με 3,465491 > 3 (πλατύκυρτη κατανομή). Η τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας είναι -1,069947 < 0, πρόκειται λοιπόν για μια ασυμμετρία αρνητική. Τέλος, παρατηρούμε ότι ο έλεγχος Jarque-Bera είναι 4909,727.



Ιστόγραμμα 4 αποδόσεων τιμών κλεισίματος S&P 500

Το ιστόγραμμα περιγράφει τις αποδόσεις των τιμών κλεισίματος του δείκτη S&P500. Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφεία των τιμών βρίσκεται στο κέντρο του διαγράμματος, αυτό επειδή η κύρτωση είναι κατά πολύ μεγαλύτερη του 3, συγκεκριμένα 327,1836, άρα είναι και λεπτόκυρτη με τυπική απόκλιση 0,000241.

RANDOM WALK ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 1960:3-8102:2 (T = 24568)
Εξαρτημένη μεταβλητή: ld_Close

	συντελεστής	τυπ. σφάλμα	t-λόγος	p-τιμή
ld_Close_1	0,00419318	0,00637962	0,6573	0,5110

Μέσος εξαρτημένης μεταβλητής	1,75e-06
Τυπική Απόκλιση εξαρτημένης μεταβλητής	0,000241
Άθροισμα Τετραγώνων Καταλοίπων	0,001424
Τυπικό Σφάλμα παλινδρόμησης	0,000241
R-τετράγωνο	0,000018
Προσαρμοσμένο R-τετράγωνο	0,000018
F(1, 24567)	0,432014
P-τιμή(F)	0,511009
Λογαριθμική πιθανοφάνεια	169835,1
Akaike κριτήριο	-339668,2
Schwarz κριτήριο	-339660,1
Hannan-Quinn	-339665,6
rho	-0,000125
Durbin's h	-2,031335

Πίνακας 2 Στατιστικά αποτελέσματα Random Walk S&P 500

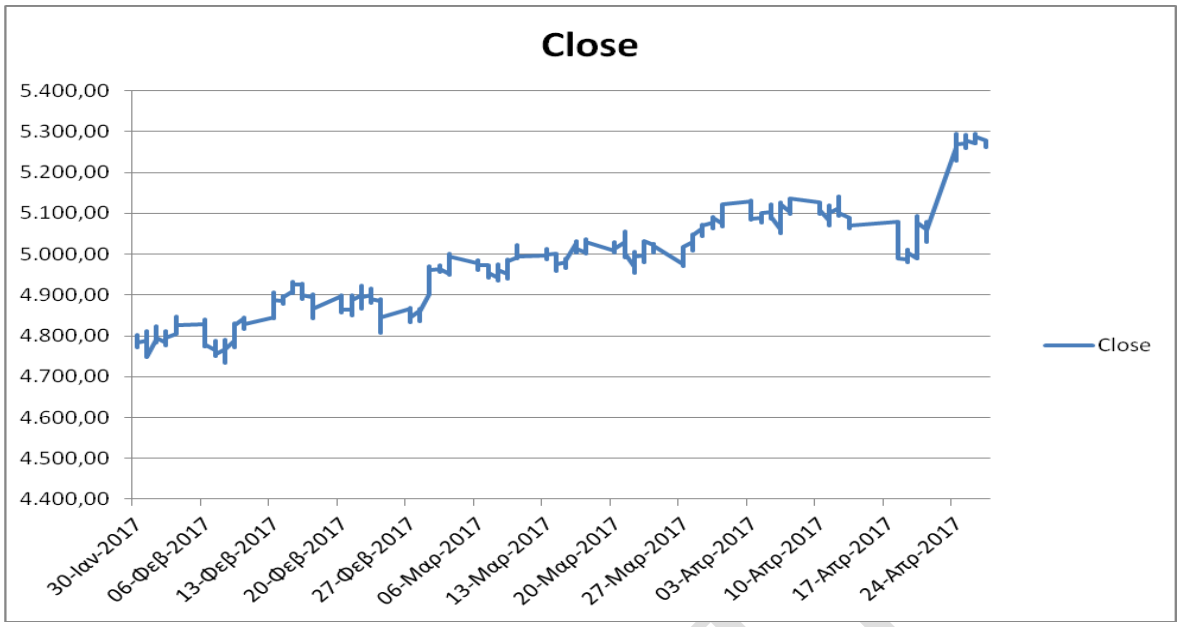
Παρατηρείται ότι, ο συντελεστής coefficient είναι μικρότερος της μονάδας και το **τυπικό σφάλμα** είναι μικρό, συγκεκριμένα 0,00637962 επομένως, οι εκτιμούμενες και οι παρατηρούμενες τιμές δεν έχουν μεγάλες διαφορές.

R-squared είναι πολύ μικρό (0,000018 ή αλλιώς 0,0018%) αυτό δείχνει ότι δεν ακολουθεί το ίδιο μοτίβο με το δείκτη επομένως ακολουθεί μια τυχαία πορεία.

t-λόγος – t-statistic είναι 0,6573 και η πιθανότητα του είναι 0,5110 > ,05 οπότε η μεταβλητή δεν είναι στατιστικά σημαντική. Επομένως, ισχύει η μηδενική υπόθεση.

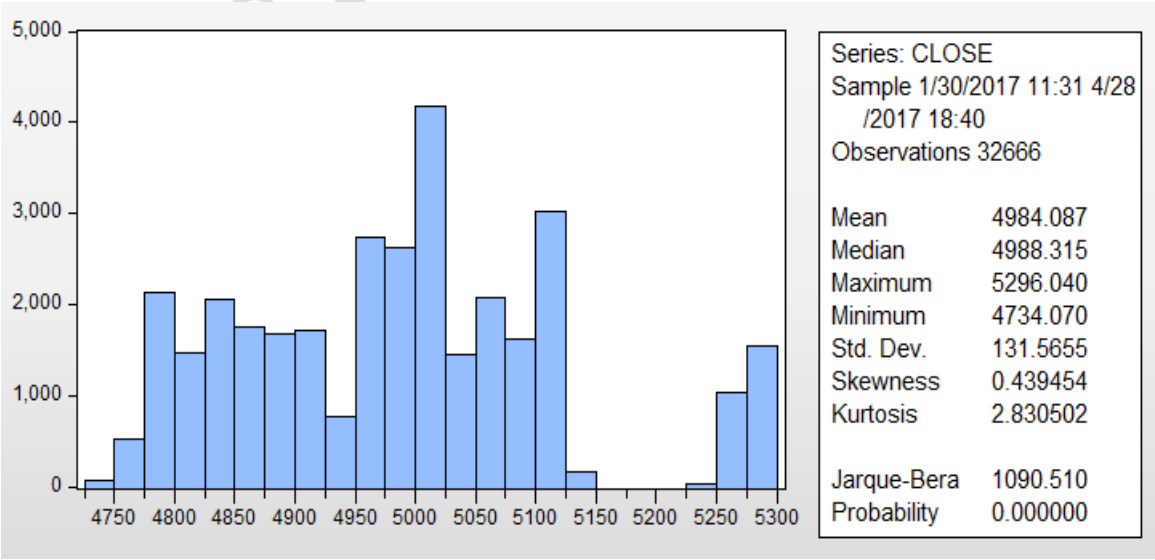
ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

CAC 40



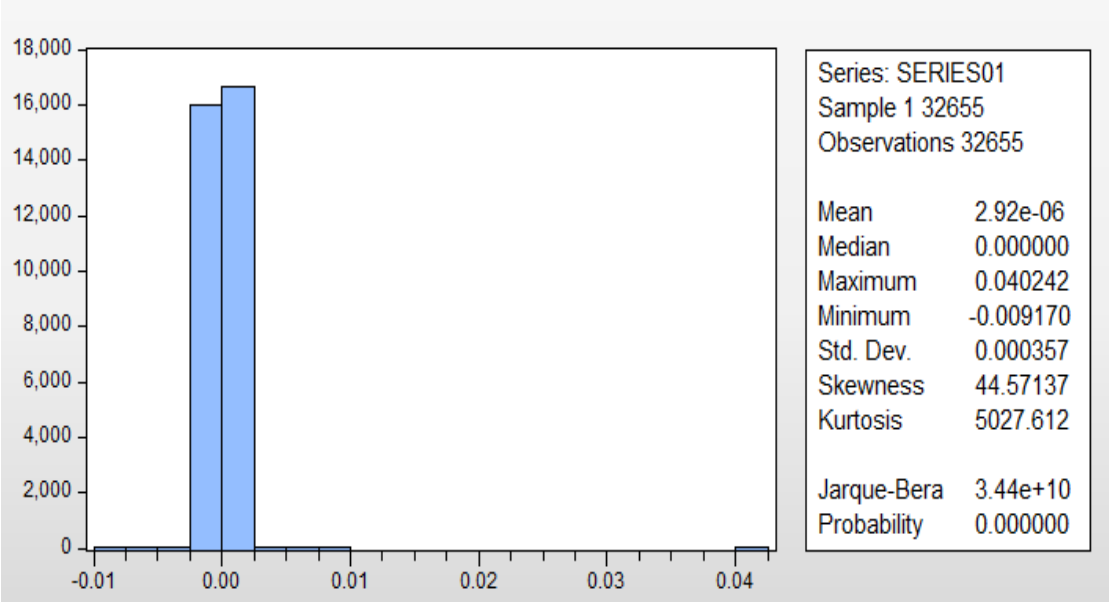
Διάγραμμα 6 τιμών κλεισίματος CAC 40

Το γράφημα των τιμών κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη CAC 40 εμφανίζει μια σταθερή αύξηση. Η ελάχιστη τιμή εμφανίζεται το Φεβρουάριο και ισούται με 4734,07 μονάδες. Η τιμή κορυφώνεται τον Απρίλιο στις 5296,04 μονάδες. Η απότομη αύξηση οφείλεται στην νίκη του Emmanuel Macron στο πρώτο γύρο των εκλογών της Γαλλίας. Τέλος, το εύρος του ισούται 561,97 και η μέση τιμή είναι 4984,087 με διάμεσο 4988,315.



Ιστόγραμμα 5 τιμών κλεισίματος CAC 40

Μελετώντας μια σειρά 32666 δεδομένων παρατηρούμε ότι, ο συντελεστής κυρτότητας είναι μικρότερος του 3, πιο συγκεκριμένα είναι 2,830502. Άρα, η κατανομή είναι πλατύκυρτη. Ο συντελεστής ασυμμετρίας είναι 0.439454 μεγαλύτερη του 0, άρα, είναι θετική η ασυμμετρία. Ο έλεγχος Jarque-Bera είναι 1090,510.



Ιστόγραμμα 6 αποδόσεων τιμών κλεισίματος CAC 40

Το ιστόγραμμα περιγράφει τις αποδόσεις των τιμών κλεισίματος του δείκτη CAC 40. Διακρίνουμε ότι η πλειοψηφεία των τιμών βρίσκεται στο κέντρο του διαγράμματος, δηλαδή γύρω από το 0, αυτό επειδή η κύρτωση είναι κατά πολύ μεγαλύτερη του 3, συγκεκριμένα 5027,612, άρα είναι και λεπτόκυρτη με τυπική απόκλιση 0,000357.

TEI KE

RANDOM WALK ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

```
Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 1960:3-10126:2 (T = 32664)
Εξαρτημένη μεταβλητή: ld_Close

              συντελεστής   τυπ. σφάλμα   t-λόγος    p-τιμή
  ---------------------------------------------------------
  ld_Close_1    0,0246978    0,00553145     4,465    8,03e-06 ***

  Μέσος εξαρτημένης μεταβλητής             2,83e-06
  Τυπική Απόκλιση εξαρτημένης μεταβλητής   0,000354
  Άθροισμα Τετραγώνων Καταλοίπων           0,004087
  Τυπικό Σφάλμα παλινδρόμησης              0,000354
  R-τετράγωνο                               0,000610
  Προσαρμοσμένο R-τετράγωνο                 0,000610
  F(1, 32663)                               19,93596
  P-τιμή(F)                                 8,03e-06
  Λογαριθμική πιθανοφάνεια                  213231,1
  Akaike κριτήριο                          -426460,2
  Schwarz κριτήριο                         -426451,8
  Hannan-Quinn                             -426457,5
  rho                                       0,000350
  Durbin's h                                2,624217
  Durbin-Watson στατιστική = 1,9993
  p-value is "very small" (the Imhof integral could not
  be evaluated so a definite value is not available)
```

Πίνακας 3 Στατιστικά αποτελέσματα Random Walk CAC 40

Παρατηρείται ότι, ο συντελεστής coefficient είναι μικρότερος της μονάδας και το **τυπικό σφάλμα** είναι μικρό, συγκεκριμένα 0,00553145 επομένως, οι εκτιμούμενες και οι παρατηρούμενες τιμές δεν έχουν μεγάλες διαφορές

Η **Durbin-Watson στατιστική** παίρνει τιμές από 0 έως 4. Η τιμή μας ισούται με 1,9993 που σημαίνει ότι η τιμή είναι κανονική και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα.

R-squared είναι πολύ μικρό (0,000610 ή αλλιώς 0,0610%) αυτό σημαίνει ότι δεν ακολουθεί το ίδιο μοτίβο επομένως ακολουθεί μια τυχαία πορεία.

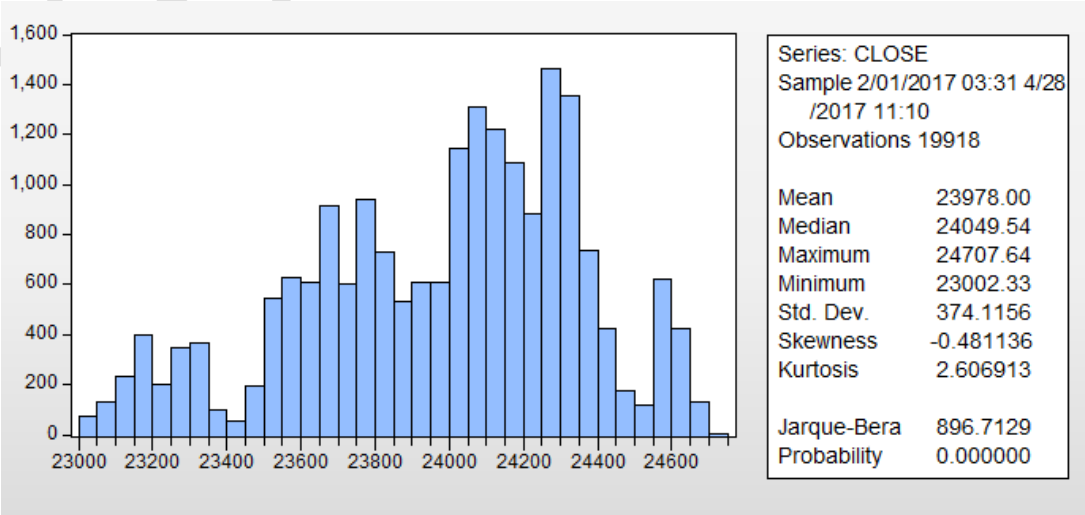
t-λόγος – t-statistic είναι 4,465, η πιθανότητα του t-statistic είναι 0, οπότε η μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική. Απορρίπτεται λοιπόν η μηδενική υπόθεση.

TEI KPH

HANG SENG

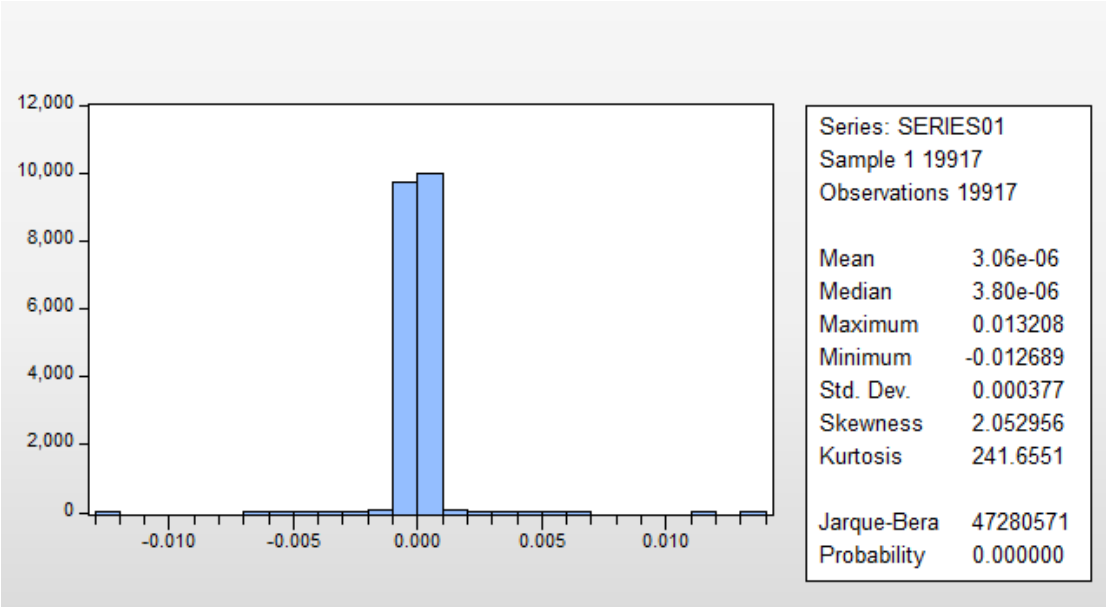
Διάγραμμα 7 τιμών κλεισίματος HANG SENG

Ο δείκτης ακολουθεί γενικά μία ανοδική πορεία, η οποία γνώρισε μια μικρή πτώση στις αρχές Μαρτίου αλλά ακολούθησε μια μεγάλη αύξηση λόγω του ότι η Ομοσπονδιακή Τράπεζα Επενδύσεων (Federal Reserve) αύξησε τα επιτόκια. Έτσι φτάνει στη μια εκ των δύο κορυφώσεων της περιόδου που εξετάζουμε και συγκεκριμένα στις 21 Μαρτίου έφτασε τις 24652,13. Στα τέλη Απριλίου έφτασε τη μέγιστη τιμή η οποία είναι 24707, 64 ενώ η μικρότερη ήταν στις αρχές της περιόδου με τιμή 23002,33. Η μέση τιμή της εξεταζόμενης περιόδου ήταν η 23978,00 και η διάμεσος 24049,54.



Ιστόγραμμα 7 τιμών κλεισίματος HANG SENG

Όπως παρατηρείται το ιστόγραμμα αντιπροσωπεύει μια σειρά 19918 δεδομένων. Συγκεκριμένα απεικονίζει τις τιμές κλεισίματος του χρηματιστηριακού δείκτη HANG SENG. Ο συντελεστής κυρτότητας ισούται με 2,606913 <3 επομένως, η κατανομή είναι πλατύκυρτη. Η τιμή του συντελεστή ασυμμετρίας είναι αρνητική και συγκεκριμένα -0,481136 < 0. Τέλος, παρατηρούμε ότι, ο έλεγχος Jarque-Bera είναι 896.7129.



Ιστόγραμμα 8 αποδόσεων τιμών κλεισίματος HANG SENG

Το παραπάνω ιστόγραμμα απεικονίζει τις αποδόσεις των τιμών κλεισίματος του δείκτη HANG SENG. Παρατηρούμε ότι η πλειοψηφεία των τιμών βρίσκεται στο κέντρο, γύρω από το 0, αυτό επειδή η κύρτωση είναι πάρα πολύ μεγαλύτερη του 3, συγκεκριμένα 241,6551, άρα είναι και λεπτόκυρτη με τυπική απόκλιση 0,000377.

TEI K

RANDOM WALK ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

```
Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 1960:3-6939:2 (T = 19916)
Εξαρτημένη μεταβλητή: ld_Close

              συντελεστής   τυπ. σφάλμα   t-λόγος    p-τιμή
  ---------------------------------------------------------
  ld_Close_1   -0,0317520    0,00708247    -4,483    7,39e-06 ***

  Μέσος εξαρτημένης μεταβλητής             3,00e-06
  Τυπική Απόκλιση εξαρτημένης μεταβλητής   0,000377
  Άθροισμα Τετραγώνων Καταλοίπων           0,002823
  Τυπικό Σφάλμα παλινδρόμησης              0,000377
  R-τετράγωνο                               0,001008
  Προσαρμοσμένο R-τετράγωνο                 0,001008
  F(1, 19915)                               20,09892
  P-τιμή(F)                                 7,39e-06
  Λογαριθμική πιθανοφάνεια                  128769,4
  Akaike κριτήριο                          -257536,9
  Schwarz κριτήριο                         -257529,0
  Hannan-Quinn                             -257534,3
  rho                                      -0,000056
  Durbin's h                               -0,253030
Durbin-Watson στατιστική = 2,0001
p-value is "very small" (the Imhof integral could not
be evaluated so a definite value is not available)
```

Πίνακας 4 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk HANG SENG

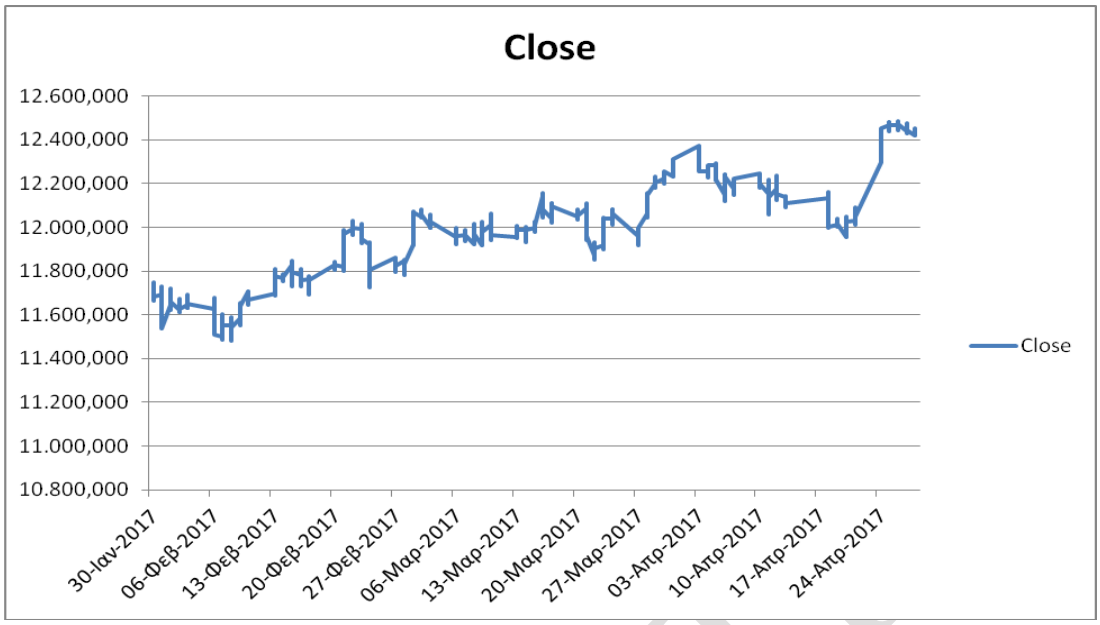
Παρατηρείται ότι, ο συντελεστής coefficient είναι αρνητικός αλλά ουσιαστικά είναι 0 αρά δεν παρουσιάζεται καμία σχηματική σχέση με σχέση των μεταβλητών. Το **τυπικό σφάλμα** είναι μικρό, συγκεκριμένα 0,00708247 επομένως, οι εκτιμούμενες και οι παρατηρούμενες τιμές δεν έχουν μεγάλες διαφορές

Η **Durbin-Watson στατιστική** παίρνει τιμές από 0 έως 4. Η τιμή μας σε αυτό το υπόδειγμα είναι 2,0001 που σημαίνει ότι η τιμή είναι κανονική και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα.

R-squared είναι πολύ μικρό (0,001008ή αλλιώς 0,1008%) αυτό σημαίνει ότι δεν ακολουθεί το ίδιο μοτίβο επομένως ακολουθεί μια τυχαία πορεία.

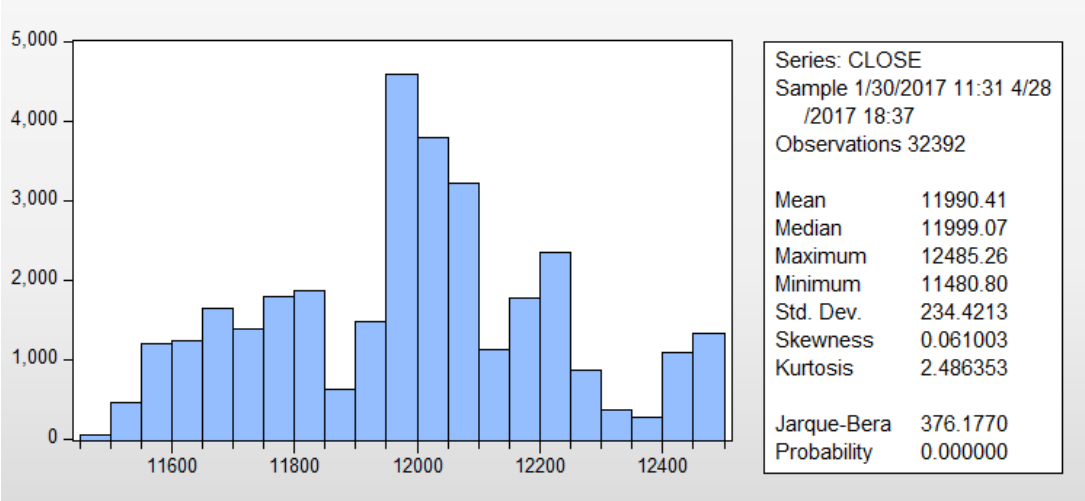
t-λόγος – t-statistic είναι -4,483 και η πιθανότητα του t-statistic είναι 0, οπότε η μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική. Συνεπώς, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

DAX 30



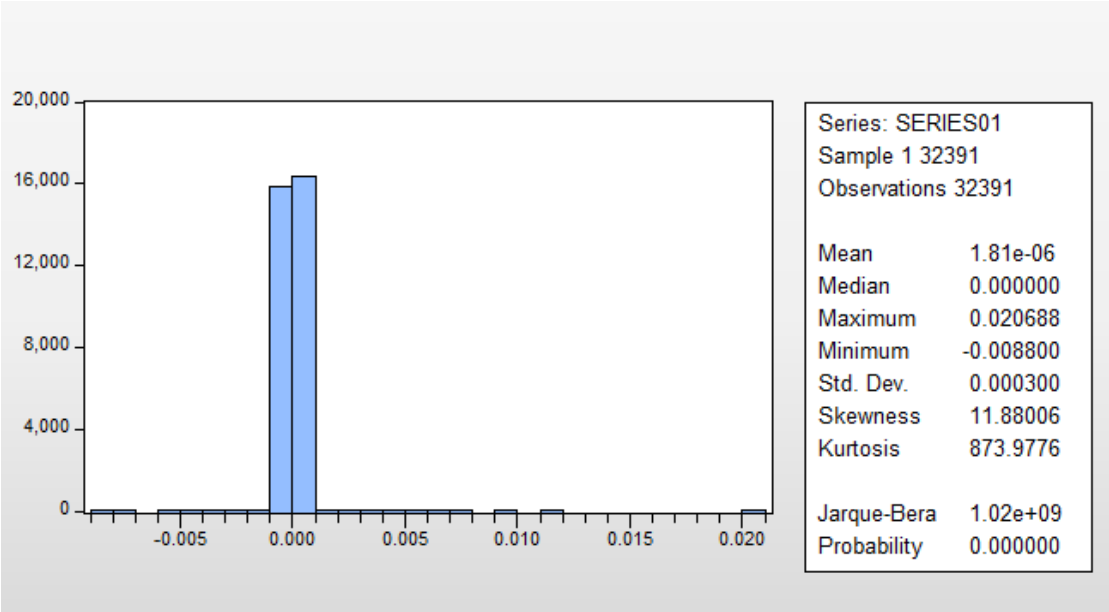
Διάγραμμα 8 τιμή κλεισίματος DAX 30

Ο δείκτης αυτός, ακολουθεί μια συνεχή ανοδική πορεία, χωρίς ιδιαίτερες αρνητικές ή θετικές διακυμάνσεις. Μπορούμε μόνο να παρατηρήσουμε μια σχετικά απότομη άνοδο επίσης λόγω της νίκης του Emmanuel Macron στον πρώτο εκλογικό γύρο στη Γαλλία και είναι σημαντικό να αναφέρουμε, ότι σε αντίθεση με άλλα χρηματιστήρια, η ανοδική πορεία συνεχίστηκε και μετά το δεύτερο εκλογικό γύρο, Μέγιστη τιμή της περιόδου εξέτασης ήταν 12485,26 στα τέλη Απριλίου και η ελάχιστη ήταν στις αρχές Φεβρουαρίου και συγκεκριμένα η τιμή ήταν 11480,80. Μέση τιμή αυτού του τριμήνου που εξετάζουμε ήταν 11990,41 και διάμεσος 11999,07.



Ιστόγραμμα 9 τιμών κλεισίματος DAX 30

Μελετώντας μια σειρά 32392 δεδομένων παρατηρούμε ότι, ο συντελεστής κυρτότητας είναι μικρότερος του 3, πιο συγκεκριμένα είναι 2,486353. Επομένως, η κατανομή είναι πλατύκυρτη. Ο συντελεστής ασυμμετρίας είναι 0,061003 > 0, άρα, είναι θετική η ασυμμετρία και τέλος ο έλεγχος Jarque-Bera είναι 376,1770.



Ιστόγραμμα 10 αποδόσεων τιμών κλεισίματος DAX 30

Το ιστόγραμμα δείχνει τις αποδόσεις των τιμών κλεισίματος του δείκτη DAX 30. Παρατηρούμε ότι, η πλειοψηφεία των τιμών βρίσκεται στο κέντρο, γύρω από το 0, αυτό επειδή η κύρτωση είναι πάρα πολύ μεγαλύτερη του 3, συγκεκριμένα 873,9776, άρα είναι λεπτόκυρτη με τυπική απόκλιση 0,000300.

TEI KPI

RANDOM WALK ΤΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ

```
Υπόδειγμα 1: OLS, χρήση των παρατηρήσεων 1960:3-10057:4 (T = 32390)
Εξαρτημένη μεταβλητή: ld_Close

              συντελεστής   τυπ. σφάλμα   t-λόγος   p-τιμή
  ---------------------------------------------------------
  ld_Close_1    0,0185258    0,00555551     3,335    0,0009 ***

  Μέσος εξαρτημένης μεταβλητής             1,76e-06
  Τυπική Απόκλιση εξαρτημένης μεταβλητής   0,000300
  Άθροισμα Τετραγώνων Καταλοίπων           0,002912
  Τυπικό Σφάλμα παλινδρόμησης              0,000300
  R-τετράγωνο                               0,000343
  Προσαρμοσμένο R-τετράγωνο                 0,000343
  F(1, 32389)                               11,11996
  P-τιμή(F)                                 0,000855
  Λογαριθμική πιθανοφάνεια                  216795,3
  Akaike κριτήριο                          -433588,5
  Schwarz κριτήριο                         -433580,1
  Hannan-Quinn                             -433585,8
  rho                                       0,000211
  Durbin's h                                2,106629
  Durbin-Watson στατιστική = 1,99958
  p-value is "very small" (the Imhof integral could not
  be evaluated so a definite value is not available)
```

Πίνακας 5 Στατιστικά αποτελέσματα Randow Walk DAX 30

Παρατηρείται ότι, ο συντελεστής coefficient είναι πολύ μικρός της μονάδας και το **τυπικό σφάλμα** είναι μικρό, συγκεκριμένα 0,00555551 επομένως, οι εκτιμούμενες και οι παρατηρούμενες τιμές δεν έχουν μεγάλες διαφορές

Η **Durbin-Watson στατιστική** παίρνει τιμές από 0 έως 4. Η τιμή μας σε αυτό το υπόδειγμα είναι 1,99958 που σημαίνει ότι η τιμή είναι κανονική και δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση, τα σφάλματα είναι ανεξάρτητα.

R-squared είναι πολύ μικρό (0,000343 ή αλλιώς 0,0343%) αυτό σημαίνει ότι δεν ακολουθεί το ίδιο μοτίβο επομένως ακολουθεί μια τυχαία πορεία.

t-λόγος – t-statistic είναι 3,335 και η πιθανότητα του t-statistic είναι 0, οπότε η μεταβλητή είναι στατιστικά σημαντική. Επομένως, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

ΤΕΙ ΚΡΗ

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα εργασία επιδίωξε να αναλύσει την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς καθώς και το Υπόδειγμα του Τυχαίου Περιπάτου, ελέγχοντας εμπειρικά την ασθενή μορφή αποτελεσματικότητας.

Η πρώτη επίσημη εμφάνιση της Υπόθεσης Αποτελεσματικής αγοράς δημοσιεύτηκε το 1900 από το Γάλλο μαθηματικό Louis Bachelier στη διατριβή του «Η θεωρία της Κερδοσκοπίας». Το 1965 ο Eugene Fama δημοσίευσε τη μελέτη του υποστηρίζοντας την Υπόθεση του Τυχαίου Περιπάτου (Random Walk), ενώ το 1970 αναθεώρησε κάποια στοιχεία για την υπόθεση.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε έχει ως επίκεντρο τα χρηματιστήρια του Λονδίνου, της Νέας Υόρκης, του Παρισιού , του Χονγκ Κογκ και της Φρανκφούρτης, χρησιμοποιώντας τους ανάλογους χρηματιστηριακούς δείκτες: FTSE 100 , S&P 500, CAC 40, HANG SENG και DAX 30. Τα δεδομένα είναι υψηλής συχνότητας και πιο συγκεκριμένα τιμή ανά λεπτό, στην περίοδο 30/1/17 έως 28/4/2017.

Σύμφωνα με την αποτελεσματικότητα οι τιμές κινούνται τυχαία και απρόβλεπτα. Δεν ακολουθούν συγκεκριμένα πρότυπα όσον αφορά τις μεταβολές, επομένως οι επενδυτές δεν μπορούν να βασιστούν σε κάποιο πρότυπο ώστε να πετύχουν περισσότερα κέρδη. Συνεπώς, σε μια αποτελεσματική αγορά, οι τιμές των δεικτών ενσωματώνουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση μέχρι εκείνη τη στιγμή και ο τυχαίος περίπατος είναι επακόλουθο της κίνησης των μετοχών που περιέχουν όλες τις πληροφορίες.

Για τα αποτελέσματα της έρευνας χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο της απλής παλινδρόμησης για να δούμε αν υπάρχει συσχέτιση ή όχι ανάμεσα στην εξαρτημένη και ανεξάρτητη μεταβλητή. Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η απόδοση της τιμής κλεισίματος (Rt) που θεωρείται η σημερινή απόδοση και ως ανεξάρτητη μεταβλητή η απόδοση της τιμής κλεισίματος (Rt_{-1}) η οποία είναι η απόδοση προηγούμενης συνεδρίασης. Όταν κάποια από τις παλαιές αποδόσεις είναι στατιστικά σημαντική για κάθε χρονική στιγμή t, η τιμή της μεταβλητής θα απορρίπτει την μηδενική υπόθεση Ho:βi=0. Εάν η εκάστοτε μεταβλητή που αφορά την υπόθεση είναι

μικρότερη από 0,05 ή 5% τότε απορρίπτεται και η μεταβλητή θεωρείται στατιστικά σημαντική στη διαμόρφωση της εξαρτημένης μεταβλητής.

Με βάση τα αποτελέσματά μας, υπάρχει αποτελεσματικότητα στα χρηματιστήρια που εξετάσαμε έκτος από το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης. Οι χρηματιστηριακοί δείκτες FTSE100 , CAC 40, HANG SENG αλλά και ο DAX 30 εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί επομένως, απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση, αυτό σημαίνει ότι αποδεχόμαστε την υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς αλλά και τον τυχαίο περίπατο, επεξηγηματικά οι τιμές είναι τυχαίες και απρόβλεπτες. Αντίθετα ο χρηματιστηριακός δείκτης S&P 500 δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντικός επομένως δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση. Οι τιμές στο συγκεκριμένο δείκτη δεν ακολουθούν μια τυχαία πορεία. Σύμφωνα με την ασθενή μορφή της αποτελεσματικότητας της αγοράς, οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζουν όλη τη σχετική πληροφόρηση που μπορεί να εξαχθεί από τα στοιχειά της χρηματιστηριακής αγοράς. Τα στοιχειά της αγοράς ενσωματώνουν τις τιμές των μετοχών στο παρόν και στο παρελθόν, τις μεταβολές των τιμών, τον όγκο των συναλλαγών, το ύψος κάποιου χρηματιστηριακού δείκτη και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία αναφέρεται στην αγορά. Εάν η υπόθεση αυτή είναι αληθής τότε κανένας επενδυτής δεν μπορεί να προβλέψει τις κινήσεις των τιμών των μετοχών, βασιζόμενος στη πληροφόρηση που υπάρχει στα στοιχειά της αγοράς.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Βασιλείου Δ. , Ηρειώτης Ν. (2009), *Ανάλυση επενδύσεων και διαχείριση χαρτοφυλακίου,* Αθήνα : Rosili, σελ.425-439.
- Μελάς Κ. (2011), *Οι σύγχρονες κρίσεις του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος (1974-2008),* Αθήνα: Λιβάνη.
- Παπαδάμου Σ. (2009), *Διαχείριση χαρτοφυλακίου μια σύγχρονη προσέγγιση,* Αθήνα: Gutenberg, σελ.199-218.
- Πουφίνας Θ., Φλώρος Χ. (2014), *Χρηματοοικονομικά παράγωγα*, Θεσσαλονίκη: Δίσιγμα.
- Σαριαννιδης Ν., Κοντέος Γ., Λαζαρίδης Θ. (2013), *Στατιστική & Οικονομετρία θεωρία και εφαρμογές,* σελ. 772-776.
- Σπύρου Σ. (2009), *Εισαγωγή στην συμπεριφορική χρηματοοικονομική κεφαλαιαγορές & επενδυτική ψυχολογία,* Αθήνα: Εκδόσεις Γ. Μπένου.
- Χολέβας Γ. (1995), *Τι πρέπει να γνωρίζουμε για το Χρηματιστήριο*, Αθήνα: INTERBOOKS, σελ.17-35.

Ξενόγλωσση

- Bachelier L. (1990), “Theory of speculation”, translation by Boness.
- Bachelier L. (1914), “Le Jeu, la Chance et le Hasard ”Paris, Ernest Flammarion
- Ball R., Brown P. (1968), “An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers”, Journal of Accounting Research, vol. 6, no. 2, pp. 159–178.
- 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.
- Barriol A. (1908), “Théorie et pratique des opérations financières”, Paris : O. Doin. A. 4th corrected edition appeared in 1931.
- Basu S. (1983), “The Relationship Between Earning Yields, Market Value, and Return for NYSE Common Stock: Further Evidence”, Journal of Financial Economics, vol. 12, pp. 129-156.
- Cardano, Girolamo, c. 1564. Liber de Ludo Aleae. First published (in Latin) in Vol. 1, Opera Omnia edited by Charles Spon, Lyons, 1663. Translated into English by Sydney Henry Gould in Cardano: The Gambling Scholar by Oystein Ore, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1953. Reprinted in The Book on Games of Chance, Holt, Rinehart and Winston, New York, 1961.
- 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.
- 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.

ΠΕΙΡΑΙΩΣ

- Cowles A., Jones H. E. (1937), “Some a posteriori probabilities in Stock Market Action”, Econometrica, vol. 5, issue 3, pp. 280–294.
- Cootner P. H., 1962. Stock prices: Random vs. systematic changes. Industrial Management Review,vol. 3, no. 2,pp. 24–45.
- 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.
- Fama E. F. (1965), “Random Walks in Stock Market Prices”, Financial Analysts Journal, vol. 21, no. 5, pp. 55–59. Reprinted as Random Walks in Stock Market Prices, Financial Analysts Journal, 1995, Vol. 51, No. 1, pp. 75-80.
- Fama E. F. (1965), “The Behavior of Stock-Market Prices”, Journal of Business, vol. 38, no. 1, pp. 34–105.
- Fama E. F. , Fisher L. , Jensen M. and Roll R. (1969), “The Adjustment of Stock Prices to New Information” , International Economic Review, vol.10, pp. 1-21.
- Fama E F.,(1969)” Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work” The Journal of Finance, vol. 25,no 2, pp. 383-417.
- Fama E. F. (1970) ,Efficient Capital Markets: “A review of theory and empirical work”, Journal of Finance, 25,no. 2, pp. 383-417.
- Fama E. F., French K. R. (1988), “Permanent and Temporary Components of Stock Prices”, Journal of Political Economy, vol. 96, no. 2,pp. 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. (1993), “Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds”, Journal of Financial Economics, vol. 33, no. 1, pp.3-56.
- Fama E. F., French K. R. (1995), “Size and Book-to-Market Factors in Earing and Returns”,The Journal of Finance, vol. 50, no. 1,pp. 131-155.
- Grossman S. J., Stiglitz J. E. (1976),”Information and competitive price systems”, American Economic Review, 66, pp 146-153.
- Grossman S. J., Stiglitz J. E. (1980), “On the Impossibility of Informationally Efficient Markets”, The American Economic Review, vol. 70, no. 3, pp. 393–408.
- Jensen M. (1978), “Some anomalous evidence regarding market efficiency”, Journal of Financial Economics, 6, pp 95-101.
- 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
- Kendall M. (1953), “The analysis of economic time series, part I: Prices”, Journal of the Royal Statistical Society, 96,part 1, pp 11-25.
- Keynes J. M. (1923), “Some aspects of commodity markets”, Manchester Guardian Commercial: European Reconstruction Series, , 784–786, section13. 29 March 1923. Reprinted in The Collected Writings of John Maynard Keynes, Volume XII, London: Macmillan, 1983.

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ

- Keynes J. M. (1936), “The General Theory of Employment, Interest and Money “ ,London: Macmillan.
- 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.
- Leledakis G.,I Davidson I. ,Karathanassis G. (2003),”Cross-sectional estimation of stock returns in small markets: The case of the Athens Stock Exchange”,Applied Financial Economics, vol. 3,no. 6, pp. 413-426.
- Leroy S. F. (1973), “Risk Aversion and the Martingale Property of Stock Prices”, International Economic Review, vol. 14, no. 2, pp. 436–446.
- 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., Mackinlay A. C. (1988), “Stock Market Prices do not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test”, The Review of Financial Studies, vol. 1, no. 1, pp. 41–66.
- Lo, Andrew W. (2007), “Efficient Markets Hypothesis”, THE NEW PALGRAVE: A DICTIONARY OF ECONOMICS, L. Blume, S. Durlauf, eds., 2nd Edition, Palgrave Macmillan Ltd. Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=991509
- Yan L., Yang L. (2009), Underconditioning and Overconditioning: Testing the Conditional CAPM and the Conditional Fama-French Three-Factor Model.
- Lucas Jr. R. E. (1978), “Asset Prices in an Exchange Economy”, Econometrica, vol. 46, no. 6, pp. 1429–1445.
- Maccaulay, F. R. (1925), “ Forecasting Security Prices”. Journal of the American Statistical Association, vol. 20, number 150,pp 244–249.
- Malkiel G. B. (2003), “The Efficient Market Hypothesis and Its Critics”, The Journal of Economics Perspectives, vol. 17,no. 1, pp. 59-82.
- Mandelbrot, B. (1963), “The Variation of Certain Speculative Prices”, The Journal of Business, vol. 36, no. 4, pp. 394–419.
- Merton R. C. (1995), "Financial Innovation and the Management and Regulation of Financial Institutions." Journal of Banking and Finance, vol. 19, no 3-4, pp. 461-481.
- 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 efficieny. Does it matter? Evidence from the Athens Stock Exchange”, Applied Financial Economics, vol. 15, no. 10, pp. 707–713.
- Pearson K and Rayleigh Lord (1905), ¨The problem of the Random Walk¨, Nature,72 p.294,318 and 342.
- 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.
- Roberts H. V. (1967):”Statistical versus clinical prediction of the Stock Market”, Chicago.
- Samuelson P. A. (1983) , “Foundations of Economic Analysis”, Harvard University Press.

ΠΕΙΡΑΙΩΣ

- 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.
- Working H. (1949), "The investigation of economic expectations", Journal of the American economic review, vol. 39, no. 3, pp. 150-166.

Ηλεκτρονική

- http://www.bankingnews.gr/bankingnews-questions-and-answers1/
- http://www.boerse-frankfurt.de/inhalt/grundlagen-fwb-geschichte-11bis17jhd
- http://www.businessinsider.com/global-stock-market-capitalization-chart-2014-11,
- http://www.hkex.com.hk/?sc_lang=en
- http://www.londonstockexchange.com/products-and-services/rns/history/history.htm
- http://www.stockexchangesecrets.com/hong-kong-stock-exchange-history.html
- http://www.thisismoney.co.uk/money/markets/article-5055297/FTSE-100-inches-record-close.html
- https://pocketsense.com/nasdaq-stock-market-history-5040944.html
- https://thismatter.com/money/investments/random-walk-efficient-market-hypotheses.htm
- https://www.andlil.com/en/dax-30-index-history-composition-and-trading-of-the-dax-30-index/#history-of-the-dax-30-index
- https://www.britannica.com/topic/New-York-Stock-Exchange
- https://www.dax-indices.com
- https://www.euronext.com/fr/node/447763
- https://www.fxcm.com/insights/new-york-stock-exchange-nyse/
- https://www.investopedia.com/terms/f/ftse.asp
- https://www.scribd.com/document/106066854/History-of-Hongkong-Stock-Exchange
- https://www.tradecrowd.com/learn-to-trade/stocks/history-of-london-stock-exchange/#.Wm8b8q5l_4Y
- https://www.investopedia.com/ask/answers/041015/what-history-sp-500.asp
- http://siblisresearch.com/data/historical-components-sp-500/

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ