

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ



ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΗΝΑ ΣΤΙΣ ΑΠΟΛΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ

ΣΠΑΝΟΥΔΑΚΗ ΝΙΤΣΑ

Υπεύθυνος Καθηγητής: Γ. Διακογιάννης

Επιτροπή: Ν. Απέργης

Γ. Κατσιμπής

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία πραγματεύεται την επίδραση του μήνα στις αποδόσεις των μετοχών για τρία από τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια της Ευρώπης, το χρηματιστήριο της Γερμανίας, της Γαλλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Ερευνά το κατά πόσο οι ανωμαλίες της αγοράς και πιο συγκεκριμένα το monthly effect εμφανίζεται στις χρηματιστηριακές αγορές και επηρεάζει την ομαλή λειτουργία των δεικτών DAX 30, CAC 40 και FTSE 100. Αρχικά γίνεται εισαγωγή στην έννοια της αποτελεσματικής αγοράς με εκτενή αναφορά στη θεωρία Χαρτοφυλακίου όπως αυτή αναπτύχθηκε από τον Harry Markowitz καθώς και στο υπόδειγμα τιμολόγησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (Capital Asset Pricing Model - CAPM). Ακολουθεί η ανασκόπηση προηγούμενων εμπειρικών μελετών διεθνούς βιβλιογραφίας και παρουσιάζονται συνοπτικά τα στοιχεία της κάθε έρευνας καθώς και η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται. Στο εμπειρικό μέρος της παρούσας μελέτης χρησιμοποιείται το πολυπαραγοντικό υπόδειγμα παλινδρόμησης με χρήση ψευδομεταβλητών (dummy variables), καθώς επίσης και υποδείγματα της οικογενείας GARCH (generalized autoregressive conditional heteroskedasticity) ενώ παρατίθενται αναλυτικά τα δεδομένα και τα στάδια της μεθοδολογίας κατά την εφαρμογή στη χρηματιστηριακή αγορά της Γερμανίας, της Γαλλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου. Τέλος, περιέχεται πλήρης ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων, αναλύονται τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης και συγκρίνονται με τις σχετικές προηγούμενες ερευνητικές εργασίες.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή.....	4
• Σκοπός της μελέτης.....	7
• Περιορισμοί της εργασίας.....	7
• Ανασκόπηση.....	8

Κεφάλαιο 2

Εισαγωγή στην έννοια της αποτελεσματικής αγοράς.....	9
• Το υπόδειγμα του Markowitz.....	15
• Καταστάσεις που οδηγούν στην αποτελεσματικότητα της αγοράς.....	20
• Γενικά στοιχεία αναφορικά με το υπόδειγμα τιμολόγησης κεφαλαιουχικών Περουσιακών στοιχείων(CAPM).....	20
• Capital Asset Pricing Model (CAPM).....	21
• Η αμφισβήτηση του υποδείγματος του CAPM.....	27
• Κριτικές όσον αφορά το CAPM.....	29
• Κριτική του Roll.....	29
• Η κριτική του Stambaugh.....	30

Κεφάλαιο 3

Ανασκόπηση Μελετών.....	34
• Πίνακας με συνοπτικά στοιχεία / δεδομένα παλαιότερων μελετών.....	62

Κεφάλαιο 4

Δεδομένα και Μεθοδολογία.....	67
-------------------------------	----

Κεφάλαιο 5

Αποτελέσματα και ερμηνεία έρευνας.....	80
• Εφαρμογή στη Γερμανική Χρηματιστηριακή αγορά.....	80
• Εφαρμογή στη Γαλλική Χρηματιστηριακή αγορά.....	85
• Εφαρμογή στη Χρηματιστηριακή αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου.....	89

Κεφάλαιο 6

Γενικά Συμπεράσματα.....	94
--------------------------	----

<u>Βιβλιογραφία και αρθρογραφία.....</u>	95
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τον τελευταίο καιρό όλο και περισσότεροι αναλυτές των αγορών αλλά και ακαδημαϊκοί, διερευνούν την ύπαρξη επαναλαμβανόμενων συμπεριφορών και τάσεων των μετοχικών τίτλων, των δεικτών αλλά και άλλων επενδυτικών προϊόντων, στην προσπάθειά τους να προβλέψουν τη μελλοντική πορεία τους.

Ζητούμενο των επενδυτών που δραστηριοποιούνται στον χώρο του Χρηματιστηρίου είναι η ορθή πρόβλεψη των τιμών και των αποδόσεων των μετοχών. Η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών (Efficient Market Hypothesis), σύμφωνα με την οποία οι χρηματιστηριακές τιμές των μετοχών αντανακλούν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και δεν υπάρχει δυνατότητα πρόβλεψης των τιμών των μετοχών, έρχεται σε αντίθεση με τα αποτελέσματα πολλών εμπειρικών ερευνών.

Οι έρευνες αυτές σε διάφορα χρηματιστήρια έχουν αποκαλύψει κάποιες ανωμαλίες, ή όπως αναφέρονται στη βιβλιογραφία ημερολογιακά φαινόμενα, στις αποδόσεις των μετοχών των εισηγμένων στο χρηματιστήριο εταιριών. Καθώς οι ερευνητές έχουν εντοπίσει αυτά τα φαινόμενα και τα έχουν δημοσιεύσει, οι επενδυτές τα γνωρίζουν κι έτσι κάθε εμφάνιση ενός τέτοιου φαινομένου θα έπρεπε να εξουδετερώνεται από τους μηχανισμούς της κεφαλαιαγοράς. Παρόλα αυτά, τα τελευταία πενήντα χρόνια συνεχίζουν να εμφανίζονται τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και σε αναπτυσσόμενες κεφαλαιαγορές.

Το φαινόμενο αυτό έχει απασχολήσει ερευνητές οι οποίοι έχουν μελετήσει πολλές αγορές για μεγάλα διαστήματα και για διαφορετικά είδη χρηματιστηριακών προϊόντων. Τα αποτελέσματα είναι ποικίλα ανάλογα με τις επιμέρους μεταβλητές που λαμβάνονται υπόψη κάθε φορά.

Είναι κοινή παραδοχή ότι το πλέον βασικό στοιχείο της χρηματοοικονομικής ανάλυσης αποτελεί η ανάλυση χαρτοφυλακίων. Πολλοί μελετητές ασχολήθηκαν με τη θεωρία ανάλυσης χαρτοφυλακίου προκειμένου να υποδείξουν τη μεθοδολογία που κάθε οικονομική μονάδα πρέπει να ακολουθήσει για να επιλέξει εκείνους τους συνδυασμούς αξιογράφων, από το σύνολο των συνδυασμών που έχει στη διάθεσή της, προκειμένου να συγκροτήσει εκείνο το χαρτοφυλάκιο που θα έχει τη μέγιστη απόδοση με το μικρότερο δυνατό επενδυτικό κίνδυνο. Για να επιτευχθεί ο συνδυασμός των παραπάνω στοιχείων δεν αρκεί μόνο να αξιολογηθεί η αποδοτικότητα και ο κίνδυνος αλλά και η αλληλεπίδραση και άλλων στοιχείων που αντανακλούν στις τιμές των αξιογράφων.

Η υπόθεση των Αποτελεσματικών Αγορών και το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιουχικών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model) αποτελούν τα θεμέλια πάνω στα οποία έχουν οικοδομηθεί η σύγχρονη οικονομική θεωρία του χαρτοφυλακίου και της κεφαλαιαγοράς. Σύμφωνα με τις παραπάνω θεωρίες σε μία αποτελεσματική αγορά, οι παρούσες τιμές των περιουσιακών στοιχείων, αντικατοπτρίζουν όλες τις δυνατές υπάρχουσες δημόσιες πληροφορίες σχετικά με την οικονομία, τις χρηματιστηριακές αγορές και τις εκάστοτε εταιρείες. Συνεπώς οι τιμές της αγοράς των διαφόρων αξιογράφων προσαρμόζονται πολύ γρήγορα στις νέες πληροφορίες με τρόπο ακριβή.

Σύμφωνα με τη θεωρία των τυχαίων περιπάτων, οι τιμές των αξιογράφων αναμένεται να αλλάζουν τυχαία και οι επενδυτές δεν μπορούν να προβλέψουν τη διακύμανσή τους και έτσι οι επενδυτές μοιάζουν να στοιχηματίζουν σε ένα τυχερό παιχνίδι.

Σύμφωνα με την παραπάνω προσέγγιση της θεωρίας των Αποτελεσματικών Αγορών, δε θα έπρεπε να παρατηρούνται στις αγορές διάφορες «Ανωμαλίες» (market anomalies) ή διάφορα ημερολογιακά φαινόμενα (calendar effects) στις αποδόσεις των εισηγμένων εταιρειών.

Ωστόσο τα αντιφατικά αποτελέσματα που προέκυπταν δε χρησιμοποιήθηκαν τόσο για να δείξουν την αδυναμία της θεωρίας ή για να συμβάλλουν στην αναίρεσή της αλλά κυρίως για να δώσουν το κίνητρο στους ακαδημαϊκούς να αναλύσουν εις βάθος τις αποδόσεις των μετοχών προσπαθώντας να δημιουργήσουν μία σύνδεση των ανωμαλιών των αποδόσεων με την περιοδικότητα που αυτές εμφανίζονται στο χρόνο. Έτσι γεννήθηκε μία νέα περιοχή ερευνών η οποία βασίστηκε στις ημερολογιακές ανωμαλίες, σύμφωνα με την οποία ανωμαλία είναι ένα γεγονός το οποίο δεν μπορεί να εξηγηθεί ή ακόμα δεν είναι συμβατό όχι μόνο με τη θεωρία των αποτελεσματικών αγορών αλλά και από οποιαδήποτε κοινά παραδεκτή θεωρία στα πλαίσια της χρηματοοικονομικής βιβλιογραφίας.

Η ύπαρξη τέτοιων φαινομένων δηλώνει τη δυνατότητα να αποκτούν οι επενδυτές υπεραποδόσεις με την ανάλογη στρατηγική του συγχρονισμού της αγοράς πράγμα το οποίο όμως έρχεται σε αντίθεση με τη θεωρία της αποτελεσματικότητας των αγορών. Παρόλα αυτά αρκετοί μελετητές έχουν εντοπίσει την ύπαρξη τέτοιων φαινομένων τα οποία και έχουν γνωστοποιήσει και έτσι κάθε εκδήλωσή τους θα έπρεπε να εξουδετερώνεται από το μηχανισμό της αγοράς.

Πολλοί επενδυτές άπειροι ή έμπειροι προσπαθούν συνεχώς να καταστρώνουν στρατηγικές και να διαμορφώνουν όσο το δυνατόν καλύτερα χαρτοφυλάκια, προκειμένου να πετύχουν αποτελέσματα υψηλότερα από αυτά που αναμένονται από το επίπεδο κινδύνου του χαρτοφυλακίου τους. Στη συνέχεια περιέχεται πλήρης ανάλυση των εμπειρικών αποτελεσμάτων, αναλύονται τα συμπεράσματα της παρούσας μελέτης και συγκρίνονται με τις σχετικές προηγούμενες ερευνητικές εργασίες. Τέλος παρατίθεται πίνακας με τη συνολική βιβλιογραφία και αρθογραφία.

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εμπειρική διερεύνηση των ημερολογιακών φαινομένων- ανωμαλιών είναι μια θεματική περιοχή της Χρηματοοικονομικής με πλούσιο ερευνητικό ενδιαφέρον, σημαντική βιβλιογραφία και αρθρογραφία, πλήθος δημοσιεύσεων σε περιοδικά του χρηματοοικονομικού τομέα και μεγάλη απήχηση σε όλους τους επενδυτές διεθνώς.

Αν αναλογιστεί κανείς την αναμφισβήτητη βελτίωση των μεγεθών της οικονομίας, την ανάγκη και τις ικανότητες περαιτέρω ανάπτυξης, το συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον των επενδυτών για τη χρηματιστηριακή αγορά, η ανάγκη για μια πιο εμπειριστατωμένη έρευνα και μελέτη των θεμελιωδών μεταβλητών είναι κάτι παραπάνω από εμφανές.

Για το λόγο αυτό θα επικεντρώσουμε την προσοχή μας στην έρευνα για το κατά πόσο οι ανωμαλίες της αγοράς και πιο συγκεκριμένα το monthly effect εμφανίζεται στις χρηματιστηριακές αγορές και επηρεάζει την ομαλή λειτουργία τριών από τις μεγαλύτερες Χρηματιστηριακές αγορές της Ευρώπης, δηλαδή τη Γαλλία, τη Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

3. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω δεδομένα.

- Για το χρηματιστήριο της Γερμανίας:

Ο δείκτης DAX 30 για την περίοδο Ιανουάριος 1991-Δεκέμβριος 2009.

- Για το χρηματιστήριο της Γαλλίας:

Ο δείκτης CAC 40 για την περίοδο Ιανουάριος 1973-Δεκέμβριος 2009.

- Για το χρηματιστήριο του Ηνωμένου Βασιλείου:

Ο δείκτης FTSE 100 για την περίοδο Ιανουάριος 1965-Δεκέμβριος 2009.

Ο περιορισμός ο οποίος μας οδήγησε στη λήψη στοιχείων από διαφορετικές περιόδους σχετίζεται με την ανάγκη εξέτασης δεδομένων από συνεχόμενες περιόδους και παράλληλα η μη διαθεσιμότητα όλων των επιθυμητών στοιχείων σε όλα τα εξεταζόμενα χρηματιστήρια.

4.ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η παρούσα εργασία μελετά την επίδραση του μήνα στις αποδόσεις των μετοχών για τρία από τα μεγαλύτερα χρηματιστήρια της Ευρώπης, δηλαδή της Γερμανίας, της Γαλλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου, και πιο συγκεκριμένα για τους δείκτες DAX 30, CAC 40 και FTSE 100. Στο εμπειρικό κομμάτι της έρευνας χρησιμοποιείται το πολυπαραγοντικό υπόδειγμα παλινδρόμησης με χρήση ψευδομεταβλητών (dummy variables), καθώς επίσης και υποδείγματα της οικογενείας GARCH (generalized autoregressive conditional heteroskedasticity). Σκοπός της έρευνας είναι να εντοπιστεί κατά πόσο υφίσταται το φαινόμενο αυτό στα ανωτέρω χρηματιστήρια και κατά πόσο αυτά λειτουργούν αποτελεσματικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

Η θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς διατυπώθηκε από τη διατριβή του Eugene Fama «Η συμπεριφορά των τιμών στο χρηματιστήριο» το 1965. Λίγο αργότερα και κατά τη διάρκεια του 1965 έγινε μία περίληψη και ξαναδιατυπώθηκε ως «Τυχαίοι Περίπατοι στις τιμές του χρηματιστηρίου». Μέσα από αυτές τις δημοσιεύσεις διαπιστώθηκε ότι ένας επενδυτής μπορεί να επιτύχει αυξημένες αποδόσεις αναλαμβάνοντας μεγαλύτερο κίνδυνο δηλαδή ένας επενδυτής αμείβεται για τον κίνδυνο που δεν μπορεί να διαφοροποιήσει. Έτσι λοιπόν οι επενδυτές το μόνο πράγμα για το οποίο θα πρέπει να ανησυχούν είναι να διαλέξουν τον κίνδυνο των συναλλαγών με τις οποίες επιθυμούν να εμπλακούν. Η θεωρία της αποτελεσματικής αγοράς σε συνδυασμό με το υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM) αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για πλήθος μελετητών όσον αφορά το βαθμό αποτελεσματικότητας της αγοράς καθώς και τις στατιστικές παραδοχές και επαληθεύσεις τους. Σύμφωνα λοιπόν με το Fama, η θεωρία της αποτελεσματικότητας της αγοράς αναφέρει ότι οι τρέχουσες τιμές των αξιογράφων αντανακλούν πλήρως κάθε διαθέσιμη και σχετική πληροφόρηση και δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν αυτές οι πληροφορίες προκειμένου να επιτευχθούν υπερβολικές αποδόσεις. Και λέγοντας σχετική και διαθέσιμη πληροφόρηση εννοούμε πληροφορίες σχετικές με τα μελλοντικά κέρδη, τα μερίσματα, τον κίνδυνο, την αναμενόμενη απόδοση και γενικά οποιαδήποτε πληροφορία είναι δυνατό να επηρεάσει την τιμή.

Σύμφωνα με τον Fama (1970) αποτελεσματική αγορά είναι εκείνη που οι τιμές πάντα περιλαμβάνουν ολόκληρες τις διαθέσιμες πληροφορίες. Δηλαδή «αποτελεσματική» θα λέγεται μία αγορά όταν όλες οι πληροφορίες που είναι διαθέσιμες στο επενδυτικό κοινό έχουν ληφθεί υπόψιν στη διαμόρφωση των τιμών των χρεογράφων της αγοράς αυτής. Τυπικά η αγορά αυτή λέγεται αποτελεσματική με δεδομένο ένα σύνολο πληροφοριών εάν οι τιμές των μετοχών που συμμετέχουν

στην αγορά αυτή δεν επηρεάζονται από την «αποκάλυψη» του συνόλου της πληροφορίας σε όλους τους συμμετέχοντες.

Σύμφωνα με το Fama υπάρχουν τρεις μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς:

1. Ασθενής Αποτελεσματικότητας (weak – form efficiency)
2. Ημί - Ισχυρής Αποτελεσματικότητας (semi strong form efficiency)
3. Ισχυρής Αποτελεσματικότητας (strong form efficiency)

Η διάκριση μεταξύ των τριών υποθέσεων για την αποτελεσματικότητα έγκειται στο επίπεδο της πληροφορίας που ενσωματώνουν οι τιμές των χρεογράφων που συμμετέχουν στην υπό εξέταση αγορά.

Η Ασθενής μορφή Αποτελεσματικότητας υποθέτει ότι σε κάθε στιγμή οι τιμές των χρεογράφων αντανακλούν πλήρως το σύνολο των πληροφοριών που αφορά τις παρελθούσες τιμές των χρεογράφων αυτών. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή οι μελλοντικές μεταβολές των χρεογράφων είναι ανεξάρτητες από τις παρελθούσες. Με άλλα λόγια δεν υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας κερδών από στρατηγική αγοραπωλησίας χρεογράφων βασισμένη στις παρελθούσες τιμές αυτών και μόνο. Η υπόθεση της Ημι-ισχυρής μορφής Αποτελεσματικότητας υποθέτει ότι στις τιμές των χρεογράφων αντανακλάται πλήρως ολόκληρη η δημοσίως διαθέσιμη πληροφορία. Οι τιμές προσαρμόζονται ταχύτατα στην δημοσίευση οποιασδήποτε νέας πληροφορίας.

Τέτοιες πληροφορίες είναι τα κέρδη των εταιρειών, επικείμενες εταιρικές πράξεις (split, αύξηση μετοχικού κεφαλαίου, διανομή μερίσματος κτλ), όπως και όλα τα οικονομικά και πολιτικά νέα. Σε μια τέτοια αγορά δεν θα ήταν δυνατόν να πραγματοποιήσουν υπερκέρδη επενδυτές οι οποίοι θα προέβαιναν σε αγοραπωλησίες χρεογράφων στηριζόμενοι σε τέτοιες πληροφορίες μετά την δημοσιοποίησή τους.

Τέλος η υπόθεση της Ισχυρής Μορφής Αποτελεσματικότητας υποθέτει ότι οι τιμές των χρεογράφων μιας τέτοιας αγοράς αντανακλούν πλήρως όλες τις πληροφορίες ανεξάρτητα από το εάν αυτές είναι δημόσια διαθέσιμες ή όχι. Σύμφωνα με τα

παραπάνω κανένας επενδυτής δεν μπορεί να καταφέρει υπερκέρδη στηριζόμενος σε πληροφορία είτε αυτή είναι διαθέσιμη δημόσια είτε όχι.

Πιο αναλυτικά όσον αφορά τη μορφή της ασθενούς αποτελεσματικότητας είναι άρρηκτα δεμένη με την έννοια του τυχαίου περιπάτου (random walk) σύμφωνα με την οποία κάθε κίνηση της τιμής είναι ανεξάρτητη από την κίνηση της προηγούμενης χρονικής περιόδου. Κάθε ανοδική ή καθοδική κίνηση θεωρείται ότι έχει την ίδια πιθανότητα να συμβεί μέσα στην ημέρα ανεξάρτητα από την πορεία των προηγούμενων κινήσεων. Τα νέα που έρχονται από την αγορά απεικονίζονται άμεσα στις κινήσεις των τιμών τα οποία είναι τυχαία και ως προς το χρόνο αλλά και ως προς τη φύση τους μια και καλά ή άσχημα νέα έχουν την ίδια πιθανότητα να συμβούν. Ωστόσο, η μορφή της ημι-ισχυρούς αποτελεσματικότητας τείνει να αποκλίνει από τη θεωρητική μορφή του τυχαίου περιπάτου. Αυτό γιατί παρατηρείται οι ανοδικές κινήσεις των τιμών να επικρατούν σε σχέση με τις καθοδικές και έτσι μακροπρόθεσμα να υπάρχει μία διακύμανση γύρω από την ανοδική πορεία των τιμών.

Στη μορφή της Ημι-ισχυρούς αποτελεσματικότητας, οι τιμές των μετοχών συμπεριλαμβάνουν όλες τις δημόσια διαθέσιμες πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές έχουν να κάνουν τόσο με μακροοικονομικά δεδομένα όπως είναι τα επιτόκια και ο πληθωρισμός όσο και με δεδομένα των εκάστοτε εταιρειών όπως είναι οι πωλήσεις και τα κέρδη. Εκτός από αυτά η πληροφόρηση αναφέρεται και σε μη οικονομικά δεδομένα όπως είναι πολιτικά γεγονότα, τεχνολογία, έρευνα κλπ. Η κύρια σημασία είναι ότι σε αυτή την μορφή αποτελεσματικότητας της αγοράς οι τιμές κινούνται αυτόματα ενόψει νέας πληροφόρησης έτσι ώστε κανείς να μην μπορεί να πετύχει υψηλά κέρδη βασιζόμενος στην περαιτέρω ανάλυση αυτής της πληροφόρησης.

Και στις δύο παραπάνω μορφές αποτελεσματικότητας φαίνεται ξεκάθαρα ότι οι τιμές άμεσα ενσωματώνουν την οποιαδήποτε πληροφόρηση χωρίς καμία χρονική υστέρηση. Ημιτελής και αργές κινήσεις επιτρέπουν στους επενδυτές να προβλέψουν επιτυχώς την πορεία των τιμών οδηγώντας τους έτσι στην εύκολη κερδοφορία.

Τέλος στη τελευταία και ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας, δεν επιτρέπεται καμία πληροφόρηση ακόμα και εσωτερικής φύσης να οδηγήσει σε κέρδη. Η μορφή αυτή υποθέτει ότι οι τιμές των μετοχών ενσωματώνουν όλη τη διαθέσιμη πληροφόρηση ακόμα και εκείνη που μπορεί να κατέχει μόνο ένα άτομο. Το πάζλ που δημιουργείται σε όλες τις μορφές αποτελεσματικότητας είναι πώς η οποιαδήποτε πληροφόρηση ενσωματώνεται στις τιμές χωρίς αυτή να εκμεταλλεύεται από τον κάτοχό της. Ο Fama το 1991 αποφάσισε να κάνει τον έλεγχο της αποτελεσματικότητας από μια διαφορετική προσέγγιση. Αντί των ελέγχων ασθενούς μορφής που αφορούν μόνο στη δύναμη της πρόβλεψης περασμένων αποδόσεων (τιμές του παρελθόντος) στην κατηγορία αυτή κάλυψε την πιο γενική περιοχή των ελέγχων για αποδόσεις, προβλεψιμότητα που περιλαμβάνει επίσης το συνεχώς ανερχόμενο έργο πάνω στην πρόβλεψη αποδόσεων με μεταβλητές όπως οι μερισματικές αποδόσεις και τα επιτόκια. Για τη δεύτερη και τρίτη μορφή αποτελεσματικότητας άλλαξε τον τίτλο και όχι το αντικείμενο που καλύπτουν.

Αντί των ελέγχων ημί-ισχυρής μορφής της προσαρμογής των τιμών στις δημόσιες ανακοινώσεις, χρησιμοποίησε event studies και αντί για τον έλεγχο ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας σχετικά με το αν συγκεκριμένοι επενδυτές κατέχουν εσωτερική πληροφόρηση που δεν υπάρχουν στις τιμές της αγοράς χρησιμοποίησε τον τίτλο «test για εμπιστευτική πληροφόρηση». Με την μία ή την άλλη μορφή υπάρχουν ενδείξεις για τον αν μία αγορά είναι αποτελεσματική όπως ότι οι πληροφορίες πρέπει να είναι διαθέσιμες ταυτόχρονα σε όλους τους επενδυτές και να μην υπάρχουν κόστη, οι πληροφορίες θα πρέπει να φτάνουν στην αγορά με τυχαίο τρόπο και να μην κατευθύνονται από ένα μεμονωμένο επενδυτή (ή ομάδα επενδυτών) και οι επενδυτές θα πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και με ακρίβεια σε κάθε νέα πληροφορία που γίνεται αντιληπτή. Τέλος θα πρέπει να υπάρχει ένας ορθολογικά σκεπτόμενος αριθμός επενδυτών - αναλυτών οι οποίοι συμμετέχουν ενεργά στην αγορά και αξιολογούν άμεσα κάθε διαθέσιμη πληροφορία. Ο τρόπος με τον οποίο οι αναλυτές αυτοί θα πρέπει να επενδύουν το χρόνο τους εξαρτάται από το πόσο άμεσα και αποτελεσματικά ρέουν οι πληροφορίες στις αγορές και αντικατοπτρίζουν την τιμή των αξιών. Σύμφωνα λοιπόν με τη θεωρία των αποτελεσματικών αγορών οι πληροφορίες θα αντικατοπτρίζονται σε τιμές αξιογράφων πλήρως και αμέσως μόλις κυκλοφορήσουν.

Έτσι λοιπόν οι τιμές των αξιογράφων αντικατοπτρίζοντας όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες είναι σαν να μπορούσαν οι πληροφορίες να αφομοιώνονταν και να ερμηνεύονταν χωρίς κόστος άμεσα σε απαιτήσεις για αγορές και πωλήσεις χωρίς να σχετίζονται με τριβές που επιβάλλονται από το κόστος των συναλλαγών δηλαδή οι αγοραίες τιμές των αξιογράφων είναι ορθολογικές και δίνουν μία σωστή εκτίμηση της πραγματικής τους αξίας. Με βάση αυτές τις συνθήκες θα ήταν αδύνατο να δοθεί λάθος τιμή για αξιόγραφα σύμφωνα με τις πληροφορίες που κυκλοφορούν. Όταν οι αγορές είναι αποτελεσματικές η αναμενόμενη απόδοση οποιασδήποτε μετοχής είναι απλώς αρκετή για να αποζημιώσει τους επενδυτές για το αναπόφευκτο ρίσκο που εμπεριέχει η μετοχή δηλαδή αυτό που δεν μπορεί διαφοροποιηθεί απλώς και μόνο με την κατοχή ενός χαρτοφυλακίου πολλών μετοχών. Περαιτέρω όταν οι επενδυτές αποδέχονται ότι οι τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν ήδη τις διαθέσιμες πληροφορίες δε χρειάζονται ανάλυση που να αναφέρεται στην αναζήτηση αξιογράφων με εσφαλμένη τιμή αλλά στη διατήρηση ενός πολυποίκιλου χαρτοφυλακίου σε συνδυασμό με την ισορροπία σχετικά με το πόσο ρίσκο είναι διατεθειμένοι να αναλάβουν για μια δεδομένη αύξηση της απόδοσής τους.

Δηλαδή σε μια αποτελεσματική αγορά κάθε επενδυτής δε χρειάζεται τη συμβουλή των ειδικών αναλυτών αναφορικά με τον προσδιορισμό της τιμής των μετοχών και αυτό γιατί αγοράζοντας τυχαία μία μετοχή είναι απόλυτα σίγουρος ότι η αξία της, είναι η πραγματική. Αυτό βέβαια δε συνεπάγεται ότι η επιλογή που έκανε είναι και η καλύτερη ή η πιο συμφέρουσα γιατί δεν έχει συμπεριλάβει και τον κίνδυνο που αναλαμβάνει με την αγορά της συγκεκριμένης μετοχής.

Ο βαθμός της αποτελεσματικότητας της αγοράς που προκύπτει από τον ανταγωνισμό ανάμεσα στους αναλυτές και άλλους παράγοντες της αγοράς, είναι ένα εμπειρικό φαινόμενο που αποτελεί αντικείμενο διαπραγμάτευσης ενός μεγάλου κύκλου ερευνών που συνεχίζεται τις τρεις τελευταίες δεκαετίες.

Οι έρευνες αυτές έχουν σημαντικό αντίκτυπο στο ρόλο των οικονομικών καταστάσεων αναφορικά με την ανάλυση αξιών.

Σε μία πολύ αποτελεσματική αγορά όπου οι πληροφορίες ενσωματώνονται

πλήρως στις τιμές μέσα σε λίγα λεπτά από τη στιγμή της αποκάλυψής τους, οι πληροφορίες θα ήταν χρήσιμες για λίγους επίλεκτους που λαμβάνουν νέο – ανακοινωθέντα οικονομικά στοιχεία τα οποία τα αναλύουν γρήγορα και βάση αυτών συναλλάσσονται μέσα σε μερικά λεπτά. Ταυτόχρονα, οι πληροφορίες θα ήταν σημαντικές για την κατανόηση της εταιρείας έτσι ώστε να μπορεί ο κάθε αναλυτής να ερμηνεύει καλύτερα άλλες ειδήσεις και να αποκτά έτσι καλύτερη θέση για τις μελλοντικές διαπραγματεύσεις του.

Οι ενδείξεις για τέτοιου είδους μορφή αποτελεσματικότητας της αγοράς εμφανίζονται σε διάφορες μορφές :

- Είναι δύσκολο να αναγνωριστούν συγκεκριμένα διαθέσιμα ή και αναλυτές που δημιούργησαν συνεχώς αντικανονικά υψηλές αποδόσεις.
- Όταν οι πληροφορίες ανακοινώνονται δημόσια οι αγορές αντιδρούν πάρα πολύ γρήγορα.
- Η αγορά των χρηματιστηριακών αξιών βρίσκεται σε ισορροπία και υπάρχει τέλεια κεφαλαιαγορά. Υπάρχει μεγάλη προσφορά και ζήτηση για κάθε αξιόγραφο, οι τιμές δεν επηρεάζονται από τη δράση μικρού αριθμού επενδυτών. Κατά συνέπεια, υπάρχει μεγάλος αριθμός αγοραστών και πωλητών και οι τιμές διαμορφώνονται εύκολα και ομαλά.
- Όλοι έχουν πανομοιότυπες υποκειμενικές εκτιμήσεις και συμφωνούν στις τωρινές και μελλοντικές τιμές κάθε αξιόγραφου και κατά συνέπεια παρατηρείται πλήρης και ελεύθερη ροή πληροφόρησης.

Όλες οι παραπάνω συνθήκες οδηγούν σε μια συνεχή αγορά όπου διαμορφώνονται δίκαιες τιμές (fair prices) δηλαδή τιμές κάτω από το πρίσμα της ανταγωνιστικής διαδικασίας. Αυτό που στην πράξη απαιτείται είναι ότι όταν τα αξιόγραφα γίνονται αντικείμενο διαπραγμάτευσης, οι τιμές να δίνουν τα σωστά μηνύματα. Έτσι αποτελεσματική αγορά αξιογράφων υπάρχει όταν οι χρηματιστηριακές αξίες είναι ίσες με την πραγματική ή αληθινή τους αξία.

Η έννοια της αποτελεσματικότητας των αγορών είναι πολύ σημαντική και για αυτό έχει ερευνηθεί σε έκταση. Η ιδιαίτερη σημασία της οφείλεται στο γεγονός ότι οι επενδυτές δεν έχουν άλλη επιλογή από το να βασίσουν τις επενδυτικές τους αποφάσεις στην πληροφόρηση. Τους επενδυτές τους ενδιαφέρει εάν οι

πληροφορίες αυτές έχουν αποτυπωθεί στην τιμή του χρεογράφου γεγονός που είναι σημαντικό για τους επενδυτές που θέλουν να γνωρίζουν, στο βαθμό του δυνατού, εάν η αγορά στην οποία δραστηριοποιούνται είναι αποτελεσματική και σε ποιο βαθμό. Πολλές εμπειρικές μελέτες έχουν γίνει σε διάφορες αγορές στην προσπάθεια διαπίστωσης της αποτελεσματικότητας των αγορών και σε ποιο βαθμό. Τα αποτελέσματα των περισσότερων εξ'αυτών των μελετών δείχνουν ότι η υπόθεση της ασθενούς μορφής αποτελεσματικότητας ισχύει σε μεγάλο βαθμό. Για την υπόθεση της ημι-ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας τα αποτελέσματα των εμπειρικών μελετών είναι διπτά. Άλλες μελέτες καταλήγουν στην υποστήριξη της υπόθεσης ενώ άλλες μορφές στην απόρριψη της. Τέλος, για την υπόθεση της ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας οι εμπειρικές μελέτες δείχνουν ότι αυτή η μορφή αποτελεσματικότητας δεν αποτελεί μία ακριβής περιγραφή της πραγματικότητας. Υπάρχουν ομάδες επενδυτών που έχουν μονοπωλιακή πρόσβαση σε πληροφορίες πάνω στις οποίες μπορούν να στηριχθούν και να δημιουργήσουν κέρδη. Τέτοιες περιπτώσεις αφορούν άτομα που κατέχουν υψηλές διοικητικές θέσεις μέσα σε εταιρείες ή ακόμα και traders που μπορούν να έχουν πρόσβαση στις εντολές μεγάλων χαρτοφυλακίων

ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ MARKOWITZ

Η θεωρία του χαρτοφυλακίου, που αναφέρεται στον τρόπο δημιουργίας του χαρτοφυλακίου ενός επενδυτή (στο συνδυασμό των περιουσιακών στοιχείων που έχει επενδύσει και κατέχει ένας επενδυτής), αναπτύχθηκε από τον Harry Markowitz. Οποιαδήποτε συζήτηση γύρω από την θεωρία της συμπεριφοράς των τιμών των μετοχών θα πρέπει πάντα να ξεκινά από τον Markowitz (1952, 1959).

Όπως είδαμε σύμφωνα με την Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς η βέλτιστη στρατηγική ενός επενδυτή είναι να αγοράσει και να διακρατήσει κάποιο χαρτοφυλάκιο μετοχών για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα. Το κρίσιμο ερώτημα που προκύπτει εδώ είναι πως θα επιλέξει ο επενδυτής το συγκεκριμένο χαρτοφυλάκιο.

Παρακάτω θα δώσουμε συνοπτικά τη θεωρία στην οποία βασίζεται η επιλογή του βέλτιστου χαρτοφυλακίου.

Η θεωρία χαρτοφυλακίου, όπως αναπτύχθηκε από τον Markowitz (1952, 1959), βασίζεται σε (4) τέσσερις υποθέσεις :

- Οι επενδυτές έχουν ένα συγκεκριμένο και μεμονωμένο επενδυτικό ορίζοντα.
- Για τους επενδυτές κάθε μεμονωμένη μετοχή αντιπροσωπεύεται από μία κατανομή πιθανοτήτων των αναμενόμενων αποδόσεων. Η αναμενόμενη τιμή αυτής της κατανομής είναι ένα μέτρο της αναμενόμενης απόδοσης της μετοχής και η διακύμανση (ή η τυπική απόκλιση) των αποδόσεων παρέχει ένα μέτρο του κινδύνου της.
- Ένα χαρτοφυλάκιο μεμονωμένων μετοχών μπορεί να περιγραφεί απόλυτα από την αναμενόμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου και τη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου.
- Οι επενδυτές είναι ορθολογικοί και αποστρέφονται τον κίνδυνο.

Με άλλα λόγια:

1. Προτιμούν τις μεγαλύτερες αποδόσεις από τις μικρότερες για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου.
2. Προτιμούν τις πιο σίγουρες αποδόσεις από τις πιο ριψοκίνδυνες για κάθε συγκεκριμένο επίπεδο απόδοσης.

Με αφετηρία αυτές τις υποθέσεις, η θεωρία χαρτοφυλακίου επιχειρεί να προσδιορίσει το βέλτιστο χαρτοφυλάκιο (optimal portfolio) κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας. Πιο συγκεκριμένα, η θεωρία χαρτοφυλακίου ασχολείται με τις δυνατότητες συνδυασμού μεμονωμένων μετοχών σε χαρτοφυλάκια με ποσοτικά προσδιορισμένα χαρακτηριστικά κινδύνου και απόδοσης και με την επιλογή ενός χαρτοφυλακίου, το οποίο μεγιστοποιεί την αναμενόμενη ωφελιμότητα του επενδυτή με ορίζοντα μιας μόνο περιόδου

Προκειμένου να περιγραφεί το μοντέλο του Markowitz, χρειάζεται να αναφερθούν τρία στάδια ενεργειών. Το πρώτο στάδιο είναι η ανάλυση των χαρακτηριστικών των μετοχών, το δεύτερο στάδιο είναι η ανάλυση του χαρτοφυλακίου και το τρίτο στάδιο είναι η επιλογή του χαρτοφυλακίου. Στο πρώτο στάδιο εκτιμώνται τα χαρακτηριστικά

κινδύνου και απόδοσης των μεμονωμένων μετοχών, καθώς και ο βαθμός συσχέτισης όλων των εξεταζόμενων μετοχών (ο υπολογισμός του βαθμού συσχέτισης θα μπορούσε επίσης να αποτελέσει και ένα βασικό τμήμα του δεύτερου σταδίου ενεργειών).

Στο δεύτερο στάδιο του μοντέλου του Markowitz χρησιμοποιούνται τα εξαγόμενα του πρώτου σταδίου, προκειμένου να προσδιοριστούν οι καλύτεροι συνδυασμοί των μεμονωμένων μετοχών. Με άλλα λόγια, στο στάδιο αυτό προσδιορίζονται οι συνδυασμοί μετοχών που είναι «αποτελεσματικοί» (efficient).

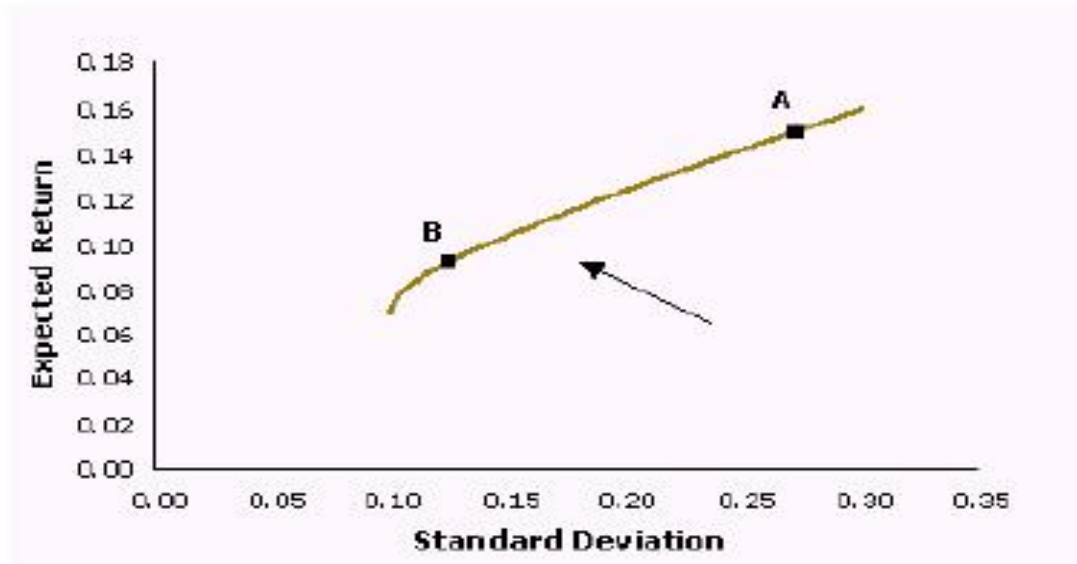
Ένας συνδυασμός θεωρείται αποτελεσματικός όταν συντρέχουν ταυτόχρονα, οι εξής προϋποθέσεις:

1. οποιοσδήποτε άλλος συνδυασμός που έχει την ίδια προσδοκώμενη απόδοση, είναι πιο ριψοκίνδυνος και
2. οποιοσδήποτε άλλος συνδυασμός που έχει τον ίδιο κίνδυνο, εκτιμάται ότι θα έχει μικρότερη απόδοση.

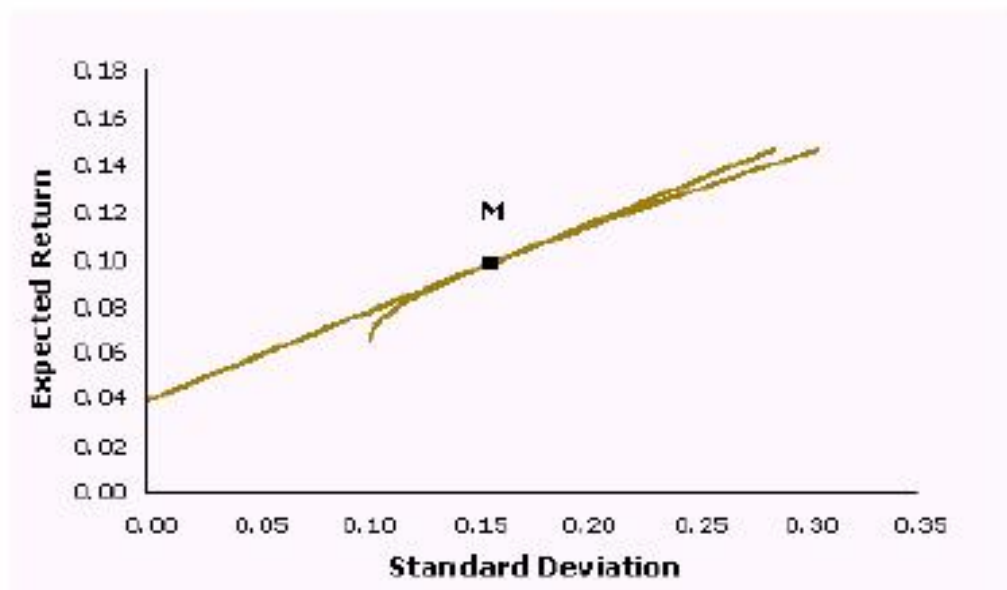
Στο τρίτο στάδιο αξιολογούνται τα αποτελέσματα του δεύτερου σταδίου και επιλέγεται από τους αποτελεσματικούς συνδυασμούς μετοχών εκείνος που μεγιστοποιεί την αναμενόμενη ωφελιμότητα του επενδυτή ή διαφορετικά, εκείνος που ταιριάζει πιο πολύ στη συνάρτηση ωφελιμότητας (utility function) του επενδυτή.

Το υπόδειγμα του Markowitz είναι ένα υπόδειγμα μιας περιόδου, όπου ο επενδυτής δημιουργεί ένα χαρτοφυλάκιο στην αρχή μιας περιόδου. Ο σκοπός του επενδυτή είναι να μεγιστοποιήσει την αναμενόμενη απόδοση (expected return) του χαρτοφυλακίου, που υπόκειται σε ένα αποδεκτό επίπεδο κινδύνου (ή ελαχιστοποίηση του κινδύνου δεδομένης μιας αποδεκτής αναμενόμενης απόδοσης). Αυτή η υπόθεση της μιας μόνο χρονικής περιόδου, σε συνδυασμό με υποθέσεις σχετικά με τη συμπεριφορά του επενδυτή απέναντι στον κίνδυνο, επιτρέπει στον κίνδυνο να μετριέται από τη διακύμανση (ή την τυπική απόκλιση) της απόδοσης του χαρτοφυλακίου. Έτσι όπως φανερώνεται από το τόξο στο σχήμα 1, ο επενδυτής προσπαθεί να μετακινηθεί όσο το δυνατό βορειοδυτικότερα. Όσο αξιόγραφα προστίθενται στο χαρτοφυλάκιο, η αναμενόμενη απόδοση και η τυπική απόκλιση αλλάζουν με πολύ συγκεκριμένους τρόπους, που βασίζονται στον τρόπο με τον

Capital Market Line



Markowitz Portfolio Selection



Το καλύτερο το οποίο μπορεί να πετύχει ένας επενδυτής (όσο πιο βορειοδυτικά ένα χαρτοφυλάκιο μπορεί να πάει) περιορίζεται από την καμπύλη που αποτελεί το πάνω μισό κομμάτι της υπερβολής , όπως φαίνεται στο σχήμα 1. Αυτή η καμπύλη είναι γνωστή ως αποτελεσματικό όριο ή σύνορο. Σύμφωνα με το υπόδειγμα του Markowitz οι επενδυτές επιλέγουν χαρτοφυλάκια επί αυτής της καμπύλης σύμφωνα πάντα με την ανοχή τους απέναντι στον κίνδυνο.

Ένας επενδυτής που μπορεί να ζήσει έχοντας αναλάβει μεγάλο κίνδυνο μπορεί να διαλέξει το χαρτοφυλάκιο A, ενώ ένας επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο είναι πιο πιθανό να επιλέξει το χαρτοφυλάκιο B. Μια από τις βασικές ιδέες του υποδείγματος του Markowitz είναι ότι η αναμενόμενη απόδοση του αξιόγραφου σε συνδυασμό με το πώς συνδυακμαίνεται με άλλα .

Μια βασική συνέπεια της υπόθεσης περί αποτελεσματικότητας της αγοράς αξιόγραφων, όσον αφορά τους επενδυτές, είναι το ότι η αναμενόμενη απόδοση των μετοχών αποδεικνύεται να είναι μια θετική συνάρτηση του κινδύνου που αυτές εμπεριέχουν και αντιμετωπίζουν (υπόδειγμα CAPM). Κατά τη διάρκεια, κυρίως, της δεκαετίας του 1970, η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis - EMH) αποτέλεσε αντικείμενο μελετών, που έθεσαν ως στόχο να ελέγξουν το βαθμό που οι αγορές θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως αποτελεσματικές. Το CAPM αποτέλεσε το υπόδειγμα που χρησιμοποιήθηκε για να προβλεφθούν οι αποδόσεις που θα είχε η αγορά δεδομένου ότι αυτή θα ήταν αποτελεσματική. Ο υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης είναι σημαντικός για πολλές χρηματοοικονομικές αποφάσεις, όπως κυρίως οι επενδυτικές αποφάσεις που αφορούν τόσο την κεφαλαιακή διάρθρωση και τη δομή του κεφαλαίου όσο και την αξιολόγηση των τελικών επιδόσεων και της πραγματοποιηθείσας απόδοσης. Από τις πρόσφατες έρευνες, των *Bruner Fades, Hams and Higgins (1998)* και *Graham and Harvey (2001)*, βρέθηκε ότι το CAPM είναι το πιο ευνοϊκό και προσιτό υπόδειγμα, για τους πρακτικούς, για να επιτύχουν το προαναφερθέν

Σημαντικοί μελετητές ασχολήθηκαν με τη μελέτη του CAPM τον έλεγχο της μοναδικότητας του και τη πρόταση βασικών προεκτάσεων του ουσιαστικά οι έλεγχοι αφορούσαν τον από κοινού έλεγχο, τόσο της EMH όσο και του υποδείγματος CAPM, που στηρίχθηκε σε αυτήν την υπόθεση. Πολλές μελέτες καταλήγουν στο

συμπέρασμα ότι η Υπόθεση της Αποτελεσματικής Αγοράς (Efficient Market Hypothesis-EMH) είναι σωστή στην ασθενή και ημι- ισχυρή μορφή ενώ σχετικά με την ισχυρή μορφή αρκετές μελέτες [Main (1977)], έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι δεν ισχύει.

Καταστάσεις που οδηγούν στην αποτελεσματικότητα της αγοράς

Μια σειρά από καταστάσεις που θα μπορούσαν να εντοπιστούν ή να δημιουργηθούν μέσα σε μια αγορά είναι απαραίτητες προκειμένου αυτή να χαρακτηριστεί ως αποτελεσματική. Οι σημαντικότερες από αυτές αναφέρονται στη συνέχεια:

- Μεγάλος αριθμός επενδυτών, άριστα πληροφορημένων για τις προοπτικές των εταιρειών, σκοπός των οποίων θα είναι η μεγιστοποίηση της αξίας του χαρτοφυλακίου τους. Σημαντικός αριθμός ειδημόνων, δηλαδή αναλυτών με ειδικές γνώσεις και πλήρη πληροφόρηση ως προς τις προοπτικές των εταιρειών.
- Οι αποφάσεις των επενδυτών για την αγορά/πώληση μετοχών θα πρέπει να βασίζονται στις συμβουλές των ειδημόνων, οι οποίοι μελετούν όλες εκείνες τις μεταβλητές που επηρεάζουν τις τιμές των μετοχών και των ομολογιών.
- Οι επενδυτές θα πρέπει να αντιδρούν γρήγορα και με ακρίβεια στη νέα πληροφόρηση, κατευθύνοντας τις τιμές των αξιόγραφων να προσαρμοστούν κατάλληλα σε αυτή.

Γενικά στοιχεία αναφορικά με το Υπόδειγμα Τιμολόγησης

Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM)

Ένα σημαντικό πρόβλημα της σύγχρονης χρηματοοικονομικής είναι η, ποσοτικοποίηση του αντισταθμίσιμου ανάμεσα στον κίνδυνο και την αναμενόμενη

απόδοση ενός αξιόγραφου. Η κοινή λογική προτείνει ότι οι ριψοκίνδυνες επενδύσεις, όπως η αγορά μετοχών (γενικότερα αξιόγραφων), θα παρέχουν γενικά υψηλότερες αποδόσεις από επενδύσεις που δεν ενέχουν κίνδυνο.

Πολλά θεωρητικά μοντέλα προτάθηκαν με σκοπό να μελετήσουν και να εξηγήσουν αυτό το ζήτημα. Στα μέσα της δεκαετίας του 1960, τρεις οικονομολόγοι οι **William Sharpe (1964)**, **John Lintner (1965)**, και **Mossin (1966)** δόμησαν το CAPM, ενώ η Πρόεκταση του, που πραγματοποιήθηκε από τον **Black (1972)**, θα μπορούσε να θεωρηθεί η πιοσημαντική. Το υπόδειγμα των **Sharpe (1964)**, **Lintner (1965)**, **Mossin (1966)** και **Black (1972)**, για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα, ενσωμάτωνε τον τρόπο που οι ακαδημαϊκοί και οι επαγγελματίες οικονομολόγοι αντιμετώπιζαν το ζήτημα των μέσων αποδόσεων και του κινδύνου που εμπεριέχουν τα αξιόγραφα και έδωσε το έναυσμα για να διεξαχθούν μια σειρά από μελέτες που αφορούσαν τις αποδόσεις βασικών κατηγοριών περιουσιακών στοιχείων.

Capital Asset Pricing Model (CAPM).

Στηριζόμενοι στο θεωρητικό πλαίσιο που έθεσε ο Markowitz, οι Sharpe(1964), Lintner(1965) και Mossin(1966) ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον ανέπτυξαν αυτό που αργότερα έγινε γνωστό ως Capital Asset Pricing Model (CAPM). Αυτό το υπόδειγμα υποθέτει ότι οι επενδυτές χρησιμοποιούν την λογική του Markowitz για τη δημιουργία χαρτοφυλακίων. Επιπλέον υποθέτει ότι υπάρχει ένας τίτλος (the risk-free asset) που έχει μια βέβαια απόδοση. Με τον τίτλο μηδενικού κινδύνου, το αποτελεσματικό σύνορο στο σχήμα 1 δεν είναι πλέον το καλύτερο που επενδυτές μπορούν να επιλέξουν. Η ευθεία γραμμή στο σχήμα 2 που έχει το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου ως intercept και εφάπτεται στο αποτελεσματικό σύνορο είναι τώρα το βορειοδυτικότερο όριο στο σύνολο των επενδυτικών ευκαιριών. Οι επενδυτές επιλέγουν χαρτοφυλάκια κατά μήκος αυτής της γραμμής (Η γραμμή της κεφαλαιαγοράς) που δείχνει συνδυασμούς του τίτλου μηδενικού κινδύνου και του χαρτοφυλακίου που φέρει κίνδυνο. Προκειμένου οι αγορές να βρίσκονται σε ισορροπία το χαρτοφυλάκιο M θα πρέπει να είναι το χαρτοφυλάκιο της αγοράς

όλων των επικίνδυνων τίτλων. Έτσι όλοι οι επενδυτές συνδυάζουν το τίτλο μηδενικού κινδύνου και το χαρτοφυλάκιο της αγοράς και ο μόνος κίνδυνος για τον οποίο οι επενδυτές πληρώνονται για να τον ανεχθούν είναι ο κίνδυνος που σχετίζεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Αυτό οδηγεί στην ισότητα του CAPM :

$$E(R_j) = R_f + \beta_j [E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

Τα $E(R_j)$ και $E(R_m)$ είναι οι αναμενόμενες αποδόσεις του τίτλου j και του χαρτοφυλακίου της αγοράς, αντίστοιχα, R_f είναι το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου και β_j είναι ο συντελεστής beta για τον τίτλο j . Το β_j μετρά την τάση του τίτλου j να συνδιακυμαίνεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Αναπαριστά το τμήμα του κινδύνου του τίτλου που δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί, και αυτός είναι ο κίνδυνος για τον οποίο οι επενδυτές αποζημιώνονται που τον υφίστανται. Η ισότητα του CAPM αναφέρει ότι η αναμενόμενη απόδοση οποιοδήποτε τίτλου με κίνδυνο είναι γραμμική συνάρτηση της τάσης του να συνδιακυμαίνεται με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς. Έτσι αν το CAPM είναι μια ακριβής περιγραφή του τρόπου με τον οποίο οι τίτλοι τιμολογούνται, αυτή η θετική γραμμική σχέση θα πρέπει να παρατηρηθεί όταν οι μέσες αποδόσεις χαρτοφυλακίου συγκρίνονται με τα beta των χαρτοφυλακίων. Επιπλέον όταν το beta περιλαμβάνεται ως επεξηγηματική μεταβλητή (explanatory variable), καμιά άλλη μεταβλητή δε θα μπορεί να εξηγήσει τις cross sectional διαφορές στις μέσες αποδόσεις. Η μεταβλητή beta θα πρέπει να είναι η μόνη που μετρά στον κόσμο του CAPM.

Έτσι, ενώ το CAPM προσπαθεί να εξηγήσει πως συνδέονται η αναμενόμενη απόδοση και ο κίνδυνος των αξιόγραφων, η EMH προσπαθεί να εξηγήσει τον βαθμό, την ταχύτητα και την ακρίβεια με την οποία η αγορά ανταποκρίνεται σε κάθε νέα πληροφορία η οποία μπορεί να επηρεάσει και τελικά να ενσωματωθεί στις τιμές των αξιόγραφων. Έτσι, αν η αγορά αντιδρά με ταχύτητα και ακρίβεια, τότε οι τιμές των αξιόγραφων θα προσαρμόζονται γρήγορα στα νέα επίπεδα ισορροπίας τους ενώ το αντίθετο θα συμβεί στην περίπτωση που η αγορά δεν αντιδρά με ταχύτητα και ακρίβεια. Οπότε, όπως γίνεται αντιληπτό, αν υποθέσουμε ότι ίσχυα συγχρόνως η EMH και το CAPM, καταλήγουμε στο συμπέρασμα στο ότι η τιμή ενός αξιόγραφου

αντανακλά την καλύτερη δυνατή εκτίμηση της θεμελιώδης - οικονομικής αξίας του. Για αυτό το λόγο, όταν ελέγχουμε αν ισχύει η υπόθεση της αποτελεσματικής αγοράς, στην ουσία διαπράττουμε έναν από κοινού έλεγχο που εξετάζει την αξιοπιστία ενός υποδείγματος αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων και τον βαθμό που οι τιμές της αγοράς ανταποκρίνονται σε αυτές που προκύπτουν από το συγκεκριμένο μοντέλο αποτίμησης. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι αν απορρίψουμε τον από κοινού έλεγχο. Αυτή η θεωρία αποτέλεσε τη βάση για το παραπάνω υπόδειγμα, το πιο διάσημο και ευρεία χρησιμοποιούμενο υπόδειγμα που αφορά τη σχέση κινδύνου και απόδοσης, το Υπόδειγμα Τιμολόγησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Pricing Model - CAPM). Ο βαθμός κινδύνου των περιουσιακών στοιχείων ή των χρεογράφων που διατηρούνται σε χαρτοφυλάκια μπορεί να μετρηθεί από τον βαθμό στον οποίο συμβάλλουν στη διαμόρφωση του κινδύνου ολόκληρου του χαρτοφυλακίου. Η σχέση αυτή μετριέται από τη συνδιακύμανση του περιουσιακού στοιχείου ή των αποδόσεων των χρεογράφων και των αποδόσεων του συνόλου της αγοράς. Το Υπόδειγμα Τιμολόγησης Κεφαλαιουχικών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model- CAPM) διατυπώνει μια θεωρία σχετικά με τη σχέση μεταξύ του κινδύνου ενός περιουσιακού στοιχείου και του απαιτούμενου συντελεστή προσαρμογής για την κάλυψη του κινδύνου αυτού.

Σύμφωνα με το CAPM, δεδομένου μιας σειράς από απλουστευτικές υποθέσεις στην ισορροπία αποδεικνύεται ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις των αξιόγραφων που διακρατούνται στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου, είναι μια θετική γραμμική συνάρτηση του ποσού του μη διαφοροποιημένου κινδύνου beta (β) του χαρτοφυλακίου. Το beta της αγοράς, γίνεται αποδεκτό από το υπόδειγμα ότι, είναι ο μόνος παράγοντας κινδύνου ικανός για να εξηγήσει τη διαστρωματική ποικιλομορφία των αναμενόμενων αποδόσεων. Πρόκειται για ένα υπόδειγμα που αρχικά αποδείχτηκε με επιτυχία στην εμπειρική έρευνα, κυρίως, γιατί κάθε επενδυτική στρατηγική που έτεινε να παρουσιάζει υπερ- αποδόσεις, εμφάνιζε να έχει επίσης υψηλό beta.

Σε μια απλή εκδοχή του CAPM, η αναμενόμενη απόδοση μιας μετοχής i θα μπορούσε να εκφραστεί με την ακόλουθη εξίσωση:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i [E(R_m) - R_f] \quad (2)$$

Όπου:

$E(R_i)$: Αναμενόμενη απόδοση της μετοχής i

R_f : Αντιπροσωπεύει το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο της αγοράς

$E(R_m)$: Αναμενόμενη απόδοση για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς που περιλαμβάνει όλα τα περιουσιακά στοιχεία σε μια οικονομία.

β_i : Εκφράζει το ποσό του μη διαφοροποιημένου κινδύνου (δεν μπορεί να εξαλειφθεί με τη διαφοροποίηση) της μετοχής i που διακρατείται στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου. Ορίζει τον κατά το CAPM κίνδυνο της μετοχής i και είναι η κλίση της παλινδρόμησης της υπερβάλλουσας απόδοσης της μετοχής αναφορικά με τις υπερβάλλουσες αποδόσεις της αγοράς.

$Cov(R_i, R_j)$: Συνδιακύμανση μεταξύ των αποδόσεων του περιουσιακού στοιχείου i και των αποδόσεων της αγοράς.

$Var(R_m)$: Εκφράζει τη διακύμανση της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς.

Ορίζεται ως

$$(R_i - R_f)_t = \alpha_i + \beta_i (R_m - R_f)_t + \varepsilon_i \quad (3)$$

Σύμφωνα με το CAPM η διαστρωματική σχέση ανάμεσα στην αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο δίνεται από τη σχέση:

$$E(R_i) = \gamma_0 + \gamma_i \beta_i \quad (4)$$

Αν το υπόδειγμα CAPM μπορεί να υποστηριχθεί, σε θεωρητική και εμπειρική βάση, ότι είναι ικανό να περιγράψει με αποτελεσματικότητα τον τρόπο διαμόρφωσης της διαστρωματικότητας των μέσων αποδόσεων και οι αγορές είναι αποτελεσματικές,

τότε οι αποδόσεις μιας μετοχής θα πρέπει, κατά μέσο όρο, να συμπεριφέρονται σύμφωνα με την παραπάνω σχέση. Μόνιμες αποκλίσεις από αυτή τη θετική γραμμικότητα θα αντιπροσωπεύουν παραβιάσεις της από κοινού υπόθεσης ότι, ταυτόχρονα ισχύει το CAPM και οι αγορές είναι αποτελεσματικές. Σημειώνεται ότι υπάρχουν εμπειρικές μελέτες που μπορούν να υποστηρίξουν αυτά τα βασικά συμπεράσματα. Πρόσφατα το υπόδειγμα αυτό δέχτηκε προκλήσεις και επιθέσεις από άλλες θεωρίες, αναφορικά με την τιμολόγηση των περιουσιακών στοιχείων, που στηρίζοντας σε υποθέσεις λιγότερο αυστηρές και περιοριστικές από αυτές του CAPM.

Για περισσότερα από τριάντα (30) έτη το CAPM αποτέλεσε ένα από τα βασικά παραδείγματα της χρηματοοικονομικής, και περίπου για 25 έτη έγινε αντικείμενο εντατικών ελέγχων. Τα τελευταία χρόνια, η εγκυρότητα όχι μόνο των αποτελεσμάτων, που προκύπτουν από τους ελέγχους πάνω στο υπόδειγμα, αλλά και των ίδιων των ελέγχων έχει αρχίσει να αμφισβητείται. Κατά το πέρασμα του χρόνου, πραγματοποιήθηκαν αρκετές έρευνες και μελέτες αναφορικά με το αν το υπάρχον θεωρητικό υπόδειγμα τιμολόγησης ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Επιπρόσθετα, δεδομένου του ότι είναι εφικτό να μετρηθούν μόνο οι πραγματικές αποδόσεις, και το CAPM είναι μια θεωρία για τις αναμενόμενες αποδόσεις, είναι δύσκολο να ελέγξουμε τη θεωρία χωρίς να υπάρξουν προβλήματα όσον αφορά την εξέταση του υποδείματος.

Ουσιαστικά υπήρξαν τρεις περίοδοι σχετικά με την κατάσταση αποδοχής του υποδείματος σε θεωρητικό και εμπειρικό επίπεδο, οι οποίες διακρίνονται στις ακόλουθες:

Η περίοδος υποστήριξης του υποδείματος [*που εκπροσωπήθηκε από τους Black, Jensen και Sholes(1972) και Fama και MacBeth (1973)*], η περίοδος αμφισβήτησης αυτού [*ως βασικοί εκπρόσωποι αναφέρονται οι Roll (1997), Levy (1978) και Lakonishok and Shapiro (1986)*] και τέλος η περίοδος απόρριψης του θεωρητικού μοντέλου [*όπως εκφράστηκε από τους Bam-1981(MVE), Basu-1983 (E/P), Chan, Hamao και Lakonishok-1991 (CF/P), Bhandari-1988 (O/E), Fama και French-1992 (BE/MVE)*] όπου και μια πρώτη κατεύθυνση ήταν η εξεύρεση άλλων θεωρητικών υποδειγμάτων για τον προσδιορισμό της απόδοσης των αξιόγραφων].

Στις αρχές του 1970, οι *Black, Jensen and Shales (1972)*, *Blume and Fried (1973)* και οι *Fama and MacBeth (1973)* πραγματοποίησαν τους πρώτους εντατικούς ελέγχους αναφορικά με την ισχύ του υποδείγματος τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων. Επικεντρώθηκαν στην αλληλοσυσχέτιση ανάμεσα στις διαστρωματικές αναμενόμενες αποδόσεις και τα betas, καθώς και στην ειδική πρόβλεψη που υποδείκνυε το υπόδειγμα τιμολόγησης των *Sharpe-Lintner*, ότι δηλαδή οι αποδόσεις των χαρτοφυλακίων με μηδενικό beta (zero beta) ή των «ορθογώνιων χαρτοφυλακίων» (χαρτοφυλάκια των οποίων οι αποδόσεις είναι ασυσχέτιστες με τις αποδόσεις του χαρτοφυλακίου της αγοράς), έχουν αναμενόμενες αποδόσεις ίσες με το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο. Κατέληξαν ότι υπάρχει πρόσφορο έδαφος για την απόρριψη του ισχύοντος υποδείγματος, ενώ τα συμπεράσματα τους εμφανίστηκαν σύμφωνα με την εκδοχή του Black (1972) αναφορικά με τα μηδενικού beta χαρτοφυλάκια.

Οι *Black, Jensen και Scholes (1972)* χρησιμοποιώντας στοιχεία από όλες τις μετοχές που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (New York Stock Exchange- NYSE) από το 1926-1965, σχημάτισαν δέκα (10) χαρτοφυλάκια με διαφορετικούς ιστορικούς υπολογισμούς του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου β και βρήκαν ότι: Διαστρωματικά, πραγματικά δεδομένα (στοιχεία), συνδέονται και κατά κάποιον τρόπο αντανakλούν τις προβλέψεις του CAPM (δεδομένου ότι το CAPM αποτελεί μια προσέγγιση της πραγματικότητας, όπως και τα άλλα υποδείγματα τιμολόγησης περιουσιακών στοιχείων).

Μια επιπρόσθετη κλασική εμπειρική μελέτη για το CAPM αποτελεί εκείνη των Fama και MacBeth (1973). Χρησιμοποίησαν μηνιαία στοιχεία απόδοσης για την περίοδο 1926- 1968 για μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE και μελέτησαν:

- Αν υπάρχει θετική γραμμική σχέση ανάμεσα στη μέση απόδοση και το β .
- Αν το β^2 και η αστάθεια απόδοσης ενός περιουσιακού στοιχείου μπορούν να εξηγήσουν την υπόλοιπη ποικιλομορφία στις μέσες αποδόσεις, ανάμεσα

στα περιουσιακά στοιχεία, που δεν εξηγείται από το β .

Ως αποτέλεσμα της μελέτης τους κατέληξαν ότι τα εμπειρικά δεδομένα γενικά υποστηρίζουν το CAPM. Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών ήταν ανακουφιστικά σχετικά με την ισχύ του Υποδείγματος Τιμολόγησης Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model- CAPM).

Στην πραγματικότητα μετά από τις παραπάνω δημοσιεύσεις το CAPM άρχισε να αποκτάει αρκετούς υποστηρικτές τόσο στον ακαδημαϊκό όσο και τον καθαρά επαγγελματικό χώρο (άρχισε να διαδίδεται η πρακτική εφαρμογή του για την τιμολόγηση των αξιόγραφων).

Μια από τις πιο γνωστές μελέτες για την εγκυρότητα του CAPM περιλαμβάνει αναλύσεις γιατισταποδόσεις χαρτοφυλακίου κατά τη χρονική περίοδο 1931-1991. Η μελέτη συντελέστηκε από τον *Fisher Black*, ο οποίος ομαδοποίησε όλες τις μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE σε δέκα χαρτοφυλάκια που επιλέχθηκαν σύμφωνα με το βαθμό του μη διαφοροποιήσιμου κινδύνου τους β στις μετοχές τους. Κάθε χρόνο τα χαρτοφυλάκια αυτά ξαναπροσαρμόζονταν, χρησιμοποιώντας μηνιαία δεδομένα από τα προηγούμενα πέντε (5) χρόνια έτσι ώστε το χαρτοφυλάκιο 1 πάντα να περιλαμβάνει το 10% των μετοχών με τα χαμηλότερα β , το χαρτοφυλάκιο 2 το επόμενο 10% έως το χαρτοφυλάκιο νούμερο 10, με τις μετοχές που έχουν τα υψηλότερα β . Η παρουσίαση αυτών των χαρτοφυλακίων είχε διάρκεια για μια χρονική περίοδο πάνω από 30 έτη.

Τα αποτελέσματα έδειξαν μια ισχυρή θετική σχέση ανάμεσα στον κίνδυνο β και τις αναμενόμενες αποδόσεις και έτσι παρείχαν υποστήριξη για το CAPM. Παρ' όλα αυτά βρέθηκε ότι η «Γραμμή Κεφαλαιαγοράς» (Security market Line), που συνδέεται με την απόδειξη του υποδείγματος, ήταν πιο επίπεδη από ότι προέβλεπε η θεωρία και ήταν πάνω το χωρίς κίνδυνο επιτόκιο της αγοράς.

Η αμφισβήτηση του υποδείγματος CAPM

Τα τελευταία χρόνια η σχέση ανάμεσα στον κίνδυνο β και το πριμ για κίνδυνο $[E(R_j)]$

-Rf] ήταν ιδιαίτερα επίπεδη. Συζητήθηκε κατά πόσο ορισμένα από αυτά τα αποτελέσματα θα μπορούσαν να αποδοθούν σε σφάλματα δειγματοληψίας. Πραγματοποιήθηκαν μελέτες που αποτέλεσαν τη βάση για τα πρώτα βήματα στον δρόμο της αμφισβήτησης της εγκυρότητας του υποδείγματος. Ουσιαστικά, αποδεικνύεται ότι ο κίνδυνος β δεν είναι ο μοναδικός παράγοντας που επηρεάζει τις αναμενόμενες αποδόσεις αντίθετα από ότι προέβλεπε το CAPM). Η ισχύς του υποδείγματος τιμολόγησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων έχει γίνει αντικείμενο σημαντικής διαμάχης, από τη στιγμή που οι *Fama and French (1992)* απέδειξαν ότι δύο μεταβλητές, εκείνη που *εκφράζει το μέγεθος* μιας επιχείρησης και ο λόγος *BE/ME*, συνδυάζονται για να επεξηγήσουν όλη τη διαστρωματική διαφοροποίηση στις αποδόσεις των αξιόγραφων.

Οι μικρές εταιρείες και εκείνες που έχουν χαμηλούς λόγους *book to market equity (BE/ME)*, φαίνεται να παρέχουν υψηλότερες μέσες αποδόσεις, δυσανάλογα από το ποσό του κινδύνου τους *beta*, που εμπεριέχουν. Σημειώνεται ότι είναι δύσκολο να κριθεί οικονομική σημαντικότητα αυτών των αποτελεσμάτων. Επιπρόσθετα η επίδραση του μεγέθους των επιχειρήσεων πάνω στις μέσες αποδόσεις (*small-firm effect*) βρέθηκε να είναι λιγότερο έντονη σε πρόσφατες μελέτες. Από την άλλη πλευρά, μερικά από τα αποτελέσματα μελετών που συνθέτουν αμφιβολίες για την εγκυρότητα του CAPM θα μπορούσαν να έχουν παραχθεί από στρατηγικές που έχουν να κάνουν με την κατάλληλη επιλογή των δεδομένων της εμπειρικής ανάλυσης που οδηγούν σε κατευθυνόμενα, στην, ουσία, αποτελέσματα που απέχουν της πραγματικότητας, (*data mining*).

Επίσης, αναγνωρίστηκαν διάφοροι τύποι δυσκολιών αναφορικά με τους ελέγχους που αφορούσαν το υπόδειγμα τιμολόγησης. Υπάρχουν σημαντικές αμφισβητήσεις, αναφορικά με την ισχύ των ελέγχων, που επικεντρώνονται κυρίως σε λόγους χρηματοοικονομικής ή λογικής συνέπειας, παρά σε λόγους εμπειρικής και στατιστικής σημαντικότητας.

Παρόλη την προαναφερθείσα τεκμηριωμένη αμφισβήτηση της εγκυρότητας του υποδείγματος, οι ένθερμοι υποστηρικτές του πιστεύουν ότι τα γενικά συμπεράσματα από τη θεωρία του υποδείγματος είναι έγκυρα. Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι το CAPM αμφισβητήθηκε από τη βάση του και από αρκετούς μελετητές των

αποδόσεων των αξιόγραφων, που υποστήριξαν ότι ήταν μη ικανό να περιγράψει τον πραγματικό τρόπο και τους αληθινούς παράγοντες που διαμορφώνουν την διαστρωματικότητα των αποδόσεων. Θεώρησαν ότι οι αυστηρές υποθέσεις πάνω στις οποίες βασίστηκε η ισχύς του απείχαν μακράν από την πραγματικότητα. Πολυάριθμες υπήρξαν οι κριτικές που ασκήθηκαν αναφορικά με την ισχύ του.

Κριτικές όσον αφορά το CAPM

Στη συνέχεια αναφέρονται ορισμένες από τις σημαντικότερες κριτικές του υποδείγματος CAPM.

A. Η κριτική του Roll (1977)

Η μελέτη του *Roll (1977)* αποτέλεσε την πρώτη και πιο γνωστή κριτική αναφορικά με το CAPM. Μέσα από διάφορες εμπειρικές μελέτες, έδειξε ότι η χρήση μιας προσεγγιστικής μεταβλητής για το χαρτοφυλάκιο της αγοράς (που περιλαμβάνει μόνο ένα υποσύνολο από τα περιουσιακά στοιχεία που αποτελούν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε μια κεφαλαιαγορά) μπορεί να κάνει το υπόδειγμα να εμφανίζεται σωστό, όταν αυτό είναι λανθασμένο και να εμφανίζεται λάθος όταν αυτό είναι σωστό. Κατά συνέπεια, αυτό οδηγεί στο να δυσχεραίνει τις δυνατότητες ελέγχου του υποδείγματος

Κατέληξε ότι δεν υπάρχουν αρκετές αποδείξεις για την ισχύ του υποδείγματος και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δεν συγκλίνουν στο χαρτοφυλάκιο που επενδύεται ο πλούτος και που ουσιαστικά είναι εκείνο που απαιτείται από το μοντέλο.

B. Η κριτική του Stambaugh (1982)

Ως απόκριση στην κριτική που άσκησε ο *Roll (1977)*, ο *Stambaugh (1982)* διεξήγαγε μια ανάλυση ευαισθησίας, με σκοπό να προσδιορίσει το αν αλλάζοντας τη φύση της μεταβλητής που χρησιμοποιείται για να προσεγγίσει καλύτερα το χαρτοφυλάκιο της αγοράς, θα έχει σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα των μελετών και ελέγχων που σχετίζονται με το CAPM.

Επίσης, επέκτεινε τους τύπους των επενδύσεων, συμπεριλαμβάνοντας στη δική του Προσεγγιστική μεταβλητή τόσο μετοχές που διαπραγματεύονται στο NYSE, όσο και ομολογίες που εκδίδονται από το κράτος είτε τις μετοχικές εταιρείες, σε ακίνητη περιουσία που αφορά κυρίως διαρκή καταναλωτικά αγαθά (έπιπλα, είδη ρουχισμού κ.α.). Τα αποτελέσματα της μελέτης του έδειξαν ότι έλεγχοι πάνω στο υπόδειγμα με αυτούς τους πιο ευρείς δείκτες, δεν ήταν ιδιαίτερα ευαίσθητοι στη σύνθεση της προσεγγιστικής μεταβλητής αναφορικά με το χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

Η σχετικά απλή παρουσίαση του Υποδείγματος Τιμολόγησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM), χωρίς παραμέτρους που αφορούν το χρόνο και ευρείς εξειδικεύσεις για το χαρτοφυλάκιο της έδωσε την ώθηση για την εξεύρεση νέων βελτιωμένων, ως προς την εξειδίκευση τους, υποδειγμάτων για την τιμολόγηση των κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων.

1. Η πρώτη προσέγγιση έθετε ως σκοπό της να αναθεωρήσει τη θεωρητική βάση του μοντέλου δίνοντας έμφαση στα ακόλουθα:

- «*The Intertemporal Capital Asset Pricing Model του Merton (1973)*»
- «*The Arbitrage Pricing Theory (APT) WO Ross (1976)*».

- «*The Consumption Capital Asset Pricing Model του Breeden (1979)*».

Η εμπειρική υποστήριξη για τα μοντέλα που βασίστηκαν στην κατανάλωση ήταν ασθενής, ενώ η εμπειρική υποστήριξη των μοντέλων που βασίστηκαν στην ύπαρξη ενός γραμμικού συντελεστή και τα Intertemporal Capital Asset Pricing Models, υπήρξαν περισσότερο υποσχόμενα. Δύσκολα θα μπορούσε κάποιος να γνωρίζει αν αυτές οι εναλλακτικές θεωρίες τελικά θα μπορούσαν να επικρατήσουν του CAPM, ερχόμενες στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος, είτε υπάρχουν άλλα καλύτερα υποδείγματα για τον κίνδυνο και την απόδοση που δεν έχουν γίνει ακόμη γνωστά.

2. Η δεύτερη προσέγγιση έθετε ως σκοπό της να παράγει εμπειρικά ωθούμενα μοντέλα τα οποία προτείνουν κάποιες ειδικές μεταβλητές των επιχειρήσεων ως εξηγήσεις, όσον αφορά τις διαστρωματικές διαφορές των αναμενόμενων αποδόσεων.

Μερικά αξιοσημείωτα παραδείγματα σε αυτήν την κατηγορία αναφέρονται στη συνέχεια, σημειώνοντας ότι η εμπειρική έρευνα έχει αναγνωρίσει έναν αριθμό από παράγοντες που σχετίζονται με τις παρατηρούμενες αποδόσεις των μετοχών.

- Το μέγεθος των επιχειρήσεων
[Size- *Banz (1981), Earn and Rolf (1981), Reinganum (1982), Keim (1983), Fama and French (1992)*]
- Ο λόγος κέρδη προς τιμή μετοχής
[Earnings to price -*Basu (1983), Reinganum (1981), Cook and Rozeff (1984), Basu (1997)*]
- Ο λόγος Λογιστική προς Αγοραία αξία
[Book to Market equity - *Rosenberg, Reidand and Lanstein (1985); Fama and French, (1992)*].

Ο *Loughran (1997)* παρατήρησε την εποχικότητα στον παράγοντα BE/ME και σημείωσε ότι οι μικρές growth stocks έχουν σημαντικά χαμηλές αποδόσεις στις Η.Π.Α.

- Ο λόγος ταμειακές ροές προς τιμή
[Cash flow to price -*Chan, Hamao and Lakonishok (1991)*]

- Ο ρυθμός αύξησης των παρελθόντων πωλήσεων
[*Past sales growth -Lakonishok, Shleifer and Vishny, (1994)*]
- Η ένταση της διαπραγμάτευση
[*Trading volume -Roll (1981)*]
- Η «αρχαιότητα»
[*Momentum -Brennan et al. (1998), Hart et al. (2001)*]
- Η τιμή της μετοχής
[*Share price -Blume and Stambaugh (1983)*]
- Ο λόγος τιμή προς λογιστική αξία
[*The ratio price to book value -Rosenberg et al. (1985), Fama and French (1992) και Hawawini and Keim (1991)*].

Μπροστά σε τόσα πολλά ανταγωνιστικά μεταξύ τους μοντέλα (δεδομένου ότι το CAPM αποδείχθηκε μη ικανό να εξηγήσει τη διαστρωματικότητα των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων) ένα από τα βασικά καθήκοντα των εμπειρικών ερευνητών είναι να ανακαλύψουν πιο από τα παραπάνω εξηγεί, με τον καλύτερο τρόπο, τη διαστρωματικότητα των μέσων αποδόσεων των μετοχών. Επίσης, βασικό ζήτημα τέθηκε να προσδιορίσουν τα τυχόν σφάλματα εξειδίκευσης των διαφόρων εμπειρικών υποδειγμάτων τιμολόγησης, που αναπτύχθηκαν και εμφανίζονται ως δυνητικές βελτιώσεις του CAPM ή να προταθούν εναλλακτικά εμπειρικά υποδείγματα, επικεντρώνοντας σε εκείνο που θα μπορούσε λογικά να αντικαταστήσει το CAPM.

Στην πράξη αυτό το ερώτημα πολύ συχνά γίνεται προσπάθεια να απαντηθεί χρησιμοποιώντας μεθοδολογίες παλινδρομήσεων, όπως οι «Διαστρωματικές Παλινδρομήσεις [Cross Sectional Regressions (CSR)], οι Παλινδρομήσεις όπως προκύπτουν από τη «Γενικευμένη Μέθοδο των Ροπών» [Generalized Method of Moments (GMM)] και τέλος οι «Φαινομενικά Ασυσχέτιστες Παλινδρομήσεις» [Seemingly Unrelated Regressions (SUR)]. Η πιο ευρεία χρησιμοποιούμενη

μεθοδολογία είναι η Cross Sectional Regression (CSR) που αναπτύχθηκε από τους Fama and MacBeth (1973), στην οποία η αποδεκτή πρακτική ήταν να εξεταστεί αν μια μεταβλητή ή κάποιες μεταβλητές έχουν τη δυνατότητα να εξηγήσουν την διασπρωματικότητα των μέσων αποδόσεων των μετοχών και δεν έχουν να κάνουν με τον κίνδυνο beta όπως ορίζεται από το CAPM.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ

Εδώ και πολλά χρόνια στις αγορές μετοχών, οι ανά τον κόσμο επενδυτές αναζητούσαν διαρκώς πρακτικούς τρόπους που θα μπορούσαν να αποκομίσουν αξιόλογα κέρδη στο Χρηματιστήριο από την αρχή κιόλας του κάθε νέου έτους. Ιστορικά έχει αποδειχθεί ότι καθώς το Χρηματιστήριο εισέρχεται στη νέα χρονιά, οι επενδυτές μπορούν να έχουν την πιθανότητα να αρχίσουν καλά εάν προσέξουν και εκμεταλλευτούν την κατάσταση – εφόσον αυτή προκύψει – που έχει γίνει γνωστή στις διεθνείς αγορές ως το "Φαινόμενο του Ιανουαρίου" (January Effect).

Στις αρχές του '80, ο **Donald Keim** έδωσε το όνομα "January Effect" στο φαινόμενο αυτό. Στη διπλωματική του στο University of Chicago, ο Keim εντοπίζει υπερβολικά υψηλές αποδόσεις για μικρού μεγέθους (small cap) μετοχές τον Ιανουάριο κατά τη χρονική περίοδο 1963-1979. Επιπλέον επισήμανε ότι ο όγκος των αποδόσεων αυτών εμφανίστηκε την πρώτη εβδομάδα του μήνα. Σήμερα ο Keim αναφέρει ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου, αν και ελαφρώς μικρότερο, παραμένει στατιστικά σημαντικό.

Οι μετοχές γενικά και ιδιαίτερα οι μικρές μετοχές έχουν ιστορικά φέρει μη φυσιολογικά μεγάλες αποδόσεις τον Ιανουάριο. Σύμφωνα με τον **Robert Haugen** και τον **Philippe Jorion** το Σύνδρομο του Ιανουαρίου, είναι ίσως το πιο γνωστό παράδειγμα μη φυσιολογικής συμπεριφοράς στις χρηματιστηριακές αγορές σε όλο τον κόσμο. Στην έρευνά τους (1996) για τις μετοχές των εταιρειών του NYSE από το 1926 ως το 1993, δείχνουν ότι το φαινόμενο υπάρχει σε όλες τις μετοχές, εκτός από αυτές των πολύ μεγάλων εταιρειών, και συνεχίζει να υπάρχει και στην πιο πρόσφατη περίοδο μεταξύ 1977-1993. Αντίθετα ο **Riepe** (1988) εξετάζει επίσης δεδομένα από το 1926 και παρατηρεί μια πτωτική τάση του φαινομένου μέσα στον χρόνο καθώς και ότι το January effect δεν εμφανίζεται στις μετοχές παρά μόνο στις πολύ μικρού μεγέθους κατά την περίοδο 1993-1997.

Ακόμη σε μια πρόσφατη μελέτη των **Compton and Kunkel** (2000), δεν παρατηρούνται στοιχεία εμφάνισης του φαινομένου κατά τη χρονική περίοδο 1988-1998, σε δύο πολύ βασικούς χρηματιστηριακούς δείκτες, τον DJIA-Dow Jones Industrial Index) και τον S&P 500 (Standar & Poor' s 500 Index) και σε stock and bond accounts. Οι ερευνητές αυτοί εξέτασαν έξι επενδυτικές στρατηγικές- δύο “buy and hold” strategies και τέσσερις switching strategies-πάνω σε δύο λογαριασμούς, Stock account και Bond account, σε συνάρτηση με το φαινόμενο του Ιανουαρίου, της εβδομάδος και της αλλαγής του μήνα. Χρησιμοποιώντας το μοντέλο παλινδρόμησης των ημερησίων αποδόσεων στις μηνιαίες ψευδομεταβλητές μελέτησαν τους δείκτες DJIA και S&P 500. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει εμφάνιση του φαινομένου του Ιανουαρίου, αφού το F-statistic test αδυνατεί να απορρίψει τη μηδενική υπόθεση ότι οι διαφορές των ημερησίων αποδόσεων των υπολοίπων μηνών και του Ιανουαρίου είναι ίσες με το μηδέν.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

$$R_t = \alpha + \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \dots + \beta_{11} D_{11t} + \varepsilon_t$$

όπου:

R_t : απόδοση των μετοχών στο χρόνο T

α : μέση απόδοση του μήνα Ιανουαρίου

D_{it} : μηνιαίες dummy μεταβλητές =1 για τον μήνα i
=0, αλλιώς.

β_{it} : διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του Ιανουαρίου και του μήνα i.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{11} = 0$$

$$H_1 : \beta_1, \beta_2 \dots \beta_{11} < 0 \text{ συμφωνία με το φαινόμενο του Ιανουαρίου}$$

Ερευνητές όπως ο **Rozeff & Kinney** (1976) και **Gultekin** (1983) παρατήρησαν ότι οι αποδόσεις των μετοχών το μήνα Ιανουάριο διαφέρουν σημαντικά και είναι πολύ υψηλότερες από τις αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών του χρόνου ενώ αντίστοιχα οι αποδόσεις του Δεκεμβρίου είναι πολύ χαμηλές ακόμα και σε πολλές περιπτώσεις

αρνητικές. Πιο συγκεκριμένα μελέτησαν τις αποδόσεις του Ιανουαρίου μεταξύ 17 αναπτυγμένων χωρών και βρήκαν πολύ μεγαλύτερες αποδόσεις τον Ιανουάριο σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες σε όλες τις χώρες.

Οι **Rozeff and Kinney** το 1976 μελετώντας τις αποδόσεις μεταξύ 1904 και 1974 από το χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης παρατήρησαν ότι οι μέσες αποδόσεις τον Ιανουάριο ήταν 3,48 τοις εκατό συγκρινόμενες με τις μηνιαίες αποδόσεις που ήταν 0,42 τοις εκατό για τους υπόλοιπους 11 μήνες. Συμπερασματικά οι αποδόσεις τον Ιανουάριο εμφανίζεται να είναι 8 φορές περίπου υψηλότερες σε σχέση με τους υπόλοιπους μήνες. Μελετώντας πάλι το ίδιο δείγμα παρατήρησαν ότι οι υψηλές αποδόσεις συγκεντρώνονταν τις 15 πρώτες ημέρες του Ιανουαρίου. Οι **Kato and Shallheim** (1985) εξέτασαν τις υπερβάλλουσες αποδόσεις τον Ιανουάριο και τη σχέση μεταξύ μεγέθους και της επίδρασης του Ιανουαρίου στο Χρηματιστήριο Αξιών του Τόκιο. Δε βρήκαν καμία σχέση μεταξύ μεγέθους και αποδόσεων σε όλους τους μήνες εκτός από τον Ιανουάριο. Για το μήνα Ιανουάριο όμως βρήκαν υπερβάλλουσες αποδόσεις και ισχυρή σχέση μεταξύ μεγέθους και αποδόσεων με τις αποδόσεις των μικρών εταιρειών να αγγίζουν το 8% και των μεγάλων το 7%.

Το φαινόμενο του Ιανουαρίου είναι ιδιαίτερα δυσνόητο διότι δε δείχνει να μειώνεται παρά το γεγονός ότι είναι ευρέως γνωστό και δημοσιοποιημένο για σχεδόν δύο δεκαετίες. Θεωρητικά μια ανωμαλία θα έπρεπε να εξαφανισθεί καθώς οι συναλλασσόμενοι σπεύδουν να την εκμεταλλευτούν εκ των προτέρων. Επιπλέον, πολλοί έχουν επιχειρηματολογήσει ότι μερικές από τις άλλες ανωμαλίες συμβαίνουν κυρίως ή κατά τη διάρκεια του Ιανουαρίου. Το συμπέρασμα είναι ότι ο μήνας Ιανουάριος ήταν ιστορικά ο καλύτερος μήνας για να επενδύσει κανείς σε μετοχές. Σύμφωνα με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών, οι αποδόσεις των ημερολογιακών μηνών δε θα έπρεπε να διαφέρουν μεταξύ τους και δε θα είναι δυνατή η πρόβλεψη από πριν ποιος μήνας οι μετοχές θα έχουν μεγαλύτερες αποδόσεις. Σε αυτήν την περίπτωση, αν μπορούμε να προβλέψουμε ποιος μήνας θα έχουμε υπέρ - αποδόσεις βασιζόμενοι σε ιστορικά στοιχεία, τότε οι αγορές δε θα είναι αποτελεσματικές. Αυτή είναι και η έννοια του φαινομένου του Ιανουαρίου δηλαδή να μπορούν οι επενδυτές να προβλέψουν ότι οι αποδόσεις των μετοχών είναι κατά μέσο όρο θετικές τον Ιανουάριο και αρνητικές το μήνα Δεκέμβριο.

Το σύνδρομο αποδίδεται συνήθως στην ανατίμηση μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης μετά τις πωλήσεις λόγω φόρου στο τέλος του χρόνου. Οι μεμονωμένες μετοχές που συμπιέζονται προς το τέλος του χρόνου είναι πιθανότερο να πωληθούν για αναγνώριση απώλειας λόγω φόρου ενώ οι μετοχές που έχουν ανέβει συνήθως διατηρούνται έως και μετά το νέο έτος. Πολλοί πιστεύουν ότι το σύνδρομο του Ιανουαρίου έχει μετατοπισθεί στον Νοέμβριο ή τον Δεκέμβριο συνεπεία του γεγονότος ότι τα αμοιβαία κεφάλαια οφείλουν να ανακοινώσουν το χαρτοφυλάκίό τους στο τέλος του Οκτωβρίου και από επενδυτές που αγοράζουν εκ των προτέρων ενόψει των κερδών τον Ιανουάριο. Μερικές μελέτες άλλων κρατών έχουν διαπιστώσει ότι οι αποδώσεις τον Ιανουάριο είναι μεγαλύτερες από τη μέση απόδοση όλου του έτους. Είναι ενδιαφέρον, ότι το σύνδρομο του Ιανουαρίου έχει παρατηρηθεί σε πολλά ξένα κράτη (Μεγάλη Βρετανία και Αυστραλία) στα οποία δεν χρησιμοποιούν την 31η Δεκεμβρίου ως το τέλος του φορολογικού έτους. Αυτό υποδεικνύει ότι το σύνδρομο του Ιανουαρίου δεν οφείλεται μόνο στην επίδραση της φορολογικής επιβάρυνσης

Όπως έχουν ήδη παρατηρήσει πολλοί χρηματοοικονομικοί αναλυτές, υπάρχει μία σειρά αξιοσημείωτων παραγόντων για τους οποίους το Χρηματιστήριο τείνει να κινείται σε υψηλότερα επίπεδα το μήνα Ιανουάριο. Αρχικά οι επενδυτές ολοκληρώνουν έως το Δεκέμβριο τις πωλήσεις μετοχών για να καταγράψουν τις ενδεχόμενες ζημιές και να απαλύνουν τα φορολογικά τους βάρη, με αποτέλεσμα οι συμπιεσμένες τιμές των μετοχών να αρχίζουν γενικά να επανέρχονται σε υψηλότερα σημεία με παράλληλη άνοδο του όγκου συναλλαγών από τις αρχές του έτους. Με άλλα λόγια ο μήνας Ιανουάριος είναι η αρχή του φορολογικού έτους και οι επενδυτές προκειμένου να αποκτήσουν φορολογικές απαλλαγές, πωλούν προς τα τέλη του έτους (το μήνα Δεκέμβριο) μετοχές στις οποίες έχουν ζημιές πιέζοντας με αυτόν τον τρόπο τις τιμές προς τα κάτω εξαιτίας της υψηλής προσφοράς των τίτλων, καταγράφοντας έτσι λογιστικά τις ζημιές τους και τις φοροαπαλλαγές τους και στη συνέχεια τις πρώτες ημέρες του Ιανουαρίου τις ξαναγοράζουν πιέζοντας έτσι τις τιμές προς τα πάνω εξαιτίας της υψηλής ζήτησης τίτλων. Το φαινόμενο συνηθίζεται να παρατηρείται ειδικά τις δύο πρώτες εβδομάδες του έτους.

Επίσης οι θεσμικοί επενδυτές, τα ασφαλιστικά και συνταξιοδοτικά ταμεία καθώς και τα μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα τείνουν να πραγματοποιούν τις επενδύσεις τους στην αρχή μιας νέας χρονιάς. Κατ' ακολουθία, οι διαχειριστές επενδυτικών

κεφαλαίων τοποθετούνται στην αγορά μετοχών ώστε να μην μείνουν πίσω, από πλευράς αποδόσεων, νωρίς μέσα στο χρόνο. Ταυτόχρονα όλοι οι υπόλοιποι επενδυτές συνηθίζουν να προσεγγίζουν το νέο έτος με μια αισιόδοξη διάθεση, ιδιαίτερα όταν έχει προηγηθεί μία ανεπιθύμητη χρονιά, προσδοκώντας με αυτόν τον τρόπο κάτι καλύτερο τόσο από πλευράς ψυχολογίας της αγοράς όσο και σε επίπεδο πραγματικών εξελίξεων. Τέλος οι ετήσιες προβλέψεις των εταιρικών κερδών αναθεωρούνται από τους χρηματοοικονομικούς αναλυτές στα τέλη του προηγούμενου έτους ή στις αρχές του νέου έτους και συνήθως τείνουν να είναι θετικές.

Έχει παρατηρηθεί από πολλούς μελετητές του Φαινομένου του Ιανουαρίου ότι οι μετοχές Over the Counter (μικρής κεφαλαιοποίησης) υπερβαίνουν σε αποδόσεις τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης το μήνα Ιανουάριο. Οι **Lakonishik και Smith** το 1988 δε βρήκαν καμία απόδειξη σχετικά με το φαινόμενο του Ιανουαρίου μελετώντας της μηνιαίες αποδόσεις του Down Jones Industrial Average (DJIA), αποδόσεις οι οποίες αναφέρονται σε μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης και μόνο. Ομοίως ο **Schwert** το 1990 μελετώντας δείκτες όπως CRSP ο οποίος συμπεριλαμβάνει και ένα μικρό μέρος μετοχών μικρής κεφαλαιοποίησης βρήκε μία πολύ μικρή ένδειξη του φαινομένου του Ιανουαρίου.

Η έλλειψη του φαινομένου από τις μετοχές μεγάλης κεφαλαιοποίησης υποστηρίζει και την αντίληψη ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου είναι περισσότερο φαινόμενο «μικρής κεφαλαιοποίησης». Αυτό ενδεχομένως ερμηνεύεται από το γεγονός, ότι οι μετοχές χαμηλής κεφαλαιοποίησης, λόγω συγκριτικά της μικρότερης διασποράς και εμπορευσιμότητάς τους, επηρεάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις κατευθύνσεις και πιο συγκεκριμένα τις ανοδικές, που αποκτά εκάστοτε μία χρηματιστηριακή αγορά. Κατά συνέπεια είναι σημαντικό για έναν επενδυτή να παρακολουθεί το συγκεκριμένο φαινόμενο, και μάλιστα από τα μέσα Δεκεμβρίου να παρατηρεί διαγραμματικά την αγορά, ώστε εάν οι αποτιμήσεις από τις αρχές του νέου έτους παρουσιάζουν σταδιακές τάσεις βελτίωσης των επιπέδων τους, να είναι σε θέση με έγκαιρο τρόπο να καρπωθεί τα οφέλη από μία πιθανή άνοδο της αγοράς το μήνα Ιανουάριο. Βεβαίως, εάν και το φαινόμενο αυτό δεν επαληθεύεται πάντα, εξετάζοντας μία μεγάλη περίοδο ετών οι μεγαλύτερες πιθανότητες είναι να προκύψουν περισσότεροι μήνες Ιανουαρίου με θετική απόδοση και λιγότεροι με αρνητική απόδοση.

Το φαινόμενο του Ιανουαρίου λαμβάνει χώρα όχι μόνο για μετοχές μεγάλων εταιρειών αλλά και μικρών. Οι **Bildersee και Kahn** έχουν τοποθετήσει το φαινόμενο στην «εταιρική διακυβέρνηση» και υποστηρίζουν ότι οι managers που δεν επιθυμούν να εμφανίζονται στη λίστα των μετόχων πιθανόν να παρακινούν να πωλούν τις μετοχές που τους ανήκουν στο τέλος του έτους και να τις ξαναγοράζουν στις αρχές του επόμενου έτους.

Οι **Jacob –Levy** υποστηρίζουν ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου εξηγείται από το γεγονός ότι πολλοί επενδυτές προτιμούν να περιμένουν την αρχή της νέας χρονιάς προκειμένου να υιοθετήσουν νέες στρατηγικές της αγοράς υποστηρίζοντας έτσι ένα σενάριο προβλέψεων από τους αναλυτές.

Ο πιο σημαντικός και γνωστός λόγος εμφάνισης του φαινομένου του Ιανουαρίου είναι η υπόθεση του “year- end tax- loss selling”. Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, οι επενδυτές δημιουργούν ζημιές σε κάποιες επενδύσεις τους πουλώντας τις στο τέλος του έτους αντισταθμίζοντας έτσι τα κέρδη σε άλλες και μειώνοντας το ποσοστό φορολογίας τους. Στις αρχές του Ιανουαρίου αγοράζουν πάλι τις επενδύσεις αυτές ή και άλλες. Το αποτέλεσμα είναι οι τιμές των μετοχών που παρουσιάζουν κεφαλαιακές ζημιές να μειώνονται κατά το Δεκέμβριο και να αυξάνονται πάλι τον Ιανουάριο.

Ο **Roll** (1983) διαπιστώνει ότι οι εταιρείες μικρού μεγέθους επηρεάζονται περισσότερο από την tax- loss selling hypothesis από ότι οι εταιρείες μεγάλου μεγέθους. Ειδικότερα την τελευταία μέρα συναλλαγών του Δεκεμβρίου, οι μικρές επιχειρήσεις τείνουν να έχουν αφύσικα υψηλές αποδόσεις συγκρινόμενες με τις μεγάλες επιχειρήσεις. Αυτό είναι άλλωστε και το φαινόμενο του τέλους του χρόνου (turn of the year effect). Επίσης παρατήρησε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ των αποδόσεων των προηγούμενων 12 μηνών. Αυτό σημαίνει ότι οι μετοχές, των οποίων η αξία μειώνεται κατά τη διάρκεια του χρόνου είναι οι μεγάλοι κερδισμένοι τον Ιανουάριο. Παρόλα αυτά, πολλές μελέτες εκφράζουν την αμφιβολία τους ως προς το κατά πόσον η “tax- loss selling hypothesis” είναι η μοναδική αιτία του φαινομένου του Ιανουαρίου. Η αμφιβολία αυτή ενισχύεται από το γεγονός ότι το φαινόμενο αυτό

εμφανίζεται και σε αγορές που δεν υπάρχει θέμα φορολογίας τον Ιανουάριο.

Οι **Brown et. al.** (1983) παρατηρούν, μάλιστα, ότι στην Αυστραλία οι μετοχές αντιμετωπίζουν το January effect αν και το φορολογικό έτος της χώρας ξεκινάει τον Ιούλιο, όπου και πάλι παρατηρείται ανώμαλη συμπεριφορά στις αποδόσεις των μετοχών.

Στο σημείο αυτό τίθεται το ερώτημα πώς εξηγείται η ύπαρξη του φαινομένου σε αγορές που δεν τίθεται θέμα φορολογίας τον Ιανουάριο. Οι **Jones, Pearce and Wilson** (1987), στη μελέτη που έκαναν για την αγορά των ΗΠΑ για την περίοδο 1871-1938 πριν το 1918 έτος όπου άρχισε η επιβολή φόρων εισοδήματος διαπίστωσαν ότι το January effect υπήρχε και πριν το 1918, ενώ μετά το έτος αυτό δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική αλλαγή στο φαινόμενο αυτό. Χώρισαν την χρονική περίοδο σε δύο μέρη : Φεβρουάριος 1871 με Δεκέμβριο 1938, όπου μελέτησαν το βιομηχανικό δείκτη της Cowles Commission , και Ιανουάριο 1900 με Δεκέμβριο 1929, όπου μελέτησαν τους δείκτες DJ12(1900-1918) και DJ20 (1918-1929). Η δεύτερη αυτή περίοδος είχε μελετηθεί από τον Schultz (1985) , ο οποίος είχε αποδεχθεί την tax-loss selling hypothesis ως ερμηνεία του φαινομένου του Ιανουαρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

$$R_t = \beta_0 + \sum \beta_i M_{it} + \varepsilon_t$$

όπου,

R_t : αποδόσεις μετοχών τον μήνα t

$M_{2t...12t} = 1$, εάν ο μήνας είναι Φεβρουάριος,...,Δεκέμβριος
 $= 0$, διαφορετικά.

$$H_0 : \beta_i (i > 1) = 0$$

$H_1 : \beta_i < 0$ συνέπεια με το φαινόμενο του Ιανουαρίου

If $\beta_i (i > 1) = 0$ τότε

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 Jan_t + \varepsilon_t$$

όπου,

$Jan_t = 1$, εάν ο μήνας είναι Ιανουάριος

= 0, διαφορετικά.

$$H_0 : \beta_i(i > 1) > 0$$

Τα αποτελέσματα σχετικά με τον Cowles Index έδειξαν ότι για τις περιόδους 1871-1917, 1900-1917 και 1918-1938 χωριστά η $H_0 : \beta_i(i > 1) = 0$ δεν μπορεί να απορριφθεί, γεγονός που σημαίνει ότι εμφανίζεται το January effect κατά το διάστημα αυτό.

Χρησιμοποιώντας το δεύτερο μοντέλο, διαπιστώνεται ότι το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται με την ίδια ένταση πριν και μετά την επιβολή των φόρων. Μελετώντας τους δείκτες DJ12 και DJ20 για τις μεγάλες εταιρίες, οι ερευνητές δεν παρατηρούν την ύπαρξη του φαινομένου του Ιανουαρίου πριν και μετά το 1918, αν και οι αποδόσεις του Ιανουαρίου εμφανίζονται σχετικά μικρότερες (αλλά όχι στατιστικά σημαντικές) από αυτές των άλλων μηνών.

Το 1999 οι **Fountas and Segredakis** μελετώντας 18 αναδυόμενες αγορές, διαπίστωσαν ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου δε σχετίζεται σημαντικά με την tax loss hypothesis. Οι δύο ερευνητές στη μελέτη τους χρησιμοποίησαν εβδομαδιαία και μηνιαία δεδομένα των δεικτών αγοράς, για τις περιόδους Ιανουαρίου 1987-Δεκεμβρίου 1996 και Ιανουαρίου 1987-Δεκεμβρίου 1995 αντίστοιχα, για τις αποδόσεις των μετοχών δεκαοχτώ αναδυόμενων αγορών. Οι αγορές αυτές ήταν οι Αργεντινή, Χιλή, Κολομβία, Ινδία, Ιορδανία, Ελλάδα, Κορέα, Μαλαισία, Μεξικό, Νιγηρία, Πακιστάν, Πορτογαλία, Φιλιππίνες, Βενεζουέλα, Ζιμπάμπουε, Ταϊβάν, Ταϊλάνδη και Τουρκία. Οι αγορές αυτές χαρακτηρίζονται αναδυόμενες από το International Finance Corporation όταν το εισόδημά τους, σύμφωνα με την Παγκόσμια Τράπεζα, είναι χαμηλό ή μεσαίο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

$$R_t = \alpha + \beta_1 D_{1t} + \beta_2 D_{2t} + \dots + \beta_{11} D_{11t} + \varepsilon_t$$

όπου,

R_t : απόδοση των μετοχών στο χρόνο t

α : μέση απόδοση του μήνα Ιανουαρίου

D_{it} : μηνιαίες dummy μεταβλητές =1 για τον μήνα i
=0, αλλιώς.

β_{it} : διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του Ιανουαρίου και του μήνα i .

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{11} = 0$$

$H_1 : \beta_1, \beta_2 \dots \beta_{11} < 0$ συμφωνία με το φαινόμενο του Ιανουαρίου

Επίσης γίνεται χρήση του εξής μοντέλου:

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 D_{1t} + e_t$$

όπου,

$D_{1t} = 0$ για το μήνα Ιανουάριο και τον πρώτο μήνα του φορολογικού έτους
=1, αλλιώς.

β_0 = μέση απόδοση του Ιανουαρίου και μέση απόδοση του πρώτου μήνα του φορολογικού έτους

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

Ως προς τα μηνιαία αποτελέσματα, όλες οι χώρες παρουσιάζουν φαινόμενα εποχικότητας αλλά στις χώρες Χιλή, Ινδία, Κολομβία, Μεξικό, Μαλαισία, Νιγηρία και Ζιμπάμπουε εμφανίζεται με ιδιαίτερη στατιστική σημαντικότητα. Οι χώρες που παρουσιάζουν υψηλότερες αποδόσεις τον Ιανουάριο σε σχέση με τους περισσότερους λοιπούς μήνες είναι η Ελλάδα, η Χιλή, η Κορέα, η Ταϊβάν και η Τουρκία. Μάλιστα η Χιλή είναι η μόνη χώρα που παρουσιάζει θετική σχέση μεταξύ Ιανουαρίου και tax loss selling hypothesis. Στην Ινδία και το Πακιστάν, πάλι, δεν εμφανίζεται καθόλου αυτή η υπόθεση ενώ το φορολογικό έτος στις χώρες αυτές αρχίζει τον Απρίλιο και τον Ιούλιο αντιστοίχως. Επομένως σε κάποιες αγορές οι αποδόσεις ορισμένων μηνών διαφέρουν σημαντικά από τις αποδόσεις των άλλων

μηνών του έτους, όπως συμβαίνει με τον Ιανουάριο στη Χιλή, το Δεκέμβριο στην Κολομβία και τον Οκτώβριο στην Ελλάδα όπου παρατηρούνται χαμηλές αποδόσεις. Στην Ταϊλάνδη, στη Βενεζουέλα και στη Ζιμπάμπουε, όμως, οι αποδόσεις μεταξύ των μηνών δε διαφέρουν σημαντικά. Συνοψίζοντας η έρευνα έδειξε ότι δε μπορεί να αποδειχθεί ότι το φαινόμενο του Ιανουαρίου οφείλεται στην tax loss selling hypothesis.

Μια άλλη μορφή του φαινομένου του μήνα είναι το λεγόμενο half-month effect όπου η ημερήσια απόδοση στο α' μισό του μήνα είναι αισθητά υψηλότερη από το β' και το τελευταίο μισό του μήνα. Στην περίπτωση αυτή, το πρώτο μισό του μήνα εκτείνεται από την τελευταία μέρα του προηγούμενου μήνα ως και την 8^η του επόμενου μήνα καλύπτοντας συνολικά 9 μέρες. Το τελευταίο μισό του μήνα αποτελείται από τις τελευταίες 9 ημέρες του μήνα πριν την τελευταία του.

Πρώτος ο **Ariel** (1987) επεσήμανε ότι οι αποδόσεις των μετοχών κατά το πρώτο μισό του μήνα είναι σημαντικά μεγαλύτερες από ότι κατά το δεύτερο μισό. Τα δεδομένα που μελετήθηκαν αφορούσαν τις αποδόσεις των δεικτών (value-weighted και equally-weighted) των μετοχών του Κέντρου Έρευνών των Τιμών των Μετοχών (CRSP) των ΗΠΑ για τη χρονική περίοδο από 01-01-1963 μέχρι 12-01-1981. Αρχικά υπολογίστηκαν οι αριθμητικοί μέσοι των αποδόσεων των εννέα ημερών συναλλαγής πριν και μετά την αρχή του μήνα, και εντοπίστηκαν θετικές αποδόσεις που ξεκινούσαν την τελευταία μέρα του προηγούμενου μήνα και συνεχίζονταν κατά το πρώτο μισό του νέου μήνα, ακολουθούμενες από αρνητικές τιμές, μετά το μέσον του μήνα. Έπειτα, κάθε μήνας χωρίστηκε στη μέση και υπολογίστηκαν οι μέσοι των ημερήσιων αποδόσεων για κάθε μισό.

Για όλη τη χρονική περίοδο 1963-1981, το t-statistic των δύο δεικτών είναι στατιστικά σημαντικό, δηλαδή, ο συσσωρευμένος μέσος τω αποδόσεων για το πρώτο μισό κάθε μήνα ξεπερνάει τον αντίστοιχο μέσο για το δεύτερο μισό. Επιπλέον, η διακύμανση μεταξύ των ημερών υψηλής και χαμηλής απόδοσης του μήνα που προέρχεται από το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα, έχει σχεδόν το ίδιο μέγεθος με τη διακύμανση των αντίστοιχων ημερών της εβδομάδος που αντανακλάται από το weekend effect.

Ερμηνείες για το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα έχουν υπάρξει πολλές,

συμπεριλαμβανομένης και της πιθανότητας να σχετίζεται το φαινόμενο με το January Effect και με το φαινόμενο των υψηλών αποδόσεων των μετοχών των μικρών εταιριών. Παρόλα αυτά, καμία ερμηνεία δεν είναι αρκετή να εξηγήσει την κανονικότητα που παρουσιάζει το φαινόμενο.

Μια από τις αιτίες που αναφέρει ο **Ariel** είναι η τυχαιότητα του γεγονότος, ότι δηλαδή απλώς έτσι συνέβη. Παρόλα αυτά η εξήγηση αυτή δεν είναι καθόλου επαρκής εφόσον υπάρχουν περιορισμοί στο είδος τυχαιότητας που ήταν πιθανόν να συμβεί. Άλλες εξηγήσεις του **Ariel** αναφέρονται στα pre-test bias, στα biased data, στο dividend effect και στην αντιστοιχία μεταξύ ημερολογιακού και συναλλακτικού χρόνου. Καμία όμως εξήγηση δεν μπορεί να εξηγήσει επαρκώς το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα.

Οι **Lakonishok and Smith** το 1998 μελέτησαν την αμερικανική αγορά για 90 χρόνια, από το 1897 ως το 1986 και μίκρυναν την κρίσιμη περίοδο σε μία μέρα πριν και τρεις μέρες μετά το τέλος του μήνα, αποδεικνύοντας ότι οι αποδόσεις είναι ασυνήθιστα υψηλές κατά την μικρή αυτή περίοδο και ασήμαντα διαφορετικές από το μηδέν στις άλλες μέρες του μήνα. Ο **Vijay Jog** σημειώνει ότι το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα ακόμη υπάρχει, και ότι η τελευταία μέρα συναλλαγών και οι πρώτες δύο μέρες του επόμενου μήνα αποτελούν το 46% των συνολικών εσόδων του μήνα. Το αποτέλεσμα αυτό προήλθε από έρευνα της περιόδου 1991-1998.

Το 1992 οι **Cadsby and Ratner** πήραν αποτελέσματα σχετικά με το φαινόμενο εξετάζοντας 11 δείκτες από 10 χώρες για το χρονικό διάστημα 1962-1988 και βρήκαν ότι το turn of the month effect εμφανίζεται σε έξι από τις δέκα χώρες, ενισχύοντας την πεποίθηση ότι το φαινόμενο αυτό δεν ήταν αποκλειστικά της αμερικανικής αγοράς.

Τα δεδομένα που χρησιμοποίησαν οι ερευνητές αφορούν τις ημερήσιες ιστορικές τιμές κλεισίματος των δεικτών των μετοχών έντεκα χρηματιστηρίων από δέκα διαφορετικές χώρες. Κάθε δείκτης υπολογίζεται με βάση τις τιμές των μετοχών σε τοπικό νόμισμα. Πιο συγκεκριμένα για τις Η.Π.Α μελετήθηκαν οι δείκτες CRSP equally weighted και value weighted. Για τον Καναδά χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης equally weighted του Χρηματιστηρίου του Τορόντο, ο δείκτης Nikkei για την Ιαπωνία, ο δείκτης Hang-Seng για το Χονγκ-Κονγκ, ο δείκτης Financial Times 500 για το

Ηνωμένο Βασίλειο, ο All Ordinaries για την Αυστραλία, ο δείκτης Banca Commerciale για την Ιταλία, ο Swiss Bank Corporation Industrials Indexg για την Ελβετία, ο δείκτης Commerz-bank για τη Δ. Γερμανία και ο γενικός δείκτης Compagnie des Agents de Change για τη Γαλλία. Οι χρονικές περίοδοι έρευνας για κάθε χώρα είναι οι εξής: 1962-1987 για τις ΗΠΑ, 1975-1987 για Καναδά, 1979-1988 για την Ιαπωνία, 1983-1988 για το Ηνωμένο Βασίλειο, 1980-1989 για Χονγκ-Κονγκ, Αυστραλία, Ιταλία, Ελβετία, Δ. Γερμανία και Γαλλία.

Στη συνέχεια υπολογίστηκαν και συγκρίθηκαν για κάθε δείκτη οι αριθμητικοί μέσοι των αποδόσεων. Οι αποδόσεις κατανεμήθηκαν σε αυτές των ημερών της αλλαγής του μήνα (TOM- turn of month days) και σε αυτές των υπολοίπων ημερών (NTOM). Ως TOM θεωρήθηκαν η τελευταία μέρα και οι τρεις πρώτες μέρες του μήνα. Η υπόθεση H_0 ότι η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ TOM και NTOM είναι ίση με το μηδέν, ελέγχεται με την παραμετρική μέθοδο.

Τα αποτελέσματα αυτά έδειξαν ότι η διαφορά αυτή είναι σημαντικά θετική για το επίπεδο του 1% για τις Ηνωμένες Πολιτείες, τον Καναδά, την Ελβετία, και τη Δυτική Γερμανία και για το επίπεδο του 5% για το Ηνωμένο Βασίλειο και την Αυστραλία. Αντίθετα η υπόθεση αυτή δεν μπορεί να απορριφθεί για τη Ιαπωνία, Χονγκ-Κονγκ, Ιταλία και Γαλλία. Σε αυτές τις χώρες είτε δεν υπάρχει το turn of the month effect είτε το φαινόμενο προκύπτει σε διαφορετική ακολουθία ημερών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

$$R_t = \phi_1 + \phi_2 D_{TOM} + e_t$$

Με

$$t = 1, \dots, T$$

R_t : απόδοση του δείκτη μακροχρόνιας περιόδου για την ημέρα t

D_{TOM} : dummy μεταβλητή = 1, για τις μέρες TOM (αλλαγής του μήνα)
= 0, αλλιώς.

ϕ_2 : διαφορά μεταξύ αποδόσεων των ημερών TOM και NTOM (υπολοίπων Ημερών του μήνα)

e_t : τυχαίο σφάλμα μοντέλου με μηδενικό μέσο.

$$H_0 : \phi_2 = 0$$

$$H_1 : \phi_2 \neq 0$$

Ο **Jeffrey Jaffe, Donald B. Keim, Randolph Westerfield** (1989) μελέτησαν την επίδραση των μεταβλητών του μεγέθους (size) και earnings to price ratio (E/P) στις αποδόσεις των μετοχών. Σε ανάλογες προηγούμενες έρευνες ο **Reinganum** κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητή του μεγέθους κυριαρχεί αυτής του E/P, ο **Basu** ότι η μεταβλητή E/P κυριαρχεί αυτής του μεγέθους, ενώ οι Cook & Rozeff έδωσαν ίση βαρύτητα και στις δύο μεταβλητές.

Οι **Jaffe, Keim, Westerfield** εξήγησαν ότι η ανικανότητα της υπάρχουσας αρθογραφίας να ξεμπερδέψει τις δύο επιδράσεις μπορεί να οφείλεται στη χρήση μικρών χρονικών περιόδων ανάλυσης, καθώς επίσης και στην αδυναμία να διαχωριστεί η επίδραση του μηνός Ιανουαρίου από τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου. Θέλησαν να ξεμπερδέψουν τις δύο επιδράσεις με τη χρήση βελτιωμένων στατιστικών τεχνικών. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποίησαν μεγαλύτερη περίοδο στο δείγμα τους (1951-1986), τα δεδομένα που έλαβαν υπόψη δεν είχαν σημαντικά survivor biases, εφάρμοσαν seemingly unrelated regression (SUR) test, και έδωσαν έμφαση στις σημαντικές διαφορές μεταξύ Ιανουαρίου και των υπολοίπων μηνών του χρόνου. Τα στοιχεία των κερδών από τα αρχεία της Compustat είναι δεκτικά δύο διαφορετικών ειδών biases σύμφωνα με τους Banz and Breen. Πρώτον του ex post selection bias, που οφείλεται κυρίως στο ότι στα αρχεία αυτά δεν περιλαμβάνονται οι surviving εταιρείες και δεύτερον του look-ahead bias που οφείλεται κυρίως στο ότι στη μελέτη χρησιμοποιούνται στοιχεία που δεν έχουν γίνει ακόμη γνωστά στους επενδυτές. Η εκτίμηση της επίδρασης της μεταβλητής E/P είναι ευαίσθητη στο look-ahead bias και μπορεί να αντιμετωπιστεί υπολογίζοντας το δείκτη με κέρδη της 31^{ης} Δεκεμβρίου και τιμές της 31^{ης} Μαρτίου.

Σύμφωνα με τα παραπάνω συγκέντρωσαν στοιχεία για τις αποδόσεις και τις τιμές από το University of Chicago Center for Research in Security Prices (CRSP), και για τα κέρδη ανά μετοχή (earnings per share) από τα αρχεία της Compustat PST για τα έτη 1967-1986 και από την Bankdata για τα έτη 1950-1966. Δημιούργησαν χαρτοφυλάκια με δύο διαδικασίες. Κατά την πρώτη διαδικασία οι εταιρείες ταξινομήθηκαν με βάση τα κέρδη του τέλους του έτους προς την τιμή της μετοχής στο τέλος του Μαρτίου κάθε έτους, δηλαδή τον δείκτη (E/P) με τρόπο τέτοιο ώστε να μην υφίσταται θέμα look-ahead bias. Οι μετοχές τοποθετήθηκαν σε 6 γκρουπ, από τα οποία το γκρουπ 0 περιλάμβανε εταιρείες με αρνητικά κέρδη, και οι μετοχές με τους

μικρότερους δείκτες E/P τοποθετήθηκαν στο γκρουπ 1 ενώ αυτές με τους μεγαλύτερους στο γκρουπ 5. Στη συνέχεια οι μετοχές του κάθε E/P γκρουπ ιεραρχήθηκαν με βάση την market value της 31^{ης} Μαρτίου και κάθε E/P γκρουπ διαιρέθηκε σε 5 υποκατηγορίες με βάση τη μεταβλητή size. Έτσι δημιουργήθηκαν 30 χαρτοφυλάκια το καθένα από τα οποία αναπροσαρμοζόταν κάθε έτος.

Κατά τη δεύτερη διαδικασία οι εταιρείες κατατάχθηκαν με βάση το μέγεθος στην αρχή, και στη συνέχεια διαιρέθηκαν με βάση το δείκτη E/P. Χρησιμοποιήθηκαν Seemingly Unrelated Regression (SUR) models, μέθοδος η οποία υποστήριξαν ότι παρουσιάζει πλεονεκτήματα σε σύγκριση με τις μεθόδους που χρησιμοποίησαν προηγούμενοι ερευνητές. Το συγκεκριμένο μοντέλο προσαρμόστηκε έτσι ώστε να εξηγεί τις διαφορές στην επίδραση του μήνα Ιανουαρίου σε σύγκριση με τους υπόλοιπους μήνες. Αναλυτικότερα, περιλαμβάνει τις μηνιαίες αποδόσεις των 25 χαρτοφυλακίων με τα θετικά κέρδη, και εφαρμόστηκε αρχικά για την περίοδο από τον Απρίλιο του 1951 ως το Δεκέμβριο του 1986, και στη συνέχεια για δύο υποπεριόδους ίσου μεγέθους από τον Απρίλιο του 1951 ως το Μάρτιο του 1969 και από τον Απρίλιο του 1969 ως το Δεκέμβριο του 1986.

Τα συμπεράσματα της μελέτης έδειξαν σημαντική σχέση μεταξύ earnings per share (E/P), size και αποδόσεων για την περίοδο 1951-1986. Ακόμη βρέθηκαν διαφορές κατά το μήνα Ιανουάριο: ενώ η μεταβλητή E/P είναι σημαντική και τον Ιανουάριο και τους υπόλοιπους μήνες, η μεταβλητή του μεγέθους είναι σημαντική μόνο κατά τον μήνα Ιανουάριο. Κατά τη διάρκεια και των δύο υποπεριόδων, η μεταβλητή του μεγέθους είναι σημαντική για τον μήνα Ιανουάριο, μη σημαντική για τους υπόλοιπους μήνες, αλλά σημαντική αν συμπεριλάβουμε όλους τους μήνες του χρόνου. Η μεταβλητή E/P είναι σημαντική μόνο τον Ιανουάριο κατά την 1^η υποπερίοδο, ενώ κατά τη 2^η υποπερίοδο είναι σημαντική και για τον Ιανουάριο και για όλους τους μήνες μαζί. Τα αποτελέσματα των υποπεριόδων δείχνουν ότι η σημαντικότητα της επίδρασης του δείκτη E/P εξαρτάται από την ελεγχόμενη περίοδο.

Το 1995, ο **Boudreaux**, επεκτείνοντας τα αποτελέσματα των **Jaffe and Westerfield** (1989) μελέτησε επτά χώρες και εντόπισε το turn of the month effect στις εξής χώρες: Δανία, Νορβηγία και Γερμανία. Αντίθετα, εντόπισε αρνητικό φαινόμενο στις χώρες του Ειρηνικού: Σιγκαπούρη και Μαλαισία. Για τη μελέτη του χρησιμοποίησε τους

δείκτες που αναφέρονται από την Morgan Stanley Capital International Perspective (CIP). Οι CIP δείκτες αντιπροσωπεύουν το 65% της συνολικής αγοραίας αξίας των μετοχών που συναλλάσσονται σε όλες τις χώρες και αναφέρουν τις τιμές κλεισίματος σε τοπικό νόμισμα. Η χρονική περίοδος που εξετάστηκε ήταν από τις 4 Μαρτίου 1978 μέχρι 30 Δεκεμβρίου 1992 και ως μέρες αλλαγής του μήνα λήφθηκαν 5 μέρες, η τελευταία του μήνα και οι τέσσερις πρώτες, ενώ οι υπό εξέταση χώρες ήταν η Δανία, η Γαλλία, η Γερμανία, η Νορβηγία, η Σιγκαπούρη / Μαλαισία, η Ισπανία και η Ελβετία.

Η υπόθεση που ετέθη ήταν ότι οι αποδόσεις των πέντε ημερών που αντιπροσωπεύουν την αρχή του μήνα ισούνται με τις αποδόσεις του υπόλοιπου μήνα. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν συγκεκριμένα ότι το φαινόμενο εμφανίζεται σε επίπεδο σημαντικότητας 5% για τις αγορές της Δανίας, Γερμανίας και Νορβηγίας. Σε επίπεδο 1% εμφανίζεται αρνητική σημαντικότητα για την αγορά της Σιγκαπούρης / Μαλαισίας ενώ εμφανίζεται θετικό αλλά όχι με ιδιαίτερα υψηλή ένταση στις αγορές της Ισπανίας, Γαλλίας και Ελβετίας. Πιθανές ερμηνείες του φαινομένου αποτελούν η ύπαρξη μερισμάτων και οι ανωμαλίες που δημιουργούν καθώς και οι ημερομηνίες πολιτικών και οικονομικών αναγγελιών.

Ο **Boudreaux**, στην εμπειρική του ανάλυση υπέθεσε ότι οι αποδόσεις των μετοχών κατά τη διάρκεια του έτους ακολουθούν ένα γεωμετρικό τυχαίο περίπατο (geometrical random walk) .

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

$$Return_t = \ln(Index_t / Index_{t-1}) = a + u_t$$

όπου,

$Return_t$: η απόδοση του δείκτη το χρόνο t

$Index_t$: η τιμή του δείκτη της αγοράς τη χρονική στιγμή t

u_t : τυχαία μεταβλητή με μέσο 0

$$R_{i,t} = (P_{i,t}) - (P_{i,t-1}) * (1/P_{i,t-1})$$

$P_{i,t}$: η τιμή του δείκτη της μετοχής i τη χρονική στιγμή t

t : αντιπροσωπεύει δύο διακριτές χρονικές περιόδους

$$H_0 : t_1 = t_2$$

$$H_1 : t_1 \neq t_2$$

Μάλιστα χρησιμοποίησε ένα μοντέλο παλινδρόμησης παρόμοιο με αυτό που χρησιμοποιήθηκε από τους Jaffe and Westerfield για να ελέγξει το φαινόμενο της επίδρασης του μήνα του έτους (monthly effect).

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

$$R_t - YR_{t-1} = a(1-p) + B(D_t - YD_{t-1}) + e_t$$

όπου

R_t : η απόδοση του δείκτη των μετοχών

D_t : η dummy μεταβλητή, η οποία παίρνει τιμή 1 για t_1 και τιμή 0 για t_2

Ο **Khokan Bepari** και ο **Abu Taher Mollik** στην εμπειρική τους μελέτη το 2009 χρησιμοποίησαν τις μηνιαίες αποδόσεις των μετοχών στο Μπανγκλαντές και συγκεκριμένα τις μετοχές του Dhaka Stock Exchange-DSE All Index, για τα έτη 1993-2006, προκειμένου να διαπιστωθεί αν υπάρχει περιοδικότητα στις αποδόσεις του δείκτη, με σκοπό τον χρονικό προγραμματισμό των επενδύσεων και την επίτευξη υψηλότερων αποδόσεων.

Που μπορεί όμως να οφείλεται η εποχικότητα των αποδόσεων?

Στις περισσότερες χώρες το λογιστικό έτος ολοκληρώνεται τον Δεκέμβριο. Τότε οι managers επιλέγουν να πουλήσουν τις μετοχές με τη χειρότερη απόδοση, προκειμένου να αποφύγουν τη φορολόγηση. Στην αρχή του νέου έτους αγοράζουν και πάλι μετοχές, εταιρειών με αυξανόμενη απόδοση.

Η στρατηγική αυτή ονομάζεται tax-loss-selling και οδηγεί στο φαινόμενο του Ιανουαρίου, όπου οι μετοχές παρουσιάζουν υψηλές αποδόσεις. Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται περισσότερο σε μικρές εταιρείες, παρά σε μεγαλύτερης κεφαλαιοποίησης.

Οι μέχρι σήμερα μελέτες για τα χρηματιστήρια ανεπτυγμένων χωρών έχουν δείξει πως το φαινόμενο παρουσιάζει διαφοροποιήσεις από χώρα σε χώρα σε ό,τι αφορά τη διάρκεια και την έντασή του. Σε αναπτυσσόμενες χώρες, οι μέχρι τώρα μελέτες

δείχνουν πως το φαινόμενο είτε δεν εμφανίζεται καθόλου, είτε παρουσιάζει διαφοροποιήσεις ως προς τη χρονική στιγμή εμφάνισής του.

Σε ό,τι αφορά τη μεθοδολογία, επειδή το seasonal effect παρατηρείται καλύτερα σε χρηματιστηριακούς δείκτες και μεγάλα χαρτοφυλάκια, παρά σε μεμονωμένες μετοχές, η μέθοδος θα εφαρμοστεί στα στοιχεία του DSE. Αρχικά εξετάζεται η στασιμότητα της χρονολογικής σειράς μέσω των συναρτήσεων αυτοσυσχέτισης και μερικής αυτοσυσχέτισης, ενώ το τεστ που πραγματοποιείται είναι το Augmented Dickey-Fuller. Στη παλινδρόμηση που πραγματοποιείται, η σταθερά δείχνει τη μέση απόδοση του Ιουνίου, ενώ οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών, τη μέση διαφορά αποδόσεων μεταξύ Ιουνίου και των άλλων μηνών.

Για την αντιμετώπιση της συσχέτισης των καταλοίπων χρησιμοποιείται ένα ARIMA μοντέλο. Επιπλέον γίνεται έλεγχος για ARCH effect στα κατάλοιπα. Μετά την ολοκλήρωση των παλινδρομήσεων παρατηρούμε πως οι μήνες Φεβρουάριος, Απρίλιος, Σεπτέμβριος και Δεκέμβριος έχουν αρνητικές μέσες αποδόσεις, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους μήνες. Η μέγιστη απόδοση εντοπίζεται το Μάιο και το ελάχιστο τον Απρίλιο. Έτσι παρατηρείται αρνητική συμμετρία για 5 μήνες και θετική για 7. Οι 5 μήνες έχουν κύρτωση >3 , δηλαδή λεπτόκυρτη κατανομή.

Το Jarque-Bera test δείχνει πως οι αποδόσεις κατανέμονται κανονικά για 6 μήνες. Η μέση μηνιαία απόδοση για όλη την περίοδο 1993-2001 είναι θετική με μεγάλη διασπορά, με θετική ασυμμετρία, το JB αποδεικνύει ότι δεν έχουμε κανονικά κατανομή. Σε ό,τι αφορά τα κατάλοιπα, αυτά δεν είναι white noise, πρόβλημα που αντιμετωπίζεται μέσω του μοντέλου ARIMA (5,0,5). Ακόμη τα κατάλοιπα δεν παρουσιάζουν ετεροδασκεδαστικότητα, αλλά ούτε και ARCH effect, γεγονός που βεβαιώνεται μέσω του Lagrange multiplier test. Ο μοναδικός μήνας που έχει και σημαντικό συντελεστή είναι ο Απρίλιος.

Οι στατιστικά σημαντικές ψευδομεταβλητές είναι του Απριλίου, Αυγούστου και Σεπτέμβριου, ενώ αν εξαιρέσουμε τον Μάιο, όλοι οι συντελεστές είναι σε χαμηλότερα επίπεδα από τον Ιούνιο. Επίσης η υπόθεση για July effect, σαν ο πρώτος μήνας του νέου λογιστικού έτους απορρίπτεται ενώ εντοπίζεται το April effect. Ο συντελεστής του Απριλίου είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%. Η εξήγηση για αυτό μπορεί να είναι ότι μετά το τέλος Απριλίου δίνουν μέρισμα και έτσι οι επενδυτές πωλούν μετά την είσπραξη του μερίσματος της

μετοχής τους με αποτέλεσμα την πτώση των αποδόσεων. Το γεγονός ότι οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών του Νοεμβρίου και του Δεκεμβρίου δεν είναι στατιστικά σημαντικοί φανερώνει πως δεν έχουμε "year end effect". Οι συντελεστές του Αυγούστου και του Σεπτεμβρίου είναι στατιστικά σημαντικοί γεγονός που μπορεί να εξηγηθεί από διάφορους κοινωνικούς, οικονομικούς και πολιτικούς λόγους, όπως οι πλημμύρες, και που επιβεβαιώνει το "information hypothesis".

Σαν κατακλείδα η εμπειρική τους μελέτη καταλήγει στο ότι η αγορά είναι αναποτελεσματική για το DSE και οι επενδυτές μπορούν να κερδίσουν αν επενδύσουν παρ' όλα αυτά σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές. Για να χαρακτηριστεί εν γένει αποτελεσματική η αγορά του Μπαγκλαντές, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν έλεγχοι και για άλλους σημαντικούς δείκτες του χρηματιστηρίου.

Ο **Ho** το 1990 διαπιστώνει μάλιστα ότι η «tax loss selling hypothesis» δεν εμφανίζεται έντονα στις περισσότερες ασιατικές αγορές αφού μόνο σε τρεις από τις εννέα αγορές του Ειρηνικού, η απόδοση του πρώτου μήνα του φορολογικού χρόνου ήταν σημαντικά υψηλότερη από όλους τους άλλους μήνες. Ακόμη, ο **Dr Chua Hak Bin** το 2000, μελετώντας την αγορά της Μαλαισίας, παρατηρεί εποχικότητα στις τιμές των μετοχών κατά το μήνα Φεβρουάριο. Μελέτησε δεδομένα του Second Board Index από το 1993, τη χρονιά που άρχισε να εφαρμόζεται, έως το 2000, και του KLCI (Composite Index) για τα δέκα τελευταία χρόνια, σχετικά με τις ποσοστιαίες αλλαγές των τιμών κατά το μήνα Ιανουάριο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το January Effect, σε σχέση με τις Δυτικές Αγορές, δεν εμφανίζεται στην αγορά της Μαλαισίας. Αντίθετα ο Second Board Index έπεσε στα τρία από τα τέσσερα τελευταία χρόνια, ενώ ο KLCI δεν έδειξε καμία τάση τα τελευταία δέκα χρόνια. Από την άλλη, εποχικότητα εμφανίζεται έντονα το μήνα Φεβρουάριο όπου η απόδοση, των μικρών κυρίως μετοχών, εμφανίζεται ιδιαίτερα αυξημένη κατά τα τελευταία δέκα χρόνια. Βέβαια, το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται ιδιαίτερα εξασθετισμένο σε μεγαλύτερη περίοδο από το 1970 ως το 1996.

Καλή ερμηνεία του φαινομένου αποτελεί το γεγονός ότι τα ετήσια bonuses των κατοίκων της Μαλαισίας λαμβάνουν χώρα πριν τις γιορτές του Νέου Κινέζικου Έτους το Φεβρουάριο, και όχι το Δεκέμβριο ή τον Ιανουάριο. Ειδικά τα τελευταία χρόνια, τα bonuses ήταν ιδιαίτερα υψηλά λόγω της άριστης απόδοσης πολλών εταιριών. Κυρίως σε χρηματιστηριακές εταιρίες τα bonuses μπορεί να φτάσουν και τους

μισθούς 24 μηνών, εκ των οποίων ένα μέρος επενδύεται στη χρηματιστηριακή αγορά, προκαλώντας το φαινόμενο του Φεβρουαρίου. Όσον αφορά τις υπόλοιπες ασιατικές αγορές, ο εντοπισμός του φαινομένου είναι ιδιαίτερα δύσκολος γιατί η εποχικότητα των τιμών εμφανίζεται πιο έντονα σε μικρές μετοχές, των οποίων η μελέτη είναι δυσχερής.

Ο **Christos Floros** στην έρευνά που πραγματοποίησε το 2008 θέλησε να εξετάσει την επίδραση του μήνα στις αποδόσεις των μετοχών στο Ελληνικό Χρημαστήριο χρησιμοποιώντας ημερήσια δεδομένα πριν αλλά και μετά την κρίση της περιόδου 1999-2001. Μάλιστα, στη μελέτη του χρησιμοποίησε δεδομένα και από τις δύο περιόδους του Χρηματιστηρίου Αθηνών πριν αλλά και μετά την άνοδο του δείκτη, το Μάιο του 2001.

Στο άρθρό του εξέτασε τις ημερολογιακές ανωμαλίες στις αποδόσεις των μετοχών στην Ελλάδα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS-Ordinary Least Squares Model). Παίρνει μάλιστα τις ημερήσιες τιμές κλεισίματος του Γενικού Δείκτη (General ASE), του FTSE/ASE-20 και του FTSE/ASE Mid 40 κατά τον υπολογισμό των αποδόσεων.

Στη μεθοδολογία που ακολουθεί αρχικά εκτιμάει την απόδοση των ημερησίων αποδόσεων μέσω λογαριθμικής συνάρτησης και συνεχίζει βασιζόμενος στο μοντέλο που πρώτοι περιέγραψαν οι Guletkin and Guletkin (1983) και που στη συνέχεια χρησιμοποίησαν οι Raj and Thurston (1994), Mills et al. and Floros (2000) , για να περιγράψει το φαινόμενο του μήνα (monthly effect).

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

$$R_t = \log(P_t) - \log(P_{t-1})$$

Όπου,

R_t : η απόδοση του δείκτη το χρόνο t

P_t : η τιμή του δείκτη το χρόνο t

P_{t-1} : η τιμή του δείκτη το χρόνο t-1

$$R_t = \sum_1^{12} a_i D_{it} + \varepsilon_t (i = 1, 2, \dots, 12)$$

Όπου

R_t : η απόδοση του δείκτη το χρόνο t

D_{it} : παίρνει τιμή 1 όταν η απόδοση τη χρονική στιγμή t ανήκει στο μήνα i και 0 αν ανήκει σε κάποιον άλλο μήνα

a_i : η μέση απόδοση του μήνα i

ε_t : κατάλοιπο (IID)

$$H_0 = a_1 = a_2 = \dots = a_{12}$$

Για την εξέταση του φαινομένου του Ιανουαρίου (January effect) ο **Floros** στη μελέτη του κάνει χρήση ενός απλού μοντέλου παλινδρόμησης ενώ για τον έλεγχο του trading month effect ακολουθεί τη μεθοδολογία του Ariel (1987), Jaffe and Westerfield (1989), Mills et al. and Floros (2000).

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

January effect

$$R_t = a_0 + a_1 D_1 + \varepsilon_t$$

$$H_0 = a_1 = a_2 = \dots = a_{12}$$

Trading effect

$$R_t = a_1 D_{1t} + a_2 D_{2t} + \varepsilon_t$$

Όπου

R_t : η απόδοση του δείκτη τη χρονική στιγμή t

D_{it} : παίρνει την τιμή 1 για τις μέρες που ανήκουν στο πρώτο δεκαπενθήμερο του μήνα και αλλιώς τιμή 0

D_{2t} : παίρνει την τιμή 0 για τις μέρες που ανήκουν στο πρώτο δεκαπενθήμερο του μήνα και αλλιώς τιμή 1

a_1, a_2 : οι μέσες αποδόσεις κατά τη διάρκεια του πρώτου και του δεύτερου Δεκαπενθήμερου του μήνα

ε_t : κατάλοιπο (IID)

$H_0 = a_1 = a_2$

Κατά τον έλεγχο των εμπειρικών αποτελεσμάτων για το Γενικό Δείκτη (General ASE index) εμφανίζονται μεγαλύτερες αποδόσεις το μήνα Απρίλιο και χαμηλότερες τον Ιούνιο, Αύγουστο και Οκτώβριο. Στον FTSE/ASE-20 οι αποδόσεις των μετοχών είναι μεγαλύτερες τον Απρίλιο, Μάρτιο και Σεπτέμβριο ενώ παρατηρούνται αρκετά χαμηλότερες αποδόσεις τον Ιανουάριο, Ιούνιο, Αύγουστο, Οκτώβριο και Νοέμβριο. Στο FTSE/ASE Mid 40 τα αποτελέσματα φανερώνουν μεγαλύτερες αποδόσεις το μήνα Σεπτέμβριο και χαμηλότερες αποδόσεις τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο, Οκτώβριο και Νοέμβριο.

Όσον αφορά το January Effect η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται. Εν ολίγοις στα ευρήματα της εμπειρικής του μελέτης ο Floros καταλήγει στο συμπέρασμα ότι την περίοδο 1996-2002 δεν εμφανίζεται το φαινόμενο του Ιανουαρίου (January effect) στην Ελληνική Χρηματιστηριακή Αγορά. Οι αποδόσεις των μετοχών δεν είναι μεγαλύτερες τον Ιανουάριο από τους υπόλοιπους μήνες ενώ σχετικά με το trading month effect συμπεραίνει ότι παρουσιάζονται μεγαλύτερες αποδόσεις κατά το πρώτο δεκαπενθήμερο του μήνα.

Μία ακόμη εξήγηση του January effect είναι η θετική σχέση κινδύνου - απόδοσης που παρατηρείται τον Ιανουάριο. Οι **Tinic and West** (1984) αναφέρουν ότι στις ΗΠΑ το risk premium είναι θετικό κατά τον Ιανουάριο και όχι σημαντικά διαφορετικό από το μηδέν κατά τους υπόλοιπους μήνες. Επιπλέον, οι **Corhay, Hawawini and Michel** (1987) παρατηρούν σημαντικά θετική σχέση μεταξύ των αποδόσεων του μέσου χαρτοφυλακίου και του συστηματικού κινδύνου μόνο κατά τον μήνα Ιανουάριο, για τις ΗΠΑ και το Βέλγιο. Για το χρηματιστήριο του Λονδίνου, η σχέση αυτή παρατηρήθηκε μόνο κατά τον μήνα Απρίλιο, ενώ για την αγορά της Γαλλίας το risk premium του

Ιανουαρίου εμφανίστηκε θετικό και μεγαλύτερο από το risk premium του υπόλοιπου χρόνου, αλλά όχι στατιστικά σημαντικό. Οι ερευνητές πήραν ένα δείγμα 1591 κοινών μετοχών από τέσσερις χώρες: 782 μετοχές από το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης (NYSE), 527 μετοχές από το Χρηματιστήριο του Λονδίνου (LSE), 112 μετοχές από το Χρηματιστήριο του Παρισιού (PSE) και 170 μετοχές από το Χρηματιστήριο των Βρυξελλών (BSE). Η χρονική περίοδος μελέτης ήταν Ιανουάριος 1969-Δεκέμβριος 1983 και χρησιμοποιήθηκαν οι γενικοί δείκτες τιμών των μετοχών κάθε χρηματιστηρίου.

Αρχικά μελετήθηκαν οι αποδόσεις των μετοχών κάθε μήνα και εντοπίστηκε εποχικότητα κατά το μήνα Ιανουάριο για τις ΗΠΑ, τον Απρίλιο για τη Μ. Βρετανία, τον Ιούλιο για τη Γαλλία και τον Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Απρίλιο, Ιούνιο και Ιούλιο για το Βέλγιο. Στη συνέχεια, οι ερευνητές με τέσσερις διαφορετικές παλινδρομήσεις μελέτησαν την ύπαρξη των μηνιαίων risk premia για κάθε χώρα, το κατά πόσον το risk premium του Ιανουαρίου ισοδυναμεί με το μέσο risk premium του χρόνου, το κατά πόσον τα μηνιαία risk premia ισοδυναμούν μεταξύ τους και ποια η σχέση των risk premia μεταξύ των τεσσάρων χωρών.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της έρευνας, εντοπίστηκαν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά στις αγορές αυτές. Αν και το Χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης θεωρείται το μεγαλύτερο και πιο δραστήριο του κόσμου, ενώ το Χρηματιστήριο των Βρυξελλών το μικρότερο και λιγότερο ενεργό, παρατηρήθηκε σε όλα το φαινόμενο της εποχικότητας τόσο στις αποδόσεις των μετοχών όσο και στις αγορές. Στις ΗΠΑ και στο Βέλγιο, η σχέση μεταξύ μέσων αποδόσεων χαρτοφυλακίου και του αντίστοιχου συστηματικού κινδύνου είναι στατιστικά σημαντική μόνο το μήνα Ιανουάριο. Η σχέση αυτή δεν παρατηρείται στο Ηνωμένο Βασίλειο τον Ιανουάριο, αλλά είναι πολύ έντονη τον Απρίλιο. Στη Γαλλία, το risk premium του Ιανουαρίου είναι θετικό και μεγαλύτερο από το risk premium του υπόλοιπου χρόνου αλλά δεν είναι σημαντικά διαφορετικό από το μηδέν. Αντίθετα με την περίπτωση των ΗΠΑ, όπου η σχέση μεταξύ των μέσων αποδόσεων και του συστηματικού κινδύνου δεν είναι σημαντικά διαφορετική από το μηδέν τον υπόλοιπο χρόνο, στις άλλες τρεις Ευρωπαϊκές χώρες η σχέση αυτή είναι σημαντικά αρνητική. Τέλος προκειμένου να ελεγχθεί κατά πόσο η εποχικότητα του μηνιαίου risk premium αντανακλά την εποχικότητα των μηνιαίων αποδόσεων, έγινε σύγκριση αυτών των στοιχείων για κάθε χώρα, όπου παρατηρήθηκε τέλεια συσχέτιση στις Ηνωμένες Πολιτείες σε αντίθεση με

τη Γαλλία, Βέλγιο και Ηνωμένο Βασίλειο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

$$R_{pt} = \gamma_{0t} + \gamma_{1t}\beta_{p,t-1} + \mu_{pt}$$

Συστηματικός κίνδυνος beta

$$\gamma_{1t} = a_1 + a_2 D_2 + e_t$$

Όπου

γ_{1t} : μηνιαία εκτίμηση του risk premium

D_2 : dummy μεταβλητή που αντιπροσωπεύει το υπόλοιπο του χρόνου

=1, υπόλοιπος χρόνος

=0, μήνας Ιανουάριος

a_1 : διαφορά μεταξύ μέσου risk premium τον Ιανουάριο και μέσου risk premium

Κατά τη διάρκεια των υπόλοιπων έντεκα μηνών του χρόνου.

$$\gamma_{1t} = a_1 + \sum_{i=2}^{12} a_i D_i + e_t$$

Όπου

γ_{1t} : μηνιαία εκτίμηση του risk premium

D_i : dummy μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν καθε μήνα του χρόνου από το

Φεβρουάριο μεέχρι το Δεκέμβριο

a_1 : μέσο risk premium

a_i : κλίση της παλινδρόμησης που μετρά τη διαφορά μεταξύ του

μέσου risk premium τον Ιανουάριο και του μέσου risk premium το μήνα t.

$$\gamma_{1t} = a_0 + a_0 M_t + \sum_{i=1}^3 a_i D_{it} + \sum_{i=1}^3 a_i S_{it} + e_t$$

Όπου

M_t : dummy μεταβλητή για μήνα t

D_{it} : dummy μεταβλητή για χώρα i

$$S_{it} = M_t D_{it}$$

Οι **Huson Joher ali Ahmed** και **Ziaul Haque** εκπόνησαν εργασία για τη διερεύνηση τριών σημαντικών ημερολογιακών φαινομένων, της ημέρας της εβδομάδας, της αλλαγής του μήνα και φαινόμενο του Ιανουαρίου. Η εφαρμογή έγινε στο Γενικό Δείκτη του χρηματιστηρίου της Μαλαισίας για το διάστημα 1994-2004. Επειδή στο χρονικό αυτό διάστημα μεσολαβεί η κρίση του 1997, το δείγμα χωρίζεται σε δύο υποπεριόδους, μία πριν και μία μετά την κρίση.

Η ύπαρξη ανωμαλιών στη συμπεριφορά των αγορών είναι αποδεκτή από όλη τη χρηματοοικονομική βιβλιογραφία. Το ερώτημα που τίθεται είναι κατά πόσο οι επενδυτές μπορούν να εντοπίσουν αυτές τις ανωμαλίες και να τις εκμεταλλευτούν για να επιτύχουν υπερκανονικές αποδόσεις. Το παράδοξο των αποτελεσματικών αγορών είναι ότι αν κάθε επενδυτής πιστεύει πως η αγορά είναι αποτελεσματική, τότε η αγορά δεν θα ήταν αποτελεσματική, γιατί κανείς δεν θα ανέλυε τη συμπεριφορά των μετοχών. Έτσι, η αποτελεσματικότητα της αγοράς εξαρτάται από τους συμμετέχοντες που θεωρούν ότι η αγορά είναι αναποτελεσματική και με αγοραπωλησίες χρεωγράφων προσπαθούν να επιτύχουν υπερκέρδη.

Στη πραγματικότητα, οι αγορές δεν είναι ούτε τέλεια αποτελεσματικές, ούτε τελείως αναποτελεσματικές. Όλες οι αγορές είναι αποτελεσματικές σε ένα συγκεκριμένο βαθμό. Κάποιες περισσότερο και κάποιες λιγότερο. Οι περισσότεροι ερευνητές υποστηρίζουν πως μεγάλες οι χρηματιστηριακές αγορές είναι πιο αποτελεσματικές από τις μικρότερες.

Για την Μαλαισία, όπως και για τις περισσότερες αναπτυσσόμενες χώρες, δεν υπάρχουν πολλές εργασίες, όμως οι συγγραφείς βασίζονται σε πλήθος άρθρων:

Μελετώντας τη συμπεριφορά της αγοράς του ξένου συναλλάγματος και των T-bills, οι Cross (1973) και Kinney (1976), French (1980), Gibbons και Hess (1981), Keim και Stambaugh (1984), Lakonishok και Levi (1982), Westerfield (1985), Roll (1983), και τέλος Rogalski (1984), καταλήγουν στο ότι υπάρχουν διαφορές στις αποδόσεις των

μετοχών μεταξύ διαφορετικών ημερών της εβδομάδας και συγκεκριμένα ότι οι αποδόσεις της Δευτέρας ήταν χαμηλότερες από των υπολοίπων ημερών. Αξίζει να σημειωθεί πως όλες οι ανωτέρω εργασίες χρησιμοποιούν αυτοπαλίνδρομα μοντέλα για έλεγχο της ετεροσκεδαστικότητας και καταλήγουν ότι οι αποδόσεις της αγοράς είναι ομοσκεδαστικές.

Δεδομένης της διακύμανσης του χρόνου και της ετεροσκεδαστικότητας, άλλοι ερευνητές έδειξαν πως οι μη αναμενόμενες αποδόσεις σχετίζονται αρνητικά με μη αναμενόμενη μεταβλητότητα (volatility). Οι Combell και Hentchel (1992) έδειξαν ότι στην ύπαρξη υψηλού volatility, δηλαδή ουσιαστικά υψηλής αβεβαιότητας, οι επενδυτές απαιτούν υψηλότερα επίπεδα απόδοσης και συνακόλουθα χαμηλότερες τιμές μετοχών. Στη συγκεκριμένη έρευνα λήφθηκε υπόψη και η ένταση των υπό εξέταση συναλλαγών.

Μία από τις ερμηνείες που δίνονται για το φαινόμενο της Δευτέρας είναι ότι οι κυβερνήσεις ανακοινώνουν τα θετικά νέα μεταξύ Δευτέρας και Παρασκευής, ενώ περιμένουν το Σαββατοκύριακο για να ανακοινώσουν τα αρνητικά. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα άσχημα νέα να αντανακλώνται σε χαμηλές τιμές μετοχών τη Δευτέρα και τα θετικά νέα σε υψηλότερες τιμές μετοχών τη Παρασκευή. Παρόλα αυτά, οι λογικοί επενδυτές θα έπρεπε να το αναγνωρίζουν αυτό και να πωλούν τη Παρασκευή σε υψηλότερες τιμές και να αγοράζουν τη Δευτέρα σε χαμηλότερες, δεδομένου ότι η διαφορά καλύπτει τα έξοδα συναλλαγών και ένα ποσό για τον κίνδυνο που αναλαμβάνεται. Αυτός ο τρόπος συναλλαγών θα οδηγούσε σε εξάλειψη της ανωμαλίας, καθώς θα οδηγούσε σε μείωση των τιμών τη Παρασκευή και αύξηση τους τη Δευτέρα.

Εμπειρικές μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί σε ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες χώρες, υποστηρίζουν την ύπαρξη ημερολογιακών ανωμαλιών στις κεφαλαιαγορές. Ο Cross (1973) πρώτος παρατήρησε τη διαφορά στις αποδόσεις των μετοχών μεταξύ των διαφορετικών ημερών της ημέρας πριν από περίπου 30 χρόνια. Από τότε, έγιναν πολλές ακόμη μελέτες. Οι Gibbons και Hess (1981) εξέτασαν τις ανωμαλίες που αφορούσαν τις ημέρες της εβδομάδας στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης για περίοδο 17 ετών, από το 1962, έως το 1978 και βρήκαν πως οι

αποδόσεις της Δευτέρας ήταν πάντα αρνητικές. Οι εξηγήσεις που δίνονται για την ύπαρξη αυτών των ανωμαλιών περιλαμβάνουν τις ρυθμιστικές διαδικασίες της αγοράς (Gibbons και Hence-1981, Lakonishok και Levi-1982, spread αγοράς-πώλησης Keim, Stambaugh-1984) και την ύπαρξη πληροφοριών κατά το κλείσιμο του χρηματιστηρίου (Damodaran-1989, Lakonishok and Maberly-1990, Patell και Wolfson-1982).

Επιπρόσθετα, οι Lakonishok, Maberly-1990, οι Sias, Starks-1995 και ο Kamara-1995 κατέληξαν ότι οι πωλήσεις τείνουν να αυξάνονται τη Δευτέρα. Οι Sias και Starks-1995 επίσης αναφέρουν ότι το φαινόμενο του Σαββατοκύριακου είναι πιο έντονο όταν οι θεσμικοί επενδυτές παίζουν μεγαλύτερο ρόλο. Ο Kamara-1995 κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι θεσμικοί επενδυτές είναι υπεύθυνοι για το φαινόμενο της Δευτέρας. Ο Brown-1983 εξέτασε το φαινόμενο του Ιανουαρίου και του Ιουλίου, καθώς τότε τελειώνει το φορολογικό έτος στην Αυστραλία. Τα εύρηματά τους επιβεβαιώνουν τα εποχικά φαινόμενα και στις δύο περιπτώσεις ο Ariel-1987 αναγνώρισε τις ανωμαλίες στις τιμές των μετοχών στην αρχή και στο τέλος του ημερολογιακού μήνα, στην τελευταία μέρα του μήνα και στις επόμενες τρεις. Σε κάθε περίπτωση, η αλλαγή στις τιμές των μετοχών ήταν θετικές. Μελέτες στις αναδυόμενες αγορές, συγκριμένα στη Μαλαισία είναι περιορισμένες και δεν έχει εξεταστεί η σχέση μεταξύ ημερολογιακών ανωμαλιών και μεταβλητότητας.

Παρόμοιες μελέτες στις ανωμαλίες των αγορών έχουν καταγραφεί στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών από τους Αλεξάκη και Ξανθάκη-1995. Καθώς η διακύμανση εξαρτάται από το χρόνο χρησιμοποίησαν ένα E-GARCH μοντέλο για να εξετάσουν η μεταβλητότητα στις αποδόσεις των μετοχών και βρήκαν θετικές αποδόσεις τη Δευτέρα. Επίσης βρήκαν αρνητικές αποδόσεις την Τρίτη. Αργότερα, ο Coumts-2000 εξέτασε την ύπαρξη ανωμαλιών στο ίδιο χρηματιστήριο και κατέληξε στην ύπαρξη του φαινομένου του Σαββατοκύριακου σε μια σημαντική ύπαρξη του φαινομένου του Ιανουαρίου και στην ύπαρξη του φαινομένου των διακοπών. Ο Recep Bildik υποστηρίζει ότι χαμηλές και αρνητικές αποδόσεις τη Δευτέρα εξαφανίζονται όταν οι αποδόσεις στην τελευταία ημέρα της προηγούμενης εβδομάδας είναι θετικές. Πιο πρόσφατα ο Δημητριάδης-2005 εξέτασε την ύπαρξη ανωμαλιών στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών περιλαμβάνοντας δύο μεγάλους δείκτες και συγκεκριμένα των

τραπεζών και των ασφαλίσεων για τα έτη 1995-2000 χρησιμοποιώντας τις μεθόδους της μεγίστης πιθανοφάνειας GARCH. Διαπιστώθηκε ότι υφίστανται τα φαινόμενα τις εβδομάδας του Ιανουαρίου της αλλαγής του μήνα και των διακοπών.

Οι πιο πολλές μελέτες σε εποχικά φαινόμενα εστιάζουν στην αλλαγή των αποδόσεων οι πιο πρόσφατο ερευνητές αναλύουν την μεταβλητότητα των αποδόσεων χρησιμοποιώντας GARCH μοντέλα (Engle-1987, Hamao-1990, Nelson-1991, Campbell-1992, Glonsten-1993). Αυτό οφείλεται στο ότι η διαδικασία λήψης αποφάσεων των επενδυτών όχι μόνο λαμβάνει υπόψη την απόδοση, αλλά και την μεταβλητότητα των χρονοσειρών. Γι αυτό είναι σημαντικό να εξετάσουμε εάν το εποχικό φαινόμενο εξηγεί τις μεταβολές στη μεταβλητότητα της αγοράς. Προηγούμενες έρευνες στη κεφαλαιαγορά της Μαλαισίας δεν μελετούν της ημέρες της εβδομάδας την αλλαγή του μήνα και του φαινόμενο του Ιανουαρίου με γνώμονα τη μεταβλητότητα.

Λαμβάνοντας υπόψιν τους τις ανωτέρω μελέτες οι Huson Joher ali Ahmed και ziaul Haque και χρησιμοποιώντας τα μοντέλα GARCH(1,1)-M και GARCH(1,1) εξέτασαν την ύπαρξη εποχικών ανωμαλιών στην κεφαλαιαγορά της Μαλαισίας η μελέτη κατέληξε στην ύπαρξη του φαινομένου της Δευτέρας, το οποίο συμπίπτει με αποτελεσματικός άλλων παρόμοιων μελετών. Δεν υπήρξαν σαφείς ενδείξεις για την ύπαρξη του φαινομένου του Ιανουαρίου και της αλλαγής του μήνα σε όλο το φάσμα του μελετηθέντως δείγματος. Εν τούτης, όταν η χρονική περίοδος χωριστεί σε υποπεριόδους βάσει των οικονομικών συγκυρίων το φαινόμενο της αλλαγής του μήνα εντοπίζεται και είναι θετικό και στατιστικά σημαντικό στη περίοδο πριν τη κρίση και αρνητικό και στατιστικά σημαντικό για τη περίοδο μετά την κρίση. Το φαινόμενο του Ιανουαρίου εμφανίζεται μόνο στην περίοδο μετά την κρίση. Τα ευρήματα αυτά υποδεικνύουν μια μεταβολή στο συμπεριφορικό μοντέλο των επενδυτών της Μαλαισίας μετά την κρίση.

Η συνάρτηση μεταβλητότητας GARCH αναλύθηκε χρησιμοποιώντας τις εποχικές ανωμαλίες ως μεταβλητές. Τα αποτελέσματα δεν δίνουν ενδείξεις εποχικές ανωμαλίες που να εξηγούν τη μεταβλητότητα στη Μαλαισία εκτός της αλλαγής του μήνα.

Τόσο οι αποδώσεις GARCH και οι συναρτήσεις μεταβλητότητας επηρεάζονται από την ένταση των συναλλαγών στην κεφαλαιαγορά της Μαλαισίας.

Συνοψίζοντας, στην κεφαλαιαγορά της Μαλαισίας εμφανίζεται το φαινόμενο της Δευτέρας που δίνει δυνατότητα σε επενδυτές να αγοράζουν αξιόγραφα τη Δευτέρα και να τα ρευστοποιούν την Παρασκευή, επιτυγχάνοντας υψηλότερα κέρδη. Αυτό αντικατοπτρίζει το επίπεδο αναποτελεσματικότητας της αγοράς δίνοντας τη δυνατότητα στους επενδυτές να αποκομίσουν υπερκανονικά κέρδη μέσω καλύτερων συναλλακτικών στρατηγικών.

ΓΑΛΕΡΙΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

**ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΗΝΑ ΣΤΙΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ (MONTHLY EFFECT)**

Έτος Μελέτης	Ερευνητές	Περίοδος Έρευνας	Χώρες Έρευνας	Μεθοδολογία	Αποτελέσματα
1976	Rozeff & Kinney	1907-1974	ΗΠΑ NYSE	Παλινδρόμηση	Υψηλές αποδόσεις τον Ιανουάριο
1983	Roll		ΗΠΑ	Παλινδρόμηση	1.Τελευταία μέρα Δεκεμβρίου υψηλές αποδόσεις μετοχών μικρών εταιριών. 2.Αρνητική σχέση αποδόσεων Ιανουαρίου & 11 μηνών
1983	Reinganum		ΗΠΑ	Παλινδρόμηση	Σχέση μεγέθους – απόδοσης ως προς υπόθεση
1984	Berges, Mc Connell & Schlarbaum	1950-1980	Καναδάς	Πέντε χαρτοφυλάκια, μέση απόδοση τους & PTS μέτρο.	Ύπαρξη φαινομένου – όχι αιτία η tax-loss selling υπόθεση.
1987	Jones, Pearce & Wilson	1871-1938	ΗΠΑ, Cowles Index(1871-1938), DJ12(1900-1918), DJ20(1918-1929)	Παλινδρόμηση με “dummy” μεταβλητές	Ύπαρξη φαινομένου & πριν το 1918(έτος επιβολής φορολογίας)

1987	Corhay, Hawawini & Michel	1969-1983	ΗΠΑ, Μεγάλη Βρετανία, Γαλλία, Βέλγιο	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές	ΗΠΑ και Βέλγιο : σημαντική σχέση απόδοσης-κινδύνου τον Ιανουάριο #Βρετανία: ίδια σχέση τον Απρίλιο #Γαλλία: όχι σημαντική σχέση.
1987	Ariel	1963-1981	ΗΠΑ CRSP Value- Weighted & Equally weighted indices	Μέσες Αποδόσεις των -9, +9 ημερών του μήνα και για κάθε μισό του μήνα	Υψηλές αποδόσεις την τελευταία μέρα και στο πρώτο μίσο του μήνα.
1988	Lakonishok & Smidt	1987-1986	ΗΠΑ	Μέσες Ημερήσιες Αποδόσεις του μήνα.	Μείωση της κρίσιμης περιόδου : μια ημέρα πριν το τέλος του μήνα & τρεις μέρες μετά.
1989	Jaffe & Westerfield	1970-1983	Καναδάς, Βρετανία, Αυστραλία, Ιαπωνία.	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές (έλεγχος για -9, +9 ημέρες του μήνα)	Καναδάς, Βρετανία, Αυστραλία Υψηλές αποδόσεις στην αρχή του μήνα απ'ότι στο τέλος του μήνα. Ιαπωνία: αντίστροφο φαινόμενο.
1992	Cadsby & Ratner	1962-1988	ΗΠΑ,Καναδά,Ιαπωνία, Βρετανία,Χονγκ- Κονγκ,Ιταλία,Ελβετία, Γαλλία,Δ.Γερμανία.	Παλινδρόμηση με "dummy" Μεταβλητές (έλεγχος για τελευταία& τρεις πρώτες μέρες του μήνα.	Ύπαρξη φαινομένου σε ΗΠΑ, Καναδά, Ελβετία, Δ. Γερμανία Μη ύπαρξη σε : Ιαπωνία, Χονγκ-Κόνγκ, Ιταλία, Ελβετία.

1995	Boudreaux	1978-1992	Δανία,Γαλλία, Γερμανία,Νορβηγία, Σιγκαπούρη/Μαλαισία, Ισπανία & Έλβετία.	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές (έλεγχος για τελευταία & τέσσερις πρώτες μέρες του μήνα.	Δανία,Γερμανία,Νορβηγία: θετική σημαντικότητα φαινομένου Σιγκαπούρη/Μαλαισία: αρνητική σημαντι- κότητα φαινομένου. Ισπανία, Γαλλία & Έλβετία: θετική αλλά όχι υψηλή ένταση φαινομένου.
1996	Haugen & Jorion	1926-1993	ΗΠΑ NYSE	Παλινδρόμηση	Υψηλές αποδόσεις τον Ιανουάριο μετοχών μικρών εταιριών
1998	Riepe	1926-1997	ΗΠΑ NYSE	Παλινδρόμηση	Πτωτική τάση φαινομένου- υψηλές αποδόσεις μόνο των μετοχών μικρών εταιριών κατά το 1993-1997
1999	Fountas & Segredakis	1987-1996	Αργετινή,Χιλή, Κολομβία,Ελλάδα,	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές	Χιλή- ισχύει η tax-loss υπόθεση Ινδία& Πακιστάν- δεν ισχύει

			Ινδία, Ιορδανία, Κορέα, Μαλαισία, Μεξικό, Νιγηρία, Πακιστάν, Φιλιππίνες, Πορτογαλία, Ταιβάν, Ταϊλάνδη, Τουρκία, Βενεζουέλα και Ζιμπάμπουε.		Ελλάδα, Κορέα, Ταιβάν, Τουρκία, Χιλή-φαινόμενο Ιανουαρίου. Ταϊλάνδη, Βενεζουέλα και Ζιμπάμπουε- όχι φαινόμενο Ιανουαρίου.
2000	Dr Chua Hak Bin	1993-2000	Μαλαισία	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές	Όχι φαινόμενο Ιανουαρίου αλλά Φεβρουαρίου.
2000	Compton & Kunkel	1988-1998	ΗΠΑ_S&P500, DJIA Stock&Bond Accounts	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές (έλεγχος για -9, +9 ημέρες του μήνα)	Υψηλές αποδόσεις τις 2+ μέρες του μήνα για τους (2) δείκτες #S&P θετικές αποδόσεις τις -3 ημέρες #DJIA υψηλές αποδόσεις την -4& -2μέρα.
2000	Compton & Kunkel	1988-1998	ΗΠΑ_S&P500, DJIA Stock&Bond Accounts	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές	Όχι φαινόμενο Ιανουαρίου.

2004	Huson Joher ali Ahmed& Ziaul Haque	1994-2004	Μαλαισία	Παλινδρόμηση με "dummy" μεταβλητές	Ύπαρξη ημερολογιακών φαινομένων.
2008	Christos Floros	1996-2008	Ελλάδα Γενικού Δείκτη (General ASE), FTSE/ASE-20 , FTSE/ASE Mid 40	Παλινδρόμηση, ενώ για τον έλεγχο του trading month effect ακολουθεί τη μεθοδολογία του Ariel	Όχι φαινόμενο Ιανουαρίου από 1996-2002.
2009	Khokan & Abu Taher Mollik	1993-2006	Μπαγκλαντές	Παλινδρόμηση	Ύπαρξη ημερολογιακών φαινομένων. Ιανουαρίου & γενικά της αλλαγής του Μήνα.

Κεφάλαιο 4^ο

Δεδομένα και Μεθοδολογία

Σκοπός της συγκεκριμένης μελέτης είναι να εξετάσουμε αν υπάρχουν εποχιακά φαινόμενα στις αποδόσεις των μετοχών και συγκεκριμένα να εξετάσουμε το monthly effect, το φαινόμενο δηλαδή της επίδρασης του μήνα στις αποδόσεις των μετοχών σε τρία από τα μεγαλύτερα Χρηματιστήρια της Ευρώπης: στο Χρηματιστήριο της Γαλλίας, της Γερμανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου.

Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκαν οι μηνιαίες τιμές κλεισίματος από τη βάση δεδομένων DataStream για τις μετοχές του Δείκτη CAC 40 της Γαλλίας, του δείκτη DAX 30 της Γερμανίας και του δείκτη FTSE 100 του Ηνωμένου Βασιλείου.

Ο CAC 40 είναι ο δείκτης 40 αντιπροσωπευτικών μετοχών του χρηματιστηρίου των Παρισίων που καταρτίζει η Εθνική Εταιρία Πρακτόρων Συναλλάγματος (Compagnie nationale des Agents de Change). Είναι ο μοναδικός κύριος δείκτης σε πραγματικό χρόνο (real-time) του ανωτέρω χρηματιστηρίου.

Όσον αφορά στον Dax 30, πρόκειται για τον πιο γνωστό δείκτη που περιλαμβάνει 30 μετοχές των μεγαλύτερων γερμανικών εταιριών σε όρους κεφαλοποίησης της αγοράς και αριθμού αγοραπωλησιών στο χρηματιστήριο.

Ο FTSE 100 είναι ο κλασσικός δείκτης του χρηματιστηρίου του Λονδίνου (Financial Times Stock Exchange 100). Αποτελείται από 100 μετοχές των μεγαλύτερων επιχειρήσεων που επιλέγονται με κριτήριο την κεφαλοποίηση της αγοράς.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης το δείγμα αποτελείται από τιμές μετοχών εισηγμένων στα Χρηματιστήρια των ανωτέρων χωρών ως εξής: για την ανάλυση των

μετοχών του δείκτη CAC 40 (Γαλλία) οι τιμές που χρησιμοποιήθηκαν ανήκουν στην περίοδο Ιανουάριος 1973 - Δεκέμβριος 2009, για τις μετοχές του δείκτη DAX 30 (Γερμανία) κάναμε χρήση τιμών από τον Ιανουάριο του 1991 έως το Δεκέμβριο του 2009 και τέλος για τις τιμές των μετοχών του FTSE 100 (Ηνωμένο Βασίλειο) από τον Ιανουάριο του 1965 μέχρι το Δεκέμβριο του 2009.

Το βασικότερο κριτήριο επιλογής του δείγματος είναι η ύπαρξη πλήρους σειράς μηνιαίων τιμών κλεισίματος κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Έτσι, εταιρίες που είναι νεοεισηγμένες, είτε που διαγράφηκαν από τον κατάλογο των εισηγμένων εταιριών, δεν συμπεριλήφθηκαν στο δείγμα, διότι δεν παρουσιάζουν πλήρη στοιχεία για όλη την περίοδο της μελέτης.

Για κάθε μία από τις μετοχές του δείγματος υπολογίστηκαν οι μηνιαίες αποδόσεις χρησιμοποιώντας τις τιμές κλεισίματος της πρώτης μέρας διαπραγμάτευσης του μήνα ως εξής :

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (5)$$

Όπου $P_{i,t}$ η τιμή της μετοχής i τη χρονική στιγμή t και

$P_{i,t-1}$ η τιμή της μετοχής i τη χρονική περίοδο $t-1$.

Στη συνέχεια υπολογίζουμε το μέσο όρο των μηνιαίων αποδόσεων των μετοχών κάθε δείκτη, ξεκινώντας από τον Ιανουάριο και καταλήγοντας στο Δεκέμβριο.

Έπειτα υπολογίζονται τα μέτρα κεντρικής τάσης και διασποράς για κάθε μήνα, δηλαδή η μέση απόδοση, η διασπορά, η τυπική απόκλιση, οι συντελεστές μεταβλητότητας, ασυμμετρίας και κύρτωσης και το εύρος των μεταβολών. Η μέση

απόδοση δείχνει ποιους μήνες του χρόνου οι αποδόσεις είναι θετικές ή αρνητικές.

Η διακύμανση εκφράζει τη διασπορά των δεδομένων από το μέσο και αποτελεί το τετράγωνο της τυπικής απόκλισης. Εάν οι διακυμάνσεις των στοιχείων διαφέρουν σημαντικά, τότε είναι κατάλληλο να χρησιμοποιηθούν μη παραμετρικά τεστ για την περαιτέρω ανάλυση. Παρόλα αυτά οι διαφορές στις διακυμάνσεις παρουσιάζουν από μόνες τους ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη μελέτη.

Ο συντελεστής μεταβλητότητας προέρχεται από τη διαίρεση της τυπικής απόκλισης της υπό έλεγχο μεταβλητής-μήνα- με τον αντίστοιχο μέσο. Ο συντελεστής αυτός αποτελεί καλύτερο μέτρο κινδύνου από την τυπική απόκλιση που είναι ένα απόλυτο μέτρο γιατί επιτρέπει τη σύγκριση μεταξύ μεταβλητών με διαφορετικό μέσο και διακύμανση.

Οι συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης αποτελούν στατιστικά μέτρα που περιγράφουν το σχήμα και τη συμμετρία της κατανομής των δεδομένων. Οι συντελεστές αυτοί παρουσιάζονται μαζί με το στατιστικό τους σφάλμα. Αν η κατανομή είναι συμμετρική, ο συντελεστής ασυμμετρίας θα είναι μηδενικός ενώ αν η κατανομή είναι μη συμμετρική με ουρά προς τα δεξιά ή προς τα αριστερά, ο συντελεστής θα είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το μηδέν αντίστοιχα. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόκλισή του τόσο μεγαλύτερη και η ασυμμετρία της κατανομής. Έπειτα, ο συντελεστής κύρτωσης δείχνει το πόσο λεπτή είναι μια κατανομή και χρησιμοποιείται συνήθως σε μονοκόρυφες και σχεδόν συμμετρικές κατανομές. Στην κανονική κατανομή, ο συντελεστής αυτός είναι ίσος με το τρία. Αν είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος από το τρία, η κατανομή είναι αντίστοιχα λεπτόκυρτη ή πλατύκυρτη αντίστοιχα. Τέλος το εύρος των μεταβολών είναι το απλούστερο μέτρο διασποράς και υπολογίζει τη διαφορά της υψηλότερης και χαμηλότερης τιμής.

Αρχικά για το φαινόμενο του Ιανουαρίου το ερευνητικό ερώτημα αυτής της μελέτης είναι εάν η μέση απόδοση του μήνα Ιανουαρίου είναι στατιστικά διαφορετική από την μέση απόδοση των υπολοίπων μηνών του έτους. Για να εξεταστεί αυτό το θέμα προσδιορίζεται η ακόλουθη μηδενική υπόθεση (H_0):

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9 = \mu_{10} = \mu_{11} = \mu_{12} = 0$$

$$H_1: \mu_1 \neq 0, \mu_2 \neq 0, \mu_3 \neq 0, \mu_4 \neq 0, \mu_5 \neq 0, \mu_6 \neq 0, \mu_7 \neq 0, \mu_8 \neq 0, \mu_9 \neq 0, \mu_{10} \neq 0, \mu_{11} \neq 0, \mu_{12} \neq 0$$

Όπου:

μ_1 : είναι η μέση απόδοση του δείκτη τον Ιανουάριο,

μ_2 : είναι η μέση απόδοση του δείκτη το Φεβρουάριο κλπ. για κάθε μήνα του έτους.

H_1 : η εναλλακτική υπόθεση αναφέρει ότι έστω και μία μέση απόδοση είναι διάφορη του μηδενός, δηλαδή είναι στατιστικά σημαντική.

Όταν η μηδενική υπόθεση δεν απορρίπτεται σημαίνει ότι οι μέσες αποδόσεις όλων των μηνών Ιανουαρίου έως Δεκεμβρίου είναι ίσες μεταξύ τους και ίσες με το μηδέν, δηλαδή είναι στατιστικά μη σημαντικές. Όταν η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται τότε σύμφωνα με την εναλλακτική υπόθεση (H_1) η μέση απόδοση ενός μήνα δεν είναι ίση με τις μέσες αποδόσεις των υπόλοιπων μηνών και παρουσιάζονται φαινόμενα εποχικότητας.

Πιο συγκεκριμένα θα εφαρμόσουμε το t-test για να καθορίσουμε τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών που προκύπτουν από την παλινδρόμηση σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Το t-test ελέγχει αν η απόδοση της κάθε μέρας, που παρατηρούμε, διαφέρει από το μηδέν. Με το test αυτό θα μπορέσουμε να

εντοπίσουμε τις ημέρες που έχουν στατιστικά σημαντικές αποδόσεις και οι οποίες οδηγούν στην απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Ακόμη, θα χρησιμοποιήσουμε το F-test το οποίο ελέγχει αν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των υπό μελέτη μηνών ή αν οι αποδόσεις για όλους του μήνες ισούνται μεταξύ τους και συνακόλουθα με το μηδέν.

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιείται η κατανομή t-statistics για να εξεταστεί η μηδενική υπόθεση της ισότητας μεταξύ των μέσων αποδόσεων και η τεχνική της ανάλυσης της διακύμανσης.

Για να ελέγξουμε στατιστικά αν μία αγορά παρουσιάζει το φαινόμενο του Ιανουαρίου μπορούμε να εκτιμήσουμε με τη Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων μία παλινδρόμηση με 12 ψευδο - μεταβλητές (dummy variable regression) που έχει την ακόλουθη μορφή :

$$R_t = \alpha_1 D_{1t} + \alpha_2 D_{2t} + \alpha_3 D_{3t} + \alpha_4 D_{4t} + \alpha_5 D_{5t} + \alpha_6 D_{6t} + \alpha_7 D_{7t} + \alpha_8 D_{8t} + \alpha_9 D_{9t} + \alpha_{10} D_{10t} + \alpha_{11} D_{11t} + \alpha_{12} D_{12t} + e_t \quad (6)$$

$$\alpha_{10} D_{10t} + \alpha_{11} D_{11t} + \alpha_{12} D_{12t} + e_t$$

Όπου στην παραπάνω εξίσωση η μεταβλητή R_t συμβολίζει μία χρονοσειρά με τις μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής και οι ψευδο-μεταβλητές $D_{1t}, D_{2t}, \dots, D_{12t}$ δηλώνουν το μήνα του έτους δηλαδή D_{1t} = Ιανουάριος, D_{2t} = Φεβρουάριος, D_{3t} = Μάρτιος, D_{4t} = Απρίλιος έως D_{12t} = Δεκέμβριος. Το e_t μετρά τα κατάλοιπα, είναι ο διαταρακτικός όρος ο οποίος θεωρούμε ότι είναι ο λευκός θόρυβος (white noise). Η μεταβλητή D_{1t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας του έτους είναι Ιανουάριος και μηδέν (0) σε όλους τους υπόλοιπους μήνες. Αντίστοιχα η μεταβλητή D_{2t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας είναι Φεβρουάριος και μηδέν (0) όλους τους υπόλοιπους και ούτε κάθε εξής ώσπου

η μεταβλητή D_{12t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας είναι Δεκέμβριος και μηδέν (0) για όλους τους υπόλοιπους μήνες.

Η εκτίμηση του συντελεστή α_1 μετρά την απόδοση του Ιανουαρίου, η εκτίμηση του συντελεστή α_2 μετρά τη μέση απόδοση του Φεβρουαρίου και ακολουθούμε την ίδια διαδικασία μέχρι τον τελευταίο μήνα όπου η εκτίμηση του συντελεστή α_{12} μετρά τη μέση απόδοση του Δεκεμβρίου.

Εάν οι αποδόσεις είναι ίδιες για τους μήνες του έτους, πράγμα το οποίο συνεπάγεται ότι ισχύει η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών, οι εκτιμήσεις των συντελεστών α_1 έως α_{12} θα πρέπει να είναι πολύ κοντά στο μηδέν.

Στην περίπτωση που το φαινόμενο του Ιανουαρίου είναι σε ισχύ, θα πρέπει ο συντελεστής α_1 να είναι σημαντικά διαφορετικός του μηδενός και αρνητικός καθώς οι υπόλοιποι συντελεστές α_2 έως α_{12} θα πρέπει να είναι ίσοι με το μηδέν. Η εκτίμηση των παλινδρομήσεων θα γίνει με τη βοήθεια του οικονομετρικού προγράμματος E - Views.

Ακολουθώντας μάλιστα μεθοδολογία αντίστοιχη με αυτή που προτείνεται από τους Khokan Bepari and Abu Taher Mollik στην εμπειρική μελέτη που εκπόνησαν για να ελέγξουν το φαινόμενο της εποχικότητας στις μηνιαίες αποδόσεις του Χρηματιστηρίου της Dhaka (DSE) στο Bangladesh, θα χρησιμοποιήσουμε για τη μοντελοποίηση του φαινομένου μας υποδείγματα της οικογενείας **Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)**.

Τα αρχικά σημαίνουν Γενικευμένη Αυτοπαλίνδρομη Δεσμευμένη Ετεροσκεδαστικότητα. Με τον όρο ετεροσκεδαστικότητα αναφερόμαστε στην χρονικά μεταβαλλόμενη διακύμανση (μεταβλητότητα). Ο όρος Δεσμευμένη

αναφέρεται στην εξάρτηση των παρατηρήσεων από το παρελθόν, ο όρος Αυτοπαλίνδρομη περιγράφει έναν μηχανισμό όπου παρελθοντικές παρατηρήσεις επεξηγούν τις παρούσες. Έτσι το GARCH είναι ένας μηχανισμός που περιλαμβάνει παρελθοντικές διακυμάνσεις για τον καθορισμό των μελλοντικών διακυμάνσεων.

Συγκεκριμένα, είναι ένας μηχανισμός που επιτρέπει στους χρήστες να μοντελοποιούν την σημαντική εξάρτηση της μεταβλητότητας.

Τα GARCH μοντέλα λαμβάνουν υπόψη τους την υπερβάλλουσα κύρτωση (παχιές ουρές) και το volatility clustering, δύο από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των χρονολογικών σειρών. Παρέχει ακριβείς προβλέψεις των διακυμάνσεων και των συνδιακυμάνσεων των αποδόσεων των περιουσιακών στοιχείων μέσω της ικανότητάς του να μοντελοποιεί χρονικά μεταβαλλόμενες δεσμευμένες διακυμάνσεις.

GARCH φαινόμενα, μπορούμε να παρατηρήσουμε σε αγορές μετοχών, όχι μόνο για μεμονωμένες μετοχές αλλά επίσης και για δείκτες, χαρτοφυλάκια μετοχών, αγορές παραγώγων. Πέρα από τη χρησιμότητά τους στη Διαχείριση Κινδύνου, Διαχείριση Χαρτοφυλακίων και τιμολόγηση Παραγώγων, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα μοντέλα GARCH για να εξετάσουμε τη σχέση ανάμεσα στα βραχυχρόνια και μακροχρόνια επιτόκια, για ανάλυση χρονικά μεταβαλλόμενων risk premiums, καθώς και για την ανάλυση αγορών συναλλάγματος όπου υπάρχουν φαινόμενα επιμονής (persistence) της διακύμανσης με σημαντικές συμπεριφορές παχιών άκρων (fat-tailed behavior).

Αν και η χρησιμότητα των GARCH μοντέλων είναι αναμφισβήτητη, υπάρχουν κάποιοι περιορισμοί. Τα μοντέλα GARCH είναι μόνο ένα μέρος της λύσης. Παρόλο που επεξηγούν με αποτελεσματικότητα τις ιδιότητες των χρονοσειρών οι χρηματοοικονομικές αποφάσεις σπάνια παίρνονται βάση αναμενόμενων αποδόσεων και διακυμάνσεων.

Τα μοντέλα GARCH είναι παραμετρικά χαρακτηριστικά που λειτουργούν αποτελεσματικά κάτω από σχετικά σταθερές και ήπιες συνθήκες αγοράς. Αν και σχεδιάστηκαν αποκλειστικά να μοντελοποιούν χρονικά μεταβαλλόμενες δεσμευμένες διακυμάνσεις, συχνά αποτυγχάνουν να επεξηγούν και να προβλέπουν υψηλά ακανόνιστα φαινόμενα, συμπεριλαμβανομένων άγριων διακυμάνσεων της αγοράς (π.χ. οικονομικών καταρρεύσεων και επακόλουθων επαναφορών) και άλλων μη αναμενόμενων συμπεριφορών που μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικές δομικές αλλαγές, όπως συμβαίνει τώρα με τη διεθνή πιστωτική κρίση. Επίσης μερικές φορές αποτυγχάνουν να συλλάβουν πλήρως τα παχιά άκρα των κατανομών των αποδόσεων. Για να αποφύγουμε αυτό το πρόβλημα κατανομές όπως η Student – t χρησιμοποιούνται στη μοντελοποίηση GARCH μοντέλων. Η Student- t κατανομή λόγω των παχιών άκρων θα επεξηγεί καλύτερα τις αποδόσεις των μετοχών από ότι η κανονική κατανομή. Έτσι η εκτίμησή μας θα είναι ακριβέστερη και η πρόβλεψή μας πιο σωστή αφού αντανακλούμε την αγορά με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Στην ανάλυσή μας, για κάθε δείκτη χώρας, βρίσκουμε τις μηνιαίες αποδόσεις της καθεμιάς μετοχής ξεχωριστά και υπολογίζουμε το μέσο όρο των αποδόσεων των μετοχών για κάθε μήνα, από τον Ιανουάριο μέχρι και το Δεκέμβριο.

Αρχικά πρέπει να ελέγξουμε τη στασιμότητα των σειρών μας. Ένας τρόπος για να καθορίσουμε αν οι τιμές μας είναι στάσιμες είναι να πραγματοποιήσουμε έλεγχο μέσω της συνάρτησης αυτοσυσχέτισης (**Autocorrelation Function - ACF**) και της συνάρτησης μερικής αυτοσυσχέτισης (**Partial Autocorrelation Function - PACF**). ώστε να δούμε ποιες ενδείξεις έχουμε για την επιλογή μοντελοποίησης του φαινομένου. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που υποθέτουμε είναι της τάξεως του 5% και ερμηνεύεται ως εξής: Στην περίπτωση αποδοχής της υπόθεσης (είτε της μηδενικής, είτε της εναλλακτικής υπόθεσης), το συμπέρασμα είναι στατιστικά σημαντικό κατά 95% και μόνο κατά το υπόλοιπο ποσοστό 5% οφείλεται στο υπό εξέταση δείγμα.

Ελέγχουμε τη στασιμότητα εκτελώντας ένα **Augmented Dickey Fuller (ADF) test** μέσω του E-views.

Αν η χρονοσειρά δεδομένων της μεταβλητής μας είναι στάσιμη θα πρέπει :

1. να υπάρχει περιστροφή γύρω από ένα σταθερό μέσο και
2. να υπάρχει σχετικά σταθερό άνοιγμα (σ^2).

Μετά την εξέταση του γραφήματος της μεταβλητής είναι απαραίτητο να ελέγξουμε μέσω e-views την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας (**Unit Root Test**).

Η μέθοδος αυτή εξετάζει εάν τα δεδομένα μας ακολουθούν ένα τυχαίο περίπατο. Αν χειριστούμε τις χρονολογικές σειρές ως μία αλληλουχία τυχαίων παρατηρήσεων, αυτή η αλληλουχία, ή αλλιώς στοχαστική διαδικασία, είναι πιθανόν να έχει κάποιο βαθμό συσχέτισης από τη μία παρατήρηση στην άλλη. Έτσι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτήν την αυτοσυσχέτιση ώστε να προβλέψουμε μελλοντικές τιμές βασισμένοι σε παρελθοντικές παρατηρήσεις.

Εκμεταλλευόμενοι την σχέση αυτοσυσχέτισης μπορούμε να αναλύσουμε τη χρονοσειρά σε ντετερμινιστικό χαρακτηριστικό (την πρόβλεψη) και σε ένα τυχαίο (την αβεβαιότητα το λάθος της πρόβλεψης). Δηλ. μία χρονοσειρά μπορεί να γραφεί ως :

$$Y_t = f(t-1, X) + \varepsilon_t$$

(7)

Όπου

- $Y_t = f(t-1, X)$ αντιπροσωπεύει την πρόβλεψη, ή αλλιώς το ντετερμινιστικό κομμάτι της παρούσας απόδοσης ως συνάρτηση οποιασδήποτε γνωστής πληροφορίας μέχρι το χρόνο $t-1$, συμπεριλαμβανομένων των παρελθοντικών καταλοίπων $[e_{t-1}, e_{t-2}, \dots]$, παρελθοντικών παρατηρήσεων $[y_{t-1}, y_{t-2}, \dots]$ και οποιαδήποτε άλλη σχετική ερμηνευτική μεταβλητή X .
- ε_t είναι η τυχαιότητα. Αντιπροσωπεύει τα κατάλοιπα του μέσου Y_t . Επίσης ο διαταρακτικός όρος μπορεί να ερμηνευτεί και ως το λάθος πρόβλεψης μίας περιόδου μπροστά

Κοινή υπόθεση όταν μοντελοποιούμε χρονολογικές σειρές, είναι ότι τα λάθη πρόβλεψης, είναι μηδενικού μέσου ασυσχέτιστες διαταραχές από τη μία περίοδο στην άλλη. Δηλ:

$$E\{\varepsilon_t\} = 0 \quad (8)$$

$$E\{\varepsilon_t, \varepsilon_T\} = 0 \quad \text{όπου } t \neq T \quad (9)$$

Για να ελέγξουμε αν μία αγορά παρουσιάζει το φαινόμενο της επίδρασης του μήνα (monthly effect) μπορούμε να εκτιμήσουμε μία παλινδρόμηση με 12

ψευδο - μεταβλητές (dummy variables) που έχει την ακόλουθη μορφή :

$$y_t = a_1 + a_2 Jan + a_3 Feb + a_4 Mar + a_5 Apr + a_6 May + a_7 July + a_8 Aug + a_9 Sept + a_{10} Oct + a_{11} Nov + a_{12} Dec + \varepsilon_t \quad (10)$$

Οι ψευδο-μεταβλητές $D_{1t}, D_{2t}, \dots, D_{12t}$ δηλώνουν το μήνα του έτους δηλαδή D_{1t} = Ιανουάριος, D_{2t} = Φεβρουάριος, D_{3t} = Μάρτιος, D_{4t} = Απρίλιος έως D_{12t} = Δεκέμβριος. Το ε_t είναι ο διαταρακτικός όρος ο οποίος θεωρούμε ότι είναι ο λευκός θόρυβος (white noise). Η μεταβλητή D_{1t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας του έτους είναι Ιανουάριος και μηδέν (0) σε όλους τους υπόλοιπους μήνες. Αντίστοιχα η μεταβλητή D_{2t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας είναι Φεβρουάριος και μηδέν (0) όλους τους υπόλοιπους και ούτε κάθε εξής ώσπου η μεταβλητή D_{12t} παίρνει την τιμή ένα (1) όταν ο μήνας είναι Δεκέμβριος και μηδέν (0) για όλους τους υπόλοιπους μήνες. Ο Ιούνιος μήνας εξαιρείται (benchmark month) διότι το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται το συγκεκριμένο μήνα του έτους.

Η εκτίμηση του συντελεστή α_1 μετρά την απόδοση του Ιανουαρίου, η εκτίμηση του συντελεστή α_2 μετρά τη μέση απόδοση του Φεβρουαρίου και ακολουθούμε την ίδια διαδικασία μέχρι τον τελευταίο μήνα όπου η εκτίμηση του συντελεστή α_{12} μετρά τη μέση απόδοση του Δεκεμβρίου.

Εάν οι αποδόσεις είναι ίδιες για τους μήνες του έτους, πράγμα το οποίο συνεπάγεται ότι ισχύει η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών, οι εκτιμήσεις των συντελεστών α_1 έως α_{12} θα πρέπει να είναι πολύ κοντά στο μηδέν.

Στην περίπτωση που το φαινόμενο του Ιανουαρίου είναι σε ισχύ, θα πρέπει ο συντελεστής α_1 να είναι σημαντικά διαφορετικός του μηδενός και αρνητικός καθώς οι υπόλοιποι συντελεστές α_2 έως α_{12} θα πρέπει να είναι ίσοι με το μηδέν.

Για να μπορέσουμε να διορθώσουμε τα κατάλοιπα, δηλ τον όρο ε_t όπου και παρατηρείται λευκός θόρυβος (white noise) θα βελτιώσουμε την άνω εξίσωση κατασκευάζοντας ένα ARIMA model (5, 0, 5). Το μοντέλο παλινδρόμησης που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το εξής:

$$y_t = a_1 + a_2 Jan + a_3 Feb + a_4 Mar + a_5 Apr + a_6 May + a_7 July + a_8 Aug + a_9 Sept + a_{10} Oct + a_{11} Nov + a_{12} Dec + \phi^{-1}(B)\theta(B)\eta_t \quad (11)$$

Όπου y_t είναι οι μηνιαίες αποδόσεις της μετοχής και η_t ο νέος όρος σφάλματος ο οποίος μπορεί να έχει διαφορετική διακύμανση από τον όρο σφάλματος ε_t που χρησιμοποιήθηκε προηγουμένως.

Αν θέλουμε να εκτιμήσουμε πόσο δυνατή είναι η συσχέτιση μεταξύ δύο μεταβλητών, χρησιμοποιούμε τη συνάρτηση αυτοσυσχέτισης. Η εκτίμηση της γίνεται με τη μέθοδο των δειγματικών ροπών. Η δειγματική συνάρτηση αυτοσυσχέτισης είναι η εξής:

$$\hat{p}(k) = \frac{\sum_{t=k+1}^T (x_t - \bar{x})(x_{t-k} - \bar{x})}{\sum_{t=k+1}^T (x_{t-k} - \bar{x})^2} \quad \text{όπου} \quad \bar{x} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T X_t \quad (12)$$

Αν θέλουμε να ελέγξουμε μια στοχαστική ανέλιξη, δε θέλουμε να υπάρχει αυτοσυσχέτιση. Τότε πρέπει $\hat{p}(k) = 0$.

Για να γίνει αυτό υπάρχουν δύο έλεγχοι:

1. Ο Έλεγχος *Box Pierce*, όπου:

$$H_0 : \rho(1) = \rho(2) = \rho(3) = \dots = \rho(m) = 0$$

$$H_1 : \rho(i) \neq 0, \text{ για κάποιο } i$$

$$\text{Ελεγχοςυνάρτηση : } Q(m) = T * \sum_{k=1}^m \hat{p}(k) \xrightarrow{H_0} \chi^2(m) \quad (13)$$

2. Ο Έλεγχος *Ljung Box* ,όπου:

$$H_0 : p(1)=p(2)=p(3)=\dots=p(m)=0$$

$$H_1 : p(i) \neq 0 , \text{ για κάποιο } i$$

$$\text{Ελεγχοςυνάρτηση: } Q(m) = T(T+2) \sum_{k=1}^m \frac{\hat{Q}(k)}{T-k} \xrightarrow{H_0} X^2(m) \quad (14)$$

Επίσης ελέγχουμε την τιμή R-squared που μας δείχνει την ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου. Ο εν λόγω συντελεστής παίρνει τιμές από 0 έως 1. Όσο πλησιάζουμε στην μονάδα, τόσο καλύτερη είναι η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου μας.

Και τέλος ελέγχουμε τη στατιστική σημαντικότητα του F-Statistic. Το F-test προϋποθέτει κανονικότητα των καταλοίπων. Μόνο αν τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή, μπορώ να κάνω το F-test.

$$F = \frac{RRSS - URSS}{URSS} * \frac{T-2}{2} \xrightarrow{H_0} F(2, T-2) \quad (15)$$

Όπου

RRSS: Restricted Residual Sum of Squares (περιορισμένο μοντέλο)

URSS: Unrestricted Residual Sum of Squares (μοντέλο χωρίς περιορισμούς)

Αν δεν ισχύει η κανονικότητα των καταλοίπων, τότε μπορώ να κάνω το Wald test:

$W = 2 * F$ (2 φορές το F-test)

$$W = 2 * F \xrightarrow{H_0} X^2(2) \quad (16)$$

Κεφάλαιο 5°

Αποτελέσματα και Ερμηνεία Έρευνας

Η ανάλυση των δεδομένων ξεκινά με την εξέταση των μέτρων κεντρικής τάσης και διασποράς των αποδόσεων των μετοχών των τριών χωρών (Γαλλίας , Γερμανίας και Ηνωμένου Βασιλείου) .

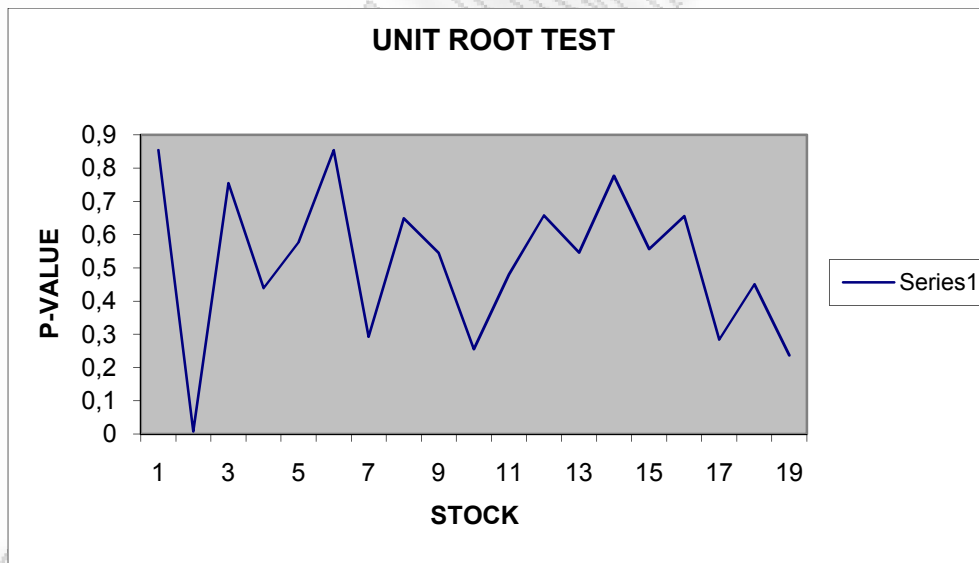
Εφαρμογή στη Γερμανική χρηματιστηριακή αγορά

Σε ότι αφορά το δείκτη DAX 30, τόσο ακολουθώντας τη μεθοδολογία GARCH όσο και το Πολυπαραγοντικό Υπόδειγμα Παλινδρόμησης με τη χρήση dummy variables παρατηρούμε τη μέση μηνιαία απόδοση και διαπιστώνουμε ότι είναι θετική για έξι μήνες, ενώ είναι αρνητική για τους υπόλοιπους πέντε: τον Ιούλιο, τον Αύγουστο, Σεπτέμβριο και κυρίως τον Οκτώβριο. Υπενθυμίζεται ότι στο μοντέλο GARCH ο Ιούνιος μήνας εξαιρείται (benchmark month) διότι το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται το συγκεκριμένο μήνα του έτους.

Η υψηλότερη θετική μέση απόδοση εμφανίζεται το μήνα Μάιο (3.604955), ενώ έπειτα ακολουθεί ο μήνας Ιανουάριος (2.07586) και ο Νοέμβριος (1.816581). Τα αποτελέσματα αυτά συμβαδίζουν σε μεγάλο βαθμό με προηγούμενες μελέτες του φαινομένου στη Διεθνή Χρηματιστηριακή Αγορά και συγκεκριμένα η παγκόσμια αρθογραφία επισημαίνει ότι στις περισσότερες χώρες υψηλές αποδόσεις εμφανίζονται κατά κύριο λόγο τον Ιανουάριο.

Όσον αφορά την τυπική απόκλιση, που αποτελεί μέτρο κινδύνου, παρατηρούνται σημαντικά υψηλότερες τιμές το Δεκέμβριο (3.341536) και τον Απρίλιο (3.257195). Ο συντελεστής μεταβλητότητας, που προέρχεται από τη διαίρεση της τυπικής απόκλισης με τη μέση απόδοση, παρουσιάζει την υψηλότερη κατά απόλυτη τιμή τον Φεβρουάριο (2.07586) λόγω του ότι η μέση απόδοση είναι πολύ κοντά στο μηδέν (0.139137) και έπειτα για τον ίδιο ακριβώς λόγο το μήνα Απρίλιο (3.0463). Αντίθετα η χαμηλότερη κατά απόλυτη τιμή του συντελεστή αυτού παρουσιάζεται τον Οκτώβριο (0.74).

MO TEPA



MO TEPA

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

DAX 30

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	0.111922	2.257342	0.14267
January	2.07586	3.141091	0.666045
February	0.139137	3.023047	-0.08196
March	-0.89626	3.046012	-0.31256
April	1.069219	3.257195	0.340516
May	3.604955	3.19328	1.064485
July	-0.40503	3.192239	-0.15813
August	-0.1823	3.232214	-0.10139
September	-1.00125	3.056848	-0.4056
October	-4.04747	2.995399	-1.4123
November	1.816581	3.092121	0.5234
December	1.386739	3.341536	0.453739
AR(1)	-0.18784	0.265192	-2.09957
AR(2)	-0.49336	0.209056	-3.64901
AR(3)	-0.17387	0.242347	-0.6235
AR(4)	-0.15646	0.19456	-2.1721
AR(5)	0.030026	0.199475	-0.69517
MA(1)	0.171595	0.257105	3.807997
MA(2)	0.563061	0.198431	9.576829
MA(3)	0.250042	0.240376	1.08126
MA(4)	0.246667	0.207354	8.66711
MA(5)	0.076436	0.205198	-151.068
R ²	0.10645	F-statistic	2.258965

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που υποθέτουμε είναι της τάξεως του 5% και ερμηνεύεται ως εξής: Στην περίπτωση αποδοχής της υπόθεσης (είτε της μηδενικής, είτε της εναλλακτικής υπόθεσης), το συμπέρασμα είναι στατιστικά σημαντικό κατά 95% και μόνο κατά το υπόλοιπο ποσοστό 5% οφείλεται στο υπό εξέταση δείγμα.

Όπως παρατηρούμε στον άνω Πίνακα, το t-Statistic δείχνει ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά μη σημαντικές. Το t-Statistic είναι σε απόλυτες τιμές χαμηλότερο από 1.96, που είναι η κριτική τιμή για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Ο συντελεστής της σταθεράς, δηλαδή ο συντελεστής του Ιουνίου είναι στατιστικά μη σημαντικός γεγονός που ερμηνεύεται ως απόρριψη του tax-loss-selling Hypothesis

γιατί το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται το συγκεκριμένο μήνα. Επιπλέον στοιχείο για την απόρριψη του φαινομένου του Ιουλίου είναι ότι ο συντελεστής για το μήνα αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντικός.

Οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών για τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο δεν είναι στατιστικά σημαντική δηλαδή δεν υπάρχει το φαινόμενο του τέλους του έτους στον DAX 30.

Ακολούθως παρατίθενται ο Πίνακας που συνοψίζει τα αποτελέσματα από τη μοντελοποίηση του φαινομένου μας με υποδείγματα της οικογενείας **Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)**.

Στην ανάλυσή μας για τη Γερμανία βρίσκουμε τις μηνιαίες αποδόσεις της καθημιάς μετοχής ξεχωριστά και υπολογίζουμε το μέσο όρο των αποδόσεων των μετοχών για κάθε μήνα, από τον Ιανουάριο μέχρι και το Δεκέμβριο.

Και πάλι καταλήγουμε στο ότι δεν εμφανίζεται το φαινόμενο της επίδρασης του μήνα (monthly effect) στις αποδόσεις των μετοχών καθώς και στο συγκεκριμένο υπόδειγμα τα t-Statistics για τους 11 μήνες που εξετάζουμε είναι στατιστικά μη σημαντικά με απόλυτες τιμές χαμηλότερες από 1.96

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

DAX 30-GARCH MODEL

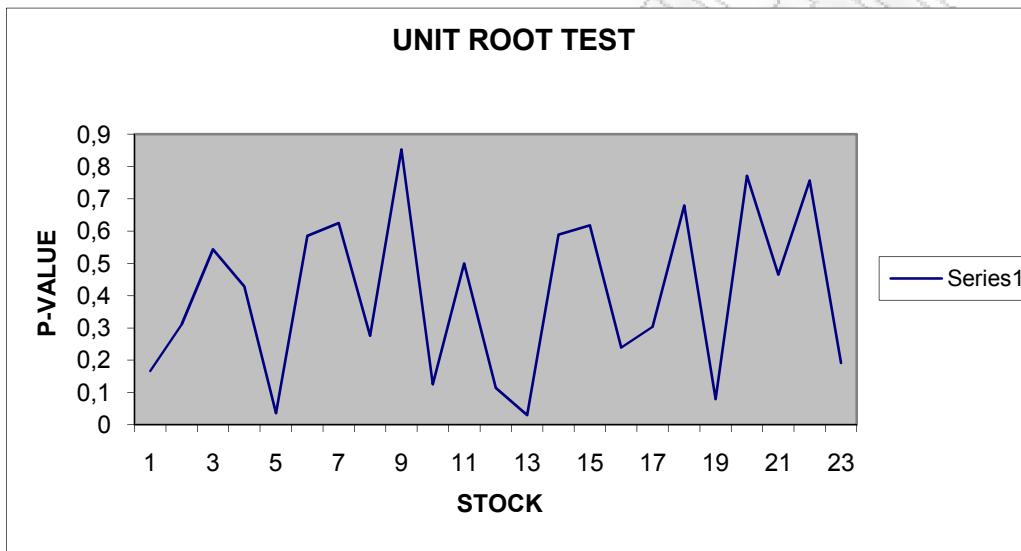
Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	-0.00097	1.701478	-0.13851
January	1.864169	2.75639	0.662244
February	1.775127	2.242648	0.872952
March	0.845914	2.413137	0.311622
April	-0.10014	2.450407	-0.11656
May	1.871733	2.634816	0.738517
July	0.181579	2.61965	0.073597
August	0.554588	2.18402	0.424385
September	-0.28577	2.419942	-0.01767
October	-2.40029	2.248749	-0.82691
November	1.495339	2.452799	0.670046
December	1.949654	2.594471	0.736428
AR(1)	-0.0295	0.643547	-0.28668
AR(2)	-0.28913	0.529612	-0.95634
AR(3)	-0.04517	0.588285	-0.45904
AR(4)	-0.09871	0.421764	-1.22955
AR(5)	-0.18364	0.410283	-1.81253
MA(1)	-0.00702	0.638407	0.169118
MA(2)	0.301929	0.523052	1.836668
MA(3)	0.086039	0.58809	0.605617
MA(4)	0.153666	0.423228	1.737645
MA(5)	0.212604	0.444195	2.69696
R ²	-0.03046	F-statistic	0.827005

Εφαρμογή στη Γαλλική χρηματιστηριακή αγορά

Και στο δείκτη CAC 40, ακολουθώντας τις δύο μεθοδολογίες (GARCH και Πολυπαραγοντικό Υπόδειγμα Παλινδρόμησης με τη χρήση dummy variables) παρατηρούμε τη μέση μηνιαία απόδοση και διαπιστώνουμε ότι είναι θετική για εννιά αυτή τη φορά μήνες, ενώ είναι αρνητική για μόλις δύο: τον Ιούλιο και τον Οκτώβριο. Η διαφορά δηλαδή με τη Γερμανία είναι ότι δεν είναι αρνητικοί οι μήνες Σεπτέμβριος και Μάρτιος. Και στη Γαλλία το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται τον Ιούνιο και για το λόγο αυτό εξαιρείται ο μήνας αυτός από τις ψευδομεταβλητές.

Η υψηλότερη θετική μέση απόδοση εμφανίζεται και πάλι το μήνα Μάιο (3,364622), ενώ έπειτα ακολουθεί ο μήνας Απρίλιος (2,413914) και ο Φεβρουάριος (2,069631). Αν εξαιρέσουμε την απόδοση του Μαΐου, η οποία έρχεται πρώτη σε διαβάθμιση και στη Γερμανία και μάλιστα με σχεδόν ίδιο ποσοστό (3,604955), οι επόμενοι δύο μήνες είναι διαφορετικοί και μάλιστα δεν περιλαμβάνεται ο μήνας Ιανουάριος, όπως θα αναμενόταν σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία.

Εξετάζοντας τώρα την τυπική απόκλιση, παρατηρούνται σημαντικά υψηλότερες τιμές τον Αύγουστο (0,37597) και τον Απρίλιο (2,455386), όπως και στη Γερμανία. Ο συντελεστής μεταβλητότητας, που προέρχεται από τη διαίρεση της τυπικής απόκλισης με τη μέση απόδοση, παρουσιάζει την υψηλότερη κατά απόλυτη τιμή το Νοέμβριο (174,808) λόγω του ότι η μέση απόδοση είναι πολύ κοντά στο μηδέν (0.013819) και έπειτα για τον ίδιο ακριβώς λόγο το μήνα Αύγουστο (6,591). Αντίθετα η χαμηλότερη κατά απόλυτη τιμή του συντελεστή αυτού παρουσιάζεται τον Ιούλιο (0,724).



ΠΙΝΑΚΑΣ 12

CAC-40

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	-0.10996	1.740293	-0.04195
January	1.834955	2.435615	0.829859
February	2.069631	2.381527	0.792008
March	1.27209	2.402236	0.621562
April	2.413914	2.455386	1.098884
May	3.364622	2.437287	1.480958
July	-1.55144	2.442268	-0.57167
August	0.37597	2.478043	0.15128
September	0.76764	2.382887	0.35782
October	-2.48522	2.360621	-0.91702
November	0.013819	2.415672	-0.10712
December	1.121061	2.433568	0.468959
AR(1)	-0.07923	0.424595	0.176194
AR(2)	-0.163	0.361342	-1.80173
AR(3)	0.075563	0.245995	3.600461
AR(4)	-0.22487	0.245613	-3.27791
AR(5)	-0.07327	0.258309	-1.23255
MA(1)	0.095454	0.416661	-1.55888
MA(2)	0.155289	0.362678	3.615561
MA(3)	-0.02313	0.250011	7.679591
MA(4)	0.261406	0.242012	5.140835
MA(5)	0.12046	0.258586	960.3187
R ²	0.077685	F-statistic	2.514598

Όπως παρατηρούμε στον ανωτέρω Πίνακα, το t-Statistic δείχνει ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά μη σημαντικές. Το t-Statistic είναι σε απόλυτες τιμές χαμηλότερο από 1.96, που είναι η κριτική τιμή για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Ο συντελεστής της σταθεράς, δηλαδή ο συντελεστής του Ιουνίου είναι στατιστικά μη σημαντικός γεγονός που ερμηνεύεται ως απόρριψη του tax-loss-selling Hypothesis γιατί το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται το συγκεκριμένο μήνα. Επιπλέον στοιχείο για την απόρριψη του φαινομένου του Ιουλίου είναι ότι ο συντελεστής για το μήνα αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντικός.

Οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών για τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο δεν είναι στατιστικά σημαντική δηλαδή δεν υπάρχει το φαινόμενο του τέλους του έτους στον CAC 40.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

CAC-GARCH

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	-0.16243	1.597881	-0.094
January	2.026591	2.365922	0.914849
February	2.251054	2.076152	1.014672
March	1.743113	2.303318	0.782202
April	2.103422	2.330952	1.018762
May	2.989141	2.402229	1.336845
July	-0.64568	2.249076	-0.27016
August	0.482558	2.150702	0.225549
September	0.914212	2.239242	0.430064
October	-1.27298	2.07747	-0.57013
November	0.155097	2.177005	0.045382
December	1.048682	2.314342	0.522348
AR(1)	0.21725	0.309267	1.019554
AR(2)	-0.20236	0.25353	-1.41488
AR(3)	-0.0188	0.261442	-0.13648
AR(4)	-0.02464	0.227489	-1.16138
AR(5)	-0.08201	0.210991	-1.45664
MA(1)	-0.21868	0.296947	-23.2456
MA(2)	0.16922	0.244833	-4.98938
MA(3)	0.054208	0.25538	35559.25
MA(4)	0.059818	0.216067	11.13981
MA(5)	0.09589	0.219137	2.245387
R ²	0.032654	F-statistic	1.56564

Παραπάνω παρατίθενται ο Πίνακας που συνοψίζει τα αποτελέσματα από τη μοντελοποίηση του φαινομένου μας με υποδείγματα της οικογενείας **Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)**.

Και για τη Γαλλία καταλήγουμε στο ότι δεν εμφανίζεται το φαινόμενο της επίδρασης του μήνα (monthly effect) στις αποδόσεις των μετοχών καθώς και στο συγκεκριμένο υπόδειγμα τα t-Statistics για τους 11 μήνες που εξετάζουμε είναι στατιστικά μη σημαντικά με απόλυτες τιμές χαμηλότερες από 1.96.

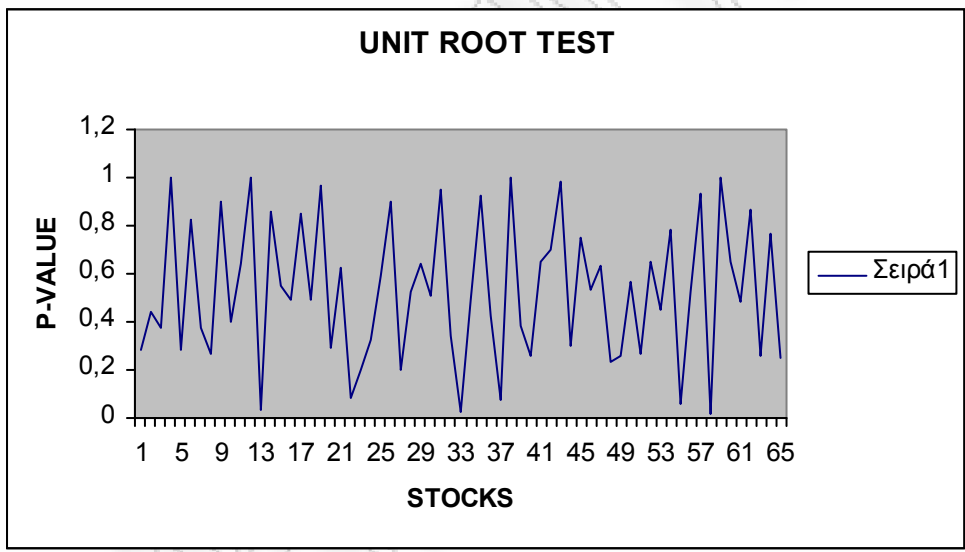
Εφαρμογή στη Χρηματιστηριακή Αγορά του Ηνωμένου Βασιλείου

Τέλος, αναλύοντας το δείκτη FTSE 100, καταλήγουμε ότι η μέση μηνιαία απόδοση και διαπιστώνουμε ότι είναι θετική για έξι μήνες, ενώ είναι αρνητική για τους υπόλοιπους πέντε: τον Ιούλιο, τον Αύγουστο, το Νοέμβριο, το Δεκέμβριο και κυρίως, όπως και στη Γερμανία, τον Οκτώβριο. Και πάλι ο μήνας Ιούνιος έχει παραλειφθεί.

Η υψηλότερη θετική μέση απόδοση εμφανίζεται για τρίτη φορά το μήνα Μάιο (2,238074), εμφανίζοντας λίγο χαμηλότερο ποσοστό από τη Γαλλία και τη Γερμανία. Στη συνέχεια ακολουθούν οι μήνες Ιανουάριος (1,768166) και Φεβρουάριος (1,470171). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το γεγονός ότι περιλαμβάνεται ο Ιανουάριος στους τρεις μήνες με την υψηλότερη απόδοση επιβεβαιώνεται από προγενέστερες μελέτες.

Όσον αφορά την τυπική απόκλιση, οι υψηλότερες τιμές παρατηρούνται τον Απρίλιο (2,450795) και τον Αύγουστο (2,442673). Ο συντελεστής μεταβλητότητας, παρουσιάζει την υψηλότερη κατά απόλυτη τιμή το Σεπτέμβριο (3,4048) και το μήνα Απρίλιο

ΠΡΟΓΡΑΦΗ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

FTSE 100

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	0.594544	1.716357	0.283215
January	1.768166	2.433126	0.844245
February	1.470171	2.393937	0.656324
March	0.714686	2.377445	0.35826
April	0.731068	2.450795	0.370355
May	2.238074	2.421333	1.042065
July	-1.55386	2.414422	-0.59352
August	-0.51029	2.442673	-0.14683
September	0.693645	2.361764	0.437598
October	-2.39301	2.379189	-0.93643
November	-0.54253	2.417012	-0.11337
December	-0.21813	2.440705	-0.05337
AR(1)	0.069305	0.304954	0.830842
AR(2)	-0.09161	0.235787	-0.6585
AR(3)	-0.00078	0.233742	-1.06847
AR(4)	-0.05693	0.22058	-2.17522
AR(5)	0.065082	0.222398	2.88355
MA(1)	-0.05962	0.297081	-704.26
MA(2)	0.084879	0.232062	298.6826
MA(3)	0.032473	0.236015	9.647382
MA(4)	0.089899	0.226286	3.802138
MA(5)	-0.07321	0.234547	-2785.04
R ²	0.071471	F-statistic	2.370537

Όπως παρατηρούμε στον άνω Πίνακα, το t-Statistic δείχνει ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά μη σημαντικές. Το t-Statistic είναι σε απόλυτες τιμές χαμηλότερο από 1.96, που είναι η κριτική τιμή για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5%.

Απορρίπτουμε και πάλι το tax-loss-selling Hypothesis λόγω του ότι το φορολογικό έτος ολοκληρώνεται το συγκεκριμένο μήνα και ότι ο συντελεστής για το μήνα αυτό δεν είναι στατιστικά σημαντικός.

Οι συντελεστές των ψευδομεταβλητών για τους μήνες Νοέμβριο και Δεκέμβριο δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, δηλαδή δεν υπάρχει το φαινόμενο του τέλους του έτους στον FTSE 100.

Ακολούθως παρατίθενται ο Πίνακας που συνοψίζει τα αποτελέσματα από τη μοντελοποίηση του φαινομένου μας με υποδείγματα της οικογενείας **Generalised Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (GARCH)**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 14

FTSE 100 GARCH

Variable	Coefficient	Std.Error	t-Statistic
Constant	0.722746	1.614488	0.368785
January	1.582915	2.465805	0.750591
February	1.357339	2.19311	0.709153
March	0.588067	2.274005	0.330079
April	0.733606	2.321753	0.398998
May	1.223097	2.433285	0.61906
July	-1.2406	2.321367	-0.46608
August	-0.09249	2.257931	0.02504
September	0.985478	2.233769	0.570319
October	-1.69103	2.077991	-0.766
November	-0.86995	2.226434	-0.31411
December	0.403934	2.296607	0.24395
AR(1)	-0.05323	0.309018	8.455323
AR(2)	-0.12555	0.244916	-0.1428
AR(3)	0.010287	0.218712	1.02867
AR(4)	-0.0077	0.221081	-3.31442
AR(5)	0.116533	0.200338	2.132412
MA(1)	0.033428	0.295559	10.92202
MA(2)	0.115368	0.238628	-1.72583
MA(3)	-0.01238	0.205456	-3.93796
MA(4)	0.017978	0.21835	0.621057
MA(5)	-0.12907	0.193654	-459.403
R ²	0.022448	F-statistic	1.415403

Έτσι, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως και στη τρίτη χώρα, το Ηνωμένο Βασίλειο, δεν εμφανίζεται το φαινόμενο της επίδρασης του μήνα (monthly effect) στις αποδόσεις των μετοχών καθώς και στο συγκεκριμένο υπόδειγμα τα t-Statistics για τους 11 μήνες που εξετάζουμε είναι στατιστικά μη σημαντικά με απόλυτες τιμές χαμηλότερες από 1.96.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αναφέρει την έννοια της αποτελεσματικότητας της αγοράς και να παρουσιάσει κατά πόσο το γερμανικό, το γαλλικό και το χρηματιστήριο του Ηνωμένου Βασιλείου παρουσιάζουν αυτό που λέγεται ανωμαλίες (market anomalies) και πιο συγκεκριμένα να διερευνήσει το ημερολογιακό φαινόμενο του μήνα. Για το σκοπό αυτό μελετήθηκαν οι δείκτες DAX 30, CAC 40 και FTSE 100.

Κατά τις εξεταζόμενες περιόδους τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και το φαινόμενο δεν επαληθεύεται για καμμία χρηματιστηριακή αγορά, σε όλο το εύρος του δείγματος. Συγκεκριμένα το φαινόμενο το Ιανουαρίου δεν επαληθεύεται, καθώς οι αποδόσεις του μπορεί να είναι θετικές και τις πιο πολλές φορές από τις πιο υψηλές, αλλά δεν εμφανίζονται ποτέ στατιστικά σημαντικές. Το ίδιο ισχύει και για όλους τους υπόλοιπους μήνες.

Τα παραπάνω μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι, όσο τουλάχιστον αφορά στις ημερολογιακές ανωμαλίες, οι αγορές της Γερμανίας, της Γαλλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου είναι αποτελεσματικές. Ως εκ τούτου, οι επενδυτές δεν μπορούν να εφαρμόσουν κάποια στρατηγική, δηλαδή να αγοράσουν μετοχές όταν οι τιμές τους είναι χαμηλά και να πουλήσουν όταν αυτές είναι σε υψηλά επίπεδα, και να επιτύχουν υπερκανονικά κέρδη, κάνοντας χρήση των στοιχείων που προκύπτουν από την αποδοχή ύπαρξης ημερολογιακών ανωμαλιών.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- **Agrawal, A. and K. Tandon**, 1994, Anomalies or illusions? Evidence from stock markets in eighteen countries, *Journal of International Money and Finance*, Vol.13, pp. 83-106
- **Alonso, A. and G. Rubio**, (1990), Overreaction in the Spanish equity market, *Journal of Banking and Finance*, Vol.14, pp. 469-481.
- **Alexakis, P. and Petrakis P.** (1991) "Analyzing Stock Market Behaviour in a Small Capital Market", *Journal of Banking and Finance*, Vol. 15 pp.471-483
- **Alexakis, P. and Xanthakis M.** (1995) "Day of the Week Effect on the Greek Stock Market" *Applied Financial Economics*, Vol. 5, pp. 43- 50.
- **Angelidis, D. and Lyroudi, K.** (2004) "Seasonalities in the French Stock Market: The Day of the Week Anomaly" Presentation at the 11th Annual Conference of the Multinational Finance Society July 3-8, 2004, Constantinople.
- **Athanassakos, G. and Robinson, M. J.** (1994) "The Day of the Week Anomaly: The Toronto Stock Exchange Experience", *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 21, pp. 833-56.
- **Athanassakos, G.**, 1992, Portfolio rebalancing and the January effect in Canada, *Financial Analysis Journal*, Vol. 48, pp. 67-78.
- **Bahadur, F., Joshi, N.K.**, 2004, "The Nepalese Stock Market: Efficiency and Calendar Anomalies" Working Paper
- **Balaban, E.**, 1995 Seasonal Effects: new evidence from an emerging stock market, *Applied Economics Letters* , Vol. 2 , pp. 139-143

- **Bhardwaj, R.K. and L.D.Brooks**, 1992, The January anomaly: Effects of low share price, transaction costs, and bid-ask bias, *Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 553-575.
- **Bildik, R.**, 2004, Are Calendar Anomalies Still Alive? Evidence from Istanbul Stock Exchange. Working Paper.
- **Blume, M., Stambaugh, R.**, 1983 "Biases in Computed Returns. An application to the size effect." *Journal of Financial Economics*, Vol.12, pp. 387-404.
- **Burton G. Malkiel** (2003) "The Efficient Market Hypothesis and Its Critics", *Journal of Economic Perspectives*, Vol .17, No. 1, pp 59–82
- **Cross, F** (1973) "The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays", *Financial Analysts Journal*, pp.67-69
- **Constantinides, G.**, 1984, Optimal stock trading with personal taxes: Implications for prices and the abnormal January returns, *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, pp. 65-89.
- **Constantinides, G.**, 1982, Optimal stock trading with personal taxes: Implications for prices and the abnormal January returns, Working paper no. 75 (University of Chicago, Chicago, IL).
- **Cooper, M., Mc Conell, J. and Ovtchinikov A.**, 2005, "The other January effect". Working Paper.
- **Corhay, A., G.A. Hawawini, and P. Michel**, 1987, Seasonality in the risk-return relationship: Some international evidence, *Journal of Finance*, Vol 42, pp. 49-68.
- **Dyl, E. and Maberly, E.**(1986) "The Weekly Pattern in Stock Index Futures : A Further Note", *Journal of Finance* , Vol 41 No.5, pp.1149-1152
- **Eugene F. Fama** (1991) "Efficient Capital Markets II" *Journal of Finance*, Vol.46, No.5, pp.1575-1617

- **French K.** (1980) "Stock Returns and The Weekend Effect", *Journal of Financial Economics* Vol 8, pp.55-69
- **Fountas.S and Segredakis.K**, 2002, Emerging stock markets return seasonalities: The January Effect and the tax-loss selling hypothesis, *Applied Financial Economics*, Vol 12, pp. 291-299.
- **Floros Christos**, The monthly and trading effects in Greek stock market returns: 1996-2002, pp. 453-464
- **Givoly, D. and A. Ovadia**, 1983, Year-end tax induced sales and stock market seasonality, *Journal of Finance*, Vol 38, pp. 171-185.
- **Gultekin, M.N. and N.B Gultekin**, 1983, Stock market seasonality: International evidence, *Journal of Financial*, pp. 469-481.
- **Haugen, R.A. and P. Jorion**, 1996, The January effect: Still there after all these years, *Financial Analysts Journal*, pp. 27-31.
- **Huson Joher Ali Ahmed, Ziaul Haque** The day of the week, turn of the month and January effect on stock market volatility and volume: Evidence from Bursa Malaysia
- **Ho, Yan Ki**, 1990, Stock return seasonalities in Asia Pacific markets, *Journal of International Financial management and Accounting*, Vol 2, pp. 47-77.
- **Gay, G and Kim T.** (1987) "An Investigation into Seasonality in the Futures Market" *Journal of Future Markets*, Vol 7, pp.169-181
- **Gibbons, M and Hess P.** (1981) "Day of the Week Effect and Asset Returns", *Journal of Business*, pp.579-596
- **Cultekin M, Gultekin B.** (1983) "Stock Market Seasonality: International Evidence",

Journal of Financial Economics, pp.469-481

- **Jaffe, J. and R. Westerfield**, 1989, Is there a monthly effect in stock market returns? :Evidence from foreign countries, Journal of Banking and Finance, Vol 13, 237-244.
- **Khokan Bepari, Abu Taher Mollik**, Seasonality in the Monthly Stock Returns: Evidence from Bangladesh Dhaka Stock Exchange(DSE) 1993-2006, Issue 24(2009), pp. 168-175
- **Keim, D.** (1983), "Size related anomalies and Stock Returns Seasonality ", Journal of Financial Economics pp.13-32
- **Koutmos, G., Negakis, C. and Theodossiou P.** (1993) "Stochastic Behaviour of the Athens Stock Exchange" Applied Financial Economics, Vol 3 pp. 119-126.
- **Lakonishok, Josef and Seymour Smidt** 1988. "Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective, " Review of Financial Studies, Vol 1 no.4 (winter) pp.403-425
- **Lyrouti, K., Noulas, A. and Komisopoulos G.** (2002) "The Day of the Week Effect in the Athens Stock Exchange" Spoudai, Vol 52 (4) pp. 69-87.
- **Lyrouti, K., Subeniotis, D. and Komisopoulos G.** (2002) "Market Anomalies in the A.S.E.: The Day of the Week Effect", Presentation at the 2002 European Finance Management Association, Annual Conference, London, UK.
- **Nikou, K.** (1997) "Market Results and the Phenomenon of the Weekend Effect on the Stock Market Return", Master Thesis, University of Macedonia.
- **Rozeff, Michael S. and William R. Kinney, Jr** 1976 "Capital Market Seasonality: The Case of Stock Returns," Journal of Financial Economics, Vol.3, no.4 (October) pp.39-402
- **Robert Haugen and Phillipe Jorion** (1996), "The January Effect: Still There after All

These Years," Financial Analysts Journal

- **Samuelson P.A.** (1965), "Proof the Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly", Industrial Management review, Vol. 6, pp. 41-49.
- **Schwert, G. William** (1990), "Indexes of U.S. Stock Prices From 1802 to 1987," Journal of Business, Vol. 63, no.3 (July) pp.399-426
- **Schwert, G. William** (2002), "Anomalies and Market Efficiency", Social Science research Network Electronic paper collection
- **Penman S.H.** (1987) "The Distribution of Earnings News over time and Seasonalities in Aggregate Stock Returns" , Journal of Financial Economics , pp.199-228
- **Yanxiang A.Gu** (2003) "The Declining January Effect ",The Quarterly Review of Economics and Finance Vol 43 pp. 395–404
- **Wang Ko, Yuming and John Erickson** (1997) " The Monday Effect from Another Prism", Journal of Finance No5