

Πανεπιστήμιο Πειραιώς  
Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής:  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην  
Χρηματοοικονομική και Τραπεζική Διοικητική

Μη Αναμενόμενες Αθροιστικές Αποδόσεις  
Γύρω από τις Ημερομηνίες Ανακοίνωσης  
Τριμηνιαίων Κερδών:  
Ενδείξεις από το Χρηματιστήριο Αξιών  
Αθηνών

Ευσταθίου Γεώργιος  
ΜΧΡΗ 0611

Διπλωματική εργασία για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος  
Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς

Πειραιάς, Ιούλιος 2008

## Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη αφορά τον έλεγχο για τον τρόπο με τον οποίο προσαρμόζονται οι τιμές των μετοχών μετά την ανακοίνωση τριμηνιαίων κερδών. Σύμφωνα με την θεωρία αποτελεσματικών αγορών οι τιμές των μετοχών θα πρέπει να προσαρμόζονται άμεσα μετά την ανακοίνωση των τριμηνιαίων κερδών. Παρόλα αυτά, στην διεθνή βιβλιογραφία διαπιστώνεται εμπειρικά η ύπαρξη παρατεταμένων αθροιστικών μη αναμενόμενων αποδόσεων στις τιμές των μετοχών μετά την ανακοίνωση κερδών (post earnings announcement drift – PEAD στο εξής). Τον έλεγχο αυτό (ακολουθώντας την διεθνή βιβλιογραφία κατά το μέγιστο δυνατό) κάνουμε και εμείς. Ο έλεγχος γίνεται για 79 επιχειρήσεις, εισηγμένες στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών και για την χρονική περίοδο 2001 – 2008 χρησιμοποιώντας ένα συνολικό δείγμα 1139 παρατηρήσεων. Η ανωμαλία που διαπιστώνεται στην βιβλιογραφία συγκροτείται από την εμφάνιση θετικών (αρνητικών) μη αθροιστικών αναμενόμενων αποδόσεων στις τιμές των μετοχών μετά από την ανακοίνωση θετικών (αρνητικών) κερδών από τις επιχειρήσεις. Κάνοντας τον ίδιο έλεγχο και περιμένοντας σύμφωνα με την θεωρία αποτελεσματικών αγορών να βρούμε ότι οι τιμές των μετοχών προσαρμόζονται άμεσα, βρίσκουμε ότι υπάρχουν παρατεταμένες μη αναμενόμενες αποδόσεις στις τιμές των μετοχών μετά την ανακοίνωση τριμηνιαίων κερδών οι οποίες και εμμένουν για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 30 ημερών μετά την ανακοίνωση των κερδών, ενώ το μέγεθος τους συνδέεται αρνητικά με το βαθμό αναμονής των κερδών από την αγορά. Δηλαδή, όσο λιγότερο αναμενόμενη είναι η μεταβολή των κερδών από την αγορά τόσο εντονότερες (και στατιστικά σημαντικές) εμφανίζονται οι μη αναμενόμενες αθροιστικές αποδόσεις γύρω από την ημέρα της ανακοίνωσης. Το δε πρόσημο των μη αναμενόμενων αποδόσεων συμφωνεί με αυτό των ανακοινωθέντων κερδών. Δηλαδή, αύξηση κερδών συνοδεύεται από θετικές παρατεταμένες αποδόσεις ενώ αντίθετα μείωση κερδών συνοδεύεται από αρνητικές παρατεταμένες αποδόσεις. Η πρώτη αναφορά στο φαινόμενο είναι αυτή που γίνεται από τους R. Ball και P. Brown (1968). Χρησιμοποιώντας δεδομένα κερδών αμερικανικών επιχειρήσεων για χρονική περίοδο 1946 – 1966 βρίσκουν για πρώτη φορά την ανωτέρω σχέση. Έκτοτε, το φαινόμενο ερευνάται συνεχώς από την βιβλιογραφία, κυρίως όμως στα πλαίσια της αγοράς των ηνωμένων πολιτειών. Εμείς ερευνώντας το φαινόμενο για το Χ.Α.Α.

βρίσκουμε την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών αθροιστικών μη αναμενόμενων αποδόσεων γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης των κερδών τα οποία και φέρουν το αναμενόμενο πρόσημο. Μάλιστα, τα αποτελέσματα μας είναι σύμφωνα με αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας η οποία βρίσκει και αυτή παρατεταμένες μη αναμενόμενες αποδόσεις αντί για την άμεση προσαρμογή στα ανακοινωμένα κέρδη όπως προβλέπεται από την θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Επιπλέον, βρίσκουμε αυτές τις μη παρατεταμένες αποδόσεις παρά την χρήση διαφορετικής προσέγγισης στην μέτρηση των μη αναμενόμενων κερδών. Επιπλέον ελέγχοντας για την επίδραση της χρηματιστηριακής αξίας επί των αποδόσεων οι σημειωθείσες μη αναμενόμενες αθροιστικές αποδόσεις εξακολουθούν να κρατούν την στατιστική τους σημαντικότητα.

## Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

*Γενικά περί αποτελεσματικότητας αγοράς και συναφών με το PEAD εννοιών.*

Σύμφωνα με τον E. Fama (1991) βασική υπόθεση της θεωρίας των αποτελεσματικών αγορών είναι ότι οι τιμές των αξιόγραφων αντανακλούν πλήρως όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες υπό την προϋπόθεση ότι τα κόστη συναλλαγών και πληροφόρησης είναι μηδενικά. Αν και στην πραγματικότητα αυτά τα κόστη δεν είναι μηδενικά, η θεώρησή τους ως τέτοια μας διευκολύνει ως προς το έργο μας, δηλαδή την απόδειξη (η μη) ότι οι τιμές της αγοράς προσαρμόζονται στις πληροφορίες. Πρόβλημα για την ισχύ των συμπερασμάτων της θεωρίας αποτελεσματικών αγορών όμως αποτελεί το γεγονός ότι η θεωρία δεν μπορεί να ελεγχθεί παρά μόνο σε συνδυασμό με κάποιο μοντέλο τιμολόγησης στοιχείων ενεργητικού (μ.τ.σ.ε.) είτε αυτό είναι το μοντέλο της αγοράς, το τριπαραγοντικό Fama – French ή κάποιο άλλο. Έτσι όταν οι αποδόσεις εμφανίζουν ασυνήθιστες συμπεριφορές που δεν μπορούν να εξηγηθούν από την θεωρία δεν είμαστε σε θέση να προσδιορίσουμε αν αυτό συμβαίνει λόγω αναποτελεσματικότητας της αγοράς ή λόγω κακού μ.τ.σ.ε.

Οι μορφές αποτελεσματικότητας της αγοράς είναι τρεις – η ασθενής, η ημι – ισχυρή και η ισχυρή. Αν ισχύει η ασθενής μορφή της αποτελεσματικότητας, τότε οι μελλοντικές αποδόσεις δεν μπορούν να προβλεφθούν από τις παρελθούσες. Στατιστικά, οι αποδόσεις των μετοχών θα ακολουθούν ένα τυχαίο περίπατο. Η ημι – ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας έχει να κάνει με την ταχύτητα προσαρμογής των τιμών των μετοχών σε νέες πληροφορίες. Αν ισχύει η αποτελεσματικότητα, τότε θα πρέπει οι τιμές των μετοχών να προσαρμόζονται άμεσα κατά τον χρόνο που σημειώνεται το γεγονός που επηρεάζει την απόδοσή τους και όχι να προσαρμόζονται πριν ή μετά την δημοσίευση και για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα. Η ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας έχει να κάνει με την υπόθεση ότι οι τιμές των μετοχών αντανακλούν όλες τις πληροφορίες γύρω από αυτές, ακόμα και εκείνες που δεν είναι δημόσια γνωστές. Με άλλα λόγια, σύμφωνα με την υπόθεση αυτή η κατοχή εσωτερικής πληροφόρησης δεν μπορεί να δώσει υπερκανονικά κέρδη στους κατόχους της. Προκειμένου να ισχύουν βέβαια τα ανωτέρω θα πρέπει η αγορά να

χαρακτηρίζεται από πλήθος αγοραστών και πωλητών, οι συμμετέχοντες να έχουν την ίδια πληροφόρηση (ή εναλλακτικά να μην υπάρχει κόστος πληροφόρησης), οι επενδυτές να συμπεριφέρονται ορθολογικά (δηλαδή να απαιτούν την μέγιστη απόδοση για συγκεκριμένο επίπεδο κινδύνου) και όπως προαναφέρθηκε να μην υπάρχουν κόστη συναλλαγών. Τα tests που πραγματοποιούνται για την εύρεση των μορφών αποτελεσματικότητας στο παρόν άρθρο έχουν ως εξής:

- Tests για την ικανότητα πρόβλεψης των αποδόσεων. Αντιστοιχεί στα test ασθενούς μορφής αποτελεσματικότητας. Επιπλέον περιλαμβάνουν και test για την ικανότητα πρόβλεψης και άλλων παραμέτρων όπως μερισματικές αποδόσεις και επιτόκια. Ακόμα, περιλαμβάνουν tests για την ικανότητα πρόβλεψης των αποδόσεων από τα μ.τ.σ.ε.
- Έρευνες γεγονότων. Αντιστοιχούν στα test ημί-ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας και, όπως αυτά, ερευνούν το πόσο γρήγορα οι τιμές των αξιογράφων προσαρμόζονται σε πιθανές δημόσιες ανακοινώσεις Έρευνα γεγονότων είναι και η παρούσα εργασία.
- Tests εσωτερικής πληροφόρησης. Αντιστοιχεί στα tests ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας, δηλ. κατά πόσο κάποιοι επενδυτές έχουν εσωτερική πληροφόρηση για κάποιο αξιόγραφο, η οποία δεν αντανακλάται στις τιμές.

Τα συμπεράσματα για την αποτελεσματικότητα των tests αναφέρονται παρακάτω:

Πρόβλεψη αποδόσεων (ασθενής μορφή αποτελεσματικότητας): Η αυτοσυσχέτιση των αποδόσεων είναι μικρή βραχυπρόθεσμα αλλά γίνεται όλο και πιο εμφανής μακροπρόθεσμα. Επίσης, οι αποδόσεις εμφανίζουν βραχυπρόθεσμα μεγαλύτερη θετική αυτοσυσχέτιση από ότι συνήθως σε χαρτοφυλάκια που αποτελούνται κυρίως από μικρές μετοχές. Το φαινόμενο αυτό ωστόσο μπορεί να οφείλεται στο non-synchronous trading effect. Στη μακροπρόθεσμη περίοδο οι νέες μελέτες υποδεικνύουν ότι υπάρχει ισχυρή αρνητική αυτοσυσχέτιση στις αποδόσεις 2 – 10 ετών λόγω μεγάλων και αργών μετακινήσεων από τις θεμελιώδεις τιμές. Τα συμπεράσματα αυτά όμως δεν μπορούν να ελέγχουν σωστά στατιστικά λόγω έλλειψης επαρκούς αριθμού παρατηρήσεων. Η εκτίμηση των α.α. με την χρήση άλλων μεταβλητών πλην των παρελθουσών αποδόσεων φαίνεται να εκτιμά καλύτερα την διακύμανση των α.α. Σύμφωνα με κάποιες έρευνες οι αποδόσεις και για

βραχ/σμούς και για μακρ/σμούς επενδυτικούς ορίζοντες είναι προβλέψιμοι από την μελέτη της πολιτικής μερισμάτων της επιχείρησης, τον δείκτη E/P και τα spread πιστωτικού κινδύνου και λήξεως (maturity). Επιπλέον, η ικανότητα των E/P και D/P να εκτιμήσουν την διακύμανση των αποδόσεων αυξάνεται όσο αυξάνεται ο χρονικός ορίζοντας των αποδόσεων (δηλ. για μηνιαίες αποδόσεις εξηγούν το 5% της διακύμανσής τους ενώ για αποδόσεις 2 – 5 ετών εξηγούν 25 – 30 % αυτής).

Έρευνες γεγονότων (ημι-ισχυρή μορφή απ/τας): Η καλύτερη απόδειξη της απ/τας αγοράς έρχεται από τις έρευνες γεγονότων κυρίως των ημερησίων αποδόσεων. Όταν η χρονική στιγμή που συμβαίνει το γεγονός ενδιαφέροντος είναι ξεκάθαρη τότε το γεγονός σίγουρα έχει σημαντική επίδραση στην τιμή της μετοχής και οι έρευνες γεγονότος μας δίνουν σαφή εικόνα της ταχύτητας προσαρμογής των τιμών στις πληροφορίες. Τέλος, οι τιμές προσαρμόζονται γρήγορα σε πληροφορίες σχετικά με επενδύσεις, αλλαγές στην πολιτική μερισμάτων και στην άσκηση έλεγχου στην εταιρία.

Tests εσωτερικής πληροφόρησης (ισχυρή μορφή απ/τας): Οι insiders είναι δυνατόν να διαθέτουν εσωτερική πληροφόρηση που οδηγεί σε αφύσικες αποδόσεις αλλά οι outsiders δεν μπορούν να κερδίσουν απλά γνωρίζοντας ότι γίνονται αγοραπωλησίες με την χρήση εσωτερικής πληροφόρησης. Επίσης η δημοσίευση πληροφοριών από οργανισμούς κατάταξης – αποτίμησης των μετοχών οδηγούν σε μόνιμες αλλαγές στην τιμή της μετοχής της επιχείρησης. Τελικά αν και δεν είμαστε σε θέση να μιλήσουμε σαφώς υπέρ ή κατά της ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας, έχει δειχτεί από εμπειρικές έρευνες ότι η ύπαρξη εσωτερικής πληροφόρησης είναι σπάνια και ως εκ τούτου είναι δυνατή η διακράτηση διαφοροποιημένων X/Φ τα οποία τα στελέχη τηρούν με παθητικές στρατηγικές με αντάλλαγμα χαμηλές προμήθειες προς τους πελάτες τους.

*Αναποτελεσματικότητα αγοράς λόγω μη ορθολογικής συμπεριφοράς των επενδυτών*

Αναποτελεσματικότητες εισάγονται στην αγορά όταν οι επενδυτές δεν συμπεριφέρονται έτσι όπως υποθέτει η θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Ένας τρόπος να μελετηθεί αυτό είναι μέσω της συμπεριφορικής χρηματοοικονομικής (behavioral finance). Σύμφωνα με τους W. De Bondt και R. Thaler (1984) οι

επενδυτές δεν συμπεριφέρονται σύμφωνα με τον κανόνα του Bayes κατά την ενημέρωση των προσδοκιών τους. Δηλαδή οι αναλυτές δεν ζυγίζουν κατά ίσο τρόπο τις πρόσφατες πληροφορίες σε σχέση με τις παλιές αλλά τείνουν να υπερτιμούν τις πρόσφατες πληροφορίες έναντι των παλιών. Αυτή η υπεραντίδραση ενισχύεται όσο πιο αναπάντεχες και δραματικές είναι οι νέες πληροφορίες. Υπάρχουν δε ενδείξεις ότι και οι αναλυτές κάνουν αυτό το σφάλμα. Για να δείξουν εμπειρικά αυτή την υπεραντίδραση κατασκευάζουν χαρτοφυλάκια μετοχών που εμφανίζουν ακραίες μη αναμενόμενες αποδόσεις (είτε θετικές είτε αρνητικές) και στην συνέχεια παρακολουθούν τα χαρτοφυλάκια για να παρατηρήσουν αν θα υπάρξει αντιστροφή στις αποδόσεις. Πράγματι, βρίσκονται ενδείξεις υπέρ της θεωρίας της υπεραντίδρασης αφού χαρτοφυλάκια επιχειρήσεων που ξεκίνησαν ως χαρτοφυλάκια απωλειών (losing) κατά τον χρόνο της συγκρότησης τους πέρασαν σε απόδοση τα αντίστοιχα χαρτοφυλάκια κερδών κατά το χρόνο συγκρότησης (winning). Η αντιστροφή αυτή είναι ιδιαίτερα τονισμένη για μεγάλα χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον 2 έτη) – συγκεκριμένα 36 μήνες μετά την συγκρότηση των χαρτοφυλακίων τα losing χαρτοφυλάκια βρέθηκαν να κερδίζουν 25% επιπλέον από τα winning αν και τα τελευταία είναι πιο επικίνδυνα από τα πρώτα.

Επιπλέον για την μη ορθολογική επεξεργασία των πληροφοριών από τους επενδυτές και την υπέρ – υποαντίδραση τους σε πληροφορίες οι Daniel K., D. Hirshleifer και Subrahmanyam A. (1998) δείχνουν ότι οι επενδυτές εμφανίζουν υπέρμετρη εμπιστοσύνη στην εσωτερική πληροφόρηση που μπορεί να έχουν και υπέρμετρη εμπιστοσύνη στις ικανότητες τους ως επενδυτές. Η υπέρμετρη εμπιστοσύνη στην εσωτερική πληροφόρηση οδηγεί σε αρνητικές μακροπρόθεσμες αυτοσυσχετίσεις στις αποδόσεις. Δηλαδή η υπεραντίδραση σε εσωτερική πληροφόρηση εκδηλώνεται ως αντιστροφή της τάσης και υψηλή μεταβλητότητα των αποδόσεων. Η υπέρμετρη εμπιστοσύνη στις ικανότητες του επενδυτή από την άλλη οδηγεί σε θετικές βραχυπρόθεσμες αυτοσυσχετίσεις σε δημόσιες πληροφορίες.

#### *Κίνδυνος ρευστότητας*

Ο επενδυτής φέρουν κίνδυνο ρευστότητας. Αυτός προέρχεται από τις ενδεχόμενες ζημιές που θα έχουν αν απαιτήσουν την άμεση εξαργύρωση των όποιων χρεογράφων φέρουν. Με άλλα λόγια, όσο οι μετοχές των επιχειρήσεων

χαρακτηρίζονται από χαμηλή ρευστότητα είναι περισσότερο επικίνδυνες για τους επενδυτές, παράλληλα όμως φέρουν και υψηλότερη απόδοση. Σύμφωνα με τους Y. Amihud και H. Mendelson (1986) τα χαρτοφυλάκια μετοχών που έχουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά ρευστότητας και ταιριάζουν στον επενδυτικό ορίζοντα των επενδυτών είναι πιο επιθυμητά για αυτούς. Η έλλειψη ρευστότητας ενός χρεογράφου μετράται με το κόστος της άμεσης ρευστοποίησης του. Ο επενδυτής που επιθυμεί την άμεση ρευστοποίηση έχει το εξής κόστος: θα πουλήσει (bid) σε τιμή μικρότερη από αυτή που θα είχε αν κρατούσε το χρεόγραφο μέχρι την λήξη του ενώ ο αγοραστής θα απαιτήσει να αγοράσει (ask) αυτό το χρεόγραφο με κάποια έκπτωση. Η διαφορά αυτή (bid – ask spread στο εξής) ορίζει το ύψος του κινδύνου ρευστότητας. Το bid – ask spread σε μετοχές έχει βρεθεί να έχει αντίστροφη σχέση με χαρακτηριστικά ρευστότητας της μετοχής όπως και με τον όγκο συναλλαγών, τον αριθμό των μετόχων, τον αριθμό των θεσμικών επενδυτών που εμπορεύονται την μετοχή και την καθημερινή διαπραγμάτευση της μετοχής. Το συμπέρασμα στο οποίο καταλήγουν είναι ότι όσο μεγαλύτερο είναι το bid – ask spread τόσο μεγαλύτερη είναι η απόδοση της μετοχής (ως αποζημίωση στον κίνδυνο ρευστότητας) ενώ παρατηρείται συστηματική ζήτηση από επενδυτές με μεγάλο επενδυτικό ορίζοντα για μετοχές με μεγάλο spread (clientelle effect). Τα αποτελέσματα της ανωτέρω έρευνας δεν υποδεικνύουν αναποτελεσματικότητα της αγοράς αλλά λογική αντίδραση των επενδυτών επειδή έρχονται σε επαφή με κινδύνους που εισάγονται λόγω της δυσκολίας μιας συγκεκριμένης μετοχής στην διαπραγμάτευσή της.

### *Arbitrage*

Ως arbitrage ορίζεται η ταυτόχρονη αγοραπωλησία του ίδιου ή διαφορετικού αξιόγραφου στην ίδια ή και σε διαφορετικές αγορές σε διαφορετικές και συμφέρουσες τιμές για τον διενεργούντα την πράξη (arbitrageur στο εξής). Θεωρητικά το arbitrage δεν έχει κίνδυνο και δεν απαιτεί κεφάλαιο. Παράδειγμα arbitrage είναι η αγορά μίας φθηνής μετοχής και πώληση μίας ακριβής. Η διαφορά που λαμβάνεται είναι ουσιαστικά τα προεξοφλημένα μελλοντικά κέρδη της ακριβής μετοχής. Σύμφωνα όμως με τους Shleifer A. και Vishny R. (1997) το arbitrage ενέχει κίνδυνο, απαιτεί δε και κεφάλαιο. Ο κίνδυνος προέρχεται από την μεταβλητότητα των τιμών των χρεογράφων που γίνονται αντικείμενο arbitrage. Όσο μεγαλύτερη αυτή η μεταβλητότητα τόσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος ο arbitrageur να χρειαστεί να



καταβάλλει περισσότερα κεφάλαια για να αγοράσει ένα χρεόγραφο που έχει συμφωνήσει να πουλήσει σε συγκεκριμένη τιμή. Επίσης, χρειάζεται κεφάλαια για διενεργήσει τις συναλλαγές και να καλύψει πιθανές απώλειες. Επιπλέον, το arbitrage διενεργείται από λίγους και εξειδικευμένους αναλυτές οι οποίοι λαμβάνουν κεφάλαια από τρίτους (τράπεζες, εύπορους ιδιώτες, ιδρύματα κλπ) και τα επενδύουν για λογαριασμό τους. Αυτή η εκπροσώπηση του επενδυτή από τον arbitrageur στην αγορά τονίζει ακόμα περισσότερο την απαίτηση κεφαλαίων για την πραγματοποίηση του arbitrage. Επιπλέον, επειδή οι επενδυτές δεν γνωρίζουν ποιες είναι ακριβώς οι ενέργειες που κάνει ο arbitrageur τείνουν να δείχνουν κάποια επιφυλακτικότητα ως προς αυτές. Έτσι, αν τον παρατηρήσουν να χάνει χρήματα είναι πολύ πιθανό να μην του χορηγήσουν κεφάλαια για άλλες συναλλαγές ή ακόμα και να αποσύρουν τις υπάρχουσες θέσεις τους, ακόμα και αν ο arbitrageur έχει αυξήσει την μέση αναμενόμενη απόδοση από τις ενέργειές του. Στα συμπεράσματα της έρευνάς τους είναι ότι οι arbitrageurs επειδή επενδύουν κεφάλαια τρίτων αποφεύγουν τις ακραίες θέσεις παρόλο που οι θέσεις αυτές συνοδεύονται από υψηλότερη απόδοση. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγουν τον κίνδυνο απωλειών και τον κίνδυνο να αναγκαστούν να ρευστοποιήσουν τις θέσεις τους υπό την πίεση ενός επενδυτή που χάνει. Κατά αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν να παρατηρούνται υπεραποδόσεις στις τιμές ορισμένων μετοχών οι οποίες να οφείλονται σε υψηλό μη συστηματικό κίνδυνο αυτών των μετοχών και ο οποίος κρατά μακριά τους arbitrageurs – κατ' αυτό τον τρόπο η διενέργεια του arbitrage αδυνατεί να φέρει τις τιμές των μετοχών στα δικαιολογούμενα από τα θεμελιώδη τους μεγέθη (fundamentals), επίπεδα όπως θα προβλεπόταν από την κλασική ανάλυση περί αποτελεσματικότητας της αγοράς.

#### *Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας γύρω από το PEAD*

Μία κατηγορία υποθέσεων για το PEAD είναι ότι προέρχεται από τον μη – ορθολογικό τρόπο που οι επενδυτές επεξεργάζονται τις πληροφορίες πράγμα το οποίο εισάγει αναποτελεσματικότητες στην αγορά. Ως αγορά εννοείται είτε άμεσα οι επενδυτές, είτε οι αναλυτές οι οποίοι μέσω των προβλέψεων τους διαμορφώνουν την άποψη των επενδυτών. Έτσι λοιπόν, πολλές έρευνες αποδίδουν το PEAD στην αδυναμία των επενδυτών να αναγνώσουν σωστά τις πληροφορίες γύρω από τα νέα

των κερδών και να τα ενσωματώσουν ορθά στις τιμές των μετοχών. Ακόμα, άλλες έρευνες κάνουν λόγο για μια σταδιακή διαδικασία μάθησης της αγοράς που μειώνει το μέγεθος του PEAD (π.χ. οι αναλυτές μαθαίνουν σταδιακά με την εμπειρία και αυτό μειώνει την έκταση του PEAD). Άλλες έρευνες χρεώνουν το PEAD σε σφάλματα που γίνονται από τους ερευνητές. Ένα από τα πιο συνηθισμένα τέτοια σφάλματα που αναφέρονται στην βιβλιογραφία είναι η χρήση λανθασμένου μοντέλου για την εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων (misspecified models). δηλαδή σε αυτές τις έρευνες δείχνεται ότι το PEAD αντιστοιχεί σε αποζημίωση για κίνδυνο για κάποιο παράγοντα που δεν έχουμε λάβει υπ' όψη μας στο μοντέλο υπολογισμού των μη αναμενόμενων αποδόσεων (π.χ. κίνδυνος ρευστότητας ή κίνδυνος από την μεταβολή των κερδών). Όταν αυτοί οι παράγοντες ληφθούν υπ' όψη τα CARs παύουν να επιδεικνύουν στατιστική σημαντικότητα.

*1<sup>η</sup> Κατηγορία Εξηγήσεων:*

*Το PEAD οφείλεται σε αναποτελεσματικότητα της αγοράς*

Οι Foster G. , Olsen C. και Shelvin T. διεξάγουν το 1984 μια πολύ σημαντική έρευνα για το PEAD. Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 2.213 επιχειρήσεων από το AMEX για την περίοδο 1974 – 1981 καταλήγουν στην εύρεση του PEAD για την περίοδο που εξετάζουν. Για την διαμόρφωση των αναμενόμενων τριμηνιαίων κερδών μετοχή χρησιμοποιούν το κάτωθι μοντέλο:

$$E(Q_{i,t}) = Q_{i,t-4} + f_i(Q_{i,t-1} - Q_{i,t-5}) + d_i$$

όπου  $d$  ισούται με  $(1-f_i)u$  όπου  $u$  ο μέσος των seasonal differenced χρονοσειρών τριμηνιαίων κερδών. Στην συνέχεια για να υπολογίσουν το σφάλμα εκτίμησης των μελλοντικών κερδών χρησιμοποιούν τα παρακάτω δύο μοντέλα:

Μοντέλο 1:

$$FE_i^1 = \frac{Q_{it} - E(Q_{it})}{|Q_{it}|}$$

Μοντέλο 2:

$$FE_i^2 = \frac{Q_{it} - E(Q_{it})}{S [Q_{it} - E(Q_{it})]}$$

όπου FE το σφάλμα πρόβλεψης για την μετοχή i στο τρίμηνο t (forecast error) του AR1 μοντέλου. Ο αριθμητής των μοντέλων είναι η διαφορά πρόβλεψης από τα πραγματοποιηθέντα ή ανακοινωθέντα κέρδη. Η τυποποίηση αυτής της διαφοράς γίνεται στο 1<sup>ο</sup> μοντέλο χρησιμοποιώντας την απόλυτη τιμή των πραγματοποιηθέντων κερδών ενώ στο 2<sup>ο</sup> χρησιμοποιώντας την τυπική απόκλιση του σφάλματος πρόβλεψης. Παράλληλα με την χρήση μοντέλων για την μέτρηση της διαφοράς από τα αναμενόμενα κέρδη (ή με διαφορετική διατύπωση, της έκπληξης που δημιουργεί στην αγορά αυτή η διαφορά) που χρησιμοποιούν τα κέρδη, οι Foster et al προτείνουν και άλλα δύο μοντέλα που μετρούν αυτό το σφάλμα πρόβλεψης χρησιμοποιώντας τις αποδόσεις των μετοχών. Συγκεκριμένα προτείνουν:

Μοντέλο 3:

$$FE_i^3 = \frac{\sum_{t=-1}^0 r_{i,t}}{S(r_{i,t})}$$

όπου  $\sum_{t=-1}^0 r_{i,t}$  η αθροιστική μη αναμενόμενη απόδοση την ημέρα πριν την ανακοίνωση του κέρδους και την ημέρα ανακοίνωσης και  $S(r_{i,t})$  η τυπική απόκλιση της μη αναμενόμενης απόδοσης 250 εργάσιμες ημέρες πριν από την περίοδο ανακοίνωσης (-1,0) που εξετάζεται.

Μοντέλο 4:

$$FE_i^4 = \frac{(\sum_{t=-60}^0 r_{i,t}) / 61}{S(r_{i,t})}$$

όπου  $\sum_{t=-60}^0 \mathcal{R}_{i,t}^0$  η αθροιστική μη αναμενόμενη απόδοση 61 εργάσιμων ημερών πριν από την ανακοίνωση των κερδών συμπεριλαμβανομένης και της ημέρας ανακοίνωσης και  $S(\mathcal{R}_{i,t}^0)$  η τυπική απόκλιση της μη αναμενόμενης απόδοσης 250 εργάσιμων ημερών πριν από την περίοδο ανακοίνωσης (-60,0) που εξετάζεται. Η χρήση των μη αναμενόμενων αποδόσεων για την κατάταξη των νέων κερδών ως αναμενόμενων ή μη και κατά πόσο, στηρίζεται στο πολύ μεγαλύτερο εύρος πληροφοριών που βρίσκεται ενσωματωμένο στις τιμές των μετοχών σε σχέση με τα κέρδη ανά μετοχή. Η διαφορά των μοντέλων 3 και 4 έγκειται στο ότι ενώ το μοντέλο 3 εξετάζει την βραχυπρόθεσμη αντίδραση της αγοράς επί της τιμής της μετοχής μετά την ανακοίνωση κερδών, το μοντέλο 4 προσπαθεί να καταγράψει την ύπαρξη κάποιου βαθμού αναμονής από την αγορά των νέων γύρω από τα κέρδη.

Στην συνέχεια και με βάση τα σχετικά σφάλματα πρόβλεψης γίνεται η κατάταξη των μετοχών σε χαρτοφυλάκια. Έστω ότι σχηματίζουμε τα χαρτοφυλάκια για το μοντέλο 2. Έτσι για το πρώτο τρίμηνο που εξετάζεται οι μετοχές κατατάσσονται με βάση το FE τους, έτσι ώστε αυτές με το πλέον αρνητικό FE να είναι πρώτες και αυτές με το πλέον θετικό τελευταίες. Στην συνέχεια, η κατάταξη αυτή διαιρείται σε δεκατημόρια. Έτσι, το πρώτο δεκατημόριο περιλαμβάνει εκείνες τις μετοχές με τα πλέον άσχημα νέα γύρω από τα κέρδη τους (unexpected decrease) ενώ το 10<sup>ο</sup> δεκατημόριο περιλαμβάνει εκείνες τις μετοχές με τα καλύτερα νέα κερδών (unexpected increase). Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται για κάθε τρίμηνο ξεχωριστά και για κάθε μοντέλο σχηματισμού των FE.

Στην συνέχεια υπολογίζουν τις μη αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών ως εξής:

$$\mathcal{R}_{i,t}^0 = R_{i,t}^0 - R_{p,t}^0$$

όπου  $R_{i,t}^0$  η απόδοση της μετοχής  $i$  την ημέρα  $t$  και  $R_{p,t}^0$  η απόδοση του αριθμητικού μέσου για τις επιχειρήσεις του δείγματος μας, του συγκεκριμένου δεκατημορίου μεγέθους κεφαλαιοποίησης στο οποίο ανήκει η μετοχή  $i$ . Η κατασκευή του μέσου

αυτού γίνεται ως εξής: στην αρχή κάθε χρόνου όλες οι επιχειρήσεις του δείγματος κατατάσσονται με βάση το ύψος της χρηματιστηριακής τους αξίας σε δεκατημόρια. Για το κάθε δεκατημόριο στην συνέχεια υπολογίζεται για κάθε μέρα ο απλός (όχι σταθμισμένος) μέσος της απόδοσης των επιχειρήσεων που περιλαμβάνει. Με αυτό τον τρόπο προσπαθούν να εξουδετερώσουν την επίδραση που μπορεί να έχει στις αποδόσεις των μετοχών και συνακόλουθα στα αποτελέσματα το μέγεθος της επιχείρησης (firm size effect). Στην συνέχεια υπολογίζονται οι αθροιστικές μη αναμενόμενες αποδόσεις (cumulative abnormal returns – CARs – σημειώνεται ότι στα πλαίσια της παρούσας εργασίας ο όρος CAR είναι ισοδύναμος και για τα cumulative abnormal returns και για τα cumulative abnormal residuals). Για την διαπίστωση της στατιστικής σημαντικότητας των CARs οι Foster et al χρησιμοποιούν την εμπειρική κατανομή των CARs όπως προκύπτει από το δείγμα.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων για τα CARs δίνουν τα εξής αποτελέσματα: το πρόσημο του FE ανεξαρτήτως μοντέλου υπολογισμού του εμφανίζει το ίδιο πρόσημο με το σχετικό προκύπτων CAR (δηλ. θετικό FE – θετική έκπληξη για την αγορά από μη αναμενόμενα κέρδη – συνδέεται με θετικά CARs – παρατεταμένη αύξηση απόδοσης). Από την άλλη μεριά όμως τα CARs εμφανίζονται στατιστικά σημαντικά μόνο για τα δύο πρώτα μοντέλα στην περίοδο μετά την ανακοίνωση των κερδών. Δηλαδή, ενώ όλα τα μοντέλα εμφανίζουν στην περίοδο πριν την ανακοίνωση των κερδών στατιστικά σημαντικά CARs (υποδεικνύοντας την αναμονή της αγοράς για την ανακοίνωση των κερδών), μετά την ανακοίνωση τα CARs εξακολουθούν να είναι στατιστικά σημαντικά μόνο για τα μοντέλα 1 και 2.

Έτσι ένα πολύ σημαντικό συμπέρασμα που εξάγεται από την έρευνα των Foster et al είναι ότι ενώ με τα μοντέλα 1 και 2 τα CARs στην περίοδο μετά την ανακοίνωση των κερδών (ή πιο σύντομα το post earnings announcement drift – PEAD στο εξής) εμφανίζονται στατιστικά σημαντικά, τα μοντέλα 3 και 4 που χρησιμοποιούν τις αποδόσεις των μετοχών γύρω από το χρόνο της ανακοίνωσης για να εκτιμήσουν το βαθμό έκπληξης της αγοράς εμφανίζουν CARs μη στατιστικά σημαντικά. Επιπλέον, διεξάγονται επιπλέον έλεγχοι για την διερεύνηση της στατιστικής σημαντικότητας του PEAD με τα μοντέλα 1 και 2: αποδεικνύεται ότι μία εξήγηση με βάση την αιτιολογία ότι το φαινόμενο μπορεί να εμφανίζει στατιστική σημαντικότητα σε μερικές περιόδους ενώ σε άλλες όχι (Watts 1978) δεν βρίσκει στήριξη στην συγκεκριμένη έρευνα. Τα CARs (με τα μοντέλα 1 και 2) έχουν και το σωστό πρόσημο και την στατιστική σημαντικότητα και για το σύνολο της περιόδου

που εξετάζεται αλλά και για τρεις υποπεριόδους του δείγματος. Στην συνέχεια, αποδεικνύουν και εμπειρικά ότι τα CARs σχετίζονται θετικά με το ύψος της αλλαγής στα κέρδη (δηλ. θετική αλλαγή στα κέρδη οδηγεί σε θετικά CARs) και αρνητικά με το μέγεθος της επιχείρησης (δηλ. όσο μικρότερη η επιχείρηση τόσο μεγαλύτερα και τα CARs) όπως έχει ήδη δειχθεί και παραπάνω.

Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα των Foster et al, το σημαντικότερο όλων είναι ότι το PEAD εμφανίζεται στατιστικά σημαντικό μόνο για ένα υποσύνολο των μοντέλων μέτρησης των μη αναμενόμενων κερδών (μοντέλα 1 και 2) ενώ για τα μοντέλα αυτά δείχνεται ότι το σημειούμενο PEAD δεν μπορεί να οφείλεται α) ούτε σε ιδιαίτερα χαρακτηριστικά διαφόρων υποπεριοδών του δείγματος (αντιθέτως αποδεικνύεται ότι ισχύει για το σύνολο του δείγματος αλλά σε όλες τις υποπεριόδους που εξετάζονται) β) ούτε στις επιπτώσεις που μπορεί να έχει το μέγεθος της χρηματιστηριακής αξίας των επιχειρήσεων του δείγματος.

Οι V. Bernard και J. Thomas (1989) χρησιμοποιούν την μεθοδολογία των Foster et al για να διερευνήσουν την ύπαρξη του PEAD. Το δείγμα τους αποτελείται από 84.792 ζευγών παρατηρήσεων επιχειρήσεων – τριμηνιαίων ανακοινώσεων κερδών επιχειρήσεων του NYSE/AMEX την περίοδο 1974 – 1981. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούν για την πρόβλεψη των αναμενόμενων κερδών το μοντέλο 2. Αφού βρίσκουν στατιστικά σημαντικό το PEAD κατά τα έτη που εξετάζουν προσπαθούν να βρουν το που αποδίδεται. Οι V. Bernard και J. Thomas εξετάζουν το κατά πόσο το PEAD οφείλεται στα σταθερά  $\beta$  που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο των αναμενόμενων αποδόσεων και το αν η αντικατάστασή τους από  $\beta$  μεταβαλλόμενα από περίοδο σε περίοδο θα εξάλειφε το PEAD. Συγκεκριμένα, σε παλιότερη έρευνα οι R. Ball, S. Kothari και R. Watts (1988) υποθέτουν ότι τα  $\beta$  αυξάνονται για επιχειρήσεις που ανήκουν στα υψηλά SUE χαρτοφυλάκια (καλά νέα κερδών) και μειώνονται για αυτές που ανήκουν στα χαμηλά SUE χαρτοφυλάκια. Με την χρήση στατικών (stationary)  $\beta$  αυτή η μεταβολή δεν λαμβάνεται υπ' όψη και έτσι δημιουργείται το PEAD. Αντίθετα, η χρήση μεταβαλλόμενων  $\beta$  εξάλειψαν το PEAD στην έρευνα αυτή. Παρόλα αυτά τα δεδομένα κερδών ήταν ετήσια ενώ το δείγμα περιλάμβανε κυρίως μεγάλες επιχειρήσεις. Πράγματι, η χρήση τριμηνιαίων δεδομένων κερδών και η επέκταση σε πολύ μεγαλύτερο εύρος δείγματος με την συνύπαρξη και μεγάλων και μικρών εταιριών έδωσε τα αντίθετα αποτελέσματα. Αν

τα στατικά  $\beta$  (stationary betas) εξηγούσαν το PEAD τότε το πρόσημο και το μέγεθος του PEAD θα έπρεπε να διαφέρει ανάλογα με το αν η αγορά διένυε ανοδική ή καθοδική πορεία. Δηλαδή οι μετοχές με καλά νέα κερδών θα έπρεπε να είναι πιο επικίνδυνες από ότι δηλώνει το  $\beta$  τους (σύμφωνα με τους Ball et al αφού τα  $\beta$  αυξάνονται για επιχειρήσεις που ανήκουν στα υψηλά SUE χαρτοφυλάκια). Επομένως, επιχειρήσεις με καλά νέα γύρω από τα κέρδη τους θα έπρεπε να έχουν υψηλότερο  $\beta$  το οποίο σημαίνει ότι θα έπρεπε σε ανοδική αγορά να έχουν θετικές μη αναμενόμενες αποδόσεις αλλά αρνητικές μη αναμενόμενες αποδόσεις σε πτωτικές αγορές, Ο αντίθετος συλλογισμός θα ίσχυε για τις επιχειρήσεις που ανήκουν στα χαμηλά SUE χαρτοφυλάκια. Σε αντίθεση με τα ανωτέρω, βρίσκουν ότι οι μη αναμενόμενες αποδόσεις μετά την ανακοίνωση των κερδών είναι θετικές για τις επιχειρήσεις με καλά νέα ανεξαρτήτως της πορείας της αγοράς ενώ οι μη αναμενόμενες αποδόσεις μετά την ανακοίνωση των κερδών για τις επιχειρήσεις με άσχημα νέα είναι αρνητικές, ανεξαρτήτως πορείας της αγοράς. Στον εμπειρικό έλεγχο των ανωτέρω περιλαμβάνεται η μεθοδολογία των Ball et al που επιτρέπουν στα  $\beta$  να μεταβάλλονται διαχρονικά. Με βάση την μεθοδολογία αυτή τρέχουν την κατωτέρω παλινδρόμηση:

$$R_{j,t} - R_{f,t} = a + b(R_{m,t} - R_{f,t}) + e_{j,t}$$

όπου  $R_{j,t}$  η απόδοση της  $j$  μετοχής σε χρόνο  $t$ ,  $R_{f,t}$  η απόδοση των εντόκων γραμματίων δημοσίου (treasury bills) και  $R_{m,t}$  η απόδοση ενός γενικού δείκτη. Η παλινδρόμηση αυτή έτρεξε για κάθε SUE χαρτοφυλάκιο και για χρονικά διαστήματα 60 ημερών γύρω από την ημέρα ανακοίνωσης των κερδών. Οι διαφορές των  $R_{j,t} - R_{f,t}$  μεταξύ των SUE 10 και 1 ανέρχονται σε 4,3% ενώ η αντίστοιχη απόδοση της αγοράς ( $R_{m,t} - R_{f,t}$ ) ανέρχεται σε 1,65 % (για την χρονική περίοδο 0,60 γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης). Αν οι μεταβολές των  $\beta$  εξηγούσαν το PEAD τότε το  $\beta$  του SUE 10 θα έπρεπε να είναι μεγαλύτερο από αυτό του SUE 1 κατά 2,6 (4,3%/1,65%). Αντιθέτως, το  $\beta$  του SUE 10 είναι μεγαλύτερο κατά μόλις 0,21. Επιπλέον, ακριβώς επειδή τα μεταβαλλόμενα  $\beta$  δεν εξηγούν πλήρως το PEAD τα Jensen's  $\alpha$  εμφανίζονται στατιστικά σημαντικά. Αν τα  $\beta$  εξηγούσαν το PEAD τότε τα  $\alpha$  θα έπρεπε να εμφανίζονται στατιστικά ασήμαντα. Επομένως, ενώ οι Ball et al έχουν

κάποιο δίκιο στο ότι τα  $\beta$  μεταβάλλονται γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης των κερδών, αυτή η μεταβολή όμως δεν είναι αρκετά μεγάλη ώστε να εξηγήσει πλήρως το PEAD. Παράλληλα με άλλους εμπειρικούς ελέγχους, αποκλείουν το PEAD να οφείλεται σε άλλους παράγοντες κινδύνου πλην του συστηματικού.

Στην συνέχεια εξετάζουν την συσχέτιση του PEAD και των εξόδων συναλλαγών. Παρατηρούν ότι το PEAD υπάρχει μέχρι ενός άνω ορίου. Εξετάζουν λοιπόν το κατά πόσο το PEAD παρατηρείται όταν οι αποδόσεις από την εκμετάλλευση της στρατηγικής αυτής υπερβαίνουν τα κόστη για την εφαρμογή της (κόστη συναλλαγών). Σε αυτή την περίπτωση το PEAD θα αυξανόταν όσο θα αύξαναν τα μη αναμενόμενα κέρδη αλλά μέχρι ενός ανώτερου ορίου – μετά το όριο αυτό το PEAD θα παρέμενε σταθερό ανεξαρτήτως από το ύψος των μη αναμενόμενων κερδών. Προκειμένου να το διαπιστώσουν αυτό εμπειρικά διαιρούν τα SUE χαρτοφυλάκια διαδοχικά μέχρι να φτάσουν σε αριθμό τα 100. Σε κάθε βήμα περαιτέρω διαίρεσης υπολογίζονται οι μη αναμενόμενες αποδόσεις από θέση αγοράς (long position) στο πλέον θετικό SUE χαρτοφυλάκιο και θέση πώλησης (short position) στο πλέον αρνητικό. Δείχνουν ότι το PEAD έχει ένα όριο στην μη αναμενόμενη απόδοση που μπορεί να δώσει μετά του οποίου δεν αυξάνεται περαιτέρω. Αυτό είναι 5%, 4,3% και 3% για τις μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις αντίστοιχα. Αυτή η αρνητική σχέση οφείλεται στο ότι τα κόστη συναλλαγών αυξάνονται όσο μικρότερο είναι το μέγεθος της εταιρίας (Stoll και Whaley 1983). Άρα, όταν τα οφέλη από την εκμετάλλευση του PEAD ξεπερνούν τα κόστη συναλλαγών τότε το PEAD παύει να μεγαλώνει αφού οι επενδυτές διαπιστώνουν την ευκαιρία κέρδους και την εκμεταλλεύονται.

Ένα άλλο μέτρο εξήγησης που δίνουν είναι ότι η αγορά δεν μπορεί να αναγνωρίσει τις πλήρεις επιπτώσεις που έχουν τα τρέχοντα κέρδη στα μελλοντικά. Δηλαδή, η αγορά δεν μπορεί να αναγνώσει το σύνολο γραμμικής αυτοσυσχέτισης μεταξύ των μη αναμενόμενων κερδών. Η αγορά αντιθέτως ενσωματώνει όλη την πληροφορία για τις επιπτώσεις των τρεχόντων κερδών στα μελλοντικά μόλις οι αναλυτές να ανακοινώσουν τις προβλέψεις τους ή ακόμα πιο ακραία μέχρι να ανακοινωθούν τα πραγματικά κέρδη στο επόμενο τρίμηνο (στο  $t+1$  δηλαδή). Τότε αν τα μη αναμενόμενα κέρδη σε  $t+1$  είναι θετικά θα ξαφνιάσουν την αγορά θετικά παρόλο που θα μπορούσε να είχε προβλέψει αυτή την εξέλιξη με την χρήση τριμηνιαίων δεδομένων κερδών. Τα ανωτέρω διαπιστώνονται εμπειρικά ως εξής: τα SUE χαρτοφυλάκια που εξετάζονται σε  $t+1$  τρίμηνο (και για χρονική περίοδο -4,0



ημέρες γύρω από την ανακοίνωση) έχουν σχηματιστεί με βάση πληροφορίες μη αναμενόμενων κερδών διαθέσιμων σε  $t$ . Κατά τον τρόπο αυτό, οι μετοχές αυτές δεν πρέπει να δείξουν μη αναμενόμενες αποδόσεις κάτω από την υπόθεση ότι οι τιμές των μετοχών περιλαμβάνουν όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες και άρα και τις πληροφορίες κερδών γνωστών σε τρίμηνο  $t$ . Στην συνέχεια, εξετάζουν τα διαμορφούμενα CARs που προκύπτουν για το χρονικό διάστημα  $(-4,0)$  γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης μεταξύ των SUE 10 και 1 για τις μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις αντίστοιχα. Το διαφορικό CAR που προκύπτει ανέρχεται σε 2,14%, 1,33% και 0,68% και αποτελεί το 40%, 29% και 25% του συνολικού PEAD για τις μικρές, μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις αντίστοιχα. Με άλλα λόγια ένα δυσανάλογο τμήμα του PEAD είναι συγκεντρωμένο στο χρονικό διάστημα  $(-4,0)$ . Τα ανωτέρω υποδεικνύουν μία αγορά που δεν μπορεί να αναγνωρίσει τις πλήρεις επιπτώσεις των σημερινών κερδών στα μελλοντικά.

Συνεχίζοντας την έρευνά τους γύρω από το PEAD οι V. Bernard και J. Thomas (1990) και εμμένοντας στην θέση τους ότι η αγορά δεν μπορεί να προσαρμόσει τις προσδοκίες για τα κέρδη στο  $t + 1$  τρίμηνο με βάση τα σχετικά νέα στο  $t$  τρίμηνο υποστηρίζουν ότι αν μία επιχείρηση ανακοινώσει θετικά (αρνητικά) μη αναμενόμενα κέρδη στο  $t$  τρίμηνο η αγορά θα τείνει να ξαφνιαστεί θετικά (αρνητικά) τις ημέρες γύρω από την ημέρα ανακοίνωσης των κερδών για το  $t + 1$  τρίμηνο. Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των μετοχών αδυνατούν να απεικονίσουν πλήρως τις επιπτώσεις των τρεχόντων κερδών στα μελλοντικά και ως αποτέλεσμα ένα δυσανάλογο τμήμα του PEAD να καθυστερείται μέχρι να γίνει η ανακοίνωση των κερδών του επομένου τριμήνου. Η υπόθεση που εξετάζεται είναι το κατά πόσο η συμπεριφορά των σειρών των μη αναμενόμενων κερδών διαφέρει από ένα τυχαίο περίπατο. Ήδη από τους Freeman and Tse (1989) γνωρίζουμε ότι τα κατάλοιπα των μη αναμενόμενων κερδών στο μοντέλο που χρησιμοποιούν οι G.Foster et al (1984) για την πρόβλεψη των αναμενόμενων τριμηνιαίων κερδών εμφανίζουν αυτοσυσχέτιση. Επομένως η αγορά δεν εκμεταλλεύεται όλη την πληροφορία που υπάρχει στα κέρδη γιατί τότε δεν θα έπρεπε να εμφανίζεται αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα. Θεωρώντας ότι οι επενδυτές χρησιμοποιούν εσφαλμένα αυτό το μοντέλο για την πρόβλεψη των μη αναμενόμενων κερδών οι Bernard και Thomas προβλέπουν με σημαντική ακρίβεια την τριήμερη αντίδραση των τιμών των μετοχών γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης των

κερδών έως και τέσσερα τρίμηνα στο μέλλον μόνο με την γνώση των τρεχόντων κερδών και την ιστορική συμπεριφορά των κερδών στα περασμένα τρίμηνα. Ακόμα, πέραν του προσήμου των μη αναμενόμενων κερδών προβλέπουν και το σχετικό τους μέγεθος. Συγκεκριμένα η επαναλαμβανόμενη σχέση (pattern) που βρίσκουν στα μη αναμενόμενα κέρδη είναι ότι υπάρχει θετική συσχέτιση για τα τρίμηνα  $t$  και  $t + 1$  ενώ αρνητική συσχέτιση σημειώνεται στα  $t$  και  $t + 4$  τρίμηνα. Δηλαδή, τα μη αναμενόμενα κέρδη ενός τριμήνου συσχετίζονται θετικά με αυτά του γειτονικού τους και αρνητικά με αυτά που απέχουν τέσσερα τρίμηνα. Αυτό οφείλεται στο ότι η αγορά ξαφνιάζεται πάντα γύρω από τις ανακοινώσεις κερδών και ένα μέρος της αλλαγής στα κέρδη αντιστρέφεται τέσσερα τρίμηνα μετά. Σύμφωνα με το άρθρο τους, η αγορά επηρεάζεται από επενδυτές που πραγματοποιούν συγκρίσεις σε ετήσια βάση χωρίς να λαμβάνουν υπ' όψιν τα ενδιάμεσα τρίμηνα ανακοίνωσης κερδών – μια πρακτική κοινή για τον οικονομικό τύπο. Κατά αυτό τον τρόπο εισάγονται αναποτελεσματικότητες στον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών γύρω από τα κέρδη και οι τιμές των μετοχών καταλήγουν να απεικονίζουν απλοϊκά το ότι τα μελλοντικά κέρδη επηρεάζονται μόνο από τα κέρδη του συγκρίσιμου τριμήνου.

Στο ίδιο μήκος κύματος κινείται και η E. Bartov (1992) κατά την οποία η αγορά αδυναμεί να εκτιμήσει σωστά τον στοχαστικό μηχανισμό που βρίσκεται πίσω από την ακολουθία των κερδών και αυτή η αδυναμία προκαλεί το PEAD. Χρησιμοποιώντας στοιχεία από το NYSE/AMEX για την περίοδο 1979 – 1987, δείχνει ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μη αναμενόμενων κερδών στο  $t + 1$  τρίμηνο και των τεσσάρων πιο πρόσφατων παρατηρήσεών του ή με διαφορετική διατύπωση ότι τα μη αναμενόμενα κέρδη στο  $t + 1$  τρίμηνο είναι συνάρτηση των πραγματοποιήσεων των τεσσάρων πιο πρόσφατων τριμήνων. Προκειμένου να δειχθεί κάτι τέτοιο, εκτιμάται ένα λογιστικό (όχι γραμμικό) αυτοπαλίνδρομο μοντέλο τάξεως 4 (στο εξής logit AR4) των SUE για το  $t + 1$  τρίμηνο. Οι συντελεστές του μοντέλου εκτιμούνται θετικοί για τα SUE από  $t$  έως  $t - 2$  και αρνητικοί για το  $t - 3$  τρίμηνο ενώ είναι και στατιστικά σημαντικοί. Αυτό σημαίνει ότι έχουμε αυτοσυσχέτιση στα μη αναμενόμενα κέρδη και ότι αν για  $t$  έως  $t - 2$  έχουμε θετικά μη αναμενόμενα κέρδη και στο  $t - 3$  τρίμηνο έχουμε αρνητικά τότε είναι πολύ πιθανό στο  $t + 1$  τρίμηνο να έχουμε θετικά μη αναμενόμενα κέρδη. Τα συμπεράσματα της E. Bartov γύρω από την

συμπεριφορά των μη αναμενόμενων κερδών είναι αρκετά ίδια με αυτά των V. Bernard και J. Thomas (1990) και Freeman and Tse (1989). Στην συνέχεια εξετάζεται η ικανότητα του μοντέλου να προβλέψει τις μη αναμενόμενες αποδόσεις των μετοχών υπό την έννοια ότι αφού οι επιπτώσεις των παρελθουσών μη αναμενόμενων κερδών στα μελλοντικά είναι υπαρκτή τότε και η πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών θα είναι δυνατή (εφόσον τα κέρδη ανά μετοχή αποτελούν θεμελιώδες μέγεθος – fundamental – που προσδιορίζει την τιμή της μετοχής). Η διαδικασία για να γίνει κάτι τέτοιο έχει ως εξής: οι επιχειρήσεις κατατάσσονται με βάση τις προβλέψεις του μοντέλου σε δύο χαρτοφυλάκια: στο ένα έχουμε τις επιχειρήσεις με μεγάλη πιθανότητα για θετικά μη αναμενόμενα κέρδη (>60%) και στο άλλο και στην άλλη εκείνες με μικρή πιθανότητα (<40%). Στην συνέχεια κατασκευάζονται τα CARs για αυτά τα δύο χαρτοφυλάκια για περίοδο 3 ημερών μετά την ημερομηνία ανακοίνωσης των κερδών στο τρίμηνο  $t$  έως και 1 ημέρα πριν την ημερομηνία ανακοίνωσης κερδών στο  $t + 1$  τρίμηνο. Διαπιστώνεται ότι τα χαρτοφυλάκια με την υψηλή (χαμηλή) πιθανότητα για θετικά μη αναμενόμενα κέρδη δίνουν θετικά (αρνητικά) και στατιστικά σημαντικά CARs. Επομένως το logit AR4 μοντέλο καταγράφει εξαρτήσεις στα κέρδη προτού αυτές οι εξαρτήσεις απεικονιστούν στις τιμές των μετοχών. Με βάση τα ανωτέρω, η εξήγηση που δίνεται για το PEAD είναι ότι οφείλεται στην συστηματική αδυναμία των επενδυτών να προβλέψουν τα κέρδη στο  $t + 1$  τρίμηνο. Πως εξετάζεται όμως αυτή την υπόθεση; Τα δύο ανωτέρω χαρτοφυλάκια παραμένουν σταθερά και οι παρατηρήσεις μέσα στο κάθε χαρτοφυλάκιο κατατάσσονται με βάση το ύψος των μη αναμενόμενων κερδών των επιμέρους μετοχών που το απαρτίζουν στο  $t$  τρίμηνο. Στην συνέχεια κατασκευάζονται 4 SUE χαρτοφυλάκια στα οποία συμμετέχουν επιχειρήσεις και από τα δύο προηγούμενα χαρτοφυλάκια (δηλ. του πρώτου της υψηλής πιθανότητας και του δεύτερου της μικρής). Παράλληλα, κατασκευάζονται και 4 κλασικά SUE χαρτοφυλάκια. Στην συνέχεια συγκρίνουμε τα κλασικά CARs με αυτά που περιγράφουμε παραπάνω: ενώ στα κλασικά SUE χαρτοφυλάκια το PEAD εμφανίζεται στατιστικά σημαντικό, στα CARs των νέων SUE χαρτοφυλακίων το PEAD εμφανίζεται μικρό και χωρίς στατιστική σημαντικότητα, δηλ. η σχέση του μη αναμενόμενου κέρδους και της απόδοσης έχει εξαλειφθεί. Επομένως το PEAD οφείλεται σε αδυναμία των επενδυτών να εκμεταλλευτούν τις πληροφορίες που υπάρχουν στην ακολουθία των μη αναμενόμενων κερδών και στη σχετική τους αυτοσυσχέτιση.

Στην ίδια κατηγορία εξηγήσεων ανήκει και το άρθρο των R. Ball and E. Bartov (1996) στο οποίο παρατηρούν και αυτοί την ύπαρξη γραμμικής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα των μη αναμενόμενων κερδών. Χρησιμοποιούν ένα δείγμα αποτελούμενο από 70.728 ζεύγη παρατηρήσεων τιμών μετοχών – ανακοινώσεων κερδών για εταιρίες του NYSE/AMEX και για περίοδο 1974 – 1986. Συγκεκριμένα το πρότυπο που διαφαίνεται στα κατάλοιπα του AR4 των μη αναμενόμενων τυποποιημένων κερδών είναι θετικά μη αναμενόμενα κέρδη για τα τρίμηνα  $t$  έως  $t-2$  και αρνητικά για το  $t-3$ . Παρατηρούμε την ομοφωνία της βιβλιογραφίας σε αυτό το ζήτημα αφού και οι Bernard και J. Thomas (1990), Freeman and Tse (1989) και E. Bartov (1992) έχουν όμοια συμπεράσματα. Η αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα προέρχεται από την εσφαλμένη χρήση από την αγορά ενός απλοϊκού μοντέλου με το οποίο διαμορφώνει προβλέψεις για τα μη αναμενόμενα κέρδη. Αυτό το μοντέλο όμως διαφέρει από αυτό της E. Bartov (1992). Χωρίς να έρχονται σε αντίθεση με τα εμπειρικά συμπεράσματα των Bernard and Thomas (1990) οι R. Ball and E. Bartov ισχυρίζονται ότι α) η αγορά γνωρίζει ότι οι σειρές των τριμηνιαίων κερδών ακολουθούν τυχαίο περίπατο. Ο αντίποδας αυτής της εκδοχής θα ήταν ότι οι σειρές των κερδών τείνουν να επιστρέφουν στο μέσο (mean reversion). Παρόλα αυτά οι Ball and Watts (1972) δείχνουν εμπειρικά ότι οι σειρές των ετήσιων κερδών προσεγγίζουν ένα τυχαίο περίπατο. β) Τα τριμηνιαία κέρδη εμφανίζουν εποχικότητα πράγμα το οποίο το γνωρίζει η αγορά. Επομένως οι επενδυτές την λαμβάνουν υπ' όψη τους όταν σχηματίζουν προβλέψεις. γ) Γνωρίζουν την ύπαρξη και την μορφή της γραμμικής αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα των μη αναμενόμενων κερδών. δ) Παρόλα αυτά οι επενδυτές συστηματικά υποεκτιμούν το μέγεθος της αυτοσυσχέτισης κατά 50% κατά μέσο όρο. Επομένως, αυτή η υποεκτίμηση είναι και εκείνη που δημιουργεί το PEAD στις τιμές των μετοχών και όχι η άγνοια της αγοράς για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης στα κατάλοιπα του AR4 μοντέλου.

Άλλη μία εξήγηση που προτάσσει την αδυναμία της αγοράς να αφομοιώσει όλες τις πληροφορίες γύρω από τα κέρδη είναι ότι τα χαρακτηριστικά των χρονολογικών σειρών των κερδών είναι διαφορετικά από έναν απλό τυχαίο περίπατο (G. Sadka 2006). Με βάση ένα δείγμα 235.404 ζευγών αποδόσεων μετοχών – ανακοινώσεων κερδών εταιριών του NYSE/AMEX και για περίοδο 1980 – 2004 βρίσκεται ότι η αιτία του ότι τα κέρδη δεν ακολουθούν τυχαίο περίπατο πηγάζει από

την αρχή της συντηρητικότητας που είναι βασική για την διαμόρφωση των λογιστικών κερδών. Έκφραση αυτής της αρχής στα δεδομένα είναι η τάση επιστροφής στο μέσο (mean reversion) που εμφανίζει η ακολουθία των κερδών. Οι ζημίες και μειώσεις κερδών τείνουν να επιστρέφουν περισσότερο στο μέσο από ότι τα κέρδη – κάτι τέτοιο είναι λογικό αφού η αρχή της συντηρητικότητας θέλοντας να προστατέψει τους επενδυτές τείνει να μεροληπτεί ως προς την αυστηρότερη απεικόνιση των πιθανών απωλειών (Basu 1997). Η αγορά όμως από την άλλη μεριά υποεκτιμά αυτή την ιδιότητα των χρονολογικών σειρών και η εκτίμηση των μη αναμενομένων κερδών γίνεται μέσω ενός μοντέλου όπως αυτού που χρησιμοποιούν οι Foster et al. Επειδή όμως το μοντέλο αυτό εμφανίζει γραμμική αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα η ακολουθία των κερδών αποκλείεται από το να ακολουθεί τυχαίο περίπατο. Σύμφωνα με το άρθρο μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την διακύμανση των αυτοσυσχετιζόμενων καταλοίπων των μη αναμενόμενων κερδών για να διαγνώσουμε την διακύμανση των μη αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών. Η χρήση αυτής της στρατηγικής για την εκμετάλλευση του PEAD δίνει υψηλότερες μη αναμενόμενες αποδόσεις. Αυτό σημαίνει ότι η αγορά δεν αντιλαμβάνεται την προβλέψιμη διακύμανση στα κέρδη που προέρχεται από την αρχή της συντηρητικότητας. Αντιθέτως αν την αντιλαμβανόταν τότε το PEAD δεν θα έπρεπε να εμφάνιζε στατιστική σημαντικότητα.

Συναφής με τα ανωτέρω, η αιτία που προκαλεί το PEAD κατά τον L. Liang (2003) είναι η μεροληψία που εμφανίζουν οι επενδυτές κατά την επεξεργασία πληροφοριών. Χρησιμοποιώντας δείγμα 3.335 επιχειρήσεων και για χρονικό διάστημα 1989 – 2000 δείχνει ότι οι επενδυτές τείνουν να δείχνουν υπερβολική εμπιστοσύνη σε εσωτερική πληροφόρηση (Daniel et al 1998, Fischer 2001) ενώ υποτιμούν ταυτόχρονα πληροφορίες σαφείς και δημόσια γνωστές όπως τα τριμηνιαία κέρδη. Σύμφωνα με το άρθρο όσο πιο ετερογενής η πληροφόρηση των επενδυτών τόσο πιο έντονο εμφανίζεται να είναι το PEAD. Το συμπέρασμα αυτό βέβαια κρύβει την υπόθεση βέβαια ότι οι επενδυτές μπορούν να επηρεάσουν τις τιμές των μετοχών. Η υποαντίδραση σε αξιόπιστες πληροφορίες οφείλεται στο ότι οι επενδυτές επηρεάζονται από το πόσο ακραία είναι η διαθέσιμη πληροφόρηση (πολύ θετικά η πολύ αρνητικά νέα κερδών - Griffin και Tversky 1992) χωρίς να δίνουν την αντίστοιχη σημασία στο αξιόπιστο της πληροφορίας. Με άλλα λόγια, τείνουν να

εμπιστεύονται τις ακραίες προβλέψεις (υπέρ ή κατά) οι οποίες όμως τείνουν να έχουν και το μικρότερο βαθμό αξιοπιστίας. Αντίθετα, δεν εμπιστεύονται πιο μετριοπαθείς προβλέψεις. Το PEAD εμφανίζεται λοιπόν όταν οι πληροφόρηση γύρω από τα κέρδη είναι αξιόπιστη.

Πιο τεχνικά στο άρθρο οι προβλέψεις των αναλυτών προσεγγίζουν τις πληροφορίες των επενδυτών αφού οι αναλυτές παίζουν το ρόλο του μεσάζοντα στην μετάδοση πληροφοριών στην αγορά. Όσον αφορά την εσωτερική πληροφόρηση η συσχέτιση των σφαλμάτων πρόβλεψης των αναλυτών προσεγγίζουν το βαθμό διαρροής εσωτερικής πληροφόρησης στην αγορά: όταν τα σφάλματα εμφανίζουν χαμηλή συσχέτιση τότε έχουμε ετερογενείς πληροφορίες να διαχέονται στην αγορά και άρα υψηλότερο βαθμό εσωτερικής πληροφόρησης. Η αξιοπιστία των πληροφοριών γύρω από τα κέρδη ελέγχεται από το μέσο όρο του αναμενόμενου τετραγωνικού σφάλματος των σχετικών προβλέψεων των αναλυτών. Εμπειρικά λοιπόν δείχνεται ότι το PEAD αυξάνεται α) όσο αυξάνεται η εσωτερική πληροφόρηση (δηλ. όταν μειώνεται η συσχέτιση των σφαλμάτων πρόβλεψης των αναλυτών γύρω από τα κέρδη). Αυτό δείχνει πως η υπερβολική εμπιστοσύνη των επενδυτών στην εσωτερική πληροφόρηση ενισχύει το PEAD β) όσο αυξάνεται η αξιοπιστία των δημόσιων πληροφοριών γύρω από τα κέρδη ή τεχνικά όσο μειώνεται το τετραγωνικό σφάλμα των προβλέψεων των αναλυτών. Έτσι δείχνεται και εμπειρικά η υποαντίδραση σε αξιόπιστες πληροφορίες ή με άλλα λόγια η τάση των επενδυτών να παρασύρονται από καταστροφολογίες.

Συνοψίζοντας, τα εμπειρικά ευρήματα δείχνουν ότι το PEAD οφείλεται σε αναποτελεσματικότητες της αγοράς που προέρχονται από τη μη ορθολογική επεξεργασία πληροφοριών από τους επενδυτές.

Οι M. Mikhail, B. Walter και R. Willis (2001) όπως και προηγουμένως στην βιβλιογραφία χρεώνουν κάποιες αναποτελεσματικότητες της αγοράς στην ανικανότητα των επενδυτών να επεξεργαστούν σωστά τα ιστορικά δεδομένα γύρω από τα κέρδη και τις αποδόσεις μετοχών. Συγκεκριμένα οι αναλυτές (υπό την έννοια ότι οι αναλυτές είναι ο μεσάζοντας των πληροφοριών για τους επενδυτές δεν λαμβάνουν υπ' όψη τους ένα μέρος τουλάχιστον της γραμμικής αυτοσυσχέτισης στα μη αναμενόμενα κέρδη γεγονός που εξηγεί κατά ένα μέρος το PEAD.

Στο άρθρο αυτό οι M. Mikhail et al, χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 38.305 ζευγών παρατηρήσεων τιμών – ανακοινώσεων και προβλέψεων αναλυτών για την περίοδο 1980 – 1995 εξετάζουν κατά πόσο οι προβλέψεις των αναλυτών γίνονται πιο ακριβείς όσο αυξάνεται η εμπειρία τους στην παρακολούθηση μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Η εμπειρία των αναλυτών προσεγγίζεται με τον αριθμό των τριμήνων που παρακολουθούν την συγκεκριμένη επιχείρηση. Η διαπίστωση της επίδρασης της εμπειρίας γίνεται με τον έλεγχο του αν η διακύμανση της υποαντίδρασης των αναλυτών συσχετίζεται με την εμπειρία τους: δείχνεται ότι η υποαντίδραση των αναλυτών σε πληροφορίες κερδών μειώνεται όσο αυξάνεται η εμπειρία τους γύρω από μια συγκεκριμένη επιχείρηση. Αυτή η μείωση της υποαντίδρασης δείχνει ότι οι έμπειροι αναλυτές είναι σε θέση να εκτιμήσουν αποτελεσματικότερα τις πληροφορίες γύρω από τα κέρδη.

Το μέγεθος του PEAD διαφέρει διαστρωματικά ανάλογα με το αν οι μετοχές παρακολουθούνται από έμπειρους αναλυτές. Δείχνεται εμπειρικά ότι όσο αυξάνεται η εμπειρία των αναλυτών (και εφόσον οι αναλυτές εμπιστεύονται περισσότερο τους αναλυτές) το PEAD πρέπει να είναι μικρότερο. Πράγματι, το μέγεθος του PEAD είναι αρνητικά συσχετισμένο με τη διάμεσο του επιπέδου εμπειρίας των αναλυτών που παρακολουθούν την επιχείρηση αφού πρώτα έχουν αποκλείσει την επίδραση του ύψους ιδιοκτησίας της επιχείρησης από θεσμικούς επενδυτές και την επίδραση του μεγέθους της επιχείρησης.

Οι W.B. Johnson και W.C. Schwartz Jr. (2000) εξετάζουν την επιμονή του PEAD κατά την περίοδο 1991-1997 και δείχνουν ότι τα κέρδη που προέρχονται από την επενδυτική στρατηγική που εκμεταλλεύεται το PEAD έχουν σταδιακά εξαφανιστεί. Αυτό υποδεικνύει μία αγορά που γίνεται σταδιακά όλο και αποτελεσματικότερη. Αυτό σημαίνει ότι ενώ επιτρέπεται η ύπαρξη αναποτελεσματικότητας στην αγορά υπό την έννοια της ύπαρξης στρατηγικών για κέρδη χωρίς κίνδυνο στα ιστορικά δεδομένα, οι ευκαιρίες αυτές τυγχάνουν πλήρους εκμετάλλευσης από την αγορά μόλις γίνουν επαρκώς εμφανείς στους επενδυτές. Στην περίπτωση του PEAD έχουμε μια αναποτελεσματικότητα της αγοράς η οποία καταγράφεται και ερευνάται από το 1968. Οι Johnson – Schwartz χρησιμοποιώντας δύο δείγματα 2.900 επιχειρήσεων του NYSE/AMEX σε χρονικές περιόδους 1974 – 1986 και 1991 – 1997 βρίσκουν ότι η γραμμική αυτοσυσχέτιση των μη

αναμενόμενων κερδών είναι σταθερή διαχρονικά, οπότε η υποχώρηση του PEAD δείχνει ότι οι επενδυτές δεν υποτιμούν πια αυτή την αυτοσυσχέτιση. Από την άλλη μεριά όμως οι επενδυτές εκμεταλλεύονται τις μη αναμενόμενες αποδόσεις του PEAD για τις μεσαίες και μεγάλες επιχειρήσεις όπου υπάρχει σημαντικός αριθμός αναλυτών που τις παρακολουθούν. Για τις μικρές επιχειρήσεις ή για επιχειρήσεις με μικρό ή και μηδενικό αριθμό αναλυτών όμως το PEAD παραμένει ισχυρό. Σε αυτή την περίπτωση η εκμετάλλευση του PEAD απαιτεί υψηλά κόστη συναλλαγών οπότε και είναι ασύμφορη.

Ο μηχανισμός με τον οποίο μαθαίνει η αγορά και εξαφανίζονται οι δυνατότητες κερδών είναι ο εξής: καθώς οι επενδυτές μαθαίνουν μέσω της ακαδημαϊκής έρευνας τροποποιούν τα χαρτοφυλάκια τους έτσι ώστε να εφαρμόσουν στρατηγικές που θα τους επιτρέψουν την εκμετάλλευση των ευκαιριών – αυτό επιδρά στην συμπεριφορά του PEAD με τα κόστη εφαρμογής της στρατηγικής να παίζουν περιοριστικό ρόλο ως προς την έκταση που η ευκαιρία τυγχάνει εκμετάλλευσης.

Σύμφωνα με τον J. Livnat (2003) το μέγεθος του παρατηρούμενου PEAD στις αποδόσεις των μετοχών μετά την ανακοίνωση κερδών συνδέεται και εξαρτάται από το μέγεθος της έκπληξης των μη αναμενόμενων εσόδων που ανακοινώνονται ταυτόχρονα με τα κέρδη. Όταν τα πρόσημα των δύο μεγεθών είναι προς την ίδια κατεύθυνση τότε το μέγεθος του drift είναι μεγαλύτερο πιθανόν γιατί τα έσοδα είναι πιο επίμονα στην ύπαρξη τους (persistent) ενώ τα έξοδα πιο ετερογενή. Επίσης το PEAD συνδέεται θετικά με τον βαθμό επιμονής των κερδών. Τα αποτελέσματα αυτά ισχύουν και για το σύνολο και για υποπεριόδους των δεδομένων όπως και σε όλο το δείγμα αλλά και σε τμήματά του.

Οι W. Choi και J. Kim (2001) ισχυρίζονται ότι όταν τα νέα που δημοσιεύονται είναι διαυγή και έχουν διαυγή επίδραση στην τιμή της μετοχής τότε οδηγούμαστε σε μικρότερο όγκο συναλλαγών και μικρότερο PEAD.

Πως καταλήγουν στο ανωτέρω; Χρησιμοποιώντας επιχειρήσεις από το NYSE/AMEX για την χρονική περίοδο 1988 – 1996, χωρίζουν τους επενδυτές σε δύο είδη: α) ένα απόλυτα ορθολογικό στην ανανέωση των προβλέψεων του με βάση τα σχετικά νέα, δηλαδή ένα επενδυτή που λαμβάνει υπ' όψη του όλα τα νέα και β) ένα μη – ορθολογικό που υποτιμά τα νέα. Ο βαθμός υποτίμησης των νέων εξαρτάται



από το βαθμό που οι επιπτώσεις τους στις τιμές των μετοχών είναι διαυγείς ή αμφίβολες. Όσο η επίδραση των νέων είναι διαυγής τόσο πιο πολύ συμπλέουν οι απόψεις των δύο ομάδων – όταν όμως η επίδραση των νέων είναι αμφίβολη τότε αρχίζει η διάσταση απόψεων μεταξύ των δύο ομάδων. Αυτό φαίνεται στο υψηλότερο όγκο συναλλαγών που προέρχεται από την αλληλεπίδραση των δύο ομάδων στην 2<sup>η</sup> περίπτωση. Στην περίπτωση υψηλού όγκου συναλλαγών δηλαδή έχουμε διάσταση απόψεων για την επίδραση του νέου (στην περίπτωση μας στην ανακοίνωση κερδών) δηλαδή και σχετική υποαντίδραση των τιμών στις ανακοινώσεις κερδών. Σε αυτό το σημείο εμφανίζεται το PEAD ως τρόπος προσαρμογής των τιμών μετά την ανακοίνωση των κερδών. Αυτό συμβαίνει γιατί η αρχική αντίδραση της τιμής δεν είναι αυτή που πραγματικά αντιστοιχεί στις πληροφορίες που περιλαμβάνονται στα κέρδη.

Επομένως όσο τα δημόσια γνωστά νέα έχουν πιο ξεκάθαρες επιπτώσεις στην τιμή της μετοχής, τόσο οι επενδυτές θα συμφωνούν μεταξύ τους, τόσο ο όγκος συναλλαγών θα είναι μικρότερος και άρα τόσο μικρότερο θα εμφανίζεται το PEAD. Ο αντίθετος συλλογισμός ισχύει για νέα με αμφίβολη επίδραση στις τιμές των μετοχών.

Επιπλέον ενδείξεις για την ύπαρξη του PEAD ως ένδειξη αναποτελεσματικότητας της αγοράς δίνουν οι W. Liu, N.Strong και X.Xu (2000) οι οποίοι μελετούν την ύπαρξη του PEAD στην χρηματιστηριακή αγορά της Μ. Βρετανίας. Η έρευνα τους αυτή έχει κάποιες διαφορές σε σχέση με τις υπόλοιπες οι οποίες χρησιμοποιούν στοιχεία από την αγορά των ενωμένων πολιτειών. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούν εξαμηνιαίες ανακοινώσεις κερδών εν αντιθέσει με τις τριμηνιαίες που χρησιμοποιούνται για τα αμερικάνικά δεδομένα. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται διαφορετικά μέτρα για την μέτρηση των μη αναμενόμενων κερδών και της σχετικής έκπληξης που αυτά προκαλούν στους επενδυτές. Δηλαδή, πλέον των κλασικών SUE χαρτοφυλακίων (που προκύπτουν με το βασικό AR1 μοντέλο) οι W. Liu et al εφαρμόζουν εναλλακτικά μέτρα για την μέτρηση της έκπληξης της αγοράς. Έτσι έχουμε ένα μέτρο έκπληξης βασισμένο στις τιμές των μετοχών. Με βάση αυτό μετρώνται οι μη αναμενόμενες αποδόσεις της μετοχής τέσσερις ημέρες γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης των κερδών. Ουσιαστικά αποτελεί ένα έμμεσο μέτρο για την μέτρηση της έκπληξης που προκαλείται στους επενδυτές από τα μη αναμενόμενα

κέρδη. Το θετικό από αυτό το μέτρο είναι ότι καταγράφει την ανταπόκριση της τιμής της μετοχής στα νέα των κερδών (ή διαφορετικά την επίδραση στην αξία της μετοχής της έκπληξης από τα μη αναμενόμενα κέρδη) γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης. Το αρνητικό του είναι το γεγονός ότι εκτός από την επίδραση των νέων των κερδών στην μετοχή συμπεριλαμβάνει και την επίδραση όλων των υπολοίπων παραγόντων που επηρεάζουν την τιμή της μετοχής κατά την ημέρα της ανακοίνωσης. Στην συνέχεια έχουμε δύο μέτρα που χρησιμοποιούν προβλέψεις αναλυτών: α) το πρώτο χρησιμοποιεί τα πραγματικά κέρδη της μετοχής μείον την διάμεσο των προβλέψεων των αναλυτών δια την τιμή της μετοχής στην αρχή του μήνα που έγινε η πρόβλεψη. Αυτό αποτελεί ένα άμεσο μέτρο για την μέτρηση της έκπληξης που προκαλείται από τα μη αναμενόμενα κέρδη (όπως τα SUE χαρτοφυλάκια) το οποίο βασίζεται όμως στις προβλέψεις των αναλυτών. β) το δεύτερο είναι οι αθροιστικές (για έξι μήνες) διαφορές των διαμέσων των μηνιαίων προβλέψεων των αναλυτών (αφού πρώτα διαιρεθούν με την τιμή της μετοχής στο τέλος κάθε μήνα). Δίνει ένα μέτρο για τα νέα των κερδών κατά την διάρκεια των έξι μηνών. Η κατάταξη στηρίζεται στο βαθμό αλλαγής της διαμέσου των προβλέψεων των αναλυτών για τους έξι πιο πρόσφατους μήνες. Επιπλέον των εναλλακτικών μεθόδων, η μέτρηση του βαθμού έκπληξης της αγοράς, χρησιμοποιείται το τριπαραγοντικό Fama – French υπόδειγμα της αγοράς για την εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών.

Στα συμπεράσματα της έρευνας, το PEAD αποδεικνύεται στατιστικά σημαντικό ανεξαρτήτως τρόπου μέτρησης του βαθμού έκπληξης της αγοράς. Τα διάφορα μέτρα έκπληξης της αγοράς αν και συσχετίζονται υψηλά μεταξύ τους, δίνουν διαφορετικά επίπεδα έκπληξης και ως εκ τούτου PEAD. Το ισχυρότερο PEAD εμφανίζεται στο μέτρο που στηρίζεται στις χρηματιστηριακές αξίες. Αυτό είναι εν μέρει αναμενόμενο αφού καταγράφει όλα τα νέα που πιθανόν να επηρεάζουν την τιμή της μετοχής και όχι μόνο τα νέα γύρω από τα κέρδη. Επιπλέον με την χρήση του τριπαραγοντικού Fama – French απορρίπτεται η περίπτωση το PEAD να οφείλεται σε κίνδυνο αγοράς, χρηματιστηριακής αξίας και λόγου ονομαστικής προς χρηματιστηριακής αξίας.

Η παρατήρηση αυτής της αναποτελεσματικότητας και στην αγορά της Μ.Βρετανίας, αποκλείει τη περίπτωση να οφείλεται σε ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της αμερικανικής αγοράς. Αντιθέτως, η επιμονή του PEAD υποδεικνύει ότι πραγματοποιείται κάποιο συστηματικό λάθος στο τρόπο που οι επενδυτές επεξεργάζονται τις πληροφορίες γύρω από τα κέρδη.

Σύμφωνα με τους B. Ke και S. Ramalingegowda οι κερδοσκοπικοί θεσμικοί επενδυτές εκμεταλλεύονται το PEAD αφού κερδίζουν απόδοση ύψους 5,1 % μετά τα κόστη συναλλαγών από την πραγματοποίηση των απαραίτητων συναλλαγών για την εκμετάλλευση του PEAD. Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 58.214 ζευγών αποδόσεων – ανακοινώσεων κερδών επιχειρήσεων του NYSE/AMEX και για περίοδο 1986 – 1999 βρίσκουν ότι τα διάφορα κόστη συναλλαγών επηρεάζουν σημαντικά το εύρος κατά το οποίο οι κερδοσκοπικοί θεσμικοί εκμεταλλεύονται το PEAD. Επίσης, η πραγματοποίηση των απαραίτητων συναλλαγών για την εκμετάλλευση του PEAD επιταχύνει το ρυθμό με τον οποίο ενσωματώνονται στις τιμές οι επιδράσεις των τρεχόντων κερδών στα μελλοντικά. Αυτό φαίνεται ιδιαίτερα για εκείνους τους συνδυασμούς επιχειρήσεων – τριμήνων στους οποίους οι κερδοσκοπικοί θεσμικοί εκμεταλλεύονται πιο έντονα το PEAD και στα οποία μεγάλο μέρος των επιπτώσεων απεικονίζεται στις τιμές των μετοχών. Παρόλα αυτά από την έρευνα διαφαίνεται ότι οι κερδοσκοπικοί θεσμικοί χρησιμοποιούν ως στρατηγική την επένδυση σε ταχέως αναπτυσσόμενες μετοχές (momentum) παρά την εκμετάλλευση του PEAD.

## *2<sup>η</sup> Κατηγορία Εξηγήσεων:*

### *Λανθασμένα μοντέλα μέτρησης μη αναμενόμενων αποδόσεων*

Οι G. Sadka και R. Sadka (2004) χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 11.079 επιχειρήσεων του NYSE, AMEX και NASDAQ για χρονική περίοδο 1983 - 1992 συμπεραίνουν ότι οι μη αναμενόμενες αποδόσεις που δημιουργούν το PEAD εξηγούνται κατά ένα μέρος από κίνδυνο ρευστότητας των επιχειρήσεων που δεν λαμβάνει υπ' όψιν το μοντέλο των αναμενόμενων αποδόσεων. Κατά συνέπεια το PEAD οφείλεται σε μη ορθά ορισμένο μοντέλο αποδόσεων και όχι σε αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις με άσχημα νέα γύρω από τα κέρδη τους (δηλ. αυτές που ανήκουν στα χαμηλά SUE χαρτοφυλάκια) εμφανίζουν μικρότερη ρευστότητα από εκείνες που έχουν καλά νέα (υψηλά SUE χαρτοφυλάκια). Αυτό συμβαίνει γιατί οι επιχειρήσεις ανάλογα με το είδος των ανακοινώσεων κερδών (θετικά ή αρνητικά νέα δηλαδή) διαφέρουν στο πληροφοριακό τους περιβάλλον. Συγκεκριμένα η αξιολόγηση επιχειρήσεων με απώλειες απαιτεί την συγκέντρωση

περισσότερων πληροφοριών από ότι η αξιολόγηση των κερδοφόρων επιχειρήσεων, αφού οι ζημιογόνες επιχειρήσεις έχουν μεγάλη πιθανότητα πτώχευσης (Hayn 1995). Ακόμα, οι ζημιογόνες επιχειρήσεις μπορεί να έχουν συχνές αλλαγές στη διοίκηση, στην στρατηγική ή να διενεργούν πωλήσεις παγίων κλπ. Όλες αυτές οι ενέργειες αυξάνουν την αβεβαιότητα γύρω από την επιχείρηση και την πιθανότητα δημιουργίας ασυμμετριών στην πληροφόρηση. Όλα αυτά τείνουν να μειώνουν την ρευστότητα των ζημιογόνων επιχειρήσεων πράγμα το οποίο δείχνεται και εμπειρικά. Ένα μέρος της απόδοσης της μετοχής προέρχεται από το επίπεδο ρευστότητας της επιχείρησης. Αυτό το επίπεδο ρευστότητας, αποτελεί ένα από τους κινδύνους που φέρει ο κάτοχος της για τους οποίους ο επενδυτής ζητά να αποζημιωθεί μέσω της απόδοσης και συγκαταλέγεται στους μη συστηματικούς κινδύνους αφού αφορά την συγκεκριμένη επιχείρηση και μόνο. Το επίπεδο αυτό της ρευστότητας δεν ευθύνεται για το PEAD. Από την άλλη όμως το συστηματικό μέρος του κινδύνου ρευστότητας είναι σε θέση να εξηγήσει σε κάποιο βαθμό το PEAD: δείχνεται στο άρθρο ότι η απόδοση των SUE χαρτοφυλακίων εξαρτάται από το συστηματικό μέρος της ρευστότητας. Αυτό γιατί η απόδοση των υψηλών (χαμηλών) SUE χαρτοφυλακίων αυξάνεται (μειώνεται) σε περιόδους υψηλής (χαμηλής) ρευστότητας της αγοράς. Οι αποδόσεις των SUE χαρτοφυλακίων λοιπόν εμφανίζουν μία ευαισθησία σε σχέση με το κίνδυνο που προέρχεται από την ρευστότητα της αγοράς και η οποία φτάνει σχεδόν το μισό της διαστρωματικής διακύμανσης των αναμενόμενων αποδόσεων των SUE χαρτοφυλακίων και περίπου το μισό των μη αναμενόμενων αποδόσεων.

Έτσι όπως προαναφέρθηκε αυτό το μέρος των μη αναμενόμενων κερδών είναι στην πράξη αποζημίωση για το συστηματικό μέρος του κινδύνου ρευστότητας και οι μη αναμενόμενες αποδόσεις που δημιουργούν το PEAD εξηγούνται κατά ένα μέρος από αυτό το κίνδυνο.

Οι D.Kim και M.Kim αν και ανήκουν στην κατηγορία των misspecified models προκειμένου να εξηγήσουν το PEAD προσθέτουν στο τριπαραγοντικό Fama – French μοντέλο που χρησιμοποιούν για τον υπολογισμό των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών ένα επιπλέον παράγοντα, αυτόν που καταγράφει την έκπληξη της αγοράς από τα μη αναμενόμενα κέρδη και δεν αναφέρονται σε κίνδυνο ρευστότητας. Σύμφωνα με το άρθρο η έκπληξη από τα μη αναμενόμενα κέρδη αποτελεί παράγοντα κινδύνου για τους επενδυτές ο οποίος και θα πρέπει να

τιμολογηθεί. Ο κίνδυνος αυτός προέρχεται από το ότι οι επενδυτές είναι προετοιμασμένοι για το ενδεχόμενο τα κέρδη που θα ανακοινωθούν στην επόμενη περίοδο να διαφέρουν από τα αναμενόμενα. Το γεγονός αυτό θα δημιουργήσει έκπληξη στην αγορά και συνακόλουθα κίνδυνο για τους επενδυτές. Ο κίνδυνος προέρχεται από το γεγονός ότι η τιμή της μετοχής θα προσαρμοστεί θετικά (αρνητικά) σε μη αναμενόμενα υψηλότερα (χαμηλότερα) κέρδη από αυτά που αναμενόταν όπως και από την αβεβαιότητα για την ίδια την κατεύθυνση της έκπληξης. Όσο περισσότερο διαυγής είναι η εικόνα για την πορεία της επιχείρησης (το οποίο προσεγγίζεται από την τυπική απόκλιση των προβλέψεων των αναλυτών) τόσο λιγότερο προετοιμασμένοι είναι οι επενδυτές για μη αναμενόμενα κέρδη και έτσι η αντίδραση τους θα είναι πιο έντονη από ότι αν ήταν προετοιμασμένοι για μη αναμενόμενα κέρδη πράγμα το οποίο θα συνέβαινε σε ένα λιγότερο διαυγές πληροφοριακό περιβάλλον γύρω από μία επιχείρηση.

Η κατασκευή αυτού του παράγοντα έκπληξης στα κέρδη (earnings surprise – ES στο εξής) έχει ως εξής: στην αρχή κάθε από τους μήνες Ιανουαρίου, Απριλίου, Ιουλίου και Οκτωβρίου κατασκευάζουμε 5 χαρτοφυλάκια στα οποία κατατάσσουμε τις επιχειρήσεις με βάση την τυπική απόκλιση των αναλυτών για τις προβλέψεις των κερδών τους (διαιρεμένη με την τιμή ανά μετοχή). Μέσω της τυπικής απόκλισης προσεγγίζουμε το πληροφοριακό περιβάλλον της κάθε επιχείρησης. Συγκεκριμένα στο χαρτοφυλάκιο 1 παρακολουθούμε τις επιχειρήσεις εκείνες που εμφανίζουν μηδενική τυπική απόκλιση και άρα έχουν και το πιο διαυγές πληροφοριακό περιβάλλον. Αυτά τα 5 χαρτοφυλάκια συγκροτούν το D – matrix. Μέσα σε ένα συγκεκριμένο D – matrix και για συγκεκριμένο μήνα που εξετάζουμε (Ιανουάριο, Απρίλιο, Ιούλιο ή Οκτώβριο) οι επιχειρήσεις κατατάσσονται ξανά ανάλογα με την διαφορά μεταξύ των πραγματοποιηθέντων κερδών και της μέσης πρόβλεψης που έγινε στο πιο πρόσφατο τρίμηνο (στο q-1). Αν η επιχείρηση έχει πραγματοποιήσει κέρδη μεγαλύτερα, ίσα ή μικρότερα από τον μέσο όρο των αναλυτών κατατάσσεται σε 3 χαρτοφυλάκια θετικής, μηδενικής ή αρνητικής έκπληξης κερδών. Έτσι δημιουργούνται για κάθε ένα από του εξεταζόμενους μήνες 3 X 5 χαρτοφυλάκια. Στην συνέχεια υπολογίζονται οι ημερήσιες αποδόσεις για κάθε ένα από αυτά τα 15 χαρτοφυλάκια για περίοδο 2 ημερών μετά την ανακοίνωση των κερδών (t + 2) στο επόμενο τρίμηνο (q) μέχρι και μία ημέρα μετά την ανακοίνωση κερδών (t + 1) στο τρίμηνο q+1. Στην συνέχεια μέσα σε κάθε D-matrix ξεχωριστά αφαιρούμε τις αποδόσεις των αρνητικών ES χαρτοφυλακίων από αυτές των θετικών. Το αποτέλεσμα

είναι να μείνουμε με 5 χαρτοφυλάκια που αναπαριστούν το παράγοντα κινδύνου ES δεσμευμένο όμως στο επίπεδο πληροφοριακής διαύγειας. Ο απλός μέσος των 5 πέντε αυτών χαρτοφυλακίων όμως μας δίνουν τον αδέσμευτο ES παράγοντα τον οποίο και χρησιμοποιούμε.

Παρατηρούμε ότι όταν εισάγουμε τον ES παράγοντα στο τριπαραγοντικό Fama – French μοντέλο που μας δίνει τις αναμενόμενες αποδόσεις τα CARs 60 ημερών παύουν να είναι στατιστικά σημαντικά. Η προσθήκη του momentum παράγοντα δεν βελτιώνει αισθητά την επεξηγηματική ικανότητα του μοντέλου. Σημειώνεται δε ότι ο ES παράγοντας εμφανίζει μικρή συσχέτιση με τους υπόλοιπους παράγοντες του μοντέλου οπότε αποκλείεται η περίπτωση ο παράγοντας αυτός να καλύπτεται από άλλους. Συμπερασματικά, το PEAD σύμφωνα με την ανωτέρω έρευνα οφείλεται σε χρήση ελλιπούς μοντέλου εκτίμησης των αναμενόμενων αποδόσεων και όχι σε αναποτελεσματικότητα της αγοράς.

Σύμφωνα με τον R. Mendenhall (2004) ο οποίος χρησιμοποιεί δείγμα 52.575 παρατηρήσεων αποδόσεων μετοχών – ανακοινώσεων κερδών εταιριών από το NYSE/AMEX και για περίοδο 1991 - 2000 το PEAD οφείλεται αφενός στους επενδυτές λόγω υποαντίδρασης στα νέα κερδών και αφετέρου από τους arbitrageurs που δεν το εξουδετερώνουν, αφού οι απαιτούμενες ενέργειες ως προς αυτό είναι επικίνδυνες. Συγκεκριμένα κίνδυνος arbitrage είναι εκείνο το μέρος του μη συστηματικού κινδύνου που δεν μπορεί να εξαλειφθεί. Και ενώ ο μη συστηματικός κίνδυνος είναι μικρός για τα καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια, για τους arbitrageurs (π.χ. hedge funds) που μπορεί να παίρνουν λίγες και μεγάλες θέσεις σε συγκεκριμένες μετοχές είναι σημαντικός. Στην συγκεκριμένη έρευνα ο κίνδυνος arbitrage προσεγγίζεται ως το ανερμήνευτο μέρος εκείνο της διακύμανσης των αποδόσεων μιας συγκεκριμένης μετοχής, της διακύμανσης εκείνης που προκύπτει από την παλινδρόμηση των αποδόσεων της μετοχής πάνω στις αποδόσεις ενός δείκτη.

Σχετικά με τη σύνδεση του κινδύνου arbitrage και του PEAD, υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των δύο. Επιχειρήσεις με το μεγαλύτερο κίνδυνο arbitrage εμφανίζουν PEAD 3 – 4 φορές πιο μεγαλύτερο από τις επιχειρήσεις με το χαμηλότερο κίνδυνο arbitrage (δεδομένου ότι ανήκουν στο ίδιο SUE χαρτοφυλάκιο). Αυτό επιβεβαιώνει και την θεωρία ότι οι επενδυτές που θέλουν την μεγαλύτερη απόδοση που έχουν οι

επιχειρήσεις με υψηλό κίνδυνο arbitrage, θα πρέπει να φέρουν και μεγαλύτερο κίνδυνο.

Επομένως η υποαντίδραση των επενδυτών στις ανακοινώσεις των κερδών δημιουργεί το PEAD και ο υψηλός κίνδυνος arbitrage που δείχνουν οι επιχειρήσεις που δίνουν τις υψηλότερες παρατεταμένες αποδόσεις εμποδίζει τους arbitrageurs από το να εκμεταλλευτούν το PEAD.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

## Πηγές και επιλογή δείγματος.

Χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα για 79 εταιρίες του Χ.Α.Α. Το διάστημα που εξετάζεται αφορά την περίοδο 1/1/2001 έως και 1/5/2008. Τα δεδομένα που χρειαστήκαμε αφορούν τα τριμηνιαία κέρδη ανά μετοχή (earnings per share – eps), τις σχετικές ημερομηνίες ανακοίνωσης των eps (όπου αυτές ήταν διαθέσιμες), τις τιμές κλεισίματος των μετοχών και τις χρηματιστηριακές αξίες των επιχειρήσεων που χρησιμοποιήθηκαν στο δείγμα. Συγκεκριμένα, τα σχετικά με τα κέρδη δεδομένα τα συγκεντρώσαμε μέσω της βάσης δεδομένων Bloomberg. Πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι κατά την διερεύνηση της διαθεσιμότητας δεδομένων των ελληνικών επιχειρήσεων σχετικά με τα eps και τις σχετικές ημερομηνίες ανακοίνωσης διαπιστώσαμε ότι λίγες εταιρίες είχαν το πλήρες σύνολο δεδομένων των κερδών ανά μετοχή. Το πλέον σύνηθες φαινόμενο ήταν να απουσιάζουν παρατηρήσεις, ακόμα και για ολόκληρα έτη. Δεδομένου αυτού του προβλήματος αναγκαστήκαμε να διαφοροποιηθούμε αρκετά από την βιβλιογραφία σε ότι αφορά το σχηματισμό των χαρτοφυλακίων (αναλυτικά παρουσιάζεται το πρόβλημα στην ανάλυση της χρησιμοποιηθείσας μεθοδολογίας) Οι τιμές κλεισίματος (με τις οποίες υπολογίζονται οι ημερήσιες αποδόσεις των μετοχών) και οι χρηματιστηριακές αξίες συγκεντρώθηκαν από την Data Stream. Ως χρηματιστηριακή αξία σύμφωνα με τον ορισμό που δίνεται στην βάση δεδομένων εννοείται το γινόμενο του αριθμού των μετοχών επί την τιμή κλεισίματος την ημέρα της παρατήρησης.

Από το δείγμα μας αποκλείστηκαν εταιρίες που δεν είχαν τριμηνιαία δεδομένα για τα eps όπως και εταιρίες που είχαν λιγότερες από οκτώ ημερομηνίες ανακοίνωσης των κερδών. Από τις 79 εταιρίες του δείγματος οι 39 παρακολουθούνται στον Γενικό Δείκτη (Γ. Δ. στο εξής) του χρηματιστηρίου και με την χρήση τους προσπαθούμε να τον προσεγγίσουμε. Η χρήση επιπλέον εταιριών που παρακολουθούνται στον Γ.Δ. δεν ήταν δυνατή, είτε γιατί οι υπόλοιπες εταιρίες δεν είχαν δημοσιεύσει τριμηνιαία κέρδη ανά μετοχή είτε γιατί δεν είχαν επαρκή αριθμό ημερομηνιών ανακοίνωσης. Συμμετρικά, έχουμε επιλέξει 40 εταιρίες εκτός του Γ.Δ. που κάλυπταν τα κριτήρια εισόδου στο δείγμα. Έτσι εξετάζουμε το φαινόμενο τόσο εντός Γ.Δ. ( εταιριών που εκ των πραγμάτων παρακολουθούνται στενά από την αγορά), εκτός του Γ.Δ. και στο σύνολο. Συνολικά και για τις 79 εταιρίες συγκεντρώθηκαν 1.139 ζεύγη κερδών ανά μετοχή με την αντίστοιχη ημερομηνία ανακοίνωσης και την σχετική απόδοση την



ημερομηνία της ανακοίνωσης. Ο αριθμός των παρατηρήσεων ανά χαρτοφυλάκιο κυμαίνεται από 317 παρατηρήσεις το μέγιστο έως 123 το ελάχιστο.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

## Μεθοδολογία

Όπως προαναφέρθηκε, η έλλειψη επαρκών εταιριών με πλήρες σετ δεδομένων τριμηνιαίων κερδών για το διάστημα 2001 – 2008 (χωρίς παρατηρήσεις που να απουσιάζουν δηλαδή) μας απέτρεψε από το να χρησιμοποιήσουμε την κλασική μεθοδολογία διαμόρφωσης των SUE χαρτοφυλακίων όπως εφαρμόζεται από την βιβλιογραφία. Αυτό συνέβη διότι η εκτίμηση των μη αναμενόμενων κερδών απαιτεί την χρήση του κατωτέρω αυτοπαλίνδρομου μοντέλου, το ποίο θα παράξει τις αναμενόμενες αποδόσεις. Το μοντέλο το οποίο χρησιμοποιείται από τους Foster et al (1984) και τους Bernard – Thomas (1989) είναι το κάτωθι:

$$E(Q_t) = Q_{t-4} + f_1(Q_{t-5} - Q_{t-1}) + d$$

όπου  $Q_t$  τα πραγματοποιηθέντα κέρδη ανά μετοχή στο τρίμηνο  $t$  και  $E(Q_t)$  η πρόβλεψη που παράγεται από το μοντέλο. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό τα αναμενόμενα τριμηνιαία κέρδη ανά μετοχή σε χρόνο  $t$  αποτελούν συνάρτηση των τριμηνιαίων κερδών ένα χρόνο πίσω συν την σχετική επίδραση της διαφοράς των κερδών για το χρονικό διάστημα  $t - 5$  έως  $t - 1$  συν το συντελεστή  $d$  που προκύπτει ως  $(1-f_1)u$  όπου  $u$  ο μέσος (για όλες τις επιχειρήσεις του δείγματος) εποχικών διαφορών των χρονοσειρών των κερδών (G. Foster 1977). Παρόλα αυτά το μοντέλο αυτό για να λειτουργήσει χρειάζεται χρονοσειρές τριμηνιαίων κερδών από τις οποίες να μην απουσιάζουν παρατηρήσεις. Χρειαζόμαστε δηλαδή διαδοχικές παρατηρήσεις για όλο το χρονικό διάστημα από το 2001 έως το 2008. Έτσι αναγκαστήκαμε να στραφούμε σε εναλλακτική μεθοδολογία διαμόρφωσης χαρτοφυλακίων έκπληξης η οποία περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω.

*Μεθοδολογία διαμόρφωσης χαρτοφυλακίων έκπληξης από μη αναμενόμενα κέρδη.*

Η μεθοδολογία αυτή περιγράφεται από τους Asimakopoulos P., Lambrinoudakis C., Tsangarakis N. και Tsiritakis E. (2007) και έχει να κάνει με την διαμόρφωση ενός διαστήματος εμπιστοσύνης γύρω από ένα μέσο αναμενόμενων κερδών και έπειτα τον χαρακτηρισμό του πραγματοποιηθέντος κέρδους σε χρόνο  $t$  ανάλογα με την θέση του σε αυτό το διάστημα εμπιστοσύνης. Υποθέτοντας ότι θέλουμε να χαρακτηρίσουμε μία παρατήρηση κέρδους ως αναμενόμενη ή μη σε

τρίμηνο  $t$  δημιουργούμε αρχικά ένα μέσο κέρδους από τις πραγματοποιήσεις των τριών πιο πρόσφατων τριμηνιαίων κερδών, δηλαδή για τρίμηνα  $t - 1$  έως  $t - 3$ . Παράλληλα, δημιουργείται και η τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων αυτών για το ίδιο χρονικό διάστημα. Δηλαδή έχουμε

$$E(Q_t) = \sum_{t=-3}^{-1} Q_t / 3$$

και

$$s(Q_t) = \sqrt{\sum_{t=-3}^{-1} [Q_t - E(Q_t)]^2 / 3}$$

όπου  $E(Q_t)$  ο μέσος του κέρδους που προβλέπεται για το τρίμηνο  $t$  και  $s(Q_t)$  η τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων βάσει των οποίων υπολογίστηκε το  $E(Q_t)$ . Εν συνεχεία κατασκευάζεται το κατωτέρω διάστημα εμπιστοσύνης:

$$E(Q_t) \pm s(Q_t)$$

Αν η παρατήρηση του τριμηνιαίου κέρδους, τριμήνου  $t$  βρίσκεται εντός αυτού του  $\pm 1\sigma$  διαστήματος εμπιστοσύνης τότε χαρακτηρίζεται ως αναμενόμενο. Συγκεκριμένα, αν η παρατήρηση  $Q_t$  είναι εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης και μεγαλύτερη του  $E(Q_t)$  τότε χαρακτηρίζεται ως αναμενόμενη αύξηση κερδών. αν αντίθετα η παρατήρηση  $Q_t$  είναι εντός του διαστήματος εμπιστοσύνης και μικρότερη του  $E(Q_t)$  τότε χαρακτηρίζεται ως αναμενόμενη μείωση κερδών. Από την άλλη μεριά, αν η παρατήρηση  $Q_t$  είναι εκτός του  $+1\sigma$  ορίου του διαστήματος εμπιστοσύνης τότε χαρακτηρίζεται ως μη αναμενόμενη αύξηση κερδών. Αντίστοιχα, αν η παρατήρηση  $Q_t$  είναι εκτός του  $-1\sigma$  ορίου του διαστήματος εμπιστοσύνης τότε χαρακτηρίζεται ως μη αναμενόμενη μείωση κερδών. Κατά τον τρόπο αυτό σχηματίζονται 4 χαρτοφυλάκια μετοχών με βάση τα χαρακτηριστικά της εκάστοτε ανακοίνωσης κέρδους. Τα χαρτοφυλάκια αυτά σχηματίζονται για το σύνολο των

ζευγών κερδών ανά μετοχή – ημερομηνίας ανακοίνωσης στο σύνολο των ετών, δηλαδή εξετάζονται διαστρωματικά και όχι διαχρονικά.

*Μεθοδολογία για την μελέτη γεγονότων:*

*Γενικά περί μελέτης γεγονότων (event studies)*

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία για την διερεύνηση της ύπαρξης παρατεταμένων υπερ(υπο)αποδόσεων γύρω από την ημερομηνία των ανακοινώσεων κερδών είναι αυτή των μελετών γεγονότων (θα χρησιμοποιήσουμε και τον διεθνή όρο event studies εναλλακτικά στο εξής). Σύμφωνα με τους S.P. Kothari και J. Warner (2006) με τις μελέτες γεγονότων ψάχνουμε να βρούμε κατά πόσο η διαστρωματική κατανομή των αποδόσεων των μετοχών κατά τον χρόνο ενός γεγονότος είναι μη κανονική (δηλ. συστηματικά διαφορετική από ότι προβλέπεται βάσει κάποιου μοντέλου). Στο event study λοιπόν ελέγχεται αν η μέση μη αναμενόμενη απόδοση (ή τα μέσα μη αναμενόμενα κατάλοιπα εναλλακτικά) είναι ίση με το μηδέν κατά το χρόνο  $t$  (μπορεί να ελέγχονται και άλλες παράμετροι όπως η διάμεσος και η διακύμανση για την διαφορά τους από το μηδέν). Δηλαδή για  $N$  μετοχές και περίοδο  $t$  (η οποία περίοδος είναι σταθερή και αναφέρεται σε συγκεκριμένη ημερομηνία, δηλ. την ημερομηνία του γεγονότος) η διαστρωματική μέση μη αναμενόμενη απόδοση ισούται με

$$AR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N e_{it}$$

Πχ. έστω για  $N=3$  και  $t=12/2/08$  τότε

$$AR_{12/02/08} = (e_{12/02/08,1} + e_{12/02/08,2} + e_{12/02/08,3}) / 3$$

Αν η  $H_o : AR_{12/02/08} = 0$  και η  $H_1$  δεν ισχύει τότε τα μη αναμενόμενα κέρδη είναι στατιστικά σημαντικά.

Μας ενδιαφέρει όμως περισσότερο η πληροφορία του κατά πόσο οι μέσες μη αναμενόμενες αποδόσεις γύρω από την ημερομηνία του γεγονότος είναι μηδέν. Και αυτό γιατί πρώτον μπορεί το γεγονός να αναμένεται από την αγορά και δεύτερον γιατί η ταχύτητα προσαρμογής της τιμής της μετοχής μετά από το γεγονός μας παρέχει πληροφορίες γύρω από το βαθμό αποτελεσματικότητας της αγοράς. Η πληροφορία αυτή παρέχεται μέσω των αθροιστικών μη αναμενόμενων αποδόσεων (cumulative abnormal residuals – CARs). Τα CARs αθροίζουν τα μέσα σφάλματα γύρω από την ημερομηνία του γεγονότος. Η  $H_0$  που εξετάζεται και εδώ είναι το κατά πόσο η μέση μη αναμενόμενη απόδοση (για τις ημέρες δηλαδή που μελετάται το φαινόμενο) είναι μηδέν.

Εναλλακτική τεχνική των CARs είναι η τεχνική αγοράς και διακράτησης (buy and hold) στην οποία τα μη αναμενόμενα κέρδη κάθε μετοχής ανατοκίζονται και χρησιμοποιείται η μέση ανατοκιζόμενη μη αναμενόμενη απόδοση σαν το μέτρο απόδοσης. Στην ανάλυση μας επιλέγουμε την κλασική τεχνική των CARs.

Η ύπαρξη συστηματικά μη μηδενικών μη αναμενόμενων κερδών γύρω από κάποιο γεγονός είναι ασυμβίβαστη με την υπόθεση της αποτελεσματικότητας και υπονοεί την ύπαρξη κάποιου κανόνα συναλλαγών που οδηγεί σε βέβαιες θετικές αποδόσεις τους επενδυτές που τον αξιοποιούν.

Ο έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας των CARs πραγματοποιείται με τον υπολογισμό ενός t-statistic και της σύγκρισής του με την υποτιθέμενη κατανομή του. Αναλυτικά τα CARs και οι σχετικοί στατιστικοί έλεγχοι παρουσιάζονται παρακάτω.

Τα σφάλματα που μπορούν να γίνουν κατά τον έλεγχο υποθέσεων είναι τα εξής δύο:

Σφάλμα τύπου I: όταν η  $H_0$  απορρίπτεται ενώ είναι σωστή

Σφάλμα τύπου II: όταν η  $H_0$  γίνεται αποδεκτή ενώ είναι λάθος

Τα t- tests είναι σωστά εφόσον και οι υποθέσεις στις οποίες στηρίζονται είναι σωστές. Δηλαδή στα event studies συνεξετάζονται δύο υποθέσεις: κατά πόσο οι μη

αναμενόμενες αποδόσεις είναι ίσες με το μηδέν και κατά πόσο το μοντέλο που δίνει τις αναμενόμενες αποδόσεις (π.χ. CAPM) είναι ορθά ορισμένο (well specified). Άλλες υποθέσεις στις οποίες στηρίζονται τα t-tests των event studies: α) η μέση μη αναμενόμενη διαστρωματική απόδοση των μετοχών κατανέμεται κανονικά β) οι μη αναμενόμενες αποδόσεις είναι ανεξάρτητες διαστρωματικά και διαχρονικά – αυτές οι δύο υποθέσεις αποτελούν πρόβλημα στην περίπτωση που έχουμε μικρό δείγμα.

Ο τρόπος για να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα είναι με την χρήση τεχνικών προσομοίωσης που χρησιμοποιούν τις πραγματοποιηθείσες αποδόσεις των μετοχών.

Η διαδικασία που χρησιμοποιείται στην προσομοίωση έχει ως εξής:

- α) Κατασκευάζεται ένα τυχαίο δείγμα μετοχών και επιλέγεται μία τυχαία ημερομηνία ως η ημερομηνία του γεγονότος για κάθε μετοχή του δείγματος.
- β) Εφαρμόζουμε διαφορετικές μεθόδους event studies στο ίδιο δείγμα. Αν η απόδοση μετρηθεί σωστά τα δείγματα δεν θα δείξουν μέσες μη αναμενόμενες αποδόσεις
- γ) Κατά τον τρόπο αυτό μπορούμε να ελέγξουμε το αν το t-test είναι ορθά ορισμένο, την πιθανότητα δηλαδή να απορρίψουμε την  $H_0$  όταν ξέρουμε ότι είναι σωστή.

Το καλώς ορισμένο t-test έχει να κάνει με την πιθανότητα σφάλματος T-I και αφορά το ύψος του επιπέδου σημαντικότητας ( $\alpha$ : significance level) Η δύναμη (power) του t-test μετρά την αποτελεσματικότητα του να εντοπίσει την μη αναμενόμενη απόδοση όταν υπάρχει. Η δύναμη του t-test ορίζεται και εναλλακτικά ως  $1-P$  (σφάλμα T-II). Μεταξύ t-tests με το ίδιο επίπεδο σημαντικότητας προτιμούμε εκείνο που έχει την μεγαλύτερη δύναμη.

Οι τεχνικές για τα event studies χωρίζονται σε τεχνικές για την διερεύνηση των γεγονότων σε βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη βάση. Σε ότι αφορά το ζήτημα της δύναμης του ελέγχου για τα βραχυπρόθεσμα event studies: ο έλεγχος είναι ισχυρότερος όσο η μη αναμενόμενη απόδοση είναι συγκεντρωμένη σε μία συγκεκριμένη ημερομηνία κατά την οποία γίνεται το γεγονός. Δηλαδή για την ανακοίνωση κερδών από τις επιχειρήσεις γνωρίζουμε την ακριβή ημερομηνία όπου συμβαίνει το γεγονός αλλά στις συναλλαγές που γίνονται βάσει εσωτερικής πληροφόρησης δεν μπορούμε να γνωρίζουμε την ακριβή ημερομηνία πραγματοποίησης του γεγονότος. Αντίθετα σε αυτές τις περιπτώσεις υποθέτουμε ότι το γεγονός μπορεί να πραγματοποιήθηκε οποιαδήποτε ημέρα εντός π.χ. ενός μήνα. Στα μακροπρόθεσμα event studies από την άλλη μεριά, η δύναμη του ελέγχου είναι μικρή ούτως ή άλλως. Επίσης, το ύψος του βαθμού ευαισθησίας στο μοντέλο που

παράγει τις αναμενόμενες αποδόσεις ή γενικότερα η ευαισθησία σε άλλες υποθέσεις είναι μικρό στα βραχυπρόθεσμα event studies αλλά μεγάλο στα μακροπρόθεσμα.

Περαιτέρω για την μεθοδολογία που ακολουθούνται στα event studies οι S. Brown J. Warner (1985) εκθέτουν διάφορους τρόπους μέτρησης των μη αναμενόμενων αποδόσεων. Συγκεκριμένα έχουμε:

Αποδόσεις προσαρμοσμένες σε κάποιο μέσο απόδοσης:

$$A_{i,t} = R_{i,t} - \bar{R}_i \text{ με}$$

$$\bar{R}_i = \frac{1}{239} \sum_{t=-244}^{-6} R_{i,t}$$

για χρονική περίοδο (-244,-6) πριν από την ημερομηνία του event, όπου  $A_{i,t}$  η μη αναμενόμενη απόδοση για την μετοχή  $i$  σε χρόνο  $t$ ,  $R_{i,t}$  η σημειωθείσα απόδοση της μετοχής  $i$  σε χρόνο  $t$  και  $\bar{R}_i$  ο μέσος της απόδοσης της μετοχής  $i$  για κάποιο χρονικό διάστημα πριν από την ημερομηνία του event.

Αποδόσεις προσαρμοσμένες σε κάποιο δείκτη:

$$A_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}$$

με  $R_{m,t}$  η απόδοση κάποιου γενικού δείκτη την ημέρα  $t$ .

Αποδόσεις προσαρμοσμένες στις εκτιμήσεις ενός OLS μοντέλου:

$$A_{i,t} = R_{i,t} - \hat{a}_i - \hat{b}_i R_{m,t}$$

Αυτό που μας ενδιαφέρει στην συνέχεια σε ένα event study είναι ο έλεγχος του κατά πόσο η μέση (δηλ. για το σύνολο των μετοχών που εξετάζονται) μη αναμενόμενη απόδοση την ημέρα της ανακοίνωσης (σε  $t=0$  δηλαδή) είναι ίση με το μηδέν ή όχι. Με αυτό τον έλεγχο θέλουμε να βρούμε ποια είναι η επίδραση του γεγονότος που εξετάζουμε (π.χ. ανακοίνωση κερδών, δημόσια εγγραφή κ.τ.λ.) στις αποδόσεις. Ο στατιστικός έλεγχος που εφαρμόζεται σε αυτή την περίπτωση είναι ο κατωτέρω:

$$\bar{A}_t / \hat{S}(\bar{A}_t) \text{ όπου}$$

$$\bar{A}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_t} A_{i,t}$$

$$\hat{S}(\bar{A}_t) = \sqrt{\sum_{t=-244}^{t=-6} (\bar{A}_t - \bar{A})^2 / 238}$$

$$\bar{A} = \frac{1}{239} \sum_{t=-244}^{t=-6} \bar{A}_t$$

όπου  $N_t$  είναι ο αριθμός των μετοχών με διαθέσιμες μη αναμενόμενες αποδόσεις την ημέρα που πραγματοποιείται το event - t. Παρατηρούμε ότι στα event studies υπάρχει κάποιο διάστημα πριν από το φαινόμενο που εξετάζουμε και το οποίο χρησιμοποιείται ως περίοδος εκτίμησης για την τυπική απόκλιση των μη αναμενόμενων αποδόσεων γύρω από την ημέρα του event. Στο παράδειγμα μας ως περίοδος εκτίμησης εννοείται η περίοδος από -244 έως -6 ημέρες από το event ενώ ως περίοδος που μελετάται το event είναι -5 έως 5. Αν η σειράς του  $\bar{A}_t$  εμφανίζουν ανεξαρτησία, ομοιογένεια και κανονικότητα τότε κατανέμονται σύμφωνα με student's t κατανομή κάτω από την  $H_0: \bar{A}_t = 0$ .

Όπως αναφέρεται και στους Kothari και Warner πολλές φορές μας ενδιαφέρει το πώς συμπεριφέρονται οι αναμενόμενες αποδόσεις για κάποια περίοδο γύρω από την



ημέρα της ανακοίνωσης του event. Με άλλα λόγια μας ενδιαφέρει να δούμε κατά πόσο τα CARs είναι διάφορα του μηδενός. Ως CAR ορίζεται ο αριθμητής του κατωτέρω λόγου, δηλαδή το άθροισμα των μη αναμενόμενων αποδόσεων γύρω από την περίοδο του event που εξετάζεται. Ο στατιστικός έλεγχος για να το διαπιστώσουμε είναι ο εξής:

$$\sum_{t=-5}^5 \bar{A}_t / \left[ \sum_{t=-5}^5 \hat{S}^2(\bar{A}_t) \right]^{\frac{1}{2}}$$

αν η περίοδος που εξετάζουμε γύρω από το event είναι η (-5,5). Το t-test που εκτιμούμε δηλαδή αποτελείται από την διαίρεση των CARs γύρω από το event δια την τυπική απόκλιση τους.

Στην συνέχεια στα πλαίσια της μελέτης για τα event studies καταλήγουν σε κάποια πολύ χρήσιμα αποτελέσματα. Όπως είναι γνωστό και από παλιότερες έρευνες οι ημερήσιες αποδόσεις εμφανίζουν μη κανονικότητα στην κατανομή τους. Το ίδιο ισχύει και για τις ημερήσιες μη αναμενόμενες αποδόσεις. Παρόλα αυτά, το γεγονός αυτό δεν έχει εμφανείς επιπτώσεις στην ορθότητα της μεθοδολογίας των event studies. Όπως φαίνεται και από τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας, οι μέσες μη αναμενόμενες αποδόσεις σε διαστρωματικό δείγμα προσεγγίζουν κανονική κατανομή όσο το μέγεθος του δείγματος αυξάνει (50 παρατηρήσεις) ενώ οι έλεγχοι για την στατιστική σημαντικότητα των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων είναι ορθά ορισμένοι. Ακόμα και στην περίπτωση που το δείγμα αποτελείται από 5 μόνο παρατηρήσεις, οι στατιστικοί έλεγχοι εξακολουθούν να έχουν την ορθή πιθανότητα λάθους T-I. Στην ανάλυση μας, ποτέ δεν έχουμε δείγμα μικρότερο από 123 παρατηρήσεις.

Ακόμα η μεθοδολογία είναι ορθά ορισμένη για την χρήση μη αναμενόμενων αποδόσεων με βάση κάποιο γενικό δείκτη ή με βάση ένα OLS μοντέλο. Οι δύο μέθοδοι με ημερήσια στοιχεία έχουν παρόμοια στατιστική ισχύ (power) και δίνουν παρόμοια αποτελέσματα. Επιπλέον, η χρήση άλλων μεθοδολογιών πλην της OLS για την εκτίμηση των αναμενόμενων αποδόσεων όταν υπάρχει ασθενής εμπορευσιμότητα (thin trading στο εξής) μίας μετοχής δεν προσδίδει κανένα εμφανές πλεονέκτημα στην διερεύνηση της μη αναμενόμενης απόδοσης (αφού η OLS μέθοδος κατηγορείται ότι δίνει εκτιμητές μεροληπτικούς και ασυνεπείς στην περίπτωση που έχουμε thin trading).

Από την άλλη μεριά, η αυτοσυσχέτιση στα κατάλοιπα των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων η οποία ενισχύεται από την ύπαρξη του thin trading μπορεί να επηρεάσει το ορθώς ορισμένο του στατιστικού ελέγχου. Με την χρήση διαδικασιών που ενσωματώνουν στην εκτίμηση της διακύμανσης την αυτοσυσχέτιση το ορθώς ορισμένο του στατιστικού ελέγχου μπορεί να διορθωθεί. Ωστόσο, αυτή η βελτίωση είναι μικρή και αφορά μόνο συγκεκριμένες περιπτώσεις.

Το ίδιο ισχύει και για την προσαρμογή των εκτιμητών της διακύμανσης ώστε να λάβουν υπ' όψιν τους και την διαστρωματική εξάρτηση των μη αναμενόμενων αποδόσεων. Αυτό είναι απαραίτητο για να αποτρέψουμε τον μη ορθό ορισμό των ελέγχων σε κάποιες περιπτώσεις. Έρχεται όμως με κόστος στην δύναμη του ελέγχου αφού οι έλεγχοι που λαμβάνουν υπ' όψιν τους την εξάρτηση έχουν την μισή δύναμη (power) χωρίς να είναι καλύτερα ορισμένοι (better specified) από τους ελέγχους που υποθέτουν ανεξαρτησία.

Το σημαντικότερο πρόβλημα είναι ότι η αύξηση της διακύμανσης την περίοδο του event μπορεί να οδηγήσει τις διαδικασίες του event study να γίνουν μη ορθά ορισμένες. Παρόλα αυτά, στην περίπτωση της έρευνας γύρω από το PEAD το δείγμα επιμερίζεται σε χαρτοφυλάκια με βάση κάποια κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία είναι το ύψος των μη αναμενόμενων κερδών. Έτσι, λόγω αυτού του επιμερισμού η διακύμανση εντός κάθε χαρτοφυλακίου μειώνεται αναγκαστικά.

Από τα ανωτέρω εξάγεται ότι η μεθοδολογία των event studies εμφανίζει κάποια προβλήματα α) όταν μελετούνται μακροπρόθεσμες περίοδοι event (άνω του έτους δηλαδή) και β) λόγω της αύξησης της διακύμανσης γύρω από την ημερομηνία του event. Στην περίπτωση της μελέτης του PEAD αυτά δεν αποτελούν προβλήματα αφού όπως προαναφέρθηκε η αύξηση της διακύμανσης αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά από τον επιμερισμό του δείγματος σε χαρτοφυλάκια βάσει του ύψος των μη αναμενόμενων κερδών, το δε γεγονός μελετάται για βραχυπρόθεσμες περιόδους, πολύ μικρότερες του έτους. Επομένως, η μεθοδολογία των event studies είναι ορθά ορισμένη για το φαινόμενο που μελετούμε.

#### *Μεθοδολογία μελετών γεγονότων - Ειδικά για τη μελέτη.*

Για την πραγματοποίηση των event studies της παρούσας μελέτης επιλέξαμε να χρησιμοποιήσουμε την κλασική μεθοδολογία που περιγράφεται από τους S. Brown και J. Warner (1985). Για την μέτρηση των μη αναμενόμενων αποδόσεων

χρησιμοποιούμε την διαφορά της ημερήσιας παρατήρησης από κάποιο μέσο ή δείκτη. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούμε διαδοχικά τα εξής:

Μη αναμενόμενη απόδοση σε σχέση με τον Γ.Δ. δηλαδή,

$$A_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t}$$

όπου  $R_{m,t}$  είναι η απόδοση του Γ.Δ. την ημέρα  $t$ .

Μη αναμενόμενη απόδοση σε σχέση με τον μέσο όρο των αποδόσεων των 79 μετοχών του δείγματος.

Επειδή δεν χρησιμοποιούμε το σύνολο των εταιριών που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο αλλά ένα υποσύνολό τους, θεωρήσαμε σκόπιμο να εξετάσουμε το PEAD χρησιμοποιώντας και ένα μέσο των αποδόσεων αυτών των επιχειρήσεων. Επομένως και εδώ ισχύει η ανωτέρω σχέση με την διαφορά ότι ως  $R_{m,t}$  νοείται ένα απλός (όχι σταθμισμένος μέσος) των αποδόσεων των 79 επιχειρήσεων.

Μη αναμενόμενη απόδοση προσαρμοσμένη ώστε να λαμβάνει υπ' όψη την επίδραση του μεγέθους (firm size adjusted)

Στην βιβλιογραφία έχει σημειωθεί αρκετές φορές η επίδραση που έχει το μέγεθος της επιχείρησης στις σχετικές αποδόσεις και συγκεκριμένα ότι μετοχές επιχειρήσεων μικρής χρηματιστηριακής αξίας συνδυάζονται με μεγαλύτερες αποδόσεις (Banz 1981). Ελέγχοντας για αυτό το παράγοντα πετυχαίνουμε δύο στόχους: πρώτον απομονώνουμε την επίδραση του χρηματιστηριακού μεγέθους της επιχείρησης στις μη αναμενόμενες αποδόσεις και κατά δεύτερον ελέγχουμε τις διαφορές από τους ελέγχους του PEAD σχετικά με το αν χρησιμοποιούμε κάποια από τις άλλες δύο κατηγορίες μέσων για την μέτρηση των μη αναμενόμενων αποδόσεων. Ο έλεγχος για την επίδραση του μεγέθους της επιχείρησης στις αποδόσεις και στο PEAD έγινε ως εξής: αρχικά κατατάχθηκαν οι επιχειρήσεις τους δείγματος με βάση την χρηματιστηριακή τους αξία (market value) στην αρχή του πρώτου χρόνου σε τρεις

κατηγορίες: μεγάλες, μεσαίες και μικρές (G. Foster et al 1984). Κάθε κατηγορία περιέχει ίσο αριθμό επιχειρήσεων ενώ για κάθε κατηγορία υπολογίστηκε και ένας ξεχωριστός μέσος των ημερήσιων αποδόσεων. Στην αρχή του επομένου έτους επανεξετάζουμε την χρηματιστηριακή αξία των επιχειρήσεων του δείγματος οπότε και προκύπτει νέα κατάταξη. Οι επιχειρήσεις κατατάσσονται και πάλι σε κάποια κατηγορία από τις τρεις και για κάθε μία κατηγορία υπολογίζεται ξανά ένας μέσος. η διαδικασία επαναλαμβάνεται για το σύνολο των ετών. Έτσι αν μία επιχείρηση διαγράψει μια υποθετική πορεία κατά την οποία στο έτος 2001 ανήκει στην μεσαία κατηγορία χρηματιστηριακής αξίας και το 2002 ανέβει στην κατηγορία της υψηλής χρηματιστηριακής αξίας στην οποία παραμένει και το 2003 τότε οι μέσες αποδόσεις οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για να υπολογιστούν οι μη αναμενόμενες μέσες αποδόσεις της θα αποτελούνται για το έτος 2001 από την χρονοσειρά των ημερήσιων μέσων της μεσαίας κατηγορίας χρηματιστηριακής αξίας του 2001, για το έτος 2002 από την χρονοσειρά των ημερήσιων μέσων των επιχειρήσεων υψηλής κατηγορίας χρηματιστηριακής αξίας του 2002 και για το έτος 2003 από την χρονοσειρά των ημερήσιων μέσων της υψηλής κατηγορίας χρηματιστηριακής αξίας του 2003. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται για όλα τα έτη και για όλες τις εταιρίες.

Ως περίοδο μελέτης του φαινομένου ορίζουμε την περίοδο από (-40, -1) και από (0, 40) όπου 0 η ημερομηνία ανακοίνωσης του κέρδους ανά μετοχή. Με την επιλογή χρονικού διαστήματος μελέτης του φαινομένου σχετικά μικρότερου από αυτού της βιβλιογραφίας προσπαθούμε να αποφύγουμε το πρόβλημα της αλληλοκάλυψης των ανακοινώσεων κερδών (overlapping) την πιθανότητα δηλαδή στο διάστημα που εξετάζουμε να ανακοινώνεται το κέρδος ανά μετοχή του επόμενου τριμήνου, πράγμα το οποίο θα μπορούσε να επηρεάσει την αξιοπιστία των συμπερασμάτων μας. Ως περίοδο για τις ανάγκες των εκτιμήσεων χρησιμοποιούμε την περίοδο (-80, -41). Προτού ξεκινήσουμε να αναλύουμε την μεθοδολογία πίσω από τους στατιστικούς ελέγχους μας για την σημαντικότητα των CARs μετά την ανακοίνωση των κερδών θα πρέπει να διευκρινίσουμε δύο πολύ σημαντικά ζητήματα για την περαιτέρω κατανόηση των εργασιών μας:

πρώτον, στα χαρτοφυλάκια έκπληξης από την ανακοίνωση κερδών κατατάσσονται τα επιμέρους events ανάλογα με το αν χαρακτηρίζονται ως αναμενόμενη ή μη αναμενόμενη αύξηση ή μείωση κερδών, η δε κατάταξη αυτή αφορά το σύνολο της εξεταζόμενης περιόδου. Με άλλα λόγια στο χαρτοφυλάκιο πχ μη αναμενόμενης

μείωσης κερδών περιλαμβάνονται όλες εκείνες ανακοινώσεις κερδών για το σύνολο της περιόδου 2001-2008 που χαρακτηρίστηκαν ως μη αναμενόμενη μείωση κερδών (με βάση τη μεθοδολογία που περιγράφηκε παραπάνω), ανεξαρτήτως επιχείρησης.

δεύτερον, στο κάθε χαρτοφυλάκιο πλέον πραγματοποιούνται οι κατωτέρω έλεγχοι για τα εξεταζόμενα διαστήματα (-40,-1) και(0,+40) γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης του κέρδους ανά μετοχή.

Οι έλεγχοι πραγματοποιήθηκαν στο Microsoft Excel και προκειμένου να παρουσιάσουμε καλύτερα και αναλυτικότερα την μεθοδολογία που χρησιμοποιήσαμε θα παρουσιάζουμε παράλληλα με την θεωρητική προσέγγιση της μεθοδολογίας και την πρακτική υλοποίηση στα πλαίσια του Excel.

Ως μη αναμενόμενη απόδοση μετοχής  $i$  σε ημέρα  $t$  ορίζεται η διαφορά της απόδοσης της μετοχής μείον τον αντίστοιχο δείκτη για την συγκεκριμένη ημέρα που χρησιμοποιούμε κάθε φορά. Ο δείκτης αυτός όπως έχουμε αναφέρει μπορεί να είναι ο Γ.Δ. , ο μέσος των 79 επιχειρήσεων του δείγματος ή ο μέσος που λαμβάνει υπ' όψη του την επίδραση του μεγέθους στις αποδόσεις (firm size controlled mean). Δηλαδή για τον υπολογισμό της μη αναμενόμενης απόδοσης έχουμε:

$$A_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t} .$$

Στα πλαίσια του Excel αφού έχουμε κατατάξει τις παρατηρήσεις κερδών σε χαρτοφυλάκια έκπληξης υπολογίζουμε αρχικά τις μη αναμενόμενες αποδόσεις εντός ενός συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου ως εξής:

	A	B	C	D	E	F
67	0,004587	0,054187	0,004673	0,0092	-0,01408	-0,007
68	0,013899	0	-0,03721	0,0727	0	-0,005
69	0,004505	-0,00467	-0,00483	-0,0085	0,007143	-0,027
70	-0,0852	-0,01878	0,043689	0,0000	0,007092	-0,035
71	-0,07843	0,014354	0,051163	0,0000	-0,0493	0,0175
72	0,026596	0	0,035398	0,0000	0,007407	0,0057
73	0,005181	-0,05189	-0,03419	0,0000	-0,05882	-0,025
74	-0,00515	-0,00498	0,066372	0,0000	0	0,0235
75	-0,15026	-0,07	0,008299	0,0000	-0,03125	-0,040
76	0,036585	0,026882	-0,06584	0,0000	-0,06452	-0,005
77	0,094118	0,052356	-0,00441	0,0000	0	-0,015
78	0,010753	0	0,00885	-0,0214	0	0
79	0,015957	-0,00498	0,017544	0,0000	0	0,045
80	-0,03141	0,01	-0,05603	-0,0262	0,051724	-0,07
81	0,027027	-0,0099	0,041096	0,0045	0,057377	0
82	-0,05789	-0,04	0,013158	-0,0491	0,007752	0,0177
83	-0,08939	-0,01563	0,034632	-0,0094	-0,00769	0,0345
84	0,04908	0,031746	-0,02092	0,0474	0,023256	0,0165
85	0,081871	-0,06154	0,021368	-0,0362	0,015152	0,017
86	-0,07568	0,032787	-0,00837	-0,0047	-0,02985	-0,027
87	0,005848	0	-0,0211	-0,0094	0,030769	0,0395
88	0	0	0	0,0048	-0,02239	0
89	0,02907	0	0	0,0047	-0,05344	-0,005
90	0,028249	0,037037	0	-0,0047	0,024194	0
91	0	0	-0,01293	0,0000	-0,00787	-0,010
92	-0,00549	0	-0,0393	0,0000	-0,01587	0,0164
93	0,005525	-0,04592	0	-0,0047	-0,03226	-0,027
94	0,054945	0,048128	0,027273	0,0000	0	-0,017
95	-0,01563	0	-0,00885	0,0000	-0,025	-0,035
96	-0,02646	-0,03061	-0,01786	0,0000	0	0
97	0,021739	-0,02105	0,027273	0,0000	0,017094	-0,005
98	0,026596	0	0,017699	0,0000	-0,0084	0,0175
99	0	-0,02151	0	0,0000	0,008475	0,0172

Παρατηρούμε ότι το χαρτοφυλάκιο που εξετάζεται είναι το χαρτοφυλάκιο μη αναμενόμενης μείωσης κερδών (όπως φαίνεται από το όνομα του φύλλου – unde ήτοι unexpected decrease). Στην γραμμή 82 έχουμε ορίσει την ημέρα της ανακοίνωσης. Από τις γραμμές 81 και πίσω έχουμε τις 80 ημέρες πριν από την ημέρα ανακοίνωσης και αντίστοιχα από την 83 έως 122 έχουμε τις 40 ημέρες μετά την ανακοίνωση.

Εν συνεχεία έχουμε το αντίστοιχο φύλλο του δείκτη. Από την διαφορά των δύο υπολογίζεται η μη αναμενόμενη απόδοση που παρακολουθείται σε ξεχωριστό φύλλο.

Έτσι έχουμε:

	A	B	C	D	E	F		
6	-2	0,001035	0,021737	0,031866	-0,0231	-0,00056	-0,045	-0
62	20	0,0774	0,02149	0,00702	0,0739	0,0421	0,0032	0
63	-19	0,0774	0,02149	0,00702	0,0739	0,0421	0,0032	0
64	10	0,00747	0,021421	0,00000	0,0109	0	0,00027	0
65	-12	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0	0,0104	0
66	16	0,02000	0,02390	0,00000	0,0240	0,00000	0,00000	0
67	-15	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
68	14	0,0897	0,02307	0,03324	0,06454	0	0,0009	0
69	-10	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
70	-12	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	-0,00000	-0,0104	0
71	-17	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
72	-10	0,030774	0,02155	0,04225	0,0403	-0,00082	-0,0035	0
73	9	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
74	-8	0,00882	0,02748	0,00000	0,00201	-0,02276	0,00000	0
75	7	0,02102	0,02000	0,00000	0,0219	0,01970	0,00000	0
76	-6	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
77	5	0,00702	0,04000	0,01540	0,00000	0,00000	0,00000	0
78	-4	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
79	3	0,02440	0,02000	0,02102	0,02000	0,00000	0,00000	0
80	-2	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0
83	-1	-0,08939	-0,01563	0,034632	-0,0094	-0,00769	0,0345	-0
84	2	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
85	3	0,06075	0,02148	0,02000	0,04370	-0,00007	0,075	-0
86	4	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
87	5	0,00882	0	-0,00882	0,021505	0,02018	0,00000	0
88	6	0,00400	0	0,00000	0,02204	0,00000	0,00000	0
89	7	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
90	8	0,02440	0,02000	0,00000	0,02440	0,01000	0,00000	0
91	9	0,0104	0,0488	0,00000	0,0146	0,00000	0,0104	0
92	10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0
93	11	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0

Όπως παρατηρούμε το φύλλο αυτό περιέχει τις χρονοσειρές των μη αναμενόμενων αποδόσεων (aunde – abnormal unexpected decrease) γύρω από την ημερομηνία του event το οποίο όπως προαναφέρθηκε συμβαίνει στην γραμμή 82. Όλοι οι υπολογισμοί που γίνονται στο εξής αφορούν τις χρονοσειρές του συγκεκριμένου φύλλου. Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας μίας παρατήρησης μη αναμενόμενης απόδοσης για την ημέρα t χρησιμοποιείται η κατωτέρω σχέση:

$$\bar{A}_t / \hat{S}(\bar{A}_t)$$

όπου  $\bar{A}_t$  ο μέσος των μη αναμενόμενων αποδόσεων ημέρας  $t$  όλων των επιχειρήσεων που λαμβάνουν μέρος στον έλεγχο και  $\hat{S}(\bar{A}_t)$  η τυπική απόκλιση αυτού του μέσου. Αν η τιμή που παίρνει ο ανωτέρω λόγος είναι μεγαλύτερος του  $\pm 1,96$  τότε η μέση μη αναμενόμενη απόδοση για την ημέρα  $t$  είναι στατιστικά σημαντική, διάφορη του μηδενός δηλαδή για επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 5\%$ . Στο Excel ο υπολογισμός του  $\bar{A}_t$  γίνεται απλά λαμβάνοντας τους μέσους των μη αναμενόμενων αποδόσεων για κάθε ημέρα της περιόδου που εξετάζεται και για όλα τα events που χαρακτηρίζονται ως μη αναμενόμενη μείωση κερδών ανά μετοχή. Στα πλαίσια του φύλλου Excel υπολογίζουμε το μέσο κάθε γραμμής, όπου κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε μία ημέρα της εξεταζόμενης περιόδου. Δηλαδή αν θα θέλαμε να πάρουμε το  $\bar{A}_0$ , την μέση μη αναμενόμενη απόδοση την ημέρα της ανακοίνωσης του κέρδους θα παίρναμε τον μέσο της γραμμής 82 από στήλη B έως και την τελευταία στήλη που περιλαμβάνει την μη αναμενόμενη απόδοση του τελευταίου event. Στα πλαίσια της θεωρίας μας και όπως έχουμε δει και παραπάνω η επίσημη διατύπωση του  $\bar{A}_t$  είναι η κατωτέρω

$$\bar{A}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N_t} A_{i,t}$$

όπου  $i = -40$  έως  $+40$ .

Στην συνέχεια προχωρούμε στον ορισμό της τυπικής απόκλισης του μέσου.. Με βάση και τα ανωτέρω η σχέση που ορίζει την  $\hat{S}(\bar{A}_t)$  είναι η εξής:

$$\hat{S}(\bar{A}_t) = \sqrt{\sum_{t=-80}^{t=-41} (\bar{A}_t - \bar{\bar{A}})^2 / 39}$$

Παρατηρούμε αρχικά ότι η εκτίμηση της τυπικής απόκλισης της μέσης μη αναμενόμενης απόδοσης γίνεται στο διάστημα  $(-80,-41)$ . περίοδος αυτή δεν λαμβάνεται υπ' όψη στην μελέτη των μη αναμενόμενων αποδόσεων γύρω από την ανακοίνωση κερδών παρά μόνο χρησιμοποιείται για την εκτίμηση του  $\hat{S}(\bar{A}_t)$ . Όπως

παρατηρούμε στο κέντρο της σχέσης βρίσκεται η διαφορά  $(\bar{A}_t - \bar{A})$  όπου  $\bar{A}$  είναι ο μέσος των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων κατά το διάστημα εκτίμησης ήτοι

$$\bar{A} = \frac{1}{40} \sum_{t=-80}^{t=-41} \bar{A}_t.$$

Στα πλαίσια της εφαρμογής της θεωρίας στο Excel έχουμε τα εξής:

	$\bar{A}_t$	$\bar{A}$	$(\bar{A}_t - \bar{A})^2$	$\sum_{t=-80}^{t=-41} (\bar{A}_t - \bar{A})^2 / 39$	$\sqrt{\sum_{t=-80}^{t=-41} (\bar{A}_t - \bar{A})^2 / 39}$
286					
287					
288					
289					
290					
291	-80	0,001170681	0,000295224	7,66E-07	7,58E-06
292	-79	0,0049578		2,17E-05	
293	-78	0,001274116		9,58E-07	
294	-77	-0,00019462		2,4E-07	
295	-76	-0,00079101		1,18E-06	
296	-75	-0,0032898		1,29E-05	
297	-74	0,002289268		3,98E-06	
298	-73	0,003078768		7,75E-06	
299	-72	0,003263125		8,81E-06	
300	-71	0,00536121		2,57E-05	
301	-70	0,004010952		1,38E-05	
302	-69	-0,00044995		5,55E-07	
303	-68	-0,00188507		4,75E-06	
304	-67	-0,00252979		7,98E-06	
305	-66	0,001732054		2,06E-06	
306	-65	0,002215133		3,69E-06	
307	-64	-0,00157638		3,5E-06	
308	-63	0,002271842		3,91E-06	
309	-62	-0,00242834		7,42E-06	
310	-61	-0,00205644		5,53E-06	
311	-60	-0,00285304		9,91E-06	

Πρώτα ας σημειωθεί ότι βρισκόμαστε σε διαφορετικό αρχείο από το προηγούμενο στο οποίο περιέχονται οι μόνοι οι χρονοσειρές των μη αναμενόμενων αποδόσεων και στο οποίο πραγματοποιούνται όλες οι απαραίτητοι υπολογισμοί για τους στατιστικούς ελέγχους. Έχουμε να σχολιάσουμε τα εξής: η πρώτη στήλη υπό τον τίτλο  $\bar{A}_t$  είναι η στήλη των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων που συζητήσαμε παραπάνω. Αυτή η στήλη εύλογα συνεχίζει ως την ημέρα 40. Ακριβώς δίπλα έχουμε τον μέσο των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων. Αυτός υπολογίζεται ως ο μέσος της στήλης  $\bar{A}_t$  για χρονικό διάστημα -80 έως -41, για τον χρονικό διάστημα εκτίμησης δηλαδή. Ακριβώς δίπλα έχουμε την χρονοσειρά που σχηματίζεται από την διαφορά των  $\bar{A}_t$  της περιόδου -80 έως -41 από τον  $\bar{A}$ , υψωμένη στο τετράγωνο. Εν συνεχεία παίρνουμε το άθροισμα αυτής της στήλης δια τον N-1 αριθμό



παρατηρήσεων για να πάρουμε τον αμερόληπτο εκτιμητή της διακύμανσης και παίρνοντας την ρίζα της ποσότητας έχουμε την τυπική απόκλιση των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων. Αυτή είναι η τυπική απόκλιση η οποία θα χρησιμοποιηθεί στην συνέχεια σε όλους τους στατιστικούς ελέγχους για την περίοδο μελέτης του φαινομένου. Στο σημείο αυτό έχουμε υπολογίσει και τα δύο συστατικά του στατιστικού ελέγχου σημαντικότητας των μέσων ημερήσιων μη αναμενόμενων αποδόσεων. Όπως έχει προαναφερθεί ο έλεγχος αυτός έχει την εξής μορφή:

$$\bar{A}_t / \hat{S}(\bar{A}_t)$$

Στα πλαίσια της πρακτικής εφαρμογής της θεωρίας στο Excel έχουμε τα εξής:

ημέρα	Δ	$\frac{1}{\sqrt{A_t}}$	$\hat{S}(\bar{A}_t)$	$\frac{1}{\sqrt{A_t}}$	$\sum_{t=1}^T \bar{A}_t$	$\frac{\sum_{t=1}^T \bar{A}_t^2}{T}$	$\frac{\sum_{t=1}^T \bar{A}_t^2}{T}$	$\frac{\sum_{t=1}^T \bar{A}_t^2}{T}$
334	4	0,250000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
335	-1	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
336	4	0,250000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
337	-35	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
338	-37	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
339	-32	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
340	35	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
341	-34	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
342	-30	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
343	-32	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
344	-31	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
345	3	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
346	25	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
347	-25	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
348	-27	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
349	-25	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
350	25	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
351	24	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
352	-22	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
353	-21	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
354	-22	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
355	12	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
356	-17	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
357	-17	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
358	-12	-0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

Έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής: τα εκάστοτε t- stats για κάθε ημέρα της περιόδου που εξετάζεται (-40,40) προκύπτουν από την διαίρεση της στήλης του μέσου της μη αναμενόμενης απόδοσης με την τυπική απόκλιση του μέσου αυτού. Τα t- stats που προκύπτουν δίπλα μετρούν την στατιστική σημαντικότητα της αντίστοιχης  $\bar{A}_t$  παρατήρησης που σχηματίζεται.

Όμως όπως έχει ειπωθεί ενδιαφερόμαστε περισσότερο για την παρακολούθηση των αθροιστικών μη αναμενόμενων αποδόσεων γύρω από την ημερομηνία ανακοίνωσης του κέρδους παρά για μεμονωμένες ημέρες. Με άλλα λόγια ενδιαφερόμαστε περισσότερο για τα CARs και την σχετική τους στατιστική σημαντικότητα αφού με την μελέτη των CARs μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα γύρω από την συμπεριφορά της αγοράς και την ταχύτητα με την οποία ενημερώνει τις τιμές των μετοχών με τις νέες πληροφορίες σχετικά με τα κέρδη. Κατά τους Brown S και Warner J. τα CARs προκύπτουν ως το άθροισμα των μη αναμενόμενων αποδόσεων κατά το χρόνο μελέτης του φαινομένου δηλαδή

$$\sum_{t=-40}^{-1} \bar{A}_t$$

για το χρονικό διάστημα (-40, -1) και

$$\sum_{t=0}^{40} \bar{A}_t$$

για το χρονικό διάστημα (0,40). Σημειώνεται στο σημείο αυτό ότι χρησιμοποιούμε την προσέγγιση των Bernard V. και Thomas J. (1989) στην μελέτη του PEAD οι οποίοι διαιρούν την περίοδο μελέτης σε δύο υποπεριόδους – πριν και μετά την ανακοίνωση κερδών – για τις οποίες και διενεργούν ξεχωριστούς ελέγχους.

Η στατιστική σημαντικότητα των CARs προκύπτει από τις κατωτέρω σχέσεις:

$$\sum_{t=-40}^{-1} \bar{A}_t / \left[ \sum_{t=-40}^{-1} \hat{S}^2(\bar{A}_t) \right]^{\frac{1}{2}}$$

για το χρονικό διάστημα (-40,-1)

$$\sum_{t=0}^{40} \bar{A}_t / \left[ \sum_{t=0}^{40} \hat{S}^2(\bar{A}_t) \right]^{\frac{1}{2}}$$

για το χρονικό διάστημα (0,40). Στον παρονομαστή βρίσκεται η αθροιστική τυπική απόκλιση για το σύνολο του αριθμού των ημερών για τις οποίες υπολογίζονται τα CARs. Σημειώνεται, ότι ο έλεγχος πραγματοποιείται και για τα χρονικά διαστήματα (0,+10), (0,+20) και (0+,30). Στα πλαίσια της πρακτικής υλοποίησης της θεωρίας στο Excel έχουμε να πούμε τα εξής: ευρισκόμενοι στην προηγούμενη εικόνα από το Excel τα CARs προκύπτουν από το άθροισμα των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων για την περίοδο που μας ενδιαφέρει (-40,-1), (0,+10), (0,+20), (0+,30) ή (0,+40). Η τυπική απόκλιση αυτών των αθροιστικών μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων δίνεται από την άθροιση της τυπικής απόκλισης των μέσων μη αναμενόμενων αποδόσεων (της περιόδου εκτίμησης) για το σύνολο των ημερών που εξετάζονται. Ουσιαστικά έχουμε να κάνουμε με ένα γινόμενο της διακύμανσης των μη αναμενόμενων αποδόσεων επί του αριθμού που κρατάει η περίοδος εξέτασης του φαινομένου. Στην συνέχεια παίρνουμε την ρίζα αυτής της ποσότητας για να υπολογίσουμε την αθροιστική τυπική απόκλιση. Η λόγος των δύο ποσοτήτων (CAR/σ(CAR)) μας δίνει το t – stat βάσει του οποίου γίνεται ο έλεγχος της σημαντικότητας των CARs.

## Εξεταζόμενες υποθέσεις

Βάση της θεωρίας αποτελεσματικών αγορών και συγκεκριμένα της ημι – ισχυρής μορφής αποτελεσματικότητας, κάθε νέα πληροφορία που έχει να κάνει με τα θεμελιώδη μεγέθη (fundamentals) που ορίζουν την τιμή μίας μετοχής ενσωματώνεται στις τιμές των μετοχών, άμεσα μόλις η αγορά αντιληφθεί αυτή την νέα πληροφορία. Υποθέτοντας ότι η αγορά του Χ.Α.Α. είναι αποτελεσματική, περιμένουμε ότι πληροφορίες γύρω από τα τριμηνιαία κέρδη (τα οποία αποτελούν θεμελιώδες μέγεθος που συμμετέχει στον καθορισμό της αξίας της μετοχής στην αγορά) θα ενσωματώνονται άμεσα στις τιμές των μετοχών. Ισοδύναμα, περιμένουμε βάσει της θεωρίας αποτελεσματικών αγορών να μην εντοπίσουμε ανώμαλες συμπεριφορές στις τιμές των μετοχών γύρω από την περίοδο της ημερομηνίας ανακοίνωσης τριμηνιαίων κερδών.

Βάσει όμως των μέχρι τώρα αναφερθέντων στην βιβλιογραφία και για την αγορά των Η.Π.Α. η αγορά δεν εμφανίζει συμπεριφορά σύμφωνη με την θεωρία αποτελεσματικών αγορών. Αντιθέτως, σημειώνεται ότι όσο λιγότερο αναμενόμενη είναι η μεταβολή των κερδών ανά μετοχή που ανακοινώνει μια επιχείρηση, τόσο πιο έντονη είναι η επίδραση αυτής της μεταβολής αυτής στις μη αναμενόμενες και αθροιστικές αποδόσεις της μετοχής της επιχείρησης. Αυτές δε οι αθροιστικές, παρατεταμένες δηλαδή αποδόσεις εμμένουν κυρίως για κάποιο χρονικό διάστημα μετά από την ημερομηνία ανακοίνωσης των κερδών ανά μετοχή.

Το πρόσημο της μεταβολής στις τιμές των μετοχών είναι το ίδιο με το πρόσημο της μεταβολής στα ανακοινωμένα κέρδη ανά μετοχή. Δηλαδή, θετική (αρνητική) μεταβολή στα κέρδη ανά μετοχή συνοδεύεται από θετικές (αρνητικές) μη αναμενόμενες αθροιστικές αποδόσεις στις τιμές των μετοχών (CARs) για το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, το μέγεθος αυτής της μεταβολής συνδέεται επίσης θετικά με το μέγεθος της μεταβολής των κερδών. Επομένως μη αναμενόμενη αύξηση (μείωση) κερδών συνοδεύεται από θετικά (αρνητικά) CARs στην τιμή της μετοχής σε σχέση με όταν έχουμε αναμενόμενη αύξηση (μείωση) κερδών, οπότε η αύξηση (μείωση) των CARs είναι πιο μετριοπαθής. Τα ανωτέρω επικυρώνονται μέσω της στατιστικής σημαντικότητας των CARs

Συνοψίζοντας υπάρχει διάσταση μεταξύ της θεωρίας αποτελεσματικών αγορών και των εμπειρικών ευρημάτων για το φαινόμενο που εξετάζουμε. Εμείς

θεωρώντας ότι η αγορά του Χ.Α.Α. είναι αποτελεσματική θα εφαρμόσουμε την μεθοδολογία μας (η οποία κατά βάση ακολουθεί την διεθνή βιβλιογραφία) για να διαπιστώσουμε εμπειρικά αν στο Χ.Α.Α. οι ανακοινώσεις τριμηνιαίων κερδών ενσωματώνονται στις τιμές των μετοχών σύμφωνα με την θεωρία αποτελεσματικών αγορών ή αν σημειώνεται κάποιου είδους ανωμαλία στην προσαρμογή των τιμών των μετοχών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

## Εμπειρικά αποτελέσματα

Προτού ξεκινήσουμε την παρουσίαση των εμπειρικών αποτελεσμάτων να επισημάνουμε ότι τα δείγματα που εξετάστηκαν εκτός από το πλήρες δείγμα των 79 επιχειρήσεων, περιλαμβάνουν και τα εξής δύο υποδείγματα: τις 39 επιχειρήσεις που παρακολουθούνται στον Γ.Δ. και 40 επιχειρήσεις που βρίσκονται εκτός του Γ.Δ.. Επιπλέον, η παρουσίαση μας είναι οργανωμένη έτσι ώστε πρώτα να παρατίθενται τα αποτελέσματα όταν ο μέσος της αγοράς βάσει του οποίου υπολογίζεται η μη αναμενόμενη απόδοση είναι η απόδοση του Γ.Δ., έπειτα είναι ο μέσος των 79 επιχειρήσεων του δείγματος και τέλος όταν είναι ο μέσος που λαμβάνει υπ' όψη του την επίδραση του μεγέθους της επιχείρησης στην απόδοση. Σημειώνεται ότι θα αναφερόμαστε στα χαρτοφυλάκια επιχειρήσεων που παρουσιάζουν μη αναμενόμενη αύξηση κερδών ως χαρτοφυλάκια unin (unexpected increase). Ομοίως θα αναφερόμαστε στα χαρτοφυλάκια μη αναμενόμενης μείωσης ως χαρτοφυλάκια unde (unexpected decrease), στα χαρτοφυλάκια αναμενόμενης αύξησης ως exin (expected increase) και στα χαρτοφυλάκια αναμενόμενης μείωσης ως exde (expected decrease).

*Εμπειρικά αποτελέσματα με την χρήση του Γ.Δ. ως μέσου της αγοράς.*

Το κοινό χαρακτηριστικό όλων των δειγμάτων είναι ότι στο unin χαρτοφυλάκιο παρουσιάζονται τα μέγιστα θετικά CARs στο τέλος της περιόδου τα οποία επιδεικνύουν και στατιστική σημαντικότητα. Μάλιστα, οι εταιρίες εκτός Γ.Δ. εμφανίζουν το μέγιστο CAR στο χρονικό διάστημα (0,+40) το οποίο ανέρχεται σε 5% έναντι 3,1% που σημειώνεται στις εταιρίες που παρακολουθούνται εντός του Γ.Δ. (στο σύνολο του δείγματος το CAR ανέρχεται σε 3,9%) Επιπλέον, στη περίοδο (-40,-1) και για τα σύνολο του δείγματος το unin χαρτοφυλάκιο επιδεικνύει μία αθροιστική απόδοση της τάξης του 2,4%, στατιστικά σημαντική. Στατιστικά σημαντικά CARs για την περίοδο πριν την ανακοίνωση του κέρδους (αρνητικά) παρατηρούνται και στο unde χαρτοφυλάκιο για τις 39 εταιρίες του Γ.Δ. Σημειώνεται ότι στατιστικά σημαντικά CARs στην περίοδο πριν την ανακοίνωση δεν είναι ξένα ως προς τα ευρήματα της βιβλιογραφίας. Αυτό υποδεικνύει την αναμονή της αγοράς για την σχετική ανακοίνωση κέρδους σε κάποιες περιπτώσεις. Στο exin χαρτοφυλάκιο, τα

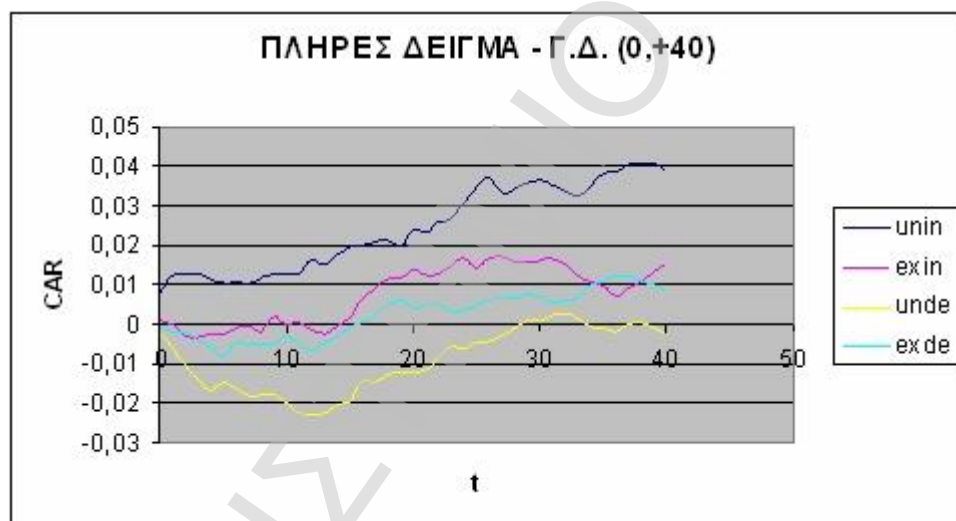
περισσότερα CARs είναι στατιστικά ασήμαντα και μόνο για το συνολικό δείγμα διαφαίνεται σημαντικότητα στα χρονικά διαστήματα (0,+20) και (0,+30) με CARs 1,4% και 1,6% αντίστοιχα – αποδόσεις σημαντικά μικρότερες από τις αντίστοιχες του unin χαρτοφυλακίου (2,4% και 3,6% αντίστοιχα), πράγμα που δικαιολογείται από την τμηματοποίηση που έχουμε κάνει στα διάφορα χαρτοφυλάκια. Το unde χαρτοφυλάκιο εμφανίζει συμπεριφορά κάπως διαφορετική από αυτά που καταγράφονται στην βιβλιογραφία. Δηλαδή, ενώ μία ημέρα μετά την ανακοίνωση του κέρδους και στο πρώτο δεκαήμερο για όλα τα δείγματα εμφανίζονται συστηματικά αρνητικές αποδόσεις η συστηματικότητα αυτή έχει εξαφανιστεί μέχρι το τέλος της περιόδου (0,+40). Παράλληλα, οι εταιρίες που παρακολουθούνται στο Γ.Δ., εμφανίζουν οριακά στατιστικά σημαντικές αρνητικές αθροιστικές αποδόσεις στο (-40,-1) χρονικό διάστημα. Τέλος στο exde χαρτοφυλάκιο κανένα CAR ποτέ δεν φτάνει στα όρια της στατιστικής σημαντικότητας αν και σε γενικές γραμμές φέρουν το αναμενόμενο πρόσημο (-). Σημειώνουμε ότι τα αποτελέσματα αυτά, αν και φυσικά διαφέρουν σε κάποιο βαθμό από αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας, εντούτοις παρουσιάζονται πολύ κοντά στα παρατηρηθέντα αφού η στατιστική σημαντικότητα είναι παρούσα εκεί που αναμένεται, συνοδευόμενη από το σωστό πρόσημο. Σημειώνεται δε, ότι τα unin, unde χαρτοφυλάκια παρουσιάζουν πιο ακραίες αποδόσεις σε σχέση με αντίστοιχα expected χαρτοφυλάκια όπως και δικαιολογείται από την μεθοδολογία μας αλλά και την βιβλιογραφία. Σημειώνεται ότι μία long θέση στο unde χαρτοφυλάκιο του πλήρους δείγματος συνδυασμένη με μία short θέση στο αντίστοιχο unin χαρτοφυλάκιο και για χρονική περίοδο (0,+10) μας δίνει μία απόδοση 3,25%. Εν συνεχεία παρατίθενται οι σχετικοί πίνακες και διαγράμματα των CARs.

Στατιστική σημαντικότητα έχουμε για  $t - stat > |1,96|$ . Τα αποτελέσματα αναφέρονται στην περίπτωση χρήσης του Γ.Δ. ως μέσου της αγοράς.

Πίν. 1 – Γ.Δ. Χαρτ/κιο	Περίοδος (-40,-1)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0127	1,0475	0,0342	1,7527	0,024	2,1692
exin	-0,0052	-0,5467	0,0301	1,495	0,0155	1,625
exde	0,0024	0,2031	-0,01	-0,6447	-0,007	-0,7456
unde	-0,0187	-2,0536	-0,0092	-0,5288	-0,0154	-1,46

Χαρτ/κιο	Περίοδος (0)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin	0,0053	2,7526	0,01	3,2408	0,0083	4,7431
exin	0,0037	2,4847	-0,0015	-0,4636	0,0008	0,5482
exde	-0,0003	-0,1824	-0,0031	-1,257	-0,0008	-0,5648
unde	-0,0008	-0,566	-0,0044	-1,5864	-0,0023	-1,4044
Χαρτ/κιο	Περίοδος (1)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin	0,0059	3,095	0,002	0,6551	0,0039	2,2212
exin	-0,0016	-1,1012	0,0002	0,06	-0,001	-0,6523
exde	-0,001	-0,5471	-0,0017	-0,6831	-0,0012	-0,8252
unde	-0,0033	-2,3136	-0,0043	-1,5497	-0,0033	-1,9956
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+10)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin	0,0144	2,2738	0,0096	0,935	0,0127	2,1765
exin	0,0007	0,1448	0,0002	0,0182	-0,0001	-0,0109
exde	-0,0031	-0,5015	-0,0052	-0,6427	-0,0029	-0,5915
unde	-0,0072	-1,5123	-0,0338	-3,7062	-0,0198	-3,5821
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+20)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin	0,022	2,5092	0,0238	1,6814	0,0236	2,938
exin	0,0071	1,0421	0,0171	1,1706	0,0138	1,9899
exde	-0,0033	-0,3837	0,0085	0,7558	0,0041	0,5967
unde	0,0045	0,6787	-0,0293	-2,3201	-0,0117	-1,5363
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+30)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin	0,0277	2,6013	0,0465	2,7025	0,0366	3,7496
exin	0,0146	1,7575	0,0165	0,9284	0,0163	1,9439
exde	0,0009	0,0826	0,0089	0,6529	0,0071	0,8579
unde	0,003	0,3754	-0,003	-0,1942	0,0011	0,1228
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+40)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	<b>Car</b>	<b>t stat</b>	<b>Car</b>	<b>t stat</b>	<b>Car</b>	<b>t stat</b>
Unin	0,0313	2,5559	0,0504	2,5483	0,0392	3,4931
exin	0,0097	1,0099	0,017	0,8314	0,0151	1,5575
Exde	-0,0022	-0,1822	0,0128	0,8182	0,0085	0,8882
Unde	0,0057	0,6223	-0,0117	-0,6615	-0,0024	-0,2216





Εμπειρικά αποτελέσματα με την χρήση του μέσου των 79 επιχειρήσεων ως μέσου της αγοράς.

Παρατηρούμε ότι το unin χαρτοφυλάκιο εμφανίζει θετικές και στατιστικά σημαντικές αποδόσεις για όλα τα διαστήματα μετά την ανακοίνωση των κερδών για όλες σχεδόν τις περιπτώσεις για τα διαστήματα (0,+30) και (0,+40). Εξάιρεση αποτελεί το διάστημα (0,+40) για το υπό - δείγμα των 39 επιχειρήσεων εντός του Γ.Δ. όπου το σημειωθέν CAR δεν φτάνει την στατιστική σημαντικότητα. Στις υπόλοιπες ωστόσο περιπτώσεις τόσο το πρόσημο των CARs όσο και η στατιστική σημαντικότητα τους συνάδει με τα αναμενόμενα. Επιπλέον παρατηρούμε την οριακή

στατιστική σημαντικότητα των CARs της (-40,-1) χρονικής περιόδου για τις 40 εταιρίες εκτός Γ.Δ. Στο unde χαρτοφυλάκιο παρατηρούμε την ύπαρξη στατιστικής σημαντικότητας για το συνολικό δείγμα και για τις 40 εταιρίες εκτός Γ.Δ. και για το συνολικό διάστημα. Στο exin χαρτοφυλάκιο δεν διαφοροποιούμαστε σε ότι αφορά το πρόσημο και την στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τα όσα έχουν σημειωθεί παραπάνω – όταν χρησιμοποιούμε τον Γ.Δ. ως δείκτη της αγοράς – δηλαδή στην πλειοψηφία των περιπτώσεων το πρόσημο των CARs είναι θετικό (ως αναμένεται) χωρίς στατιστική σημαντικότητα (εκτός από μερικές περιπτώσεις όπου σημειώνεται ασθενής στατιστική σημαντικότητα, π.χ. για τις 39 εταιρίες του Γ.Δ. στο χρονικό διάστημα (0,+30)). Το exde χαρτοφυλάκιο εμφανίζει σε γενικές γραμμές CARs με αρνητικό πρόσημο με μηδαμινή ή ασθενή στατιστική σημαντικότητα.

Ενώ σύμφωνα με τα ανωτέρω, η χρήση του μέσου των 79 επιχειρήσεων δεν διαφοροποιεί το πρόσημο και την στατιστική σημαντικότητα των CARs, τα αποτελέσματα διαφέρουν στο ύψος των σημειούμενων αθροιστικών αποδόσεων. Συγκεκριμένα, όταν χρησιμοποιείται ο μέσος των 79 επιχειρήσεων οι αποδόσεις είναι εμφανώς μικρότερες από όταν χρησιμοποιείται ο Γ.Δ. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τα CARs των 40 εταιριών εκτός Γ.Δ. όπου στο (0,+40) διάστημα το σημειωθέν unin CAR ανέρχεται σε 3,8% ενώ με την χρήση του Γ.Δ. ως δείκτη αγοράς ανέρχεται σε 5%. Γενικά για το δείγμα μας, όταν χρησιμοποιούμε τον μέσο του δείγματος ως δείκτη αγοράς για το (0,+40) διάστημα τα CARs στο unin (unde) χαρτοφυλάκιο είναι στο 2,7% (-1,8%) σε σχέση με τα αντίστοιχα όταν χρησιμοποιείται ο Γ.Δ. ως δείκτης αγοράς όπου έχουμε 3,9% (-0,24% στατιστικά ασήμαντο). Η διαφορά αυτή είναι πολύ πιθανό να οφείλεται στο ότι οι εταιρίες του δείγματος έχουν συντελεστή  $\beta$  της τάξης του 0,95 μικρότερο δηλαδή της μονάδας. Αυτός ο συντελεστής προέκυψε από την παλινδρόμηση της χρονοσειράς των μέσων των 79 επιχειρήσεων επί της χρονοσειράς των αποδόσεων του Γ.Δ. (η παλινδρόμηση έγινε με την χρήση ενviews χρησιμοποιώντας ένα OLS μοντέλο). Αφού οι 79 επιχειρήσεις έχουν μικρότερο κίνδυνο τότε έχουν και μικρότερη μεταβλητότητα σε σχέση με τον γενικό δείκτη. Η μικρότερη μεταβλητότητα όμως οδηγεί σε μικρότερες αναμενόμενες αποδόσεις (και ως εκ τούτου και μικρότερες μη αναμενόμενες αποδόσεις), γεγονός που δικαιολογεί τις πιο μετριοπαθείς παρατηρήσεις γύρω από τα CARs. Σημειώνεται ότι μία long θέση στο unde χαρτοφυλάκιο του πλήρους δείγματος συνδυασμένη με μία short θέση στο αντίστοιχο unin χαρτοφυλάκιο και για χρονική περίοδο (0,+40) μας δίνει μία απόδοση της τάξης του 4,25%.

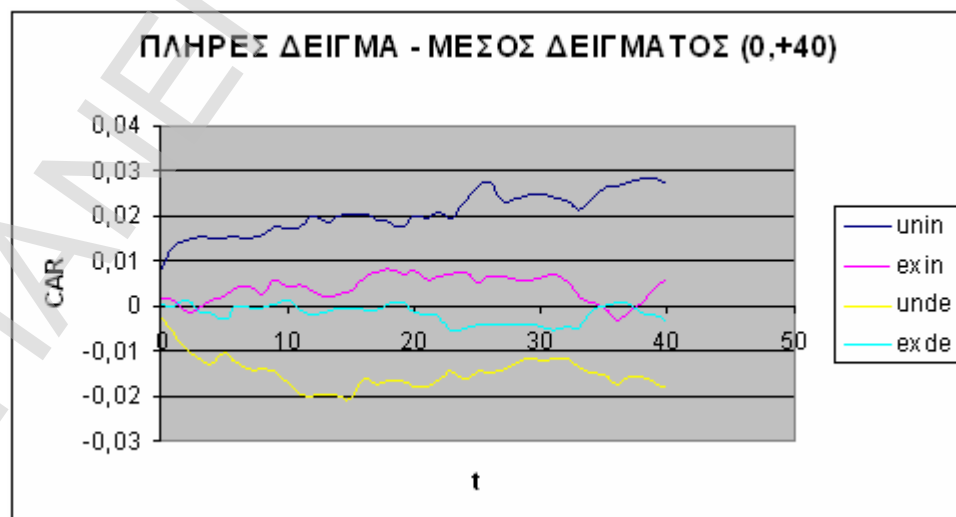
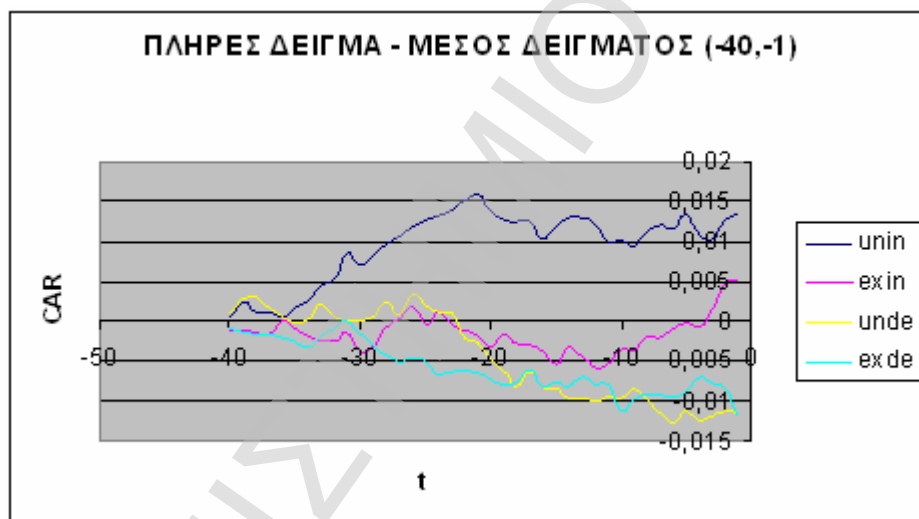
Στατιστική σημαντικότητα έχουμε για  $t - stat > |1,96|$ . Ο πίνακας αναφέρεται στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε τον δειγματικό μέσο ως μέσο όρο της αγοράς.

Πιν. 2 – Μέσος 79 Χαρτ/κιο	Περίοδος (-40,-1)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0001	0,0117	0,0323	1,9	0,0135	1,3577
exin	-0,0045	-0,4633	0,0174	0,9276	0,0052	0,622
exde	-0,0101	-1,0846	-0,014	-1,1197	-0,0119	-1,7008
unde	-0,0156	-1,6373	-0,0086	-0,6124	-0,0116	-1,3368
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0071	3,6831	0,0093	3,4419	0,0081	5,1554
exin	0,004	2,6	-0,0007	-0,232	0,0019	1,4225
exde	0,0026	1,8063	-0,0024	-1,2015	0,0003	0,2336
unde	-0,0002	-0,1034	-0,0046	-2,0783	-0,0024	-1,7274
Χαρτ/κιο	Περίοδος (1)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0064	3,3369	0,0038	1,407	0,0049	3,0855
exin	-0,0017	-1,1372	0,0008	0,2539	-0,0006	-0,4721
exde	0	0,0031	-0,0006	-0,3033	-0,0003	-0,2549
unde	-0,0037	-2,4463	-0,0029	-1,3155	-0,0034	-2,4798
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+10)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0202	3,1722	0,0139	1,5523	0,0171	3,2788
exin	0,0064	1,2747	0,001	0,1056	0,0042	0,9722
exde	0,0075	1,5331	-0,0052	-0,7902	0,0014	0,3928
unde	-0,0043	-0,8507	-0,0316	-4,2944	-0,017	-3,7431
Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+20)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0201	2,2756	0,021	1,7013	0,0201	2,7836
exin	0,0095	1,3655	0,0064	0,4744	0,008	1,3269
exde	0,0013	0,1903	-0,0044	-0,4903	-0,0014	-0,2837
unde	0,0001	0,02	-0,0382	-3,765	-0,0179	-2,8537

Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+30)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0198	2,2494	0,0327	2,6525	0,0251	2,8594
exin	0,0124	1,7779	0,0014	0,1052	0,0063	0,8664
exde	0,0012	0,1737	-0,0107	-1,1865	-0,0045	-0,7287
unde	-0,0011	-0,1594	-0,0238	-2,3467	-0,0119	-1,5673

Χαρτ/κιο	Περίοδος (0,+40)					
	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
	car	t stat	car	t stat	car	t stat
unin	0,0194	1,576	0,0379	2,2007	0,0273	2,7011
exin	0,012	1,2292	0,0014	0,0713	0,0056	0,6709
exde	0,0008	0,0865	-0,0081	-0,6414	-0,0034	-0,4837
unde	-0,0022	-0,2309	-0,0367	-2,5894	-0,0183	-2,0914



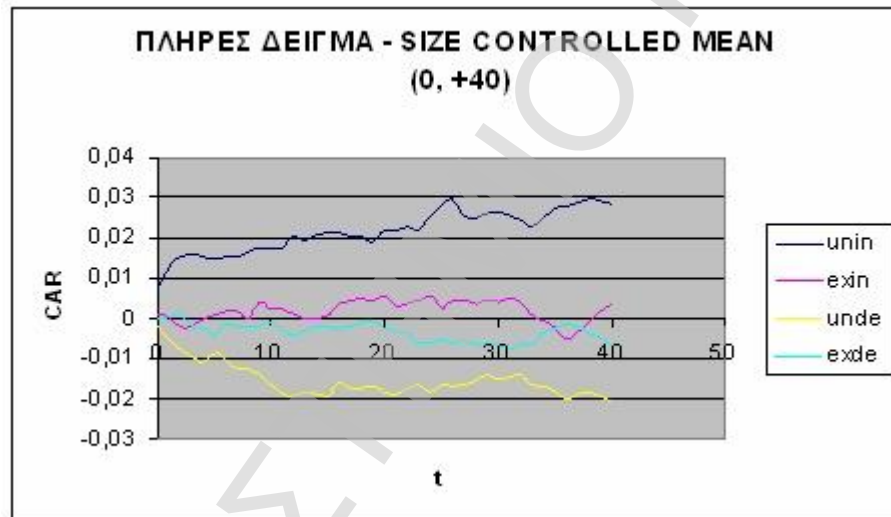
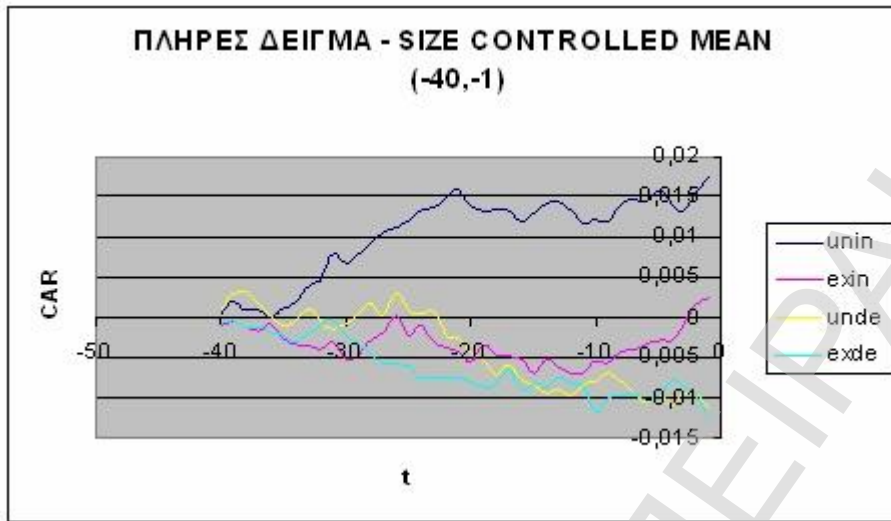
Εμπειρικά αποτελέσματα από την χρήση του μέσου που λαμβάνει υπ' όψιν την επίδραση του μεγέθους της επιχείρησης στην απόδοση (*size – controlled mean*)

Παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα για την χρήση του *size controlled mean* συνάδουν με τα μέχρι τώρα σημειωθέντα, έχουν δηλαδή τα αναμενόμενα πρόσημα και την σχετική στατιστική σημαντικότητα. Παράλληλα, σε ότι αφορά το ύψος των σημειωθέντων CARs έχουμε να πούμε ότι τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται πολύ κοντά με αυτά της χρήσης του δειγματικού μέσου, ως δείκτη της αγοράς. Επομένως, ελέγχοντας για την επίδραση του *size – effect* στις αποδόσεις και επομένως στα CARs αποκλείουμε την περίπτωση οι παρατεταμένες αποδόσεις που σημειώνονται να οφείλονται σε κάποια αποζημίωση για κίνδυνο (*risk – premium*) προερχόμενη από την επίδραση του μεγέθους της επιχείρησης επί των αποδόσεων. Σημειώνεται ότι μία *long* θέση στο *unde* χαρτοφυλάκιο του πλήρους δείγματος συνδυασμένη με μία *short* θέση στο αντίστοιχο *unin* χαρτοφυλάκιο και για χρονική περίοδο (0,+40) μας δίνει μία απόδοση 4,92%.

Στατιστική σημαντικότητα σημειώνεται όταν  $t - stat > |1,96|$ . Τα αποτελέσματα αναφέρονται στην περίπτωση της χρήσης του *Firm – size controlled mean*.

Πιν. 3 – firm – size mean		Περίοδος (-40,-1)					
Χαρτ/κιο	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα		
	car	t stat	car	t stat	car	t stat	
unin	0,0089	0,7631	0,0283	1,7304	0,0177	1,8105	
exin	-0,0024	-0,2746	0,0081	0,437	0,0026	0,3015	
exde	-0,0093	-1,1124	-0,0162	-1,3174	-0,0126	-1,8703	
unde	-0,0144	-1,5791	-0,0076	-0,5551	-0,0113	-1,3544	
		Περίοδος (0)					
Χαρτ/κιο	39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα		
	car	t stat	car	t stat	car	t stat	
unin	0,007	3,7643	0,0084	3,2552	0,0075	4,8839	
exin	0,0032	2,377	-0,0014	-0,4623	0,001	0,7044	
exde	0,0017	1,31	-0,0021	-1,0559	-0,0001	-0,0657	
unde	-0,0001	-0,0887	-0,0043	-1,9899	-0,002	-1,4975	

		Περίοδος (1)					
Χαρτ/κιο		39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
		<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin		0,007	3,7846	0,0044	1,6965	0,0055	3,5671
exin		-0,0015	-1,1373	0,0006	0,1978	-0,0006	-0,4199
exde		0,0009	0,6494	-0,0005	-0,2355	0,0002	0,2179
unde		-0,0034	-2,3595	-0,0027	-1,2696	-0,0031	-2,3433
		Περίοδος (0,+10)					
Χαρτ/κιο		39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		πλήρες δείγμα	
		<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin		0,0196	3,2059	0,0146	1,697	0,0173	3,369
exin		0,0045	0,9893	0,0008	0,0797	0,0024	0,5348
exde		0,0038	0,8711	-0,006	-0,9284	-0,0008	-0,2405
unde		-0,0068	-1,4235	-0,0287	-4,0131	-0,0165	-3,7702
		Περίοδος (0,+20)					
Χαρτ/κιο		39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
		<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin		0,0225	2,6572	0,0213	1,7973	0,0217	3,0662
exin		0,0093	1,4939	-0,0021	0,1543	0,0053	0,8441
exde		0,0009	0,141	-0,0066	-0,7399	-0,0027	-0,5519
unde		-0,001	-0,1462	-0,0401	-4,0688	-0,0184	-3,0409
		Περίοδος (0,+30)					
Χαρτ/κιο		39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
		<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin		0,0246	2,9051	0,0294	2,4755	0,0263	3,0584
exin		0,0122	1,9614	-0,0027	-0,2009	0,0042	0,545
exde		0,0019	0,3145	-0,0162	-1,8214	-0,0067	-1,1357
unde		-0,0027	-0,4086	-0,0307	-3,1091	-0,0152	-2,0597
		Περίοδος (0,+40)					
Χαρτ/κιο		39 εταιρίες Γ.Δ.		40 εταιρίες εκτός Γ.Δ		Συνολικό Δείγμα	
		<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>	<b>car</b>	<b>t stat</b>
unin		0,025	2,1108	0,0332	2,004	0,0283	2,8573
exin		0,0108	1,2445	-0,0022	-0,1182	0,0035	0,3997
exde		0,0008	0,0936	-0,0146	-1,1749	-0,0066	-0,9612
unde		-0,0034	-0,3744	-0,0426	-3,0896	-0,0209	-2,4678



## Σύνοψη – συμπεράσματα

Ελέγξαμε τον τρόπο προσαρμογής των τιμών των μετοχών στην ανακοίνωση κερδών για 79 επιχειρήσεις που διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών. Σύμφωνα με την θεωρία αποτελεσματικών αγορών περιμέναμε να βρούμε άμεση προσαρμογή στα νέα γύρω από τα κέρδη. Η μεθοδολογία που υιοθετήσαμε είναι αυτή που περιγράφεται στην βιβλιογραφία (με κάποιες διαφοροποιήσεις). Εξετάστηκαν ακόμα, άλλα δύο υπό – δείγματα που προέκυψαν από το αρχικό: ένα υπό – δείγμα αποτελούμενο από 39 επιχειρήσεις, παρακολουθούμενες στον Γ.Δ. και ένα ακόμα, αποτελούμενο από 40 επιχειρήσεις μη παρακολουθούμενες στο Γ.Δ. Με τα δύο αυτά υπό – δείγματα προσπαθούμε να προσεγγίσουμε την συμπεριφορά από την μία των επιχειρήσεων εντός του Γ.Δ. και από την άλλη των επιχειρήσεων εκτός του Γ.Δ. Η περίοδος του ελέγχου καλύπτει το χρονικό διάστημα 2001 – 2008, ενώ το σύνολο των παρατηρήσεων μας ανέρχεται σε 1139 παρατηρήσεις. Το μικρότερο χαρτοφυλάκιο που συγκροτήθηκε στο σύνολο των ελέγχων μας αποτελείται από 123 παρατηρήσεις, αρκετά περισσότερες από τις 50 που θέτονται από τους Ball και Brown ως ικανοποιητικές στον αριθμό, για την τέλεση ενός event study. Αντιμετωπίσαμε κάποια προβλήματα ως προς την διαθεσιμότητα των δεδομένων – η απουσία παρατηρήσεων από τις χρονοσειρές των κερδών ανά μετοχή μας ανάγκασε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετική προσέγγιση (σε σχέση με την διεθνή βιβλιογραφία) στη διαμόρφωση χαρτοφυλακίων κατάταξης των μετοχών με βάση το ύψος των μη αναμενόμενων κερδών. Παράλληλα, ο έλεγχος έγινε με την χρήση τριών διαφορετικών προσεγγίσεων στην θέση του δείκτη της αγοράς, για την μέτρηση των μη αναμενόμενων αποδόσεων. Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκε ο Γενικός Δείκτης του Χ.Α.Α. , ο μέσος του δείγματος των 79 επιχειρήσεων και ένας μέσος διαμορφωμένος έτσι ώστε να λαμβάνει υπ' όψιν το firm size effect στις αποδόσεις των μετοχών.

Αν και περιμέναμε οι τιμές των μετοχών να προσαρμόζονται άμεσα στις ανακοινώσεις των τριμηνιαίων κερδών, βρίσκουμε εμπειρικά ότι κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει. Συγκεκριμένα (και σύμφωνα κατά ένα μεγάλο βαθμό με τα ευρήματα της βιβλιογραφίας) η ανακοίνωση μη αναμενόμενων θετικών κερδών ανά μετοχή συνοδεύεται από θετικές αθροιστικές και στατιστικά σημαντικές μη αναμενόμενες αποδόσεις για εξεταζόμενη περίοδο (0,+40) και υποπεριόδους από την ημερομηνία



ανακοίνωσης. Ακόμα η ανακοίνωση μη αναμενόμενων αρνητικών κερδών (ζημίες) έδωσε αρνητικές και στατιστικά σημαντικές αθροιστικές αποδόσεις όταν το δείγμα που χρησιμοποιείται είναι είτε το συνολικό είτε οι 40 επιχειρήσεις εκτός Γ.Δ. Τα χαρτοφυλάκια αναμενόμενων μεταβολών στα κέρδη παρουσιάζουν πιο μετριοπαθή συμπεριφορά (σε σχέση με τα χαρτοφυλάκια μη αναμενόμενων μεταβολών στα κέρδη), σημειώνοντας το αντίστοιχο πρόσημο, με αυτό της μεταβολής των κερδών, στα CARs τα οποία είναι στατιστικά ασήμαντα (είτε ασθενώς σημαντικά σπανιότερα). Παράλληλα, σε κάποιες περιπτώσεις τα CARs για χρονική περίοδο (-40,-1) είναι στατιστικά σημαντικά, συνοδεύονται δε με πρόσημο ίδιο με αυτό της μεταβολής των κερδών. Το γεγονός αυτό ενισχύει τα ευρήματα περί αναποτελεσματικότητας της αγοράς. Αυτό που υποδηλώνουν είναι ότι σε κάποιες περιπτώσεις η αγορά έχει αρχίσει να αντιλαμβάνεται την επερχόμενη ανακοίνωση κέρδους. Θα μπορούσε κάποιος να σχολιάσει ακόμα περισσότερο, ότι το ανωτέρω γεγονός είναι μια ένδειξη παραβίασης της ημί - ασθενούς μορφής αποτελεσματικότητας αγοράς, αφού φαίνεται ότι η αγορά διαθέτει πληροφορίες γύρω από τα κέρδη προτού αυτές ανακοινωθούν πραγματικά, και έτσι έχει ήδη αρχίσει να προσαρμόζει την τιμή της μετοχής.

Σημαντικό σημείο, είναι ότι η χρήση του δειγματικού μέσου και του size controlled mean μείωσε σημαντικά το μέγεθος των σημειωθέντων CARs. Θεωρούμε ότι οι εκτιμήσεις που παίρνουμε χρησιμοποιώντας αυτούς τους μέσους είναι πιο κοντά στα πραγματικά CARs αφού το δείγμα πάνω στο οποίο μετρήθηκε το PEAD δεν αποτελείται από το σύνολο των εταιριών που διαπραγματεύονται στο Χ.Α.Α. Παρόλα αυτά ήμασταν υποχρεωμένοι να διεξάγουμε τον έλεγχο συγκριτικά. Επιπλέον, αφού με την χρήση του firm - size controlled mean τα CARs συνεχίζουν να είναι στατιστικά σημαντικά και εφόσον ελέγχουμε για την επίδραση του χρηματιστηριακού μεγέθους επί των μη αναμενόμενων αποδόσεων, αποκλείουμε την περίπτωση οι παρατεταμένες αποδόσεις να έρχονται ως αποζημίωση κινδύνου οφειλόμενου στο firm - size effect. Επίσης, είναι χαρακτηριστικό ότι τα CARs των εταιριών που παρακολουθούνται στο Γ.Δ. είναι μικρότερα σε γενικές γραμμές σε μέγεθος από αυτά που σημειώνονται στα άλλα δύο δείγματα. Μία πιθανή εξήγηση βάσει της θεωρίας είναι ότι δεδομένου ότι στο Γ.Δ. βρίσκονται οι εταιρίες που παρακολουθούνται στενά από τους επενδυτές, το γεγονός των μικρότερων CARs μας δίνει την αίσθηση ότι οι επενδυτές ακριβώς λόγω της μεγαλύτερης διαφάνειας (transparency) που υπάρχει στις εταιρίες του Γ.Δ. διαμορφώνουν ορθότερες

προσδοκίες για τα κέρδη ανά μετοχή αυτών των εταιριών – για αυτό το λόγο ξαφνιάζονται δυσκολότερα σε σχέση με τις εταιρίες που δεν παρακολουθούνται στο Γ.Δ.. Το γεγονός αυτό οδηγεί στο να σημειώνονται πιο μετριοπαθή CAR για τις εταιρίες του Γ.Δ.

Για άλλη μια φορά να υπογραμμίσουμε ότι τα ανωτέρω ευρήματα είναι πολύ κοντά με τα διαπιστούμενα στην βιβλιογραφία σχετικά με την προσαρμογή των τιμών των μετοχών μετά την ανακοίνωση τριμηνιαίων κερδών. Σε γενικές γραμμές, το σημαντικότερο εύρημα είναι ότι το PEAD, φαίνεται να υπάρχει και στο Χ.Α.Α. και μάλιστα σε σημαντικό βαθμό, παρέχοντας έτσι μία πολύ σημαντική ένδειξη ότι στο Χ.Α.Α. παραβιάζεται τουλάχιστον η ημι – ισχυρή μορφή αποτελεσματικότητας. Το σημείο που αξίζει να σταθεί κανείς είναι ότι το φαινόμενο σημειώνεται με την χρήση τελείως διαφορετικής μεθοδολογίας συγκρότησης χαρτοφυλακίων. Το σημείο αυτό είναι εξαιρετικής σημασίας: οι Foster G., Olsen C., και Shevlin T. στην βασική μελέτη για το PEAD υπολογίζουν τα αναμενόμενα κέρδη (από τα οποία προκύπτουν τα μη αναμενόμενα και γίνεται η σχετική κατάταξη) με βάση ένα συγκεκριμένο αυτοπαλίνδρομο μοντέλο υποθέτοντας έμμεσα ότι οι επενδυτές “τρέχουν” το συγκεκριμένο (αρκετά απαιτητικό από άποψη γνώσεων οικονομετρίας) μοντέλο και δημιουργούν προσδοκίες για τα κέρδη. Αντίθετα, στην περίπτωση μας, υποθέτουμε ένα πολύ πιο απλό τρόπο διαμόρφωσης προσδοκιών γύρω από τα κέρδη και χρησιμοποιούμε διαφορετική μεθοδολογία διαμόρφωσης χαρτοφυλακίων. Παρόλα αυτά βρίσκουμε σχεδόν τα ίδια αποτελέσματα με αυτά της βιβλιογραφίας παρά τις ουσιαστικές διαφορές της ελληνικής αγοράς από αυτήν των ενωμένων πολιτειών (για την οποία έχει διεξαχθεί και η συντριπτική πλειοψηφία των ερευνών).

## Βιβλιογραφία

Amihud Y. and Mendelson H. 1986. Asset pricing nad the bid ask spread. *Journal of Financial Economics* 17: 223-249

Asimakopoulos P., Lambrinouidakis C., Tsangarakis N. and Tsiritakis E. 2007. Signaling with Mandatory Dividends: the case of the Greek Stock Market. *Working Paper*

Ball R. and Brown R. 1968. An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research* Vol. 6 No 2 :159-178

Ball R. and Watts R. 1972. Some time series properties of accounting income. *Journal of Finance* 21: 663-682

Ball R., Kothari S., Watts R. 1993. Economic determinants of the relation between earnings changes and stock returns. *The Accounting Review* vol.68 No3: 622-638

Ball R. and Bartov E. 1996. How naïve is the stock market's use of earnings information? *Journal Of Accounting and Finance* 21:319 – 337

Banz W. 1981. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. *Journal of Financial Economics. March: 3-18*

Bartov E. 1992. Patterns in Unexpected Earnings as an explanation for the Post Earnings Announcement Drift. *The Accounting Review* vol. 87, No3 July: 610-622

Basu S.. 1997 Conservatism and the asymmetric timeliness of earnings. *Journal of Accounting and Economics*, 24: 3 – 37

Bernard V. and Thomas J. 1989. Post Earnings Announcement Drift: Delayed Price Response or Risk Premium? *Journal of Accounting Research*, vol. 27: 1-36

ibid - 1990. Evidence that stock prices do not fully reflect the implications of current earnings for future earnings. *Journal of Accounting and Economics* 13: 305-340.

Brown S and Warner J. 1985. Using Daily Stock Returns – The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics* 14: 3-31

Choi W and Kim J. 2001. Underreaction, Trading Volume and Post Earnings Announcement Drift. *Working paper*

Daniel K., Hirshleifer D. and Subrahmanyam A. 1998. Investor Psychology and Security Market Under-and Overreactions. *Journal of Finance* Vol 53, No6: 1839-1885

De Bondt W. and Thaler R. 1984. Does the Stock – Market Overreact? *The Journal of Finance*. Vol 40, No3: 793-805

Diakogiannis G. 1994. Financial Management. A Modelling Approach Using Spreadsheets. *Mc Graw – Hill Book Company International UK*

Fama E. 1991 – Efficient Capital Markets II. *The Journal of Finance* Vol. 46 No 5

Foster G. 1977. Quarterly Accounting Data: Time – Series Properties and Predictive – Ability Results. *The Accounting Review*. Vol. 52, No 1: 1-21

Foster G., Olsen C., and Shevlin T. 1984. Earnings Release, Anomalies and the Behaviour of Security Returns. *The Accounting Review*, Vol 59., No 4: 574-603

Griffin D. and Tversky A. 1992. The Weighting of Evidence and the Determinants of Confidence. *Cognitive Psychology* 24, 411-435

Hayn C. 1995. The Informational content of losses. *Journal of Accounting and Economics* 20: 125-154

Johnson W.B and Schwartz W.C. 2000. Evidence that Capital Markets Learn from Academic Research, Earnings Surprises and the Persistence of the Post Announcement Drift. *Working paper*

Ke B., Ramalingegowda S. 2005. Do Institutional Investors Exploit the Post Earnings Announcement Drift? *Journal of Accounting and Economics* 39: 25-53

Khotari S.P. and Warner B. 2006. Econometrics of Event Studies. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance vol A, ch. 1*

Kim D. and Kim M. 2003. A Multifactor Explanation of Post Earnings Announcement Drift. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 38:383-398

Lihong L. 2003. Post Earnings Announcement Drift and Market Participants' Information Processing Biases. *Review of Accounting Studies* 8: 321-345

Liu W, Strong N and Xu X. 2000. Post Earnings Announcement Drift in the UK. *Working Paper*

Livnat J 2003. Post Earnings announcement Drift: the role of Revenue Surprise and Earnings Persistence. *Working Paper*

Mendenhall R. 2004. Arbitrage Risk and Post Earnings Announcement Drift. *Journal of Business* vol .77, No 4: 875-894

Mikhail M., Walter B and Willis R. 2001. The Effect of Experience on Analyst Underreaction and Post Earnings Announcement Drift. *Working paper*

Narayanamoorthy G. 2006. Conservatism and cross sectional variation in the post earnings announcement drift. *Journal of Accounting Research* vol. 44, No 4 (September)

Rendleman R. Jr., Jones C., Latane H 1987. Further insight into the standardised unexpected earnings anomaly : Size and serial correlation effects. *The Financial Review* 22: 131-144

Sadka G. and Sadka R. 2004. The Post Earnings Announcement Drift and Liquidity Risk. *Working paper*

Saunders A. and Cornett M. 2006. Financial Institutions Management: A risk Management Approach. *Ch. 7: 170 – 171. Mc Graw – Hill International Edition*

Shleifer A. and Vishny R. 1997. The Limits of Arbitrage. *The Journal of Finance*, vol. 52, No 1: 35-55

Stoll H. and Whaley R. 1983. Transactions Costs and the Small Firm Effect. *Journal of Financial Economics*: 57-80

Watts R. 1978. Systematic Abnormal Returns After Quarterly Earnings Announcements. *Journal of Financial Economics (June/September 1978)*: 127-150