



ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΑΠΕΡΓΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΘΕΜΑ

SPILL OVER EFFECTS BETWEEN OUTPUT GROWTH AND  
STOCK EXCHANGE

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΚΟΥΚΟΜΕΛΑΣ  
ΜΧΑΝ 0514

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2007

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	σελ. 3
2) Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	σελ 4.
3) ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ .....	σελ 7.
4) ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ.....	σελ 10
5) Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ 1996 2007 ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ .....	σελ14
6) GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONALLY HETEROSKEDASTIC MODEL (GARCH).....	σελ.21
7) ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΟ TEST.....	σελ 24
8) ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ .....	σελ.28
9) ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ.....	σελ 30
10) ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΓΙΑ ΤΟ GARCH.....	σελ 32
10) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ 35

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία έχει ως σκοπό να εξετάσει τα διαχυτικά φαινόμενα που παρουσιάζονται στη διαδικασία μεγέθυνσης του προϊόντος της οικονομίας και στην πορεία των χρηματιστηριακών δεικτών της, αλλά και μέσω της **δυναμικής** σχέσης που υπάρχει μεταξύ της μεταβλητότητας του παραγόμενου προϊόντος της οικονομίας και της μεταβλητότητας των τιμών του χρηματιστηρίου .

Τα δεδομένα που θα επεξεργασθούν και αφορούν την εμπειρική πλευρά αυτής της μελέτης, αναφέρονται στην Ελληνική οικονομία, είναι τα μακροοικονομικά μεγέθη που απεικονίζουν την Χρηματιστηριακή Αγορά και Οικονομία της Ελλάδας 1996-2007, καθώς επίσης και δεδομένα από την περίοδο του 1990 ως το 2007 που περιλαμβάνουν ,σε τριμηνιαία βάση ,το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν GDP , και τις τιμές του Γενικού Δείκτη (ΓΔ),του Athens Stock Exchange , έτσι ώστε να συγκρίνουμε την εμπειρία που αποκομίσαμε κατά την περίοδο αυτή, (κατά την οποία η μεταβλητότητα των δεικτών ήταν συγκριτικά μεγάλη), με τα αποτελέσματα που προέκυψαν από το οικονομετρικό μοντέλο της έρευνας .

Πριν απ αυτό όμως, θα αναλυθεί η χρησιμότητα των αποτελεσμάτων της μελέτης, θα καταγραφεί μια συνοπτική παρουσίαση των θεωριών και των συμπερασμάτων που έχουν προκύψει από ανάλογες μελέτες και έρευνες στην παγκόσμια βιβλιογραφία, θα αναλυθεί το οικονομετρικό μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα και θα σχολιασθούν .

Θεωρώντας ότι η **μεταβλητότητα** των χρηματιστηριακών αγορών και κατ' επέκταση η **επικινδυνότητά** τους, (έτσι όπως αυτή μετράται σ αυτήν την μελέτη, μέσω της μεταβλητότητας των τιμών του GD του ASE), θα μπορούσε να επηρεάζει το παραγόμενο προϊόν (έτσι όπως αυτό μετράται με τις μεταβολές του **Gross Domestic Product**) και αντίστροφα, χρησιμοποιήσαμε ως εργαλείο για την επεξεργασία των δεδομένων αυτών, το γενικευμένο μοντέλο αυτοπαλίνδρομης υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας, GARCH .

## Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ανάπτυξη μίας οικονομίας στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ορθολογική κατανομή των παραγωγικών συντελεστών καθώς και στο κόστος χρηματοδότησής της. Τον ρόλο αυτό στις αναπτυγμένες οικονομίες τον έχει αναλάβει το Κράτος και τα Πιστωτικά Ιδρύματα. Τόσο το Κράτος, όσο και τα ΠΙ δείχνουν τα τελευταία χρόνια ένα έντονο ενδιαφέρον και μία διεύρυνση των εργασιών τους, στον χρηματοοικονομικό τομέα. Εκεί επενδύουν μεγάλο μέρος των κερδών τους και από εκεί προσδοκούν να αντλήσουν μεγάλο μέρος της μελλοντικής κερδοφορίας τους. Στην Ελλάδα το φαινόμενο αυτό είναι πολύ πιο έντονο, κυρίως λόγω του μεγάλου ποσοστού που κατέχουν, ΠΙ και Κράτος, στο Εγχώριο Προϊόν

Από την πλευρά του Κράτους το ενδιαφέρον προκύπτει από την ανάγκη για περισσότερο ορθολογική διαχείριση της περιουσίας των Ασφαλιστικών Ταμείων, η οποία επενδύεται και σε Μετοχές, αναμένοντας κέρδη από την άνοδο των τιμών τους. Το ενδιαφέρον του Κράτους γίνεται μεγαλύτερο όχι μόνο, λόγω των έμμεσων και άμεσων φόρων που αντλεί από τις χρηματιστηριακές συναλλαγές και από τη κερδοφορία των εταιρειών της χρηματιστηριακής «βιομηχανίας», αλλά και από το γεγονός ότι πολλές μετοχές εταιρειών, κρατικών συμφερόντων, διαπραγματεύονται στο Χρηματιστήριο. Η ανάγκη αυτή ωθεί το Κράτος να λαμβάνει όλο και περισσότερο αποφάσεις με περισσότερο χρηματοοικονομικό χαρακτήρα και λιγότερο με κοινωνικό-πολιτικό.

Από την πλευρά των ΠΙ, οι δύο τελευταίες δεκαετίες δείχνουν μια στροφή των επενδύσεων τους και εν γένει του ενδιαφέροντός τους στον χώρο των Χρηματοοικονομικών προϊόντων μέσω των θυγατρικών τους Εταιρειών Διαχείρισης Αμοιβαίων Κεφαλαίων (ΑΕΔΑΚ), καθώς και στην πώληση χρηματοοικονομικών υπηρεσιών, τις αγοραπωλησίες μετοχών και παραγώγων, μέσω των επίσης θυγατρικών τους Χρηματιστηριακών Εταιρειών (ΑΧΕ).

Η όλο και μεγαλύτερη συμμετοχή του Κράτους αλλά κυρίως των ΠΙ στα χρηματοοικονομικά προϊόντα, τα καθιστούν πιο αλληλεξαρτώμενα και πιο ευαίσθητα

στις αυξομειώσεις των χρηματιστηριακών δεικτών ,που και αυτοί από την μεριά τους δείχνουν να επηρεάζονται από την κερδοφορία τους

Προοπτικές αυξανόμενων κερδών από χρηματιστηριακές συναλλαγές, αυξημένες προμήθειες από την διαχείριση των αμοιβαίων κεφαλαίων , συνεπάγονται προοπτικές για μειωμένα **επιτόκια** από τα ΠΙ , αλλά και ευκολότερη και ευνοϊκότερη πρόσβαση στα προσφερόμενα δανειακά κεφάλαια από την πλευρά των **επιχειρήσεων** και κυρίως εισηγμένων εταιρειών των οποίων η κεφαλαιοποίησή τους αυξάνει.Το κόστος χρηματοδότησή τους μειώνεται και αυτό πιέζει πτωτικά τα επιτόκια στην προσφορά χρήματος. Νέες επιχειρήσεις εισέρχονται στο Χρηματιστήριο αντλώντας κεφάλαια μέσω των IPOs και νέες μετοχές προσφέρονται στο επενδυτικό κοινό σε χαμηλές τιμές.

Το αντίθετο συμβαίνει σε μία υποφαινόμενη χρηματιστηριακή κρίση κατά την οποία η αβεβαιότητα που επικρατεί στις αγορές, ωθεί τα ΠΙ και τα Ταμεία σε πιο ασφαλείς μορφές επένδυσης, τα κέρδη τους μειώνονται και η συρρίκνωση της κεφαλαιοποίησης των εισηγμένων στο χρηματιστήριο **επιχειρήσεων**, μειώνει την πιστοληπτική τους ικανότητα, αυξάνει το κόστος δανεισμού τους δημιουργώντας συγχρόνως ένα αίσθημα απαισιοδοξίας .

Από πλευράς των **νοικοκυριών** μια αύξηση του εισοδήματός τους θα αύξανε τις αποταμιεύσεις τους και θα τις οδηγούσε σε τοποθετήσεις σε μετοχές, που με την σειρά τους θα δημιουργούσε προσδοκίες αύξησης του εισοδήματός τους, αύξηση των καταναλωτικών δανείων, που μέσω του καναλιού της κατανάλωσης θα αύξανε την εμπιστοσύνη τους στην οικονομία και βέβαια την ζήτηση για αγαθά. Από την άλλη μεριά μια αύξηση της μεταβλητότητας –επικινδυνότητας των αγορών , θα προκαλούσε προσδοκίες μείωσης των εσόδων τους από την πτώση της αποτίμησης του χαρτοφυλακίου τους. Η ανησυχία αυτή θα οδηγούσε σε μείωση της καταναλωτικής πίστης με συνέπεια την μείωση της ενεργής ζήτησης στην οικονομία, την αύξηση των επισφαλών καταναλωτικών δανείων και τελικά την αύξηση του κόστους δανεισμού μέσω της μετακύλησης του κόστους που αυτό συνεπάγεται, από τα πιστωτικά ιδρύματα στον καταναλωτή.

Σε χώρες που η παρουσία των ΠΙ είναι έντονη, η δυνατότητα πρόβλεψης της χρηματιστηριακής πορείας θα έδινε την δυνατότητα στους ασκούντες την οικονομική

πολιτική να ελαχιστοποιήσουν τις δυσάρεστες επιπτώσεις μίας ύφεσης και να μεγιστοποιήσουν την ωφελιμότητα της οικονομίας και βέβαια της κοινωνίας, σε μια άνοδο.

Η χρησιμότητα της μελέτης αυτής, έχει περισσότερο ενδιαφέρον για την Ελλάδα, μιας και οι κύριοι μακροοικονομικοί δείκτες που χρησιμοποιούνται ως αντιπροσωπευτικοί της πορείας της οικονομίας είναι σχετικά λίγοι και πιθανόν όχι τόσο αξιόπιστοι. Η ρηγή αγορά ομολόγων η έλλειψη οργανωμένης κτηματαγοράς και βέβαια η απεμπόληση από μέρους της Τράπεζας της Ελλάδος της ικανότητας χάραξης νομισματικής πολιτικής –λόγω ΕΕ- προσδίδουν στους χρηματιστηριακούς δείκτες μεγαλύτερη βαρύτητα και σοβαρότητα ως βαρόμετρο της οικονομικής κατάστασης. Η μεγαλύτερη μεταβλητότητα που επέδειξε ο ΓΔ σε σχέση με τους ανάλογους άλλων, ώριμων αγορών, δείχνει να δημιουργεί μεγαλύτερο «θόρυβο», ικανό να παρέχει πληροφορίες για την μελλοντική πορεία της οικονομίας .

Τέλος, οι μεταβολές των χρηματιστηριακών δεικτών, δείχνουν να έχουν μεγάλη επίπτωση όχι μόνο στο κλίμα που διαμορφώνουν για την πορεία της οικονομίας γενικότερα αλλά όπως θα φανεί πιο κάτω, αποτελούν, μέσω των εξωτερικών οικονομιών που **δημιουργούν και έμμεσο μοχλό επιτάχυνσης ή επιβράδυνσης** μίας οικονομίας.

Στην μελέτη αυτή θα ερευνήσουμε κατά πόσο η χρηματιστηριακή αβεβαιότητα, όπως αυτή μετριέται με την μεταβλητότητα των αποδόσεων του ΓΔ ASE επιδρά στην μεταβλητότητα του πραγματικού προϊόντος (ΑΕΠ) στην Ελλάδα και αντίστροφα. Με άλλα λόγια θα εξετάσουμε αν η χρηματιστηριακή αβεβαιότητα οδηγεί σε μεταβολή της αβεβαιότητας που αφορά στα πραγματικά μεγέθη της οικονομίας και θα συγκρίνουμε τα εμπειρικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την οικονομετρική μελέτη με τα μακροοικονομικά μεγέθη που αποτύπωσε η πραγματικότητα.

## ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

### ΘΕΩΡΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΟΧΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Η προφανής συσχέτιση που υπάρχει ανάμεσα στο παραγόμενο προϊόν και στις αποδόσεις των μετοχών έχει προκαλέσει πολλές συζητήσεις πάνω στο θέμα της αιτιότητας που τα συνδέει. Σ' αυτήν την ενότητα, στηριζόμενοι κυρίως στους Morck, Shleifer και Vishny (1990) παραθέτουμε περιληπτικά, πέντε από τις υπάρχουσες θεωρίες:

- 1) Σύμφωνα με την «passive informant υπόθεση», ο μόνος μηχανισμός που υπόκειται στην συσχέτιση αποδόσεων των μετοχών και του παραγόμενου προϊόντος είναι ο εξής: Κάτω από την θεωρία ότι οι τιμές των μετοχών αντικατοπτρίζουν το τρέχον προεξοφλητικό επιτόκιο όλων των μελλοντικών μερισμάτων και η μερισματική αύξηση είναι ανάλογη του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ, η συσχέτιση ανάμεσα στη φετινή απόδοση της μετοχής και του ρυθμού μεγέθυνσης του επομένου έτους αυξάνεται λογικά ως εξής: αν η οικονομική ανάπτυξη του επομένου έτους είναι σταθερή, τα νέα που θα ακουστούν αυτό το έτος θα είναι τυπικά θετικά, προκαλώντας αυξήσεις στις τιμές των μετοχών για την χρονιά που τρέχει. Όλες οι θεωρίες που θα παρουσιασθούν πιο κάτω (Hansen και Singleton 1983), δέχονται ότι ο πιο πάνω μηχανισμός παίζει τον πιο σημαντικό ρόλο, αφήνοντας όμως χώρο και για επιπρόσθετους μηχανισμούς.
- 2) Κατά την «accurate active informant υπόθεση», οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών, δίνουν στους μανάτζερ πληροφορίες, για το πώς η αγορά αναμένει τις μελλοντικές οικονομικές εξελίξεις. Οι μανάτζερ με την σειρά τους, βασίζονται στις επενδυτικές τους αποφάσεις πάνω σε αυτές τις πληροφορίες, ουσιαστικά πιστοποιώντας τις προσδοκίες της αγοράς. Η μεταβλητότητα των μετοχών διαχέεται στην αγορά και

επηρεάζει το κόστος του κεφαλαίου. Οι χρηματιστηριακές αγορές με αυτόν τον τρόπο λειτουργούν με αυτοεπιβεβαιούμενες προσδοκίες. Σε αυτήν την περίπτωση, οι αλλαγές στις τιμές των μετοχών λειτουργούν τέλεια συσχετιζόμενες με τα θεμελιώδη στοιχεία των επιχειρήσεων και της αγοράς.

- 3) Σύμφωνα με την «faulty active informant υπόθεση» οι αποφάσεις για τις επενδύσεις επηρεάζονται από τις κινήσεις των τιμών των μετοχών, αλλά οι μάνατζερ δεν έχουν την ικανότητα να ξεχωρίσουν κατά πόσο αυτές προέρχονται από θεμελιώδη στοιχεία της αγοράς ή από το αίσθημα που επικρατεί. Οι κινήσεις που δεν υποκινούνται από τα θεμελιώδη στοιχεία της αγοράς, οδηγούν τους μάνατζερ σε φαινόμενα υπερεπένδυσης ή υποεπένδυσης συγκριτικά με αυτά που αργότερα τα θεμελιώδη στοιχεία θα έθεται ως «άριστες».
- 4) Η «χρηματοοικονομική» θεωρία η οποία βασίζεται σε αυτήν του Tobin q theory, δέχεται πως όταν οι τιμές των μετοχών είναι υψηλές σε σχέση με το κόστος αντικατάστασης κεφαλαίου, οι επενδυτές προτιμούν να επενδύσουν ξεκινώντας να «χτίζουν» μία νέα επιχείρηση με φυσικό κεφάλαιο, (πιθανά αντλώντας χρηματοδότηση από την έκδοση μετοχών της νέας αυτής επιχείρησης), από το να αγοράσουν μετοχές μιας ήδη υπάρχουσας. Αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι οι υψηλές αποδόσεις των μετοχών να συνοδεύονται από υψηλές επενδύσεις και οικονομική ανάπτυξη. Υπάρχει μια μεγάλη βιβλιογραφία στο θέμα αυτό, δηλαδή στο κατά πόσο αυτός ο μηχανισμός αφήνει περιθώρια για τις μη ορθολογικές κινήσεις στις μετοχές να επηρεάσουν την πραγματική οικονομική δραστηριότητα (Fisher and Merton 1984), ή κατά πόσο, ορθολογικοί μάνατζερ θα διαλέξουν να μην πράξουν πάνω σε αλλαγές στο χρηματοοικονομικό κόστος ως αποτέλεσμα της αίσθησης, που υπάρχει διάχυτη, για την πορεία της αγοράς, αλλά στηριζόμενοι πάνω σε θεμελιώδη στοιχεία (Blanchard Rhee and Summers 1993).



- 5) Και τελευταία, η «stock market pressure on managers» θεωρία, η οποία δέχεται ότι οι αλλαγές στις τιμές των μετοχών επηρεάζουν τις επενδύσεις, ακόμα και όταν δεν μεταβιβάζουν πληροφορίες ή αλλάζουν το χρηματοοικονομικό κόστος. Όταν οι επενδυτές έχουν μία αρνητική άποψη για την πορεία της εταιρείας, που αντικατοπτρίζεται με πτώση της τιμής της μετοχής της, οι μάνατζερ αναστέλλουν τις επενδύσεις τους ή τις περικόπτουν, με σκοπό να προστατευτούν από πιθανή απόλυσή τους. Αντιθέτως, αν οι επενδυτές είναι αισιόδοξοι για την πορεία της εταιρείας, οι μάνατζερ πιθανά να υιοθετήσουν πιο επιθετικά επενδυτικά σχέδια με σκοπό να μην φανούν πολύ συντηρητικοί. Στην θεωρία αυτή υπάρχει μία ασυμμετρία η οποία είναι πιο έντονη όταν η μετοχή πέφτει, παρά όταν ανεβαίνει.

## ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ Η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

Έχοντας τον ίδιο σκοπό και ακολουθώντας διαφορετικές μεθόδους στις έρευνές τους, πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν με τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της αύξησης του προϊόντος και των τιμών των μετοχών.. Τα αποτελέσματα των μελετών τους συνοψίζονται κυρίως στην αδυναμία να βρεθεί μια κατά Granger αιτιότητα που θα μπορούσε να δώσει μία πρόβλεψη για την πορεία των μετοχών με βάση τα μακροοικονομικά δεδομένα ενώ υπάρχει μία πολύ μεγάλη βιβλιογραφία που υποστηρίζει πως η μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών δεικτών είναι σε θέση να δημιουργήσει ικανές προβλέψεις για την πορεία της οικονομίας και να την επηρεάσει. Εμείς θα προσπαθήσουμε τα συμπεράσματα αυτά να τα συγκεντρώσουμε και να τα παρουσιάσουμε συνοπτικά πιο κάτω.

Ο J Hamilton (1994), έδειξε ότι δεν υπάρχει καμία χρονοσειρά που να αιτιολογεί μια, κατά Granger αιτιότητα, στην πρόβλεψη των τιμών των μετοχών .Αυτή η ανάλυση στηρίχθηκε σε δύο βασικές υποθέσεις οι οποίες υπαινίσσονταν ότι οι τιμές των μετοχών ακολουθούν τυχαίο περίπατο, καθώς και στο ότι, δεν λάμβαναν υπ' όψιν τους τον ρόλο των Pricing Kernels.Πιο συγκεκριμένα, μελετώντας την σχέση της βιομηχανικής παραγωγής, με τις αποδόσεις των χρηματαγορών συμπεραίνει πως οι διαδικασίες αυτές είναι εντελώς ασυσχέτιστες. Πιθανή συσχέτιση θα υπήρχε στις μεταβλητότητές τους, με κατεύθυνση από τις χρηματιστηριακές μεταβολές προς τις μεταβολές της βιομηχανικής παραγωγής, αν από τις χρονοσειρές εξέλειπαν οι περίοδοι ύφεσης της οικονομίας

Οι Hansen και Singleton (1983), έδειξαν ότι οι τιμές των μετοχών θα μπορούσαν να είναι προβλέψιμες μέσω της πρόβλεψης των pricing kernels. Κατ αυτήν την έννοια, οι μεταβλητές που βοηθούν να προβλεφθούν τα pricing kernels,-όπως η συνολική ζήτηση μιάς οικονομίας, η εμπιστοσύνη των καταναλωτών, τα spreads των επιτοκίων χορηγήσεων - , θα μπορούσαν επίσης να προβλέψουν και τις αποδόσεις των μετοχών. Στην εξέλιξή τους, τα Pricing Kernels προσπαθούν να συνοψίσουν τις

προτιμήσεις των επενδυτών σε όλο τον κόσμο για τα μερίσματα (payoffs) θεωρώντας ότι οι παρούσες τιμές των μετοχών, προεξοφλούν όλες τις μελλοντικές εξελίξεις. Χρησιμοποιώντας μοντέλα πυκνότητας πιθανότητας, προσπαθούν να δώσουν μία πρόβλεψη των τιμών των μετοχών, των αναμενομένων αποδόσεών τους και των περιθωρίων ασφάλισης (risk premiums). Μοντέρνοι θεωρητικοί χρηματιστηριακοί αναλυτές υποστηρίζουν πως το μόνο που έχουμε να κάνουμε είναι να κοιτάξουμε πίσω στην βασική εξίσωση αποτίμησης  $p=E(mx)$ , όπου  $m$  είναι το pricing kernel (ή ο στοχαστικός προεξοφλητικός παράγων) και  $x$  τα μερίσματα (payoffs).

Σε μελέτη τους οι R. Engle με τους Ghysels και Sohn (2007), έδειξαν ότι η μεταβλητότητα του GDP και IP (Industrial Production), δεν υπήρξαν ποτέ, σε όλες τις χρονικές περιόδους της Οικονομίας των ΗΠΑ που μελετήθηκαν, σημαντικές μεταβλητές στην διαμόρφωση των χρηματιστηριακών δεικτών. Η μεταβλητότητα της Βιομηχανικής Παραγωγής επηρέασε, μόνο σε μακροχρόνια βάση, την διαμόρφωση των Χρηματιστηριακών Δεικτών και η επίδρασή της ήταν ασθενής .

Οι J. Koreisha και S. Partch (1985) διέκριναν δυνατότητα πρόβλεψης της οικονομικής δραστηριότητας ,μέσω των τιμών του δείκτη S&P 500.

Ο Lee (1992 )έδειξε ότι οι μεταβολές στις τιμές των μετοχών στις ΗΠΑ, επηρέαζαν την οικονομική δραστηριότητα .

Οι Fama και French (1996) όπως και οι Geske και Roll (1983) κατέδειξαν μία θετική σχέση μεταξύ των αποδόσεων των μετοχών και της οικονομικής δραστηριότητας μέσω της επίδρασης του επιτοκίου , χωρίς όμως να στηριχθούν σε επίσημες στατιστικές πρακτικές .

Ο Paolo Mauro (2000), σε σχετική έρευνα ,έδειξε ότι σε χώρες με υψηλό δείκτη κεφαλαιοποίησης του χρηματιστηρίου σε σχέση με το Ακαθάριστο Εθνικό Προϊόν, οι αποδόσεις των μετοχών και ο αριθμός των IPOs, (Initial Public Offerings) συσχετίζονται ισχυρότερα με την δυνατότητά τους να προβλέψουν την οικονομική ανάπτυξη των χωρών αυτών σε σχέση με χώρες χαμηλότερης κεφαλαιοποίησης , θέτοντας και θέμα νομικού πλαισίου. Πιο συγκεκριμένα, σε αγγλοσαξονικές χώρες ο ρόλος που διαδραματίζει το νομικό πλαίσιο, μηχανογραφεί με τέτοιο τρόπο, που οι

αποφάσεις των μάνατζερ να ακολουθούν τη θεωρία του «stock market pressure on managers» .

Ο S. Campbell (2005) σε μελέτη του για την περίοδο του 1980 , δεν βρήκε σημαντική σχέση μεταξύ της μεταβλητότητας των μακροοικονομικών στοιχείων και της μεταβλητότητας των αποδόσεων αυτών των πληροφοριών. Το μοντέλο που χρησιμοποίησε , έδειξε πως ακόμη και μεγάλες αλλαγές στην μεταβλητότητα της κατανάλωσης και των μερισμάτων, δεν είχαν σημαντική επίδραση στην μεταβλητότητα των αποδόσεων.

Ο Guo Hui (2002) στην έρευνά του φτάνει στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητότητα της Χρηματιστηριακής Αγοράς προβλέπει το παραγόμενο προϊόν, διότι η μεταβλητότητα της ΧΑ επηρεάζει το κόστος κεφαλαίου μέσω του καναλιού των προσδοκιών για κέρδη από τις μετοχές .

Σε ανάλογα συμπεράσματα έφτασε και ο Κρ. Χασάπης (2005 , με έρευνα που έγινε , σε τέσσερις απ' τις έξι αναπτυσσόμενες χώρες και στις τρεις από τις πέντε ανεπτυγμένες (μεταξύ αυτών και οι ΗΠΑ και Μεγάλη Βρετανία), οι διακυμάνσεις των χρηματιστηριακών αποδόσεων επηρεάζουν την διακύμανση των ρυθμών ανάπτυξης χωρίς να συμβαίνει το αντίστροφο.

**Πίνακας 1: Προσδιορισμός αλληλεπίδρασης μεταξύ της διακύμανσης των χρηματιστηριακών αποδόσεων και της διακύμανσης της Οικονομικής Ανάπτυξης για τις Αναπτυσσόμενες Οικονομίες**

Χώρα	Το 'ΔΧ' στο 'ΔΥ'	Το 'ΔΥ' στο 'ΔΧ'
Κύπρος	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Αργεντινή	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Βραζιλία	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Ινδία	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Κορέα	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Μαλαισία	ΝΑΙ	ΟΧΙ

Πίνακας 2: Προσδιορισμός αλληλεπίδρασης μεταξύ της διακύμανσης των χρηματιστηριακών αποδόσεων και της διακύμανσης της Οικονομικής Ανάπτυξης για τις Ανεπτυγμένες Οικονομίες

Χώρα	Το 'ΔΧ' στο 'ΔΥ'	Το 'ΔΥ' στο 'ΔΧ'
Αμερική	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Καναδάς	ΟΧΙ	ΟΧΙ
Ιαπωνία	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Μ. Βρετανία	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Γερμανία	ΟΧΙ	ΟΧΙ

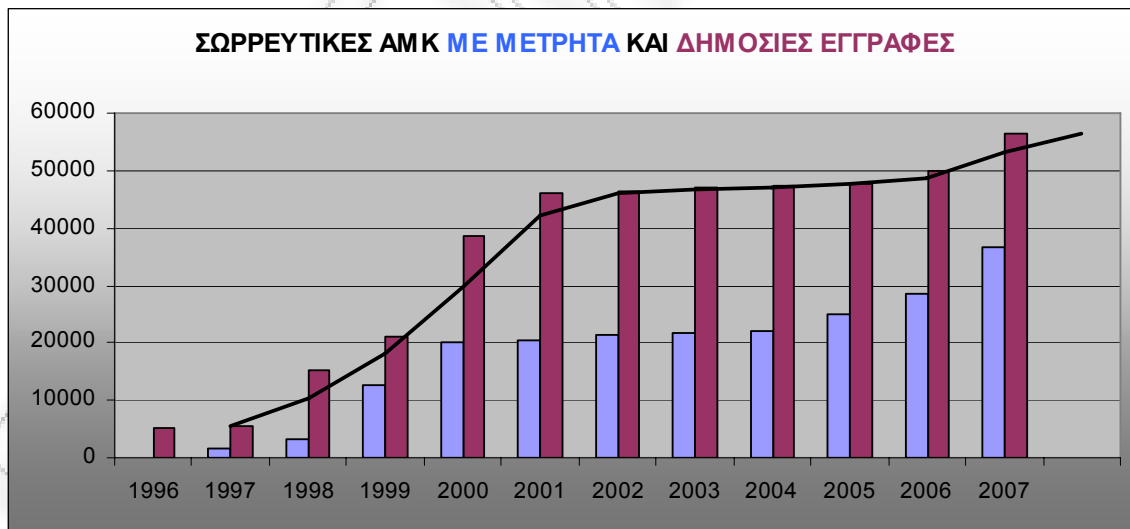
Εκτός από τις οικονομετρικές έρευνες, των οποίων τα συμπεράσματά τους έχουν παρατεθεί, η έρευνα του Al. Hevesi (2005) για την Νέα Υόρκη κατά την μεταβατική περίοδο (2000-2001), από την bull market στην bear, που η μεταβλητότητα των χρηματιστηριακών δεικτών ήταν μεγάλη, αποδεικνύει την επίδραση της χρηματιστηριακής δραστηριότητας στις θέσεις εργασίας που δημιουργήθηκαν (+8,8%) και στην συνέχεια χάθηκαν, εξ' αιτίας της «χρηματιστηριακής βιομηχανίας», που έχει αναπτυχθεί.

## Η ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Η ενδεκαετής περίοδος 1996 –2007 για την Ελλάδα ,χαρακτηρίστηκε από δύο φάσεις ανόδου του Χρηματιστηριακού Δείκτη και μιας καθόδου ( 1996- Σεπτέμβριο 1999, 2000-Μάρτιο 2003 και 2003-2007).

Στην Ελλάδα, ο ΓΔ του ASE, αυξήθηκε κατά 600% στην πρώτη φάση, εκτοξεύοντας τον ημερήσιο όγκο συναλλαγών από 7 εκ ευρώ, τον Αύγουστο του 1996 (τον χαμηλότερο της περιόδου), στα 1.396 εκ. Ευρώ τον Σεπτέμβριο του 1999.

Με στοιχεία που επεξεργάστηκαν από το ASE μέσω του Συστήματος Παροχής Πληροφόρησης για την περίοδο 1996-2007, τα ποσά που αντλήθηκαν με δημόσιες εγγραφές την περίοδο 1996-2000, ανέρχονταν στο ποσό των 38.000 εκ ευρώ, συμπεριλαμβανομένων δε και των ποσών που αντλήθηκαν μέσω των ΑΜΚ με μετρητά ,στο ύψος των 58.849 εκ ευρώ .

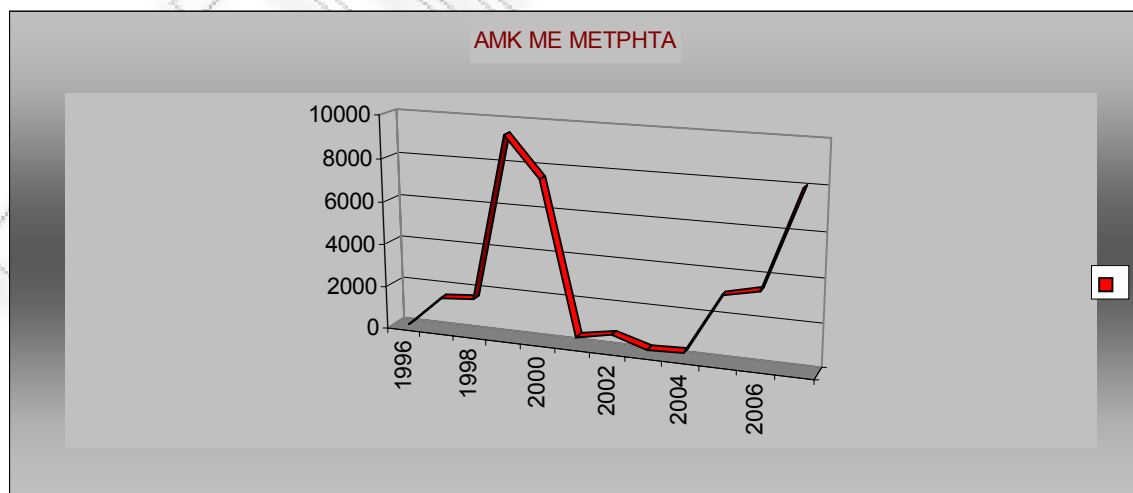


Το συνολικό ποσό των 58.849 εκ ευρώ, σε τρέχουσες τιμές, το οποίο αντλήθηκε αθροιστικά την περίοδο 1996-2000 και αφορούσε κυρίως δημόσιες εγγραφές κρατικών επιχειρήσεων, (αποτελεί ως ποσοστό, μεγαλύτερο από το 50% του ΑΕΠ), αφ ενός ώθησε στην αγορά μετοχών, πολλά χρήματα από τα «κρυμμένα σεντούκια» των μετόχων, αφετέρου ένα ποσοστό πάνω από το 30% προέρχονταν από θεσμικούς επενδυτές του εξωτερικού επηρεάζοντας θετικά το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.

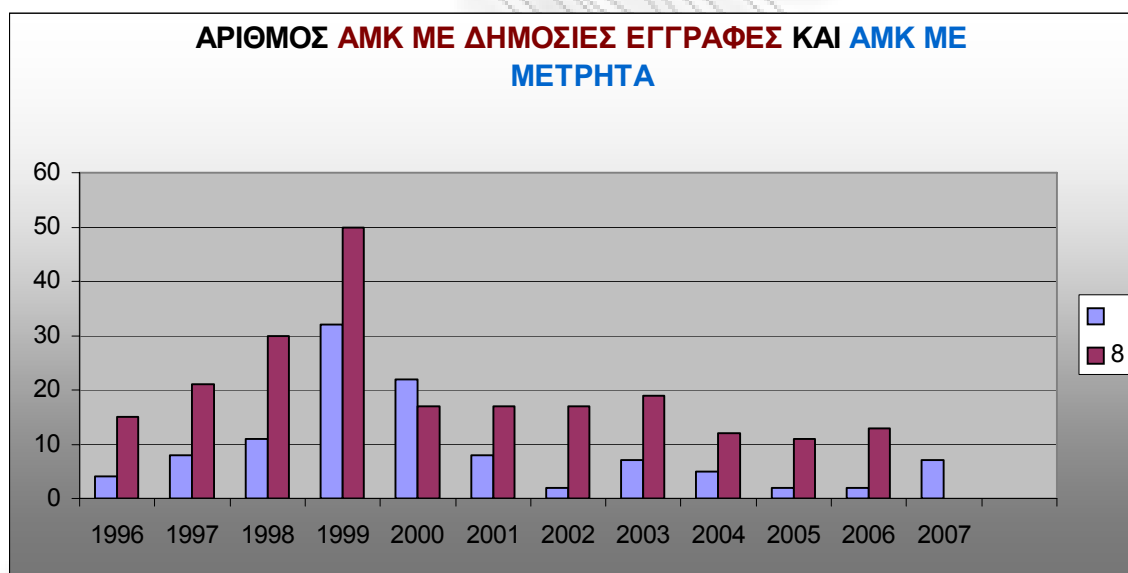
Οι αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου με μετρητά το 1999 και το 2000 κατά 9,415 εκ ευρώ και 7.538 εκ ευρώ αντίστοιχα, είχαν μέσο κόστος για τις επιχειρήσεις (σύμφωνα με εκτιμήσεις των αναδόχων) περίπου 4,5%, όταν το ανάλογο κόστος χρηματοδότησης από τράπεζες, ξεπερνούσε την διετία, το 8% συμπιέζοντας έτσι τα επιτόκια χορηγήσεων τουλάχιστον κατά μία μονάδα.

Κατά την περίοδο 2000-2003 οι ΑΜΚ με δημόσιες εγγραφές αυξήθηκαν κατά 22% φτάνοντας στα 47.367 εκ ευρώ ενώ οι ΑΜΚ με μετρητά, αυξήθηκαν μόλις κατά 9% φτάνοντας το 2003 στα 21.949 εκ ευρώ.

Ο αριθμός των ΑΜΚ με δημόσιες εγγραφές κατά την περίοδο 1996-2000 αυξανόταν σε ετήσια βάση κατά 59% μ.ο. για να φτάσει στον αριθμό των 50 το 2000, ενώ για το 2001 είχε μείωση κατά 66% σε ένα έτος.



Την ίδια πορεία ακολούθησαν και οι ΑΜΚ με μετρητά, οι οποίες έδειξαν να ανακάμπτουν το 2005 παρουσιάζοντας απότομη αύξηση από 331 εκ ευρώ το 2004 σε 3.103 εκ ευρώ το 2005 και σε 8.070 εκ ευρώ το 2007 πλησιάζοντας πολύ κοντά την κορυφή του 1999. Η ραγδαία όμως μεταβολή των κεφαλαίων που αντλήθηκαν από την ΑΜΚ με μετρητά μετά το 2005, δεν ακολουθήθηκε με ανάλογη αύξηση του αριθμού των ΑΜΚ, ούτε των IPOs, εκφράζοντας κατά κάποιο τρόπο, την δυσφορία του επενδυτικού κοινού για την ανορθολογική και αναποτελεσματική χρησιμοποίηση των αντληθέντων κεφαλαίων, του πρόσφατου παρελθόντος αλλά και την επιβράβευση στις μετοχές των επιχειρήσεων –κυρίως Τραπεζικών - που είχαν θετικές αποδόσεις. Η αύξηση αυτή των κεφαλαίων που αντλήθηκαν «ανακούφισε» για μια ακόμη φορά τις επιχειρήσεις από την επιτοκιακή άνοδο στις χορηγήσεις και βέβαια επηρέασε θετικά το ισιζύγιο τρεχουσών συναλλαγών..

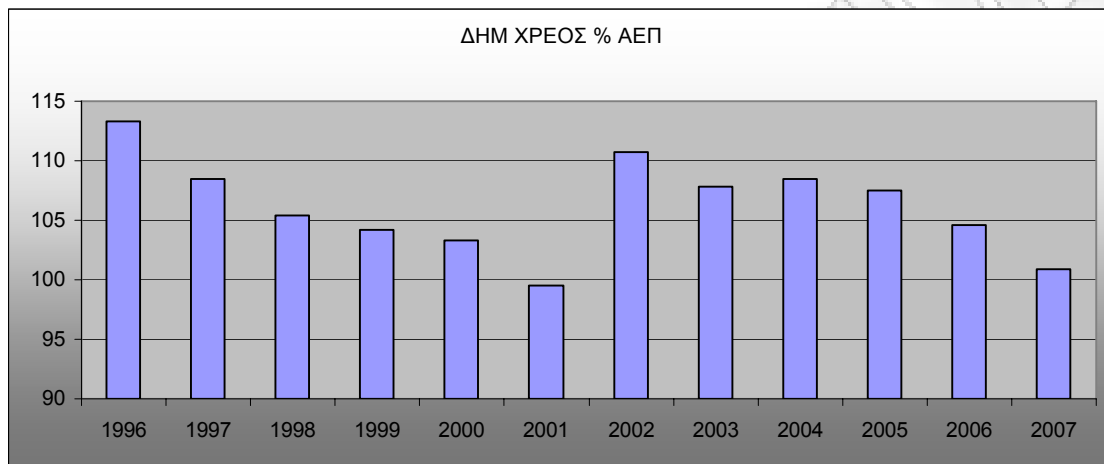


Τα έσοδα από τις αποκρατικοποιήσεις για το 1999 ανήλθαν σε 3.886 εκ ευρώ ,το 2000 σε 2.773 τα οποία και διατέθηκαν για την κάλυψη του ελλείματος

Το 2001 από τα έσοδα που προέκυψαν λόγω των μετοχοποιήσεων των ΔΕΚΑ και των τιτλοποιήσεων ύψους 4.463 εκατ. ευρώ (ή 3,4% του ΑΕΠ.), επηρέασαν θετικά την επιβάρυνση του ελλείματος από τόκους που αποδίδονταν, για την εξυπηρέτησή



του, κατά 782 εκ ευρώ. Η προσμέτρηση αυτού του ποσού, ως ποσοστιαία συμβολή επί του ΑΕΠ είναι ίση με 0.03% – 3 μονάδες βάσης) και αποδεικνύει την συμβολή του χρηματιστηρίου στην αύξησή του.



Η μείωση, δε., του δημόσιου χρέους, καλυτέρευσε την πιστοληπτική εικόνα της Ελληνικής Οικονομίας, μειώνοντας το κόστος εξυπηρέτησής του μέσω της επακόλουθης μείωσης, του risk premium των δημοσίων ομολόγων.

Συνοψίζοντας, η ανοδική αυτή πορεία επέφερε τα εξής αποτελέσματα :

α) πολλές εισηγμένες εταιρείες αύξησαν το μετοχικό τους κεφάλαιο με μετρητά, μέσω του Χρηματιστηρίου, αντλώντας φθηνότερο χρήμα από τους επενδυτές σε εποχές που το μέσο κόστος δανεισμού τους από τράπεζες υπερέβαινε το κόστος των Αυξήσεων Μετοχικού Κεφαλαίου και των IPOs, πιέζοντας πτωτικά τα επιτόκια χορηγήσεων

β) βοήθησε στην αποκρατικοποίηση εταιρειών του δημοσίου , με τις δημόσιες προσφορές μετοχών, (με συνεπακόλουθη την αύξηση των εσόδων του κράτους από πωλήσεις περιουσιακών του στοιχείων ,την μείωση του χρέους και των τόκων που αυτό συνεπάγεται). Τα κεφάλαια που προήλθαν από ξένους επενδυτές καλυτέρεψαν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών βοήθησαν στην αποπληρωμή μέρους του δημόσιου

χρέους αναβαθμίζοντας την πιστοληπτική ικανότητα της χώρας και μειώνοντας το κόστος δανεισμού της ,

γ) Αύξησε τα έσοδα του κράτους από την έμμεση φορολόγηση, μέσω της αύξησης των συναλλαγών καθώς και της αύξησης των άμεσων φόρων από τα κέρδη των χρηματιστηριακών εταιρειών .

δ) αύξησε τα IPOs, δίδοντας ευκαιρία σε πολλές εταιρείες να εισαχθούν και να διαπραγματεύονται στο ASE., αυξάνοντας το Μετοχικό Κεφάλαιο των εταιρειών , προσφέροντας φθηνές μετοχές στο επενδυτικό κοινό , οι οποίες σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα απέδιδαν σημαντικές υπεραξίες.

ε) Η αύξηση της αξίας των χαρτοφυλακίων των επενδυτών μέσω του welfare effect επέδρασε θετικά στην αύξηση της ενεργής ζήτησης.

#### Η ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΥΦΕΣΗΣ 1999-2003

Σε ότι αφορά τα έσοδα του κράτους το 2001, σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Οικονομικών, οι άμεσοι φόροι που προέρχονταν από τα κέρδη των χρηματιστηριακών εταιρειών παρουσίασαν μείωση σε σχέση με το 2000 , κατά 801 εκ ευρώ, καθώς επίσης και οι έμμεσοι φόροι από μεταβιβάσεις μετοχών κατά 784 εκ ευρώ. Συνολικά η μείωση ανέρχονταν σε 1.585 εκ ευρώ, ποσοστό ίσο με το 4.63% των συνολικών του εσόδων του έτους .



Ο περιορισμένος όγκος των χρηματιστηριακών συναλλαγών καθώς και η μείωση κατά 50% του σχετικού φορολογικού συντελεστή, προκάλεσε περαιτέρω μείωση των εσόδων κατά το 2002 .

Η πτώση όμως του Χρηματιστηρίου περιόρισε και τις υπεραξίες του χαρτοφυλακίου των ασφαλιστικών ταμείων που μειώθηκαν κατά 889 εκ ευρώ σε έναν χρόνο. Στις 31 Δεκεμβρίου 2000 η κινητή περιουσία των Ταμείων είχε διαμορφωθεί σε περίπου 11.200 εκ ευρώ έναντι 12.100 εκ. ευρώ, το προηγούμενο έτος , μειώνοντάς την ακόμη περισσότερο το 2001.

Η συνολική αυτή απώλεια, ανέρχονταν στα 2.474 εκ ευρώ

Υποθέτοντας, ότι αν μέσω του προγράμματος δημοσίων επενδύσεων, ένα ποσοστό της τάξης του 22% του πιο πάνω ποσού ( $2.474 * 22\% = 544$  εκ ευρώ) επανεπενδύονταν στην οικονομία, θα επέφερε (με επιτόκιο 4 %) μία αύξηση στο ΑΕΠ κατά 21,8 εκ ευρώ ή 0,02%.

Εκτιμούμε ότι οι μεταβολές που προξενήθηκαν στο ΑΕΠ από την πτώση του ΧΑΑ, (χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι εξωτερικές οικονομίες που προκάλεσε η μείωση της ενεργής ζήτησης, στην αγορά κεφαλαιουχικών αγαθών από τις νεοϊδρυθθείσες χρηματιστηριακές εταιρείες καθώς και από την μείωση της ενεργής

ζήτησης για καταναλωτικά αγαθά), είναι τουλάχιστον 0.03 μονάδες βάσεις, ή κατά 7.5%.(μ.ο. ρυθμού αύξησης ΑΕΠ 4,00% -0,03%).

Το ποσοστό αυτό, 7.5% επί του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ, που είναι το ελάχιστο εκτιμώμενο, (δεν συμπεριλαμβάνονται οι εξωτερικές οικονομίες –όπως αναφέρουμε πιο πάνω) καταδεικνύει και πρακτικά , την σημαντική επίδραση της μεταβλητότητας του ΧΑΑ στη μεταβλητότητα του ΑΕΠ, ιδιαιτέρως σε περιόδους ύφεσης.

## GENERALIZED AUTOREGRESSIVE CONDITIONALLY HETEROSKEDASTIC MODEL (GARCH)

Προτού αναλυθεί η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα είναι χρήσιμο να γίνει αναφορά στην σχετική βιβλιογραφία.

Πολλές οικονομικές χρονοσειρές παρουσιάζουν περιόδους με ασυνήθιστα υψηλή μεταβλητότητα, ακολουθούμενη από περιόδους ηρεμίας. Σε τέτοιες περιπτώσεις η υπόθεση της σταθερής διακύμανσης (ομοσκεδαστικότητα) δεν θεωρείται κατάλληλη.

Οι Engle (1982, 1983) και Cragg (1982) βρίσκουν ότι σε κάποια δεδομένα, η διακύμανση του διαταρακτικού όρου σε υποδείγματα χρονοσειρών είναι λιγότερο σταθερή από ότι πίστευαν. Τα αποτελέσματα του Engle δείχνουν ότι σε υποδείγματα με πληθωρισμό, μεγάλα και μικρά κατάλοιπα εμφανίζονται σε ομάδες, κάτι που υποδηλώνει μια μορφή ετεροσκεδαστικότητας, κατά την οποία η διακύμανση των καταλοίπων εξαρτάται από το μέγεθος του προηγούμενου διαταρακτικού όρου.

Έτσι πρότεινε το αυτοπαλίνδρομο, υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό υπόδειγμα (ARCH, autoregressive conditionally heteroskedastic model) σαν ένα εναλλακτικό υπόδειγμα (περισσότερα για την μεθοδολογία του Engle βλ. παράρτημα).

Οι τελευταίες έρευνες των χρηματαγορών δείχνουν ότι το φαινόμενο είναι αρκετά συχνό. Το ARCH υπόδειγμα αποδείχθηκε χρήσιμο στη μελέτη της διακύμανσης του πληθωρισμού (Coulson and Robins, 1985), στη χρονική διάρθρωση των επιτοκίων (term structure of interest rates) (Engle, Hendry and Trumbull, 1985), στη μεταβλητότητα των αποδόσεων των χρηματιστηρίων (Domowitz and Hakkio, 1985) και σε πολλά άλλα.

Ο Bollerslev (1986) επέκτεινε την αρχική δουλειά του Engle αναπτύσσοντας μια τεχνική που επιτρέπει στην υπό συνθήκη διακύμανση να είναι μια ARMA ανέλιξη. Αυτό το γενικευμένο ARCH (p,q) υπόδειγμα λέγεται GARCH (p,q) και επιτρέπει την ύπαρξη αυτοπαλίνδρομων και κινητών μέσω συντελεστών στην ετεροσκεδαστική διακύμανση. Το πλεονέκτημα ενός GARCH υποδείγματος είναι ότι, ένα μεγάλης τάξης ARCH υπόδειγμα μπορεί να γραφεί σαν ένα GARCH υπόδειγμα μικρότερης

τάξης, το οποίο είναι ευκολότερο να ταυτοποιηθεί και να εκτιμηθεί και επιπλέον χρειάζεται λιγότερους περιορισμούς στους συντελεστές. Η παραπάνω μεθοδολογία μπορεί να επεκταθεί σε ένα  $(n \times 1)$  διάνυσμα, δηλαδή σε ένα πολυμεταβλητό GARCH υπόδειγμα .

Στην συγκεκριμένη μελέτη για να μελετηθεί η σχέση αιτιότητας μεταξύ των διακυμάνσεων των χρονοσειρών χρησιμοποιούνται αυτά τα πολυμεταβλητά GARCH υποδείγματα. Συγκεκριμένα μελετάμε την αιτιότητα μεταξύ της διακύμανσης των αποδόσεων του γενικού δείκτη χρηματιστηρίου και της διακύμανσης των αλλαγών του πραγματικού προϊόντος .

Μοντελοποιούμε τις ανελίξεις των χρηματιστηριακών αποδόσεων  $Y$  και των ρυθμών ανάπτυξης  $P$  με το ακόλουθο διμεταβλητό GARCH (1,1) μοντέλο:

$$X_t = \alpha + \beta x_{t-1} + u_t \quad (1)$$

όπου

$$X_t = (p_t \cdot r_t)$$

και

$$u_t = (e_{1t}, e_{2t}), \text{ το διάνυσμα των καταλοίπων.}$$

Η μήτρα των διακυμάνσεων συνδιακυμάνσεων δίνεται από:

$$H_t = \begin{pmatrix} h_{11t} & h_{12t} \\ h_{12t} & h_{22t} \end{pmatrix} \quad (2)$$

Το διάνυσμα των παραμέτρων του μέσου από την εξίσωση (1) έχει οριστεί από το διάνυσμα των σταθερών  $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2)$  και τη μήτρα με τις παραμέτρους  $\beta = (\beta_{11}, \beta_{12} / \beta_{21}, \beta_{22})$ .

Οι παράμετροι για τις διακυμάνσεις της μήτρας στη σχέση (2) ορίζονται ως  $C_0$ , η οποία είναι περιορισμένη και άνω διαγώνια και δύο μη περιορισμένες μήτρες

A11 και G 11. Επομένως η δεύτερη ροπή θα παίρνει τη μορφή.

$$H_t = C_0 * C_0 + \begin{pmatrix} g_{11} & g_{21} \\ g_{12} & g_{22} \end{pmatrix}_T * H_{t-1} \begin{pmatrix} g_{11} & g_{21} \\ g_{12} & g_{22} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}_T^2 * \begin{pmatrix} e_{1,t-1} & e'_{1,t-1} e_{2,t-1} \\ e'_{1,t-1} e_{2,t-1} & e_{2,t-1} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \quad (3)$$

Στην εξίσωση (3) μοντελοποιείται η δυναμική διαδικασία της ανέλιξης  $H_t$  σαν γραμμική συνάρτηση των δικών της παρελθουσών τιμών καθώς και των παρελθουσών τιμών των τετραγωνισμένων καταλοίπων και επιτρέποντας την από κοινού επίδραση σε μια δεσμευμένη διακύμανση (των χρηματιστηριακών αποδόσεων ή του ρυθμού ανάπτυξης ) τόσο των παρελθουσών διακυμάνσεων (των χρηματιστηριακών αποδόσεων ή του ρυθμού ανάπτυξης) όσο και των δυναμικών αλληλεπιδράσεων που παρουσιάζονται στις διακυμάνσεις των χρηματιστηριακών αποδόσεων και των ρυθμών ανάπτυξης .

Στο χωρίς περιορισμούς υπόδειγμα της σχέσης (3) είναι δυνατό να επιβάλλουμε περιορισμούς στις μήτρες A11 και G11 προκειμένου να ελέγξουμε την σχέση αιτιότητας που συνδέει την διακύμανση των χρηματιστηριακών αποδόσεων με την διακύμανση των ρυθμών ανάπτυξης .

Η έννοια της αιτιότητας στις διακυμάνσεις μπορεί να θεωρηθεί ως φυσικό επακόλουθο της έννοιας της αιτιότητας στους μέσους , της ευρέως γνωστής και ως Wiener – Granger αιτιότητας.

## ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΤΟ ΤΕΣΤ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν ως χρονοσειρές, προέρχονται από την NewCronos της Eurostat και από το ASE και αφορούν, αφ ενός τριμηνιαία αποτελέσματα του ΑΕΠ (**Y**) σε σταθερές τιμές και εφ' ετέρου τις επίσης τριμηνιαίες τιμές κλεισίματος του ΓΔ του ASE (**P**).

Για να φτάσουμε στα επίπεδα επεξεργασίας των δεδομένων, θέσαμε ως:

$$\Delta y = a_0 + a_1 \mathbf{\varepsilon}_{-1} + V_y$$

$$\Delta p = b_0 + b_1 \mathbf{\varepsilon}_{-1} + b_2 \mathbf{\varepsilon}_{-2} + V_p$$

$$h_y = \gamma_0 + \gamma_1 h_{y-1} + \gamma_2 * V_{y-1}^2$$

$$h_p = \delta_0 + \delta_1 h_{p-1} + \delta_2 * V_{p-1}^2$$



## UNIT ROOT TESTS FOR VARIABLES LY, LP, DP, DY.

Έγινε έλεγχος μοναδιαίας ρίζας σε επίπεδα λογαριθμικής κλίμακας καθώς και στις μεταβλητότητες των σειρών DP που αφορούν τις μεταβολές του δείκτη και DY που αφορούν τις μεταβολές του ΑΕΠ.

### UNIT ROOT TESTS FOR VARIABLE LY (GDP)

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
ADF(1)	-3.6305	166.7338	162.7338	158.6476	161.1458
95% critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -3.4890					

### UNIT ROOT TESTS FOR VARIABLE LP (ASE GI)

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
ADF(8)	-2.8051	41.0641	30.0641	18.8273	25.6971
95% critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -3.4890					

### UNIT ROOT TESTS FOR VARIABLE DP (ASE GI)

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
ADF(1)	-4.1259	34.4891	30.4891	26.4384	28.9186
95% critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -3.4904					

### UNIT ROOT TESTS FOR VARIABLE DY (GDP)

	Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC
ADF (1)	-8.9767	162.6251	158.6251	154.5744	157.0547
95% critical value for the augmented Dickey-Fuller statistic = -3.4904					

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ DY,DP

### **AR(2) AutoRegression(2) DY (GDP)**

$$DY = 0.007997 + 0.568DY(-1) + 0.371DY(-2)$$

$$t = (+7.74) \quad (+5.96) \quad (+3.95)$$

$$R^2=0.38 \quad D-W=1.87$$

### **AR(3) AutoRegression(3) DP (ASE GI)**

$$DP = 0.0256 + 0.175DP(-1) + 0.0764DP(-2) + 0.0112DP(-3)$$

$$t = (+4.96) \quad (+3.45) \quad (+4.64) \quad (+4.07)$$

$$R^2=0.44 \quad D-W=1.91$$

## ΤΟ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟ ΜΟΝΤΕΛΟ

### GARCH hY

$$hY = 0.000489 + 0.00113e^{-1^2} + 0.702hY_{-1}$$

$$t = (+3.98) \quad (+4.79) \quad (+12.13)$$

$$L=233.84$$

### GARCH hP

$$hP = 0.0127 + 0.0589 e^{-1^2} + 0.0499hP_{-1}$$

$$t = (+6.58) \quad (+4.35) \quad (+4.24)$$

$$L=294.73$$

Στο GARCH μοντέλο η συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ των δύο μεταβλητών για να είναι θετική, πρέπει το πρόσημο στην ανεξάρτητη μεταβλητή  $e^{-1^2}$  η οποία είναι η μήτρα των τετράγωνων των καταλοίπων, να είναι θετικό και να είναι σημαντικό. Και στις δύο περιπτώσεις αυτό συμβαίνει σε επίπεδο πιθανοφάνειας,  $L=233.84$  και  $L=294.73$  αντίστοιχα.

### CAUSALITY TESTS

hY → hP

F(p-value =0.001)

hP → hY

F(p-value =0.00 )

Με τα F(p-values) και στις δύο περιπτώσεις να δείχνουν στατιστικά σημαντικά (πρέπει να είναι  $<0.05$ ) συνάγουμε το συμπέρασμα ότι υπάρχει αιτιότητα μεταξύ των δύο μεταβλητών

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα συμπεράσματα που απορρέουν από την πιο πάνω έρευνα, για την αλληλεπίδραση της μεταβλητότητας των χρηματιστηριακών δείκτη ΓΔ και του παραγόμενου προϊόντος της Ελληνικής Οικονομίας, είναι ότι η σχέση τους, είναι αιτιατή και θετική. Και ενώ διαισθητικά, θα θεωρούσαμε ότι κυρίως η μεταβλητότητα του ΑΕΠ, θα επηρέαζε τις μεταβολές των χρηματιστηριακών δεικτών, (κάτι το οποίο ισχύει για την Ελλάδα), αποδεικνύεται πως και η μεταβλητότητα στον χρηματιστηριακό δείκτη επηρεάζει το ΑΕΠ .

Η διεθνής βιβλιογραφία εκτιμά για τις ανεπτυγμένες χώρες όπως ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, θετική επίδραση της μεταβλητότητας των χρηματιστηριακών δεικτών προς το παραγόμενο προϊόν **και όχι το αντίθετο**. Η διαπίστωση αυτή, εν μέρει, εξηγείται από το γεγονός ότι στις Ανεπτυγμένες Οικονομίες, οι παρούσες τιμές των μετοχών εμπεριέχουν όλες τις μελλοντικές αυξήσεις του ΑΕΠ μέσω του προεξοφλητικού επιτοκίου . Επειδή οι μεταβολές του ΑΕΠ , είναι σχετικά σταθερές στον χρόνο, μόνο shocks στην Οικονομία, θα μπορούσαν να τις επηρεάσουν και να τα αντικατοπτρίσουν στους χρηματιστηριακούς δείκτες .

Με αυτή την συλλογιστική θα μπορούσαμε να υποθέσουμε ότι η Ελληνική χρηματιστηριακή αγορά, δεν ανήκε, τουλάχιστον στην πρώτη περίοδο της ανάλυσής μας, σ'αυτήν των ανεπτυγμένων χωρών. Η Ελληνική Οικονομία, είναι έντονα κρατικομονοπωλιακή και οι επιχειρηματικές αποφάσεις που λαμβάνονται από τις εταιρείες που απαρτίζουν το δείκτη ΓΔ, οι οποίες με την σειρά τους σχετίζονται άμεσα με το κράτος, εξετάζουν πρωτίστως τις εκτιμήσεις του κρατικού προϋπολογισμού για τα μακροοικονομικά μεγέθη της οικονομίας και μετά προβαίνουν σε δικά τους επιχειρησιακά σχέδια. Η σύνδεση αυτή, σε συνδυασμό με την μέχρι πρότινος εσωστρέφεια των Ελληνικών Εταιρειών, μπορεί να δικαιολογήσει την εξάρτηση της μεταβλητότητας του ASE GD και του ΑΕΠ, κυρίως την πρώτη περίοδο του δείγματος που εξετάσαμε..

Το αποτέλεσμα της έρευνας αυτής της μελέτης στην Ελλάδα και ανάλογων άλλων, στις ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, καταδεικνύουν τον σημαντικό ρόλο των χρηματιστηριακών δεικτών τόσο στην εξέλιξη της οικονομικής δραστηριότητας, μέσω της χρηματιστηριακής «βιομηχανίας» που έχει αναπτυχθεί, όσο και μέσω της διάχυσης της μεταβλητότητας από το χρηματιστηριακό περιβάλλον προς το οικονομικό σύστημα. Η αύξηση της μεταβλητότητας των χρηματιστηριακών δεικτών, αυξάνει το προσδοκώμενο κέρδος από τους μετόχους για τον «συστηματικό κίνδυνο» που αναλαμβάνουν και μέσω του καναλιού του κόστους κεφαλαίου, μειώνει τις επενδύσεις και το παραγόμενο προϊόν

## ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ ΕΠΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ

Με δεδομένη αυτή την άποψη ,θα έπρεπε οι ασκούντες την οικονομική πολιτική να λαμβάνουν σοβαρά υπ' όψιν τους χρηματιστηριακούς δείκτες, έτσι ώστε να αποφεύγονται υπερεκτιμήσεις και υποεκτιμήσεις , στην κατάρτιση των κρατικών προϋπολογισμών ,-κάτι που έγινε σε μεγάλο βαθμό και το 1998 ,(υποεκτίμηση) και το 2001 και 2002 (υπερεκτίμηση) , αλλά και στην δημιουργία των business plans από την μεριά των μανάτζερ των εταιρειών. Τα ΠΙ ,θα πρέπει να είναι πολύ επιφυλακτικά σε σχέση με τα spreads των επιτοκίων χορηγήσεων. Χαμηλά volatilities στους Χρηματιστηριακούς δείκτες επιτρέπουν χαμηλά spreads, όχι όμως το αντίθετο.

Σε επίπεδο μακροοικονομικών πολιτικών, η άνοδος και η κάθοδος των χρηματιστηριακών δεικτών, απαιτεί προσοχή στη νομισματική πολιτική, μιας και η υπεραισιοδοξία που επικρατεί στις ανοδικές περιόδους, αυξάνει την ενεργή ζήτηση δημιουργώντας πληθωριστικά φαινόμενα. Οι αυξήσεις των επιτοκίων είναι σχεδόν επιβεβλημένες για να συγκρατήσουν τις τιμές, ενώ στις πτωτικές περιόδους η δημοσιονομική πολιτική με αύξηση της δαπάνης από το κράτος είναι η πλέον ενδεικνυόμενη. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι στην δύσκολη περίοδο μετά το 2000, οι αναγκαστικές δαπάνες του Ελληνικού κράτους για τους Ολυμπιακούς αγώνες με αύξηση του ποσοστού των δημοσίων επενδύσεων ως ποσοστού στον κρατικό προϋπολογισμό από το 22% στο 30%, μέσω των έργων υποδομής που οι αγώνες απαιτούσαν, αποτέλεσαν (κάτι ανάλογο, με τον πόλεμο στο Ιράκ για τις ΗΠΑ και την παγκόσμια οικονομία), ισχυρή τόνωση της ζήτησης της οικονομίας στην περίοδο της χρηματιστηριακής ύφεσης .

Η τυχαία αυτή συγκυρία της προετοιμασίας των Ολυμπιακών αγώνων ,(το λέμε αυτό γιατί η απελευθέρωση της καταναλωτικής πίστης - ως ενός ακόμα μέτρου τόνωσης της ζήτησης , άργησε να εφαρμοσθεί) , βοήθησαν την Ελληνική οικονομία να περάσει «αναίμακτα» την περίοδο της ύφεσης,

Το φαινόμενο της Ελλάδος απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή σε περιόδους χρηματιστηριακής ανόδου αλλά και κρίσεως , λόγω της αδυναμίας από μέρους της , να ασκήσει αυτόνομη νομισματική πολιτική .Η άποψη των Bwo-Nung Huang και Chin-Wei Yang (2004) ότι η βιομηχανική παραγωγή δημιουργεί έμμεσα αποτελέσματα επί

των τιμών των μετοχών , μέσω της επίδρασης που έχει στα επιτόκια, δεν μπορεί να λειτουργήσει στην Ελλάδα.

Απαιτείται μεγαλύτερος συγχρονισμός του ASE με τα Διεθνή, (η διαπραγμάτευση μετοχών σε ξένα χρηματιστήρια, το θέμα της επιμήκυνσης του ωραρίου συναλλαγών, ήταν επιβεβλημένα ), γιατί η Ελληνική Χρηματιστηριακή αγορά, είχε αρχίσει την διόρθωσή της, επτά μήνες πριν τον NASDAQ και ένα έτος πριν τον Dow Jones, αφήνοντας έκθετη την Ελληνική Οικονομία, για το χρονικό αυτό διάστημα .

Η έρευνα έδειξε ότι για την περίοδο 1996 –2007 στην Ελλάδα, η επίδραση του χρηματιστηρίου στα μακροοικονομικά μεγέθη της Οικονομίας, όπως στα επιτόκια χορηγήσεων( παίζοντας ρόλο εναλλακτικής μορφής χρηματοδότησης) ,στο συνολικό χρέος (ως μοχλός αποκρατικοποιήσεων ), στα έσοδα του κράτους (από έμμεσους και άμεσους φόρους ) ήταν πολύ σημαντική . Η επίδραση αυτή λειτούργησε, με τον θόρυβο που δημιούργησε, ως αυτοτροφοδότης του Χρηματιστηρίου. Η μεγέθυνση όμως της οικονομίας και ακόμη περισσότερο η ανάπτυξή της ,είναι μία εξαιρετικά πολύπλοκη γενεσιουργή διαδικασία, εντός της οποίας, το χρηματιστήριο διαδραματίζει τον σοβαρό ρόλο που του αναλογεί. Από την άλλη μεριά η άνθιση του Χρηματιστηρίου ,ως ενός κοινωνικού φαινομένου –που θα μπορούσαμε να το παραλληλίσουμε με την πνευματική άνθιση μίας χώρας – προϋποθέτει την μεγέθυνση και την ανάπτυξη της. Αλλά ως κοινωνικό φαινόμενο, αναδύεται αυτόνομα και ακολουθεί τους δικούς του κανόνες κίνησης. Κοινό τους γνώρισμα, είναι η μεταβλητότητά τους, που ως εκφραστής της χρονικότητας της κοινωνίας, μέσα στην οποία και από την οποία δημιουργούνται, θα μπορούσε να αποτελέσει το σημείο τομής και μελέτης των δύο αυτών φαινομένων.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΧΕΤΙΚΟ ΜΕ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ GARCH

Σαν ένα πρώτο βήμα για να δείξουμε τη μεθοδολογία του Engle θα δείξουμε ότι η υπό συνθήκη πρόβλεψη είναι κατά πολύ καλύτερη από μια χωρίς συνθήκη πρόβλεψη. Έστω ότι θέλουμε να εκτιμήσουμε το στάσιμο ARMA υπόδειγμα  $Y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$  και θέλουμε να προβλέψουμε το  $y_{t+1}$  είναι :

$$E_t y_{t+1} = a_0 + a_1 y_t$$

Αν χρησιμοποιήσουμε αυτό τον υπό συνθήκη μέσο να προβλέψουμε το  $y_{t+1}$ , η πρόβλεψη του λάθους της διακύμανσης (forecast error variance) είναι:

$$E_t \left[ (y_{t+1} - a_0 - a_1 y_t)^2 \right] = E_t \varepsilon_{t+1}^2 = \sigma^2$$

Αντίθετα αν χρησιμοποιήσουμε προβλέψεις χωρίς περιορισμός, η πρόβλεψη αυτή είναι πάντα ο μακροχρόνιος μέσος της  $(y_t)$  ανέλιξης, ο οποίος είναι ίσος με  $a_0 / (1 - a_1)$

Η πρόβλεψη του λάθους της διακύμανσης χωρίς συνθήκη (the unconditional forecast error variance) είναι :

$$E \left\{ \left[ \frac{y_{t+1} - a_0}{1 - a_1} \right]^2 \right\} = E \left[ \left( \varepsilon_{t-1} + a_1 \varepsilon_t + a_1^2 \varepsilon_{t-1} + a_1^3 \varepsilon_{t-2} + \dots \right)^2 \right] = \frac{\sigma^2}{1 - a_1^2}$$

Επειδή,  $\frac{1}{1 - a_1^2} > 1$  η πρόβλεψη χωρίς συνθήκη έχει μεγαλύτερη διακύμανση από την υπό συνθήκη πρόβλεψη. Έτσι οι υπό συνθήκη προβλέψεις, επειδή λαμβάνουν υπόψη τις σημερινές και παλιές τιμές των σειρών είναι προτιμότερες.

Ομοίως, αν η διακύμανση των  $\{\varepsilon_t\}$  δεν είναι σταθερή, μπορούμε να εκτιμήσουμε την οποιαδήποτε μεταβολή στη διακύμανση χρησιμοποιώντας ένα ARMA υπόδειγμα. Για παράδειγμα έστω ότι ο όρος  $\{\varepsilon_t\}$  εκφράζει τα εκτιμώμενα



κατάλοιπα από το υπόδειγμα,  $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \varepsilon_t$  έτσι ώστε η υπό συνθήκη διακύμανση του  $y_{t-1}$  είναι :

$$\text{Var}(y_{t+1} | y_t) = E_t \left[ (y_{t+1} - \alpha_0 - \alpha_1 y_t)^2 \right] = E_t \varepsilon_{t+1}^2$$

Έως τώρα είχαμε θέση το  $E_t \varepsilon_{t+1}^2$  ίσο με  $\sigma$ . Τώρα υποθέτουμε ότι η υπό συνθήκη διακύμανση δεν είναι σταθερή. Μια απλή στρατηγική είναι να μοντελοποιήσουμε την υπό συνθήκη διακύμανση σαν μια AR(q) διαδικασία χρησιμοποιώντας το τετράγωνο των εκτιμώμενων καταλοίπων :

$$\varepsilon_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + v_t \quad (1)$$

όπου  $v_t$  είναι μια ανέλιξη λευκού θορύβου (white noise process) .

Αν οι τιμές των  $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_q$  είναι όλες μηδέν , τότε η εκτιμώμενη διακύμανση είναι απλά η σταθερά  $\alpha_0$ . Αλλιώς , η υπό συνθήκη διακύμανση του  $y_t$  εξελίσσεται σύμφωνα με την αυτοπαλίνδρομη διαδικασία που δίνεται από την (1). Έτσι μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε για να προβλέψουμε την υπό συνθήκη διακύμανση στο  $t + 1$  σαν :

$$E_t \varepsilon_{t+1}^2 = \alpha_0 + \alpha_1 E_t \varepsilon_t^2 + \alpha_2 E_t \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q E_t \varepsilon_{t-1-q}^2$$

Για αυτό το λόγο μια εξίσωση σαν την (1) λέγεται αυτοπαλίνδρομο, υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικό υπόδειγμα ARCH (autoregressive conditionally heteroskedastic model).

Στην πραγματικότητα , η γραμμική παρουσίαση της (1) δεν είναι «βολική» . Ο λόγος είναι ότι το υπόδειγμα για το  $(y_t)$  και η υπό συνθήκη διακύμανση εκτιμώνται καλύτερα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας (maximum likelihood). Έτσι αντί για τον ορισμό της (1) είναι προτιμότερο να ορίσουμε το  $v_t$  σαν πολλαπλασιαστικό διαταρακτικό όρο .

Το απλούστερο παράδειγμα από την κλάση των πολλαπλασιαστικών υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικών υποδειγμάτων που πρότεινε ο Engle (1982) είναι :

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2} \quad (2)$$

όπου  $v_t$  είναι μια ανέλιξη λευκού θορύβου τέτοια ώστε  $\sigma_{v^2}$ ,  $v_t$  και  $\varepsilon_{t-1}$  είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους,  $\alpha_0$  και  $\alpha_1$  είναι σταθερές τέτοιες ώστε  $\alpha_0 > 1$  και  $0 < \alpha_1 < 1$ .

Η ARCH (1) ανέλιξη που δίνεται από την (2) μπορεί να επεκταθεί με διάφορους τρόπους. Σύμφωνα με τον Engle η ανέλιξη αυτή γράφεται στην γενική της μορφή σαν ARCH (q) ανέλιξη :

$$\varepsilon_t = v_t \sqrt{\alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2} \quad (4)$$

στην (4) όλα τα σοκ από  $\varepsilon_{t-1}$  και  $\varepsilon_{t-q}$  έχουν άμεση επίδραση στο  $\varepsilon_t$ , έτσι ώστε η υπό συνθήκη διακύμανση λειτουργεί σαν μια αυτοπαλινδρομη ανέλιξη βαθμού q.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Bollersv T.(1986) Generalized autoregressive conditional heteroscedastisity Journal  
Of Economics 307-327

Bwo-Nung Huang (2004) Industrial output and stock price revised : An application of  
the multivariate indirect causality model

Campbell D Sean (2005) Stock Market Volatility and the Great Moderation

Engle R. (1981) Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the  
Variance of UK Inflation 987-1008

Engle R. Ghysels .E. Sohn B. On the Economic Sources of Stock Market Volatility.(2007)

Fama E. (1981) Stock returns ,real activity inflation and money.American Economic  
Reviw 546-564

Fama E. (1990) Stock returns expected returns and real activity American Economic  
Review 1089 -1018

Guo Hui (2002)Stock Market Returns, Volatility and Future Output

Hamilton J.(1994) Times series analysis(Prinseton University Press)

Hamilton J and G Lin (1996) Stock Market Volatility and the Business Cycle.p583

Hatziprokopiou M(1988) Macroeconomics III p207-230

Hasapis Kristis (2005) Relation between financial uncertainty and economic growth  
p9-14

Hevesi G Alan (2005). The side effects of New York stock market the period 1996-  
2004

Hull C. John (2005) Options futures and other derivatives the Wiener Process 263-275  
GARCH 461-472

James C. Koresisha S. Partch M. A VARMA analysis of the causal relations among stock returns ,real output and nominal interest rates (1985)

Lazarides Alexis (1985) Principles of modern Econometrics p 253

Lee B (1992) Causal relations among stock returns ,interest rates real activity  
And Inflation 1591-1603

Mauro Paolo(2000)Stock returns and output growth in emerging and advanced  
Economies

Morck Randall Andrei Shleifer and Robert Vishny (1990) The stock market and  
Investment: Is the stock market a sideshow?157-202

Osamah M Al-Khazali (2003) Stock Prices ,Inflation and Output .Evidence from the  
Emerging Markets Journal of Emerging Markets Finance

Rosenberg Joshua V and Robert F Engle (2001) Empirical Pricing Kernels

Tsekouras I.1980 Εισαγωγή στην θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης  
σ190-191

Tsolis Zois (2001)Concerns about the budget To Βήμα Online