

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗΣ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΛΟΥΤΟΣ, ΚΑΙ
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΜΕΤΟΧΩΝ**

ΧΡΗΣΤΟΣ ΜΠΑΛΙΚΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΤΣΙΜΠΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ: ΚΑΤΣΙΜΠΡΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΑΠΕΡΓΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΔΙΑΚΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2010

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή μελετά τον ρόλο των μακροοικονομικών μεταβλητών στην πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών στην Αμερικάνικη οικονομία. Οι μεταβλητές αυτές, είναι η κατανάλωση και ο συνολικός πλούτος διαιρούμενος στο εισόδημα και στην κατοχή κεφαλαιουχικών αγαθών από τα άτομα. Χρησιμοποιώντας οικονομικά στοιχεία από τις Η.Π.Α , σε τριμηνιαία βάση, και για χρονικό ορίζοντα 34 χρόνων (από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι και το τέταρτο τρίμηνο του 2002), αποδείχθηκε η στατιστική σημαντικότητα και προβλεπτικότητα των μεταβλητών αυτών, στις πραγματικές αποδόσεις των τιμών των μετοχών και στις επιπλέον αποδόσεις από το κρατικό επιτόκιο. Συγκεκριμένα αποδείχθηκε η ύπαρξη σχέσης συνολοκλήρωσης (cointegration) μεταξύ της κατανάλωσης και του συνολικού πλούτου. Οι αποκλείσεις από αυτήν την κοινή τάση ουσιαστικά περιλαμβάνουν τις προσδοκίες των ατόμων για τις μελλοντικές αποδόσεις σε ένα portfolio αγοράς. Επίσης βρέθηκε ότι αυτές οι αποκλείσεις του λόγου κατανάλωσης-συνολικού πλούτου, αποτελούν ακόμα καλύτερο προβλεπτικό παράγοντα, των αποδόσεων των μετοχών, και από άλλους πιο δημοφιλείς και διαδεδομένους, όπως είναι η μερισματική απόδοση (dividend yield) , ο λόγος μερισματικής πολιτικής (payout ratio), αλλά και άλλους χρηματοοικονομικούς δείκτες. Η καλύτερη αυτή δυνατότητα παρουσιάζεται κυρίως σε βραχυχρόνιο, αλλά και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα, ενώ σε μακροχρόνιο ορίζοντα οι διάφοροι άλλοι χρηματοοικονομικοί δείκτες δίνουν καλύτερα προβλεπτικά αποτελέσματα από αυτόν, τον λόγο της κατανάλωσης-πλούτου.

Λέξεις κλειδιά: Συνολοκλήρωση (cointegration), cay_i (απόκλιση της τάσης: κατανάλωσης, κεφαλαίων, εισοδήματος) μερισματική απόδοση, λόγος μερισματικής πολιτικής (payout ratio), σχετικό κρατικό επιτόκιο (relative bill rate), αποδόσεις μετοχών, υπερβάλλουσες αποδόσεις μετοχών (excess returns), λόγος κατανάλωσης – πλούτου, προβλεπτική δυνατότητα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή.....	4
2. Ανασκόπηση βιβλιογραφίας.....	6
3. Η σχέση κατανάλωσης-πλούτου.....	11
4. Ο καθορισμός της κοινής τάσης μεταξύ κατανάλωσης, εισοδήματος από την εργασία, και κατοχής κεφαλαιουχικών αγαθών.....	15
4.1. Παρουσίαση στοιχείων μακροοικονομικών μεταβλητών.....	15
4.2. Εκτίμηση της κοινής τάσης (cointegration) των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις μεθόδους των Phillips-Ouliaris και Johansen.....	16
4.3. Εκτίμηση και ερμηνεία της απόκλισης από την κοινή τάση.....	24
5. Παρουσίαση στοιχείων χρηματοοικονομικών δεικτών και στατιστικής συσχέτισης των μεταβλητών.....	26
6. Παρουσίαση και ανάλυση παλινδρομήσεων με τριμηνιαία πρόβλεψη...30	
7. Εκτιμήσεις εκτός δείγματος (out of sample tests).....	36
7.1 Αποτελέσματα με την μέθοδο σύγκρισης Nested forecast.....	37
7.2 Αποτελέσματα με την μέθοδο σύγκρισης Non Nested forecast.....	39
8. Παρουσίαση και ανάλυση παλινδρομήσεων με ορίζοντα μεγαλύτερο του ενός τριμήνου.....	41
9. Συμπεράσματα.....	45
10. Βιβλιογραφία.....	49

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην οικονομική επιστήμη έχουν παρουσιαστεί μελέτες, με στόχο την εμπειρική σύνδεση των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις χρηματοοικονομικές αγορές. Ένας στόχος, ο οποίος αποτελεί ζητούμενο από παλιά, καθώς εμφανίζονται ιστορικά σημεία στις χρηματαγορές, που τον αναδεικνύουν. Ένα τέτοιο σημάδι αφορά τις μεταβολές, των αναμενόμενων αποδόσεων των μετοχών αλλά και των επιπλέον αποδόσεων από το κρατικό επιτόκιο (*excess return*), σε σχέση με τον επιχειρηματικό και οικονομικό κύκλο.

Οι ποικίλες μεταβολές του επιχειρηματικού κύκλου δείχνουν να συμβαδίζουν με τις μεταβολές και διακυμάνσεις των αποδόσεων των μετοχών. Με άλλα λόγια παρουσιάζεται μια προβλεπτική δυνατότητα από τις συχνότητες των επιχειρηματικών κύκλων στις αναμενόμενες αποδόσεις. Η πρόβλεψη αυτή έχει επαρκώς τεκμηριωθεί χρησιμοποιώντας χρηματοοικονομικούς δείκτες. Τέτοιοι δείκτες, όπως ο λόγος της τιμής των μετοχών προς το μέρισμα, της τιμής προς τα κέρδη, αλλά και μερίσματος προς τα κέρδη, έχουν προβλεπτική δύναμη πάνω στις αποδόσεις των μετοχών. Η δυνατότητα αυτή όμως παρουσιάζεται κυρίως σε μακροχρόνιο ορίζοντα, ενώ σε περίοδο ενός τυπικού επιχειρηματικού κύκλου η προβλεπτική ικανότητα είναι ασθενής.

Ο λόγος για αυτή την δυνατότητα πρόβλεψης πιθανόν να οφείλεται στην αναποτελεσματικότητα των χρηματοοικονομικών αγορών. Οι αντιδράσεις των οικονομικών παραγόντων στις ποικίλες ευκαιρίες επένδυσης που παρουσιάζονται καθορίζουν αυτή την προβλεπτικότητα, αλλά και αυτές οι αντιδράσεις με την σειρά τους επηρεάζονται καταλυτικά από το ίδιο το οικονομικό περιβάλλον. Με άλλα λόγια δηλαδή, κατά πόσο μεταβάλλεται από τους οικονομικούς και επιχειρηματικούς κύκλους το επενδυτικό « profile » των οικονομικών παραγόντων, αν απεχθάνονται περισσότερο ή λιγότερο τον κίνδυνο, αναλαμβάνοντας κάθε φορά ανάλογο ρίσκο.

Κατά αναλογία λοιπόν, οι επενδυτικές αποφάσεις θα επηρεάζονται από την κοινή επιρροή των αποδόσεων των κεφαλαιουχικών στοιχείων, αλλά και των μακροοικονομικών μεταβλητών, όπως η κατανάλωση και το εισόδημα από την εργασία. Αν αυτή η προοπτική θεωρηθεί σωστή, τότε μπορούμε να θεωρήσουμε ότι αυτές οι μεταβλητές παρέχουν σημαντική προβλεπτική ικανότητα στις αναμενόμενες αποδόσεις και επιπλέον αποδόσεις των μετοχών από το κρατικό επιτόκιο δανεισμού (*excess returns*).

Σε αυτή την μελέτη υιοθετείται μια νέα προσέγγιση, που έχει διατυπωθεί αρχικά από τους Martin Lettue και Sydney Ludvidson (2001). Η συνολική κατανάλωση, η κατοχή κεφαλαιουχικών αγαθών και το εισόδημα από την εργασία, παρουσιάζουν με βάση εμπειρικές αποδείξεις, μια κοινή μακροχρόνια τάση. Στην βραχυχρόνια περίοδο όμως μπορούν να αποκλίνουν μεταξύ τους. Αυτές ακριβώς οι αποκλίσεις από την κοινή τάση δίνουν την δυνατότητα πρόβλεψης των αποδόσεων των μετοχών.

Τα αποτελέσματα των εμπειρικών μελετών που έγιναν και αναλύονται παρακάτω, απέδειξαν την ύπαρξη, μιας τέτοιας σχέσεως μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών αλλά και της προβλεπτικής τους δυνατότητας. Αυτή η δυνατότητα ξεπερνά ανάλογους δημοφιλείς δείκτες, κυρίως χρηματοοικονομικούς που η ικανότητα τους αυτή είναι από καιρό γνωστή και εμπειρικά αποδεδειγμένη (λόγος τιμής μετοχής προς το μέρισμα, μερισματική πολιτική-*ayout ratio*). Τα αποτελέσματα αυτά αποδείχθηκαν ποιο ισχυρά στη βραχυχρόνια και μεσοπρόθεσμη περίοδο.

Η εργασία αυτή στηρίχθηκε όπως αναφέρθηκε, σε τριμηνιαία στοιχεία της αμερικάνικης οικονομίας και αφορά μια περίοδο 34 ετών, από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το τέταρτο τρίμηνο το 2002. Χωρίζεται σε συγκεκριμένα τμήματα με βάση τα οικονομετρικά μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν : αρχικά για την στατιστική σημαντικότητα της κοινής συνισταμένης (*cointegration*) του εισοδήματος, κατανάλωσης και κατοχής κεφαλαίων (*cay*), με τις αποδόσεις των μετοχών, έπειτα τα τεστ και οι εκτιμήσεις εκτός δείγματος και τέλος η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής (*cay*) για μεγαλύτερη περίοδο του ενός τριμήνου.

2. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Έρευνες σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν γίνει, και έχουν διατυπωθεί σημαντικά συμπεράσματα για την σύνδεση των μακροοικονομικών μεταβλητών και των χρηματοοικονομικών δεικτών. Πιο συγκεκριμένα την τελευταία δεκαετία παρουσιάζονται έρευνες για την σχέση συνολοκλήρωσης αυτών των μακροοικονομικών μεταβλητών και της δυνατότητας τους στην πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών . Μία από αυτές είναι, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, των **Martin Lettau** και **Sydney Ludvigson** με θέμα **Consumption, Aggregate Wealth, and Expected Stock Returns**. Η εργασία αυτή αφορά την οικονομία των Η.Π.Α, όπου χρησιμοποιήθηκαν στοιχεία από το 1952 έως το 1998 , σε τριμηνιαία βάση. Η εργασία αυτή δημοσιεύτηκε το 2001 και αποτέλεσε σημείο αναφοράς και για άλλες εργασίες που ακολούθησαν.

Οι μελετητές διατύπωσαν μια νέα προσέγγιση για να ερευνήσουν την σχέση μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών αγορών. Αποδέχονται ότι η συνολική κατανάλωση, κατοχή κεφαλαίων, και το εισόδημα από την εργασία, έχουν μια κοινή μακροχρόνια τάση, παρόλο που μπορεί να μεταβάλλονται ξεχωριστά στη βραχυχρόνια περίοδο.

Απέδειξαν ότι αποκλίσεις από την κοινή αυτή τάση μπορούν να προβλέψουν και να εξηγήσουν τις αποδόσεις των κεφαλαίων και ιδιαίτερα των μετοχών στο μέλλον. Πολύ περισσότερο, σε ότι αφορά την βραχυπρόθεσμη και μεσοπρόθεσμη περίοδο, από δημοφιλείς μεταβλητές, όπως η απόδοση των μερισμάτων, η πολιτική διανομής κερδών (payout policy) των επιχειρήσεων κ.α.

Ένα σημαντικό εμπόδιο στην εργασία των Lettue και Ludvigson ήταν ότι τα στοιχεία του συνολικού πλούτου, ιδιαίτερα το ανθρώπινο κεφάλαιο δεν ήταν παρατηρήσιμα . Η λύση δόθηκε από τους ερευνητές χρησιμοποιώντας στοιχεία όπως ο λογάριθμος της κατοχής κεφαλαίων και του τρέχοντος εισοδήματος της εργασίας, που μαζί με τον λογάριθμο της κατανάλωσης παρουσιάζουν μια κοινή στοχαστική σχέση και είναι γραμμικά

συνολοκληρούμενα (cay). Τέλος συμπέραναν ότι ο λόγος κατανάλωσης - συνολικού πλούτου περιλαμβάνει τις αναμενόμενες προσδοκίες των οικονομικών παραγόντων για τις μελλοντικές αποδόσεις στο portfolio της αγοράς.

Η οικονομική σημασία των αποτελεσμάτων των Lettau και Ludvigson είναι η εξής : οι επενδυτές που αντιλαμβάνονται ότι οι επιπλέον αποδόσεις αναμένονται να είναι υψηλότερες στο μέλλον, αντιδρούν αυξάνοντας την κατανάλωση εκτός του υπάρχοντος κεφαλαιουχικού πλούτου και του εισοδήματος από την εργασία, πέρα από την μακροχρόνια κοινή τους τάση. Αντίθετα όταν αναμένουν οι επενδυτές τις μελλοντικές αποδόσεις να μειωθούν, τότε μειώνουν αντίστοιχα στο παρόν την κατανάλωση πέρα από την διαμορφωμένη κοινή τάση με τον πλούτο και το εισόδημα. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να απομονώσουν την μελλοντική κατανάλωση από διακυμάνσεις στις αναμενόμενες αποδόσεις ,με αποτέλεσμα οι σταθερές αυτές μεταβολές από την κοινή τάση, που περιγράφηκε νωρίτερα, να είναι δυνατόν να προβλέψουν τις αποδόσεις των μετοχών.

Ανάλογα ήταν τα αποτελέσματα, που διατύπωσαν στην εργασία τους οι **Paul P.J. Cao** από το J.L. Kellogg School of Management και **Kevin X.N. Huang** από το Research Department της Federal Reserve Bank of Philadelphia. Η εργασία τους με τίτλο **Aggregate Consumption - Wealth Ratio and the Cross - Section of Stock Returns: Some International Evidence**, δημοσιεύτηκε το 2003 , με βασικό συμπέρασμα ότι οι βραχυχρόνιες αποκλίσεις από την μακροχρόνια σχέση κατανάλωσης - πλούτου προβλέπουν τις αποδόσεις στην αγορά μετοχών.

Η εργασία αναφέρεται στις οικονομίες του Ηνωμένου Βασιλείου και της Ιαπωνίας. Τα στοιχεία που χρησιμοποίησαν, για μεν το Ηνωμένο Βασίλειο ήταν από το τρίτο τρίμηνο του 1970 μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 2000,για δε την Ιαπωνία αντίστοιχα, από το πρώτο τρίμηνο του 1980 μέχρι το τρίτο τρίμηνο του 2001.Στην εργασία αυτή των ερευνητών παρουσιάζεται και μια σειρά από προβληματισμούς ,των ιδίων, που σχετίζονται με την αντίστοιχη έρευνα των Lettue και Ludvigson.

Ένας από τους προβληματισμούς αυτούς, αφορά στο κατά πόσο τα στοιχεία που χρησιμοποιούν στην εργασία τους οι Cao και Haung, μπορούν να υποστηρίξουν με επιτυχία την κατασκευή της (cay) και την τέλεση των out

of sample test ,για χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο και ιδιαίτερα η Ιαπωνία με μικρές χρονικές περιόδους επιτυχία, η οποία υπήρξε στην αντίστοιχη εργασία των Lettue και Ludvigson σε ότι αφορά την αμερικάνικη οικονομία.

Προβληματισμός υπήρξε και στις μεταβλητές που χρησιμοποίησαν οι Lettue και Ludvigson για την κατασκευή του (cay). Έθεσαν ερωτήματα, στο κατά πόσο υπάρχουν συνθήκες στο (cay) για την πρόβλεψη μελλοντικών αποδόσεων των μετοχών. Πρότειναν την εξέταση μιας εναλλακτικής μεταβλητής, συμβολίζοντας την ως (tay), χρησιμοποιώντας «ημερολογιακό χρόνο» στην θέση της κατανάλωσης. Συγκεκριμένα κατασκεύασαν την μεταβλητή t , τρέχοντας την παλινδρόμηση **OLS** με σχέση $t = \alpha_0 + \beta_\alpha \alpha_t + \beta_y y_t$, βασιζόμενοι σε πλήρες δείγμα. Οι μεταβλητές t είναι ο ημερολογιακός χρόνος, α_t ο πλούτος των νοικοκυριών και y_t το εισόδημα από την εργασία.

Επιμέρους προβληματισμοί αναφέρονται στην καταλληλότητα των αποπληθωριστών, που χρησιμοποιούν οι Lettau και Ludvigson, στον καθορισμό των πραγματικών τιμών των μεταβλητών της (cay). Επίσης σε ότι αφορά τη σχέση συνολοκλήρωσης μεταξύ των τριών πραγματικών μεταβλητών (εκφρασμένων σε λογάριθμους), που έχουν ήδη παρουσιαστεί, αναφέρουν γενικότερες κριτικές γύρω από την υπόθεση της στάσιμης αναμενόμενης μεγέθυνσης της κατανάλωσης και του πλούτου. Οι κριτικές αυτές καταρρίπτουν την υπόθεση της στασιμότητας, άρα και την αντικειμενικότητα των προβλέψεων, όταν οι οικονομίες παρουσιάζουν περιοδικές δομικές αλλαγές που επηρεάζουν δυσανάλογα και σε μεγάλο βαθμό την κατανάλωση και τον συνολικό πλούτο.

Οι συγγραφείς, ολοκληρώνοντας τις εκτιμήσεις τους, με βάση τους προβληματισμούς τους, κατασκεύασαν ένα μέτρο για το (cay), που αφορά όπως τονίστηκε, το Ηνωμένο Βασίλειο και την Ιαπωνία. Βασισμένοι σε πλήρες δείγμα για τις δύο χώρες, έδειξαν πρώτον ότι αυτό το μέτρο δίνει άριστη βραχυχρόνια προβλεπτικότητα των αποδόσεων των κεφαλαίων, και δεύτερον ότι η cross-sectional παλινδρόμηση χρησιμοποιώντας την σχέση (cay), σε αντίθεση με την (tay), δίνει σημαντικές πληροφορίες για τις βασικές αρχές των οικονομιών του Η.Β και Ιαπωνίας.

Άλλες μελέτες, οι οποίες παρουσιάζονται εδώ συνοπτικά, οδηγούν σε πιο γενικά, αλλά εξίσου σημαντικά αποτελέσματα για την κατανόηση της

σύνδεσης των μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών μεταβλητών, με απώτερο σκοπό την προβλεπτικότητα των αποδόσεων των κεφαλαίων.

Οι **James M. Poterba** (Massachusetts Institute Technology) και **Andrew A. Samwick** (Dartmouth College), ασχολήθηκαν στην εργασία τους **Stock Ownership Patterns, Stock Market Fluctuations, and Consumption**, με την σχέση τιμών των μετοχών και της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας. Η εργασία δημοσιεύτηκε το 1995 και αφορά μελέτη με στοιχεία από το 1962 μέχρι το 1983 και το 1992. Ανέφεραν ότι η κατανάλωση των νοικοκυριών εξαρτάται από το εισόδημα και τον χρηματοοικονομικό τους πλούτο, δίνοντας την αίσθηση μιας αμφίδρομης σχέσης ανάμεσα σε αυτές τις μεταβλητές. Απέδειξαν ότι μια αύξηση στις τιμές των μετοχών οδηγεί σε μία ανάλογη αύξηση της κατανάλωσης μέσω δύο παραγόντων. Πρώτον οι τιμές των μετοχών, μπορούν να αυξηθούν, λόγω της υψηλής οικονομικής δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένης και της ίδιας της κατανάλωσης. Η αλλαγή στις τιμές των μετοχών δεν αποτελεί πηγή, αλλά δείκτη των αναμενόμενων αλλαγών στην κατανάλωση. Δεύτερον συμπέραναν ότι μια μεταβολή στον πλούτο των νοικοκυριών προκαλεί μια χαλάρωση του προϋπολογισμού τους, επηρεάζοντας τα επίπεδα της κατανάλωσης, κυρίως σε μακροχρόνιο ορίζοντα.

Η εργασία των **Tano Santos** (Columbia University and NBER) και **Pietro Veronesi** (University of Chicago , NBER, and CEPR) με τον τίτλο **Labor Income and Predictable Stock Returns**, αναλύει την επίδραση μιας μόνο μακροοικονομικής μεταβλητής στην προβλεπτικότητα των αποδόσεων των μετοχών, αυτής του εισοδήματος. Η εργασία δημοσιεύτηκε το 2005 και αφορά τη μελέτη που έγινε με στοιχεία της οικονομίας των Η.Π.Α από το 1944 μέχρι το 1999. Ανέφεραν ότι το εισόδημα των επενδυτών προέρχεται από τους μισθούς και τα μερίσματα που λαμβάνουν. Το συνολικό εισόδημα επηρεάζεται από τις διακυμάνσεις στους μισθούς και τα μερίσματα, που με την σειρά τους επηρεάζονται και διαμορφώνονται από τις οικονομικές συνθήκες, που παρουσιάζονται κάθε φορά. Ανάλογα λοιπόν από αυτές τις διακυμάνσεις οι επενδυτές απαιτούν ανάλογο risk premium για να κρατήσουν τις μετοχές. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι μεταβολές στην αναλογία της κατανάλωσης που χρηματοδοτείται από τους μισθούς ή τα μερίσματα, επιδρά στις προβλέψεις για τις αποδόσεις των μετοχών. Αν οι περισσότερες

καταναλωτικές δαπάνες που χρηματοδοτούνται από τους μισθούς και τα χρηματοοικονομικά στοιχεία έχουν μικρή αναλογία, οι επενδυτές θα απαιτούν μικρό premium για να τις κρατήσουν. Έτσι ο λόγος μισθών και κατανάλωσης θα μπορούσε να προβλέψει τις αποδόσεις των μετοχών σε συνολικό επίπεδο και κυρίως για μακροχρόνιους ορίζοντες. Συμπεράσματα στα οποία οι Lettau και Ludvigson έχουν εμβαθύνει σε ανάλογες έρευνες.

Αξίζει τέλος να αναφέρουμε την εργασία του **Suleyman Basak** (University of Pennsylvania, Philadelphia) με τίτλο **On the consumption and market return in the presence of labor and human capital: An equilibrium analysis**. Η εργασία αυτή δημοσιεύτηκε το 1999 και αφορά την οικονομία των Η.Π.Α από το 1954 μέχρι το 1992. Υπενθυμίζει και αναλύει την αμφίδρομη σχέση, ενός αντιπροσωπευτικού καταναλωτή που αυξάνει την χρησιμότητα του με την κατανάλωση, αλλά και την επένδυση στην αγορά μετοχών και ομολογιών. Η δαπάνη από το εισόδημα του κάθε καταναλωτή για αγορά αγαθών, αποτελεί το ζητούμενο για κάθε επιχείρηση. Το εισόδημα αυτό από τις πωλήσεις προωθείται στην παραγωγή, και μέρος αυτού που αποτελεί το κέρδος, διανέμεται στους μετόχους ως μέρισμα. Αποτελεί λοιπόν μια αμφίδρομη και κυκλική σχέση, μέσω της οποίας προσδιορίζονται οι αποδόσεις των μετοχών με το επίπεδο της κατανάλωσης και αντίστροφα.

Όλες αυτές οι μελέτες και άλλες που έχουν πραγματοποιηθεί τις τελευταίες δεκαετίες χαρακτήρισαν και απέδειξαν εμπειρικά την συνδυαστική σχέση μεταξύ μακροοικονομικών μεταβλητών και χρηματοοικονομικής αγοράς. Έτσι παρουσιάζεται η δυνατότητα να πραγματοποιηθεί μια καλύτερη πρόβλεψη για τις αποδόσεις των μετοχών μέσω της μεταβαλλόμενης σχέσης της κατανάλωσης και του συνολικού πλούτου.

3. Η ΣΧΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ-ΠΛΟΥΤΟΥ

Σε αυτήν την ενότητα παρουσιάζεται η σχέση που συνδέει την κατανάλωση, την κατοχή των κεφαλαίων και το εισόδημα με τις αναμενόμενες αποδόσεις. Η παρουσίαση αυτή βασίζεται στην μελέτη των Lettue και Ludvigson που έχουμε ήδη αναφέρει και η οποία αποτελεί οδηγό και για νεότερες μελέτες αντίστοιχων θεμάτων.

Υποθέτουμε μια οικονομία στην οποία ο πλούτος, περιλαμβάνοντας και το ανθρώπινο κεφάλαιο, είναι ανταλλάξιμο. Έστω W_t ο συνολικός πλούτος (ανθρώπινο κεφάλαιο και η κατοχή κεφαλαιακών στοιχείων) στην περίοδο t . Η κατανάλωση C_t και το $R_{w,t+1}$ είναι η καθαρή απόδοση του συνολικού πλούτου. Έτσι η εξίσωση του συνολικού πλούτου μπορεί να γραφτεί

$$W_{t+1} = (1 + R_{w,t+1})(W_t - C_t) \quad (1)$$

Χρησιμοποιούμε μικρά γράμματα για να δείξουμε λογαριθμικές μεταβλητές και καθορίζουμε $r = \log(1+R)$. Με βάση τους Cambell και Mankiw (1989) που έδειξαν ότι αν, ο λόγος κατανάλωσης-συνολικού πλούτου είναι σταθερά μεταβαλλόμενος, τότε ο περιορισμός του προϋπολογισμού μπορεί να προσεγγιστεί, παίρνοντας την πρώτη σειρά προέκτασης της εξίσωσης Taylor. Το αποτέλεσμα δίνει μια έκφραση της λογαριθμικής διαφοράς στο συνολικό πλούτο

$$\Delta w_{t+1} \approx k + r_{w,t+1} + (1 - 1/\rho_w)(c_t - w_t) \quad (2)$$

Όπου το ρ_w είναι μια σταθερή αναλογία για νέες επενδύσεις στον ολικό πλούτο, $(W-C)/W$ και το k μια σταθερά που δεν παίζει ρόλο στην ανάλυση σύμφωνα και με τους Lettue – Ludvigston. Λύνοντας την εξίσωση διαφοράς

και με την υπόθεση ότι $\lim_{i \rightarrow \infty} \rho^i_w (\mathbf{c}_{t+i} - \mathbf{w}_{t+i}) = \mathbf{0}$, ο λόγος λογαρίθμων κατανάλωσης-συνολικού πλούτου μπορεί να γραφεί ως

$$c_t - w_t = \sum_{i=1}^{\infty} \rho^i_w (r_{w,t+i} - \Delta c_{t+i}) \quad (3)$$

Η εξίσωση (3) επικρατεί ως συνέπεια των περιορισμών των προϋπολογισμών που υπάρχουν στην οικονομία και επηρεάζουν τους οικονομικούς παράγοντες. Διαμορφώνονται λοιπόν ανάλογες προσδοκίες με βάση τις συνθήκες και στις δυο πλευρές της εξίσωσης (3). Άρα έχουμε

$$c_t - w_t = E \sum_{i=1}^{\infty} \rho^i_w (r_{w,t+i} - \Delta c_{t+i}) \quad (4)$$

όπου \mathbf{E}_t είναι οι προσδοκίες με βάση τις συνθήκες και τις πληροφορίες που υπάρχουν την περίοδο t . Με βάση την εξίσωση (4) αποδεικνύεται ότι αν ο λόγος κατανάλωσης-συνολικού πλούτου δεν είναι σταθερός, πρέπει να προβλέπει αλλαγές στις αποδόσεις στο portfolio της αγοράς ή αλλαγές στην καταναλωτική μεγέθυνση. Με άλλα λόγια, ο λόγος κατανάλωσης-πλούτου μπορεί να ποικίλει, αν η καταναλωτική μεγέθυνση ή οι αποδώσεις ή και τα δύο είναι προβλέψιμα.

Ο συνολικός πλούτος και συγκεκριμένα το ανθρώπινο κεφάλαιο δεν είναι παρατηρήσιμα, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται εμπόδια στην πρόβλεψη των αποδόσεων των κεφαλαιουχικών στοιχείων. Για να υπερβούν αυτά τα εμπόδια οι Lettue και Ludvigston υπέθεσαν ότι το μη στάσιμα μεταβαλλόμενο στοιχείο, του ανθρώπινου κεφαλαίου \mathbf{H}_t , μπορεί να

περιγραφεί με το συνολικό εισόδημα της εργασίας \mathbf{Y}_t . Καθόρισαν το ανθρώπινο κεφάλαιο ως $\mathbf{h}_t = \mathbf{k} + \mathbf{y}_t + \mathbf{z}_t$, όπου \mathbf{k} μια σταθερά και \mathbf{z}_t μια τυχαία σταθερά μεταβαλλόμενη μεταβλητή με μηδενικό μέσο.

Το εισόδημα από την εργασία λοιπόν μπορεί να περιγραφεί ως η αξία κάθε χρόνο του ανθρώπινου πλούτου $\mathbf{Y}_t = \mathbf{R}_{h,t+1} \mathbf{H}_t$, όπου η μεταβλητή $\mathbf{R}_{h,t+1}$ είναι η καθαρή απόδοση του ανθρώπινου κεφαλαίου. Αντίστοιχα έχουμε τον λογάριθμο της μεταβλητής ως $r_{h,t} \equiv \log(1 + \mathbf{R}_{h,t+1})$.

Μπορούμε τώρα να εκφράσουμε τα στοιχεία του λόγου κατανάλωσης-συνολικού πλούτου σε μεταβλητές παρατηρήσιμες. Το \mathbf{A}_t είναι τα κεφαλαιουχικά στοιχεία που έχουν στην κατοχή τους τα νοικοκυριά και $1 + \mathbf{R}_{a,t}$ οι συνολικές αποδόσεις. Έτσι ο συνολικός πλούτος είναι $\mathbf{W}_t = \mathbf{A}_t + \mathbf{H}_t$ και ο λογάριθμος $\mathbf{w}_t = \omega \alpha_t + (1 - \omega) \mathbf{h}_t$, όπου το ω είναι η αναλογία της κατοχής των κεφαλαιουχικών στοιχείων στον συνολικό πλούτο. Αντικαθιστώντας στον τύπο (4) έχουμε

$$c_t - \omega \alpha_t - (1 - \omega) y_t = E_t \sum_{i=1}^{\infty} p_w^i \left\{ \left[\omega r_{a,t+i} + (1 - \omega) r_{h,t+i} \right] - \Delta c_{t+i} \right\} + (1 - \omega) z_t \quad (5)$$

μια εξίσωση του λόγου κατανάλωσης-συνολικού πλούτου (εκφρασμένος σε λογάριθμους) χρησιμοποιώντας μόνο παρατηρήσιμες μεταβλητές στο αριστερό σκέλος.

Οι μεταβλητές στο δεξί σκέλος της εξίσωσης θεωρούνται σταθερά μεταβαλλόμενες, με αποτέλεσμα οι μεταβλητές στο αριστερό σκέλος c_t , α_t , y_t , να είναι συνολοκληρούμενες. Το αριστερό σκέλος λοιπόν μπορεί να δώσει την απόκλιση από την κοινή τάση αυτών των μεταβλητών και την οποία τάση συμβόλισαν οι Lettue και Ludvigson ως cay_t . Η εξίσωση (5) ως επακόλουθο, μπορεί να αποτελέσει έναν αντιπροσωπευτικό παράγοντα των προσδοκιών της αγοράς για τις αποδόσεις των κεφαλαίων, με την προϋπόθεση ότι οι αναμενόμενες μελλοντικές αποδόσεις του ανθρώπινου κεφαλαίου και η μεγέθυνση της κατανάλωσης είναι υψηλά συσχετισμένες, με τις αντίστοιχες αναμενόμενες αποδόσεις των κεφαλαίων.

Αξίζει να παρουσιαστεί σε σύγκριση με την εξίσωση (5) η μεταβλητή της μερισματικής απόδοσης, μιας μεταβλητής που έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως στην πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών. Έστω d_t και p_t ο λογάριθμος του μερίσματος και της τιμής των μετοχών του κεφαλαιακού πλούτου. Οι Campbell και Shiller (1988) έδειξαν ότι ο λογάριθμος του λόγου μερίσματος-τιμής μπορεί να γραφεί ως:

$$d_t - p_t = E \sum_{j=1}^{\infty} \rho^j \alpha (r_{\alpha,t+j} - \Delta d_{t+j}) \quad (6)$$

όπου $\rho_\alpha = P/(P+D)$. Αυτή η εξίσωση αναφέρεται συχνά και ως μοντέλο δυναμικής μερισματικής μεγέθυνσης η οποία παράγεται από την εξίσωση των λογαρίθμων των αποδόσεων των μετοχών, $r_t = \log(P_t + D_t) - \log(P_t)$ παίρνοντας τις πρώτες διαφορές.

Αυτή η εξίσωση αναφέρει ότι αν ο λόγος μερίσματος-τιμής είναι υψηλός, οι οικονομικοί παράγοντες θα πρέπει να αναμένουν είτε υψηλές αποδόσεις στα κεφάλαια στο μέλλον ή χαμηλό ρυθμό μερισματικής απόδοσης.

Υπάρχουν ομοιότητες μεταξύ της (6) και (4). Και οι δύο εξισώσεις έχουν αμφίδρομη έννοια. Ο ρόλος της κατανάλωσης στην (4) είναι ανάλογος και προς την ίδια κατεύθυνση με αυτόν στην εξίσωση (6). Όταν ο λόγος της κατανάλωσης με τον συνολικό πλούτο είναι υψηλός, οι οικονομικοί παράγοντες πρέπει να αναμένουν υψηλές αποδόσεις στο portfolio της αγοράς στο μέλλον και χαμηλό ρυθμό καταναλωτικής μεγέθυνσης. Μπορούμε δηλαδή να προσομοιάσουμε την κατανάλωση σαν πληρωμή μερίσματος από τον συνολικό πλούτο.

Αντίθετα από τα μερίσματα, οι προσδιοριστικοί όροι της κατανάλωσης παρουσιάζονται πιο εύκολα από την θεωρία και ένας από αυτούς μπορεί να συνδυάζει τον περιορισμένο προϋπολογισμό (εξίσωση 4) με διάφορα μοντέλα καταναλωτικής συμπεριφοράς. Είναι σημαντικό να αναδειχθεί ότι σε

μια αγορά χωρίς εισόδημα ,η συνολική κατανάλωση είναι ίση με τα συνολικά μερίσματα και ο λόγος κατανάλωσης- πλούτου είναι ένα είδος μεταμόρφωσης του λόγου μερίσματος- τιμής.

4. Ο ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΟΙΝΗΣ ΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ, ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΟΧΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΑΓΑΘΩΝ

4.1. Παρουσίαση στοιχείων μακροοικονομικών μεταβλητών

Ένα σημαντικό κομμάτι αυτής της προσπάθειας είναι η διαμόρφωση των στοιχείων των μακροοικονομικών μεταβλητών που χρησιμοποιούνται. Σε ότι αφορά την κατανάλωση χρησιμοποιήθηκαν ως μέτρα οι δαπάνες για μη διαρκή καταναλωτικά αγαθά και υπηρεσίες. Η χρήση αυτή δικαιολογείται μέσω της θεωρίας για την «ροή» της κατανάλωσης .Οι δαπάνες σε διαρκή αγαθά δεν αποτελούν μέρος της ροής αυτής, αλλά αντιπροσωπεύουν αντικαταστάσεις και προσθήκες στο υπάρχον απόθεμα, με αποτέλεσμα, εφόσον αποτελούν μέρος της συνολικής κατανάλωσης τα μη διαρκή αγαθά και υπηρεσίες, η συνολική κατανάλωση να αποτελεί σταθερό πολλαπλάσιο αυτών.

Χρησιμοποιήθηκε λοιπόν ένας σταθερός παράγοντας που καθορίζει την σχέση μεταξύ συνολικής κατανάλωσης και μη διαρκής κατανάλωσης, οριζόμενη ως $c_{n,t}$. Έτσι έχουμε την συνολική κατανάλωση ,σε τιμές λογάριθμων ,ως $c_t = \lambda c_{n,t}$,όπου το $\lambda > 1$,και ως αποτέλεσμα οι εκτιμήσεις της συνολοκλήρωσης (cointegration) των μεταβλητών $c_{n,t}$, α_t , y_t να δίνονται με την μορφή $[1, -(1/\lambda)\omega, -(1/\lambda)(1-\omega)]$ (με βάση την εξίσωση 5). Οι παράμετροι που πρέπει να εκτιμηθούν για την συνολοκλήρωση ορίζονται ως: $\beta_\alpha = (1/\lambda)\omega$

και $\beta_y = (1/\lambda)(1-\omega)$. Καθορίζεται λοιπόν η εκτιμώμενη απόκλιση από την κοινή

$$\text{τάση ως } \hat{cay} \equiv c_{n,t} - \hat{\beta}_\alpha \alpha_t - \hat{\beta}_y y_t$$

Από την άλλη, η κατοχή κεφαλαιουχικών αγαθών, εκφρασμένη με λογαρίθμους, αποτελείται από τον καθαρό πλούτο που κατέχουν τα νοικοκυριά. Το εισόδημα από την εργασία τέλος, αποτελείται από τους μισθούς και τα εισοδήματα από την εργασία, τις μεταφορές πληρωμών (π.χ κρατικές ενισχύσεις), διάφορα άλλα εισοδήματα από την εργασία, αφαιρώντας τις προσωπικές εισφορές στην κοινωνική ασφάλιση και τους φόρους. Οι φόροι από την μεριά τους καθορίζονται από την εξίσωση των μεταβλητών [μισθοί και εισοδήματα / (μισθοί και εισοδήματα + εισόδημα ιδιοκτητών με IVA και C_{adj} + εισόδημα ενοικίου + προσωπικά μερίσματα + προσωπικά εισοδήματα από τόκους)] * (προσωπικές φορολογητέες και μη πληρωμές), όπου το IVA είναι η αξιολόγηση των αποθεμάτων και C_{adj} το μέτρο της σταθμισμένης κεφαλαιακής κατανάλωσης.

Οι πηγές αυτών των χρονολογικών σειρών, με τριμηνιαία συχνότητα, καθώς και του αποπληθωριστή με έτος βάσης 2005=100, χρησιμοποιήθηκαν από την κεντρική τράπεζα της Αμερικής Board of Governors of the Federal Reserve αλλά και από την Bureau of Economic Analysis.

4.2. Εκτίμηση της κοινής τάσης (cointegration) των μακροοικονομικών μεταβλητών με τις μεθόδους των Phillips-Ouliaris και Johansen.

Η εμπειρική μελέτη για την ύπαρξη σχέσης συνολοκλήρωσης (cointegration) βασίζεται στις μεθόδους των **Phillips-Ouliaris**, η οποία ελέγχει την ύπαρξη ή μη μοναδιαίας ρίζας με ένα έλεγχο της επαυξημένης **Dickey-Fuller** στατιστικής στα κατάλοιπα μίας γραμμικής παλινδρόμησης μεταξύ των

υποεξέταση μεταβλητών , αλλά και με την μέθοδο **Johansen** που χρησιμοποιεί ένα διανυσματικό αυτοπαλίνδρομο μοντέλο των υποεξέταση μεταβλητών.

Η μέθοδος των **Phillips-Ouliaris** αναφέρεται σε τεστ συνολοκλήρωσης με βάση τα κατάλοιπα στις μακροοικονομικές μεταβλητές. Αυτό το τεστ σχεδιάστηκε για να γίνεται διαχωρισμός ενός συστήματος χωρίς σχέση συνολοκλήρωσης από ένα σύστημα με τουλάχιστον μία σχέση συνολοκλήρωσης. Η προσέγγιση αυτή βασίζεται εφαρμόζοντας τα τεστ μοναδιαίας ρίζας με επαυξημένο Dickey-Fuller στα κατάλοιπα από την παλινδρόμηση στην κατανάλωση, το εισόδημα και τον πλούτο των νοικοκυριών.

Ως πρωταρχικό βήμα γίνεται τεστ μοναδιαίας ρίζας σε κάθε μεταβλητή χωριστά. Ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας αφορά στον έλεγχο για την μη στασιμότητα μιας χρονολογικής σειράς. Αν ο αυτοπαλίνδρομος συντελεστής είναι μικρότερος της μονάδας τότε έχουμε στασιμότητα, αλλιώς αν είναι ίσος με την μονάδα έχουμε μη στασιμότητα. Ελέγχουμε λοιπόν την υπόθεση H_0 : να έχει μοναδιαία ρίζα και H_1 : να μην έχει. Ο έλεγχος θα μας δώσει κάποιο p-value. Αν το p-value είναι μεγαλύτερο από 0.05 τότε δεν απορρίπτουμε την υπόθεση H_0 και άρα η μεταβλητή έχει μοναδιαία ρίζα και είναι μη στάσιμη, ενώ αν το p-value είναι μικρότερο από 0.05 τότε απορρίπτουμε την υπόθεση H_0 και η μεταβλητή δεν έχει μοναδιαία ρίζα και είναι στάσιμη.

Η σχέση συνολοκλήρωσης προϋποθέτει την ύπαρξη στάσιμης μακροχρόνιας σχέσης ανάμεσα στις μεταβλητές, με αυτές να είναι μη στάσιμες η κάθε μια ξεχωριστά. Έτσι λοιπόν ως πρώτο βήμα έχουμε την εκτίμηση μοναδιαίας ρίζας σε κάθε μια μεταβλητή χωριστά. Τα αποτελέσματα για την μεταβλητή της κατανάλωσης έχουν ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1**Τεστ μοναδιαίας ρίζας με μεταβλητή την κατανάλωση**

Εξωγενής μεταβλητή: σταθερά

Έρευνα σε μέγιστο αριθμό υστερήσεων (lag)= 14.

		t-statistic	Prob
Επαυξημένο Dickey-Fuller test statistic		-1.480322	0.5420
Test critical values:	1% level	-3,458973	
	5% level	-2.874029	
	10% level	-2.573502	

Παρατηρείται λοιπόν, για την μεταβλητή της κατανάλωσης, η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας και μη στασιμότητας. Η πιθανότητα είναι μεγαλύτερη του 0.05 για έλεγχο σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% και το DF t-statistic μικρότερο σε απόλυτες τιμές από τις critical values.

Τα αντίστοιχα αποτελέσματα για την μεταβλητή του εισοδήματος έχουν ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2**Τεστ μοναδιαίας ρίζας με μεταβλητή το εισόδημα**

Εξωγενής μεταβλητή: σταθερά

Έρευνα σε μέγιστο αριθμό υστερήσεων (lag)= 14.

		t-statistic	Prob
Επαυξημένο Dickey-Fuller test statistic		-1.804521	0.3778
Test critical values:	1% level	-3,458845	
	5% level	-2.873974	
	10% level	-2.573472	

Ανάλογα για την μεταβλητή του εισοδήματος αποδείχθηκε η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας και μη στασιμότητας. Η πιθανότητα είναι μεγαλύτερη του 0.05 για έλεγχο σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% και το DF t-statistic μικρότερο σε απόλυτες τιμές από τις critical values.

Σε ότι αφορά την τρίτη και τελευταία μεταβλητή του υποδείγματος μας, τον πλούτο των νοικοκυριών, τα αποτελέσματα έχουν ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Τεστ μοναδιαίας ρίζας με μεταβλητή τον πλούτο

Εξωγενής μεταβλητή: σταθερά

Έρευνα σε μέγιστο αριθμό υστερήσεων (lag)= 14.

		t-statistic	Prob
Επαυξημένο Dickey-Fuller test statistic		-2.353474	0.4031
Test critical values:	1% level	-3,998815	
	5% level	-3.429657	
	10% level	-3.138345	

Ανάλογα λοιπόν είναι και τα αποτελέσματα για την μεταβλητή του εισοδήματος, όπου αποδείχθηκε η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας και μη στασιμότητας. Η πιθανότητα είναι μεγαλύτερη του 0.05 για έλεγχο σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% ,και το DF t-statistic μικρότερο σε απόλυτες τιμές από τις critical values. Απομένει τώρα η απόδειξη της ύπαρξης σχέσεως στασιμότητας μεταξύ των τριών μεταβλητών, που γίνεται στα κατάλοιπα, η οποία φανερώνει την παρουσία συνολοκλήρωσης. Έχουμε λοιπόν τα εξής αποτελέσματα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Τεστ μοναδιαίας ρίζας με μεταβλητή τα κατάλοιπα

Εξωγενής μεταβλητή: καμία

Έρευνα σε μέγιστο αριθμό υστερήσεων (lag)= 14.

		t-statistic	Prob
Επαυξημένο Dickey-Fuller test statistic		-2.424967	0.0151
Test critical values:	1% level	-2,575099	
	5% level	-1.942218	
	10% level	-1.615776	

Τα αποτελέσματα αυτά φανερώνουν την ύπαρξη συνολοκλήρωσης, η πιθανότητα είναι 0.0151 άρα μικρότερη από το 0.05 για έλεγχο σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% και το αποτέλεσμα του DF t-statistic μεγαλύτερο σε απόλυτες τιμές από τις critical values. Άρα δεν εμφανίζεται μοναδιαία ρίζα στα κατάλοιπα και υπάρχει στασιμότητα.

Αποδείχθηκε λοιπόν η σχέση στάσιμης μακροχρόνιας σχέσης ανάμεσα σε μη στάσιμες μεταβλητές, που μας οδηγεί στο συμπέρασμα της συνολοκλήρωσης, ολοκληρώνοντας έτσι το πρώτο τεστ που καθορίστηκε από τους Phillips-Ouliaris (1990).

Στη συνέχεια αναφέρονται τα αποτελέσματα από την δεύτερη μέθοδο ελέγχου της συνολοκλήρωσης εκφρασμένη από τον **Johansen** (1988,1991), η οποία επιτρέπει την εύρεση του αριθμού των σχέσεων συνολοκλήρωσης. Αυτή η μέθοδος καθορίζεται από ένα διάνυσμα αυτοπαλίνδρομου μοντέλου (vector autoregressive model) με p -διαστάσεις και k -υστερήσεις (lags), όπου p ο αριθμός των στοχαστικών μεταβλητών, στην περίπτωση μας $p=3$. Η προσέγγιση Johansen αποτελείται από δύο τεστ για την συνολοκλήρωση : το πρώτο είναι το στατιστικό που είναι γνωστό ως **“Trace”** ελέγχει την μηδενική υπόθεση H_0 , ότι υπάρχουν ακριβώς r σχέσεις συνολοκλήρωσης έναντι της H_1 , ότι υπάρχουν p σχέσεις συνολοκλήρωσης, όπου το p είναι ο συνολικός αριθμός μεταβλητών στο μοντέλο. Το δεύτερο είναι το στατιστικό **“Maximum**

eigenvalue statistic” ελέγχει την μηδενική υπόθεση της ύπαρξης r αριθμού σχέσεων συνολοκλήρωσης έναντι της υπόθεσης για $r+1$ σχέσεων συνολοκλήρωσης. Τα τεστ παρουσιάζονται με τις ανάλογες υστερήσεις στο αυτοπαλίνδρομο μοντέλο.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Τεστ συνολοκλήρωσης μεθοδολογίας Johansen με γραμμική τάση στα στοιχεία

Η σταθερά περιλαμβάνεται στην σχέση συνολοκλήρωσης και ο έλεγχος γίνεται σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 10%.

Lag in VAR Model = 1

Υπόθεση Αρ.συνολ $H_0=r$	L-MAX		TRACE	
	Max-eagen stat values	Critical	Trace stat values	Critical
Καμία*	11,95	13.39	18.01	26.70
Το πολύ 1	5.19	10.60	6.05	13.31
Το πολύ 2	0.85	2.71	0.85	2.71

*Δείχνει την απόρριψη της υπόθεσης για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.10

Lag in VAR Model = 2

Υπόθεση Αρ.συνολ $H_0=r$	L-MAX		TRACE	
	Max-eagen stat values	Critical	Trace stat values	Critical
Καμία*	13,78	13.39	20.76	26.70
Το πολύ 1	6.00	10.60	6.98	13.31
Το πολύ 2	0.97	2.71	0.97	2.71

*Δείχνει την απόρριψη της υπόθεσης για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.10

Lag in VAR Model = 3

Υπόθεση Αρ.συνολ $H_0=r$	L-MAX		TRACE	
	Max-eigen stat values	Critical	Trace stat values	Critical
Καμία*	13,21	13.39	21.59	26.70
Το πολύ 1	6.95	10.60	8.38	13.31
Το πολύ 2	1.42	2.71	1.42	2.71

*Δείχνει την απόρριψη της υπόθεσης για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.10

Lag in VAR Model = 4

Υπόθεση Αρ.συνολ $H_0=r$	L-MAX		TRACE	
	Max-eigen stat values	Critical	Trace stat values	Critical
Καμία*	13,90	13.39	23.98	26.70
Το πολύ 1	8.16	10.60	10.07	13.31
Το πολύ 2	1.91	2.71	1.91	2.71

*Δείχνει την απόρριψη της υπόθεσης για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0.10

Τα αποτελέσματα λοιπόν της μεθόδου Johansen αποδεικνύουν την ύπαρξη μιας σχέσης συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις μεταβλητές της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου των νοικοκυριών. Οι κριτικές τιμές βασίζονται στα χαρακτηριστικά της τάσης των στοιχείων και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται επιτρέποντας γραμμική τάση στα στοιχεία με την σχέση συνολοκλήρωσης να έχει σταθερά. Για να διαλέξουμε το κατάλληλο μοντέλο τάσης για τα στοιχεία μας οδηγούμαστε από θεωρητικές πεποιθήσεις και στατιστικά στοιχεία. Η θεωρία προτείνει μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ κατανάλωσης, εισοδήματος και πλούτου η οποία δεν έχει ντετερμινιστική τάση παρόλο που η κάθε μία ξεχωριστά από αυτές τις

μεταβλητές μπορεί να έχει, όπως συμβαίνει και στην πραγματικότητα. Επιπλέον τα στατιστικά κριτήρια «προτείνουν» ότι δεν είναι κατάλληλο να συμπεριλαμβάνουμε στις σχέσεις συνολοκλήρωσης και γραμμική τάση.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου για συνολοκλήρωση με την μέθοδο του **Johansen**, έρχονται να επιβεβαιώσουν σε κάποιο βαθμό τα αποτελέσματά μας από τον έλεγχο **Phillips-Ouliaris**. Ο έλεγχος με την τεχνική του στατιστικού **trace** δεν δίνει σαφείς ενδείξεις συνολοκλήρωσης ανάμεσα στις υπό εξέταση μεταβλητές. Το **trace** προς την κατεύθυνση που θέλουμε δεν απορρίπτει την μηδενική υπόθεση, ότι υπάρχουν μία ή δύο σχέσεις συνολοκλήρωσης, όμως παράλληλα δεν απορρίπτει και την μηδενική υπόθεση ότι δηλαδή δεν υπάρχουν καθόλου σχέσεις συνολοκλήρωσης. Όμως η τεχνική του στατιστικού **L-Max** δείχνει σε 2 από τις 4 εναλλακτικές δομές υστέρησης που χρησιμοποιήσαμε στα **settings** του ελέγχου, ότι δεν απορρίπτουμε την υπόθεση της συνολοκλήρωσης για τις μεταβλητές μας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας στον έλεγχο διανυσματικά αυτοπαλίνδρομα μοντέλα 2^{ns} και 4^{ns} τάξης βλέπουμε ότι απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης, ενώ αποδεχόμαστε την εναλλακτική υπόθεση της ύπαρξης μιας σχέσης συνολοκλήρωσης για τις μεταβλητές μας. Από την άλλη οριακά δεν απορρίπτουμε την μηδενική υπόθεση για την περίπτωση του αυτοπαλίνδρομου μοντέλου τρίτης τάξης.

Τα εμπειρικά αποτελέσματα έρχονται να επιβεβαιώσουν την απόφασή μας να κινηθούμε σε ένα μοντέλο όπου η υποεξέταση μεταβλητές παρουσιάζουν τάση, ενώ η σχέση συνολοκλήρωσης όχι, όπως απαιτεί και η σχετική θεωρία. Και οι δύο έλεγχοι επιβεβαίωσαν την ύπαρξη μίας σχέσης συνολοκλήρωσης, ενώ ο πιο εξειδικευμένος έλεγχος του **Johansen**, υποστηρίζει και την συγκεκριμένη μορφή συνολοκλήρωσης που περιγράψαμε. Αποδεικνύεται λοιπόν και με τις δυο μεθόδους της μοναδιαίας ρίζας και της μεθόδου του **Johansen** η ύπαρξη σχέσης συνολοκλήρωσης μεταξύ της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου.

4.3. Εκτίμηση και ερμηνεία της απόκλισης από την κοινή τάση

Αξίζει να ερμηνευτεί η απόκλιση από την κοινή τάση μεταξύ της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου, που οδηγεί τελικά στην πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών. Κατά πόσο δηλαδή αυτή η απόκλιση προέρχεται κυρίως από παροδικές μεταβολές του πλούτου των κεφαλαιακών στοιχείων ή μεταβολές στο εισόδημα και την κατανάλωση. Η απάντηση σε ένα τέτοιο ερώτημα δίνεται από την εξέταση ενός αυτοπαλινδρομου σχήματος, τριών μεταβλητών στην περίπτωση μας, VAR (cointegrated vector autoregression).

Ο λογάριθμος της διαφοράς της κάθε μεταβλητής, κατανάλωσης, εισοδήματος και κεφαλαιακού πλούτου, εκτιμάται σε παλινδρόμηση με τις υστερήσεις των ιδίων αυτών μεταβλητών με ένα σφάλμα διόρθωσης όπως λέγεται “error-correction term”, και ισοδύναμα με την απόκλιση της κοινής τάσης ca_{t-1} με μια υστέρηση. Εκείνο που αποτελεί ενδιαφέρον είναι η σχέση μεταξύ της εκτιμώμενης απόκλισης της τάσης και του ρυθμού μελλοντικής μεγέθυνσης των κάθε μεταβλητών.

Τα αποτελέσματα από τις εκτιμήσεις αυτές δίνονται από τον παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6
Εκτιμήσεις από VAR

Εξαρτημένη Μεταβλητή	Δc_t	Δa_t	Δy_t
cay_{t-1}	-0,007 (-1.027)	0.099 (2,514)	0.018 (-1,009)
Δc_{t-1}	0.220 (2.354)	0.276 (0.570)	0.611 (2.790)
Δc_{t-2}	0.019 (0.213)	0.859 (1.841)	0.006 (0.031)
Δa_{t-1}	0.034 (2,021)	0.093 (1.066)	0.099 (2.520)
Δa_{t-2}	0.024 (1.375)	0.062 (0.690)	0.023 (0.575)
Δy_{t-1}	0.074 (1.326)	-0.257 (-1.248)	-0.331 (-3.545)
Δy_{t-2}	0.001 (0.049)	-0.122 (-0.590)	0.072 (1.771)

Η στατιστική σημαντικότητα ελέγχεται σε επίπεδο 5%, και οι υστερήσεις στο VAR είναι δύο.

Τα αποτελέσματα του πίνακα (6) δίνουν σημαντικές πληροφορίες για την σχέση της κοινής αυτής τάσης με τις μεταβλητές, αλλά και τις σχέσεις των μεταβλητών μεταξύ τους. Από τα αποτελέσματα αποδεικνύεται ότι η cay_{t-1} προβλέπει την μεγέθυνση των κεφαλαιακών στοιχείων (asset), πράγμα που σημαίνει ότι οι αποκλίσεις του κεφαλαιακού πλούτου από την κοινή τάση με το εισόδημα από την εργασία και την κατανάλωση, αποκαλύπτουν μια σημαντική παροδική μεταβολή στα κεφαλαιακά στοιχεία που κατέχονται.

Επίσης επιμέρους αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι το μέγεθος των συντελεστών στην εξίσωση της μεγέθυνσης των κεφαλαιακών στοιχείων με το cay_{t-1} είναι σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό της εξίσωσης με το εισόδημα και την κατανάλωση. Ακόμα η καταναλωτική μεγέθυνση με μία υστέρηση προβλέπει την μεγέθυνση τόσο στην κατανάλωση όσο και στο εισόδημα, όπως έχει τονιστεί και από μελέτη των Flavin (1981) και Campbell –Mankiw (1989)

Τα αποτελέσματα λοιπόν φανερώνουν ότι οι αποκλίσεις από την κοινή τάση στην κατανάλωση στο εισόδημα και στον κεφαλαιακό πλούτο περιγράφονται καλύτερα ως παροδικές μεταβολές στον πλούτο από τα κεφαλαιακά στοιχεία, παρά από αντίστοιχες μεταβολές στην κατανάλωση και το εισόδημα. Όταν λοιπόν ο λογάριθμος της κατανάλωσης αποκλίνει από την συνήθη αναλογία με τον λογάριθμο του εισοδήματος και των κεφαλαιακών στοιχείων, τότε προβλέπεται να ρυθμιστεί ο πλούτος από τα κεφάλαια, παρά η κατανάλωση ή το εισόδημα, για να επανακτηθεί η σχέση εξισορρόπησης.

5. Παρουσίαση στοιχείων χρηματοοικονομικών δεικτών και στατιστικής συσχέτισης των μεταβλητών

Τα χρηματοοικονομικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν, περιλαμβάνουν τις αποδόσεις των μετοχών, τα μερίσματα ανά μετοχή και τα κέρδη ανά μετοχή σε τριμηνιαία βάση από τον γενικό δείκτη της Standard and Poor (S&P) και συγκεκριμένα τον **S&P 500**.

Έστω r_t ο λογάριθμος της πραγματικής απόδοσης του δείκτη τιμών και $r_{f,t}$ ο λογάριθμος της πραγματικής απόδοσης στο τριμηνιαίο κρατικό επιτόκιο δευτερεύουσας αγοράς (risk-free rate). Ο λογάριθμος της επιπλέον απόδοσης (excess returns) καθορίζεται ως $r_t - r_{f,t}$ και η τιμή p ως ο λογάριθμος της τιμής του σχετικού δείκτη. Ο λογάριθμος του μερίσματος d είναι το άθροισμα των λογαρίθμων των τεσσάρων προηγούμενων τριμηνιαίων

μερισμάτων ανά μετοχή. Ως **e** ορίζεται ο λογάριθμος των κερδών ανά μετοχή για κάθε τρίμηνο.

Έτσι λοιπόν η απόδοση του μερίσματος (dividend yield) συμβολίζεται ως **d-p** και ο λόγος της μερισματικής πολιτικής (payout ratio) ως **d-e**. Ακόμα καθορίζεται κατά τα πρότυπα των Cambell (1991) και Hodrick (1992), το σχετικό κρατικό επιτόκιο **rrel** (relative bill rate), από το κρατικό επιτόκιο (δευτερεύουσας αγοράς) και αφαιρώντας τον μέσο όρο των δωδεκάμηνων προς τα πίσω στοιχείων ή όπως αναφέρεται 12-months backward moving average, που χρησιμοποιείται για τις προβλέψεις των αποδόσεων.

Στον παρακάτω πίνακα χρησιμοποιούνται οι μεταβλητές αυτές για να διαπιστωθούν κάποια χαρακτηριστικά στατιστικά στοιχεία, όπως είναι η συσχέτιση μεταξύ τους και κυρίως με την μεταβλητή της κοινής τάσης **cay**.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Συσχετίσεις μεταβλητών (correlation)

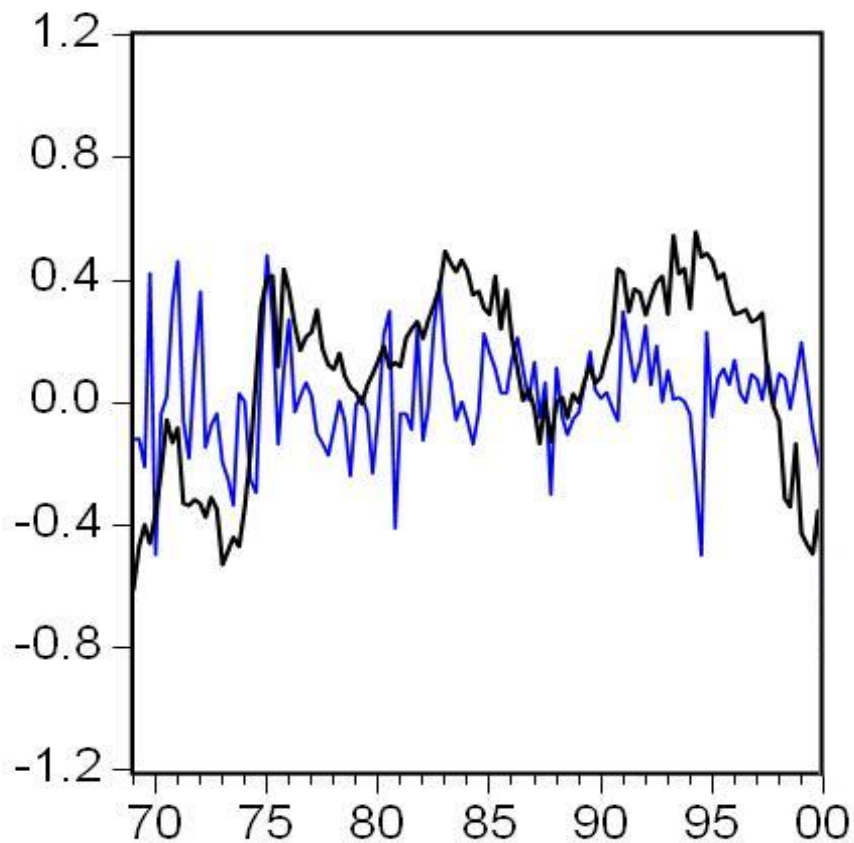
	$r_t - r_{f,t}$	$d_t - p_t$	$d_t - e_t$	RREL_t	cay_t
$r_t - r_{f,t}$	1.00	-0.09	0.13	-0.34	0.19
$d_t - p_t$		1.00	0.16	0.08	0.46
$d_t - e_t$			1.00	-0.35	0.19
RREL_t				1.00	-0.24
cay_t					1.00

Τα αποτελέσματα του πίνακα (7), για την περίοδο από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το τέταρτο τρίμηνο του 2002, δείχνουν την ύπαρξη θετικής συσχέτισης της μεταβλητής της κοινής τάσης cay με τις επιπλέον αποδόσεις των μετοχών (*excess returns*), τον λόγο μερίσματος – τιμής και με τον λόγο μερισμάτων – κερδών (*payout ratio*). Η στατιστική συσχέτιση, αντίθετα, του cay με το σχετικό κρατικό επιτόκιο (*relative bill rate*) είναι αρνητική. Παρόλα αυτά καμία από τις συσχετίσεις σε απόλυτο βαθμό δεν είναι μεγάλες.

Αξίζει να παρουσιαστεί η συγκριτική σχέση της μεταβλητής των αποδόσεων των μετοχών (*excess returns*) με την κοινή τάση των μακροοικονομικών μεταβλητών, της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου των νοικοκυριών. Η παρουσίαση αυτή γίνεται διαγραμματικά για την περίοδο από το τέταρτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το τέταρτο τρίμηνο του 2000.

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Παρουσίαση ιστορικής πορείας αποδόσεων μετοχών (excess returns) και κοινής τάσης μακροοικονομικών μεταβλητών (cay).



Στο σχεδιάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία των μεταβλητών των επιπλέον αποδόσεων (excess returns) στον δείκτη S&P Composite Index μειούμενο με το τριμηνιαίο κρατικό επιτόκιο (η μπλε λεπτή γραμμή) και της κοινής τάσης της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου, cay (η μαύρη χοντρή γραμμή) για την περίοδο από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι και το τέταρτο τετράμηνο του 2000.

Στην παρουσίαση του διαγράμματος εμφανίζονται μια σειρά από επεισόδια, όπου στην διάρκεια αυτών διαγράφονται θετικές αποκλίσεις από την κοινή τάση που ακολουθούνται από μεγάλες θετικές επιπλέον αποδόσεις των μετοχών και αντίστροφα αρνητικές που ακολουθούνται από μεγάλες αρνητικές αποδόσεις στις μετοχές.

Ένα σημαντικό στοιχείο που απορρέει από το διάγραμμα αφορά τα επίπεδα ταλάντωσης των μεταβλητών. Όταν παρουσιάζονται μεγάλες ταλαντώσεις στην κοινή τάση (cay) ακολουθούνται από απότομες μεταβολές στις αποδόσεις (excess returns). Αυτό είναι ιδιαίτερα αποτυπωμένο σε συγκεκριμένες χρονικά στιγμές όπως τις αρχές τις δεκαετίας του 1970, όπου μεγάλες μειώσεις της cay οδήγησαν σε πτώση των τιμών και αποδόσεων των μετοχών στις αγορές.

Αντίστοιχα προς τα τέλη της δεκαετίας του 1980 όπου το cay έγινε αρνητικό παρατηρείται σημαντική πτώση των τιμών στις αγορές με κορύφωση το 1987.

Αξίζει να σημειώσουμε την κυκλικότητα που παρατηρείται στις αποκλίσεις από την κοινή τάση, η οποία αυξάνεται σε περιόδους κρίσεων και μειώνεται σε περιόδους ανόρθωσης της οικονομίας. Υπάρχουν και περιπτώσεις όπου αυτός ο στενός σύνδεσμος μεταξύ των δύο μεταβλητών σπάει κυρίως στην πιο σύγχρονη περίοδο, το 1996 το cay γίνεται αρνητικό και πέφτει δραματικά από το 1998 και παρόλα αυτά οι αποδόσεις των μετοχών ανταποκρίνονται καθυστερημένα (σε σχέση με την ιστορική εμπειρία) και μειώνονται από το 1999 και μετά.

6. Παρουσίαση και ανάλυση παλινδρομήσεων με τριμηνιαία πρόβλεψη

Στην ενότητα αυτή γίνεται εκτίμηση και παρουσίαση της προβλεπτικής ικανότητας της απόκλισης από την κοινή τάση, κυρίως μέσω του πλούτου όπως αποδείχθηκε παραπάνω, στις αποδόσεις των μετοχών. Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας

υστερήσεις στην *cay* ως προβλεπτικές μεταβλητές. Οι πίνακες παρουσιάζουν προβλέψεις για ένα τρίμηνο μπροστά (*forward*) στις πραγματικές αποδόσεις, στον δείκτη S&P Composite Index, των αποδόσεων των μετοχών και επιπλέον αποδόσεων των μετοχών από το κρατικό επιτόκιο. Τα αποτελέσματα όπως έχει αναφερθεί αφορούν την περίοδο από το τρίτο τρίμηνο του 1968 ως το τέταρτο τρίμηνο του 2002, και οι παλινδρομήσεις στους πίνακες αφορούν στοιχεία σε λογάριθμους και έγιναν με την μέθοδο διόρθωσης Newey-West στα αποτελέσματα τις στατιστικής σημαντικότητας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Τριμηνιαία πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών

Σταθερά (t-stat)	lag (t-stat)	cay (t-stat)	- R²
Εξαρτημένη μεταβλητή : Real returns			
0.007 (1.484)	0.154 (2.173)		0.01
0.007 (1.380)		0.607 (2.810)	0.05
0.006 (1.202)	0.109 (0.685)	0.586 (2.665)	0.05

Ο πίνακας παρουσιάζει εκτιμήσεις από παλινδρομήσεις OLS στις αποδόσεις μετοχών με βάση τις μεταβλητές με υστερήσεις : *lag* ορίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή με μία υστέρηση, *cay* ,η κοινή τάση. Ως R² ορίζεται το σταθμισμένο R-τετράγωνο και οι παρενθέσεις περιέχουν την στατιστική σημαντικότητα για έλεγχο σε επίπεδο 5%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9**Τριμηνιαία πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών**

Σταθερά (t-stat)	lag (t-stat)	cay (t-stat)	- R²
Εξαρτημένη μεταβλητή : Excess returns			
0.021 (1.439)	0.173 (2.028)		0.02
0.019 (1.211)		1.084 (2.037)	0.04
0.016 (1.107)	0.138 (1.614)	0.965 (2.051)	0.04

Ο πίνακας παρουσιάζει εκτιμήσεις από παλινδρομήσεις OLS στις αποδόσεις μετοχών με βάση τις μεταβλητές με υστερήσεις : lag ορίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή με μία υστέρηση, cay ,η κοινή τάση. Ως R² ορίζεται το σταθμισμένο R-τετράγωνο και οι παρενθέσεις περιέχουν την στατιστική σημαντικότητα για έλεγχο σε επίπεδο 5%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10**Τριμηνιαία πρόβλεψη των αποδόσεων των μετοχών**

Σταθερά (t-stat)	cay (t-stat)	d_t - p_t (t-stat)	d_t - e_t (t-stat)	RREL (t-stat)	- R²
Εξαρτημένη μεταβλητή : Excess returns					
0.036 (0.484)		0.004 (0.127)			0.00
-0.068 (-0.725)	1.342 (2.196)	-0.041 (-0.944)			0.04
-0.068 (-0.725)		-0.001 (-0.036)	0.080 (1.238)		0.00
-0.112 (-1.014)	1.298 (2.115)	-0.044 (-1.001)	0.059 (0,918)		0.04
0.048 (0.053)	0.851 (1,619)	-0.001 (-0.050)	-0.054 (-0.948)	-0.028 (-3.786)	0.13

Ο πίνακας παρουσιάζει εκτιμήσεις από παλινδρομήσεις OLS στις αποδόσεις μετοχών με βάση τις μεταβλητές με υστερήσεις : lag ορίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή με μία υστέρηση, cay ,η κοινή τάση,d_t-p_t η μερισματική απόδοση και d_t-e_t ο λόγος μερισματικής πολιτικής(payout ratio) και RREL σχετικό κρατικό επιτόκιο δευτερεύουσας αγοράς. Ως R² ορίζεται το σταθμισμένο R-τετράγωνο και οι παρενθέσεις περιέχουν την στατιστική σημαντικότητα για έλεγχο σε επίπεδο 5%.

Τα αποτελέσματα από τους παραπάνω πίνακες παρουσιάζουν σημαντικά συμπεράσματα για την προβλεπτική ικανότητα της μεταβλητής *say*. Συγκεκριμένα και στους τρεις παραπάνω πίνακες οι εξαρτημένες μεταβλητές με μία υστέρηση (στην πρώτη γραμμή κάθε πίνακα με αποτελέσματα) δίνουν ένα αδύναμο αποτέλεσμα σε ότι αφορά την προβλεπτική δυνατότητα. Αυτό το μοντέλο προβλέπει μόνο το ένα τοις εκατό του αποτελέσματος από την αλλαγή στο επόμενο τρίμηνο των πραγματικών αποδόσεων και παρουσιάζει μικρή πρόβλεψη για τις υπερβάλλουσες αποδόσεις (*excess returns*).

Αντίθετα η μεταβλητή των αποκλίσεων από την κοινή τάση εξηγεί σημαντικό ποσοστό της μεταβλητότητας των αποδόσεων στις μετοχές, του επόμενου κάθε φορά τριμήνου. Σε ότι αφορά δηλαδή, τον δείκτη που εκτιμάται, S&P Composite Index, οι παλινδρομήσεις στις πραγματικές αποδόσεις και υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών, με μία υστέρηση στην *say* παρουσιάζουν αποτελέσματα στο R^2 5 και 4 τοις εκατό, αντίστοιχα. Πράγμα που σημαίνει ότι προσθέτοντας την μεταβλητή *say* επιτρέπει στο μοντέλο να προβλέψει ένα επιπλέον 4 και 2 τοις εκατό, αντίστοιχα, της μεταβλητότητας, της επόμενης περιόδου κάθε φορά στις πραγματικές αποδόσεις. Οι συντελεστές των εκτιμήσεων των μεταβλητών *say* είναι μη μηδενικές και με υψηλή στατιστική σημαντικότητα με βάση την μέθοδο Newey West-corrected t-statistic.

Η προβλεπτική δυνατότητα της *say* στις μελλοντικές αποδόσεις είναι οικονομικά σημαντικές. Ο συντελεστής εκτίμησης της *say* με εξαρτημένη μεταβλητή τις πραγματικές αποδόσεις, στον πίνακα 8, είναι περίπου 0.60. Αυτό σημαίνει ότι μία αύξηση ή αλλιώς μία σταθερή θετική απόκλισης του *say* οδηγεί σε αύξηση 60 βασικών μονάδων (*basis points*) στις αναμενόμενες πραγματικές αποδόσεις στον δείκτη S&P και περίπου 108 βασικές μονάδες στις επιπλέον αποδόσεις.

Αυτά τα αποτελέσματα συμβαδίζουν με την θεωρητική αναφορά που έγινε στην θεματική 3. Αν οι αποδόσεις αναμένεται να μειωθούν στο μέλλον, οι επενδυτές που θα θελήσουν να έχουν σταθερή μακροχρόνια κατανάλωση, θα μειώσουν αυτήν τους την κατανάλωση κάτω από την κοινή μακροχρόνια τάση με το εισόδημα και τον πλούτο, με αποτέλεσμα να απομονώσουν την μελλοντική κατανάλωση από τις επιδράσεις των χαμηλότερων μελλοντικών αποδόσεων και αντίστροφα. Έτσι λοιπόν οι αποκλίσεις από την κοινή τάση θα

σχετίζονται θετικά με τις μελλοντικές αποδόσεις, όπως και επιβεβαιώθηκε παραπάνω.

Αυτό επιβεβαιώνεται και γραφικά όπως παρουσιάστηκε στο διάγραμμα 1. Οι παραλλαγές στο cay είναι αντικυκλικές με βάση την μεγέθυνση του πραγματικού ΑΕΠ. Το cay τείνει να μειώνεται σε περιόδους μεγέθυνσης και αρχίζει να αυξάνεται λίγο πριν αρχίσει μια περίοδος υφεσής. Κατά συνέπεια, οι επεκτάσεις χαρακτηρίζονται από αύξηση της κατανάλωσης, αλλά και από ένα ακόμη μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης του κεφαλαίου. Αυτό εξηγήθηκε με βάση την χρονική μεταβλητότητα στην αποστροφή του κινδύνου που παρουσιάζουν οι επενδυτές ιστορικά, από τους Campbell και Cochrane (1999). Στο μοντέλο τους ανέφεραν ότι σε περιόδους έκρηξης της κατανάλωσης, όπως γίνεται σε περιόδους επέκτασης της οικονομίας, οδηγεί σε μείωση της αποστροφής του κινδύνου, με αποτέλεσμα να ζητούνται περισσότερα ριψοκίνδυνα κεφαλαιουχικά αγαθά. Αυτό ως συνέπεια οδηγεί στην μείωση του ασφάλιστρου επικινδυνότητας και άρα οι αναμενόμενες επιπλέον αποδόσεις να μειώνονται. Άρα σε περιόδους επέκτασης έχουμε αύξηση της κατανάλωσης αλλά ταυτόχρονα μειώνεται ο λόγος κατανάλωσης-πλούτου κάτι που επιβεβαιώνεται και από τις εκτιμήσεις μας αλλά και σε παλιότερες μελέτες.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα από τον πίνακα 10 συγκρίνουμε την προβλεπτική ικανότητα του cay με άλλες μεταβλητές που έχει αποδειχθεί στο παρελθόν η δυνατότητα τους αυτή να προβλέπουν τις επιπλέον αποδόσεις. Με βάση λοιπόν την πρώτη γραμμή αποτελεσμάτων του πίνακα 10 η απόδοση του μερίσματος δεν έχει προβλεπτική ικανότητα στις επιπλέον αποδόσεις για περίοδο ενός τριμήνου, με το σταθμισμένο R-τετράγωνο να θεωρείται μη σημαντικό. Σύμφωνα με τον Cambell (1991) αυτό θεωρείται λογικό, καθώς έχει αποδειχθεί ότι έχει καλύτερη προβλεπτική ικανότητα μετά από περίοδο δύο χρόνων. Όταν μπει και η μεταβλητή του cay στην παλινδρόμηση αυτή δηλαδή η δεύτερη γραμμή, αμέσως η R^2 πάει στο 4 τοις εκατό με υψηλή στατιστική σημαντικότητα για τον συντελεστή της cay .

Στην τρίτη γραμμή του πίνακα παρουσιάζεται η προβλεπτική ικανότητα της μερισματικής απόδοσης μαζί με την μερισματική πολιτική ($payout$ ratio), που παρουσιάζεται χαμηλή, ενώ όταν προστεθεί και η μεταβλητή της cay , τότε αυξάνεται το R^2 στο 4 τοις εκατό. Παρουσιάζεται επίσης υψηλή στατιστική

σημαντικότητα στον συντελεστή της cay . Στην τέταρτη γραμμή περιλαμβάνεται και η μεταβλητή του συσχετισμένου κρατικού επιτοκίου δευτερεύουσας αγοράς ($rrel$). Από αυτές τις μεταβλητές η μόνη που έχει σημαντική στατιστική σημαντικότητα όταν μπαίνει μαζί με την cay είναι το $rrel$, το οποίο παρουσιάζεται με μεγαλύτερη από το cay , αλλά με μικρότερο συντελεστή εκτίμησης, ο οποίος είναι αρνητικός όπως αναμενόταν.

7. Εκτιμήσεις εκτός δείγματος (out of sample tests)

Οι εκτιμήσεις εκτός δείγματος αφορούν προβλέψεις στο μέλλον χρησιμοποιώντας πλήρες δείγμα στις εκτιμήσεις του cay . Οι παράμετροι του cay επανεκτιμώνται κάθε περίοδο χρησιμοποιώντας στοιχεία τα οποία είναι διαθέσιμα κάθε φορά την στιγμή της πρόβλεψης. Η δυσκολία με αυτήν την τεχνική στην εκτίμηση των παραμέτρων της cay , είναι ότι απαιτείται μεγάλος αριθμός παρατηρήσεων και υπάρχει πιθανότητα να υπάρξουν σημαντικά σφάλματα του δείγματος, καθώς γίνονται οι εκτιμήσεις κατά την διάρκεια των αρχικών αναδρομικών εκτιμήσεων. Αυτό κάνει ακόμα πιο δύσκολη την παρουσίαση της προβλεπτικής δυνατότητας του cay .

Έτσι λοιπόν συγκρίνουμε το μέσο του τετραγώνου του σφάλματος από μία σειρά και για κάθε τρίμηνο μπροστά, η οποία κατασκευάστηκε από μία εξίσωση που περιέχει το cay ως βασική μεταβλητή, με μια ποικιλία εξισώσεων για πρόβλεψη που δεν περιέχουν το cay . Η πρώτη μέθοδος λοιπόν η οποία ονομάζεται “nested forecast comparison” συγκρίνει το μέσο τετράγωνο του σφάλματος της πρόβλεψης από ένα μη περιορισμένο μοντέλο που περιέχει το cay με ένα περιορισμένο ως benchmark μοντέλο που δεν περιέχει αυτή την μεταβλητή.

7.1 Αποτελέσματα με την μέθοδο σύγκρισης Nested forecast

Καθορίζεται ένα κατάλληλο benchmark, χρησιμοποιώντας την υστέρηση μιας περιόδου των επιπλέον αποδόσεων των μετοχών που ονομάζεται αυτοπαλίνδρομο benchmark. Ως περιορισμένο επίσης μοντέλο χρησιμοποιούμε το μοντέλο που περιέχει την σταθερά ως βασική μεταβλητή για τις επιπλέον αποδόσεις των μετοχών και ονομάζεται benchmark της σταθεράς αναμενόμενης απόδοσης. Τα μη περιορισμένα μοντέλα περιέχουν αντίστοιχα και την μεταβλητή cay ως προβλεπτική μεταβλητή καθώς συγκρίνονται με τα περιορισμένα.

Οι συγκρίσεις στα “Nested comparisons” γίνονται εναλλακτικά για μία υστέρηση στην αξία των cay_t ή με δύο υστερήσεις ως cay_{t-1} . Οι εκτιμήσεις με δύο υστερήσεις στα cay γίνονται γιατί οι μακροοικονομικοί δείκτες είναι διαθέσιμοι με ένα μήνα καθυστέρηση σε σχέση με τις χρηματοοικονομικές μεταβλητές. Παρόλα αυτά οι εκτιμήσεις με δύο υστερήσεις μειώνουν σημαντικά την προβλεπτική ικανότητα σε σχέση με την μία υστέρηση (Lettue-Ludvigson 2001)

Κάθε μοντέλο εκτιμάται χρησιμοποιώντας δεδομένα από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 1972. Χρησιμοποιείται επαναλαμβανόμενη αναδρομή, για να επανεκτιμηθούν μαζί οι παράμετροι στο cay όπως και το μοντέλο που χρησιμοποιείται κάθε φορά για πρόβλεψη, προσθέτοντας ένα τρίμηνο και κάνοντας πρόβλεψη για κάθε ένα βήμα μπροστά. Αξιολογείται δηλαδή, η προβλεπτική ικανότητα συγκρίνοντας το μέσο σφάλμα τετραγώνου για κάθε βήμα μπροστά της σειράς.

Επίσης παρουσιάζονται αποτελέσματα χρησιμοποιώντας όλο το δείγμα όπως ονομάζεται “fixed cointegrating vector”. Σε αυτήν την περίπτωση οι εκτιμήσεις των προβλέψεων γίνονται με βάση τις υπάρχουσες εκτιμήσεις των παραμέτρων από το σύνολο του υπάρχοντος δείγματος. Η τεχνική αυτή δεν εμπεριέχει όπως ειπώθηκε το μειονέκτημα της επανεκτιμήσεως στην πρόβλεψη με δύο υστερήσεις, προσθέτοντας επιπλέον σφάλμα του δείγματος στις εκτιμήσεις κάθε φορά, με αποτέλεσμα να παρουσιάζει καλύτερες εκτιμήσεις για την προβλεπτική ικανότητα, από την τεχνική, της

επανεκτιμήσεως κάθε φορά. Στον πίνακα (11) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για την μέθοδο της σύγκρισης με Nested comparison.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11
Αποτελέσματα με τη μέθοδο Nested comparison

Τεχνική με επανεκτίμηση		Τεχνική με πλήρες δείγμα	
Σύγκριση	MSE _U / MSE _R	Σύγκριση	MSE _U / MSE _R
cay_t vs. AR	1.069	cay_t vs. AR	0.962
cay_{t-1} vs. AR	1.098	cay_{t-1} vs. AR	0.995
cay_t vs. const	0.994	cay_t vs. const	0.959
cay_{t-1} vs. const	1.097	cay_{t-1} vs. const	0.998

Ο πίνακας αυτός παρουσιάζει τα αποτελέσματα ενός τριμήνου μπροστά με την τεχνική nested comparison στα excess returns του δείκτη S&P Composite, $r_{t+1} - r_{f,t+1}$. Οι 2 πρώτες γραμμές δίνουν συγκρίσεις πρόβλεψης για μη περιορισμένο μοντέλο που περιέχει μαζί μία/δύο περιόδους υστέρησης στην εξαρτημένη μεταβλητή $r_t - r_{f,t}$ και μία/δύο περίοδο υστέρησης της μεταβλητής *cay*, και για περιορισμένο μοντέλο που περιέχει ένα αυτοπαλίνδρομο benchmark (AR) με μια και στην δεύτερη γραμμή με δύο υστερήσεις, αντίστοιχα. Η τρίτη και τέταρτη γραμμή αποτελεσμάτων αντίστοιχα περιέχει στην θέση των υστερήσεων της εξαρτημένης μεταβλητής την σταθερά *c*. Το MSE_U είναι το μέσο σφάλμα τετραγώνου των προβλέψεων στο μη περιορισμένο μοντέλο και το MSE_R, το αντίστοιχο σε περιορισμένο μοντέλο.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα του πίνακα 11, βλέπουμε ότι τα αποτελέσματα στην τεχνική πλήρους δείγματος είναι καλύτερα από την τεχνική της επανεκτιμώσεως, πράγμα που δεν προκαλεί έκπληξη όπως αναφέρθηκε. Καθώς η τεχνική της επανεκτιμώσεως εισάγει μεγαλύτερο σφάλμα δείγματος στις εκτιμώμενες παραμέτρους (κάνει δυσκολότερο το έργο των επαυξανόμενων μοντέλων μη περιορισμένα) έχουν καλύτερα αποτελέσματα από το benchmark μοντέλο. Βλέποντας παρόλα αυτά ότι τα αποτελέσματα των επανεκτιμώσεων βρίσκονται πολύ κοντά στην μονάδα και σε μία περίπτωση κάτω από αυτήν, μπορούμε να συμπεραίνουμε ότι με λίγο μεγαλύτερο δείγμα τα αποτελέσματα θα εξισωνόντουσαν με αυτά της πιο ασφαλούς τεχνικής μεθόδου όπως είναι του πλήρους δείγματος.

Εδώ παρουσιάζονται τα περισσότερα κέρδη στην πρόβλεψη από την είσοδο της μεταβλητής say στα μοντέλα. Ο μέσος όρος σφάλματος του επαυξημένου μοντέλου με το say σαν προβλεπτική μεταβλητή είναι μικρότερος από το benchmark μοντέλο που δεν την περιέχει. Ακόμα τα αποτελέσματα είναι καλύτερα με μία υστέρηση από ότι με δύο σύμφωνα με την αντίστοιχη θεωρητική τοποθέτηση όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Έτσι λοιπόν στην τεχνική αυτή εμφανίζεται μια καλή προβλεπτική ικανότητα του say όταν εμπριέχεται στα μοντέλα με την σταθερά και την εξαρτημένη μεταβλητή με μία ή με δύο υστερήσεις.

7.2 Αποτελέσματα με την μέθοδο σύγκρισης Non Nested forecast

Με την μέθοδο πρόβλεψης του non Nested συγκρίνουμε δύο εναλλακτικά μοντέλα πρόβλεψης από μεταβλητές που δεν συσχετίζονται. Έτσι μπορούμε να συγκρίνουμε ανταγωνιστικές μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για πρόβλεψη, με την μεταβλητή του say . Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μοντέλα για πρόβλεψη που περιέχουν την μεταβλητή say με μία υστέρηση και να τα συγκρίνουμε με μοντέλα ανταγωνιστικών μεταβλητών πρόβλεψης όπως

είναι οι επιπλέον αποδόσεις (excess returns) με μία υστέρηση, η μερισματική απόδοση με μία υστέρηση και ο λόγος μερισματικής πολιτικής (payout ratio) με μία υστέρηση. Όπως και προηγουμένως κάθε μοντέλο εκτιμάται πρώτα χρησιμοποιώντας στοιχεία από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι το δεύτερο τρίμηνο του 1972 για την τεχνική της επανεκτιμήσεως. Στον πίνακα 12 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα αυτών των εκτιμήσεων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12

Αποτελέσματα με την μέθοδο non Nested Comparison

Τεχνική με επανεκτίμηση		Τεχνική με πλήρες δείγμα	
Μοντέλο 1 vs. 2	MSE₁ / MSE₂	Μοντέλο 1 vs. 2	MSE₁ / MSE₂
cay vs. r - r_f	1.020	cay vs. r - r_f	0.935
cay vs. d - p	0.984	cay vs. d - p	0.867
cay vs. d - e	0.993	cay vs. d - e	0.876
cay vs. rrel	1.190	cay vs. rrel	1.049

Στον πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για ένα τρίμηνο μπροστά εκτιμήσεων με την μέθοδο σύγκρισης non Nested. Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι οι επιπλέον αποδόσεις (excess returns) στον δείκτη S&P Composite. Σε κάθε περίπτωση όταν δύο μοντέλα συγκρίνονται το πρώτο πάντα χρησιμοποιεί την μεταβλητή cay με μία υστέρηση ως προβλεπτική μεταβλητή και το δεύτερο μοντέλο περιλαμβάνει κάθε φορά μια εναλλακτική ανταγωνιστική προβλεπτική μεταβλητή, $r - r_f$ η εξαρτημένη μεταβλητή, $d - p$ η μερισματική απόδοση, $d - e$ ο λόγος μερισματικής πολιτικής και rrel σχετικό κρατικό επιτόκιο. Το MSE₁ και MSE₂ ο μέσος τετραγώνου του σφάλματος για το πρώτο και δεύτερο αντίστοιχα μοντέλο. Στα μοντέλα αυτά περιέχεται και η σταθερά.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα του πίνακα 12 βλέπουμε ότι το μοντέλο που χρησιμοποιεί το *caj* ως προβλεπτική μεταβλητή παρουσιάζει τις καλύτερες εκτιμήσεις και προβλέψεις από όλα σχεδόν τα άλλα μοντέλα με τις άλλες μεταβλητές. Έχει καλύτερα αποτελέσματα από την μερισματική απόδοση, την εξαρτημένη μεταβλητή και το λόγο της μερισματικής πολιτικής (*payout ratio*), εκτός από την μεταβλητή του σχετικού επιτοκίου (*rrrel*), το οποίο παρουσιάζει καλύτερη προβλεπτική ικανότητα από το *caj*.

Ο μέσος δηλαδή του τετραγώνου του σφάλματος από τις σειρές με ένα τρίμηνο πρόβλεψης μπροστά είναι μικρότερος, όταν χρησιμοποιούμε το *caj* από τις άλλες μεταβλητές, εκτός από την *rrrel* σε συμφωνία με την μέθοδο πρόβλεψης “in sample” που παρουσιάστηκε στην προηγούμενη ενότητα.

Βλέπουμε λοιπόν ότι το *caj* παρουσιάζει μια αρκετά καλή προβλεπτική ικανότητα και στις δύο μεθόδους ξεπερνώντας το μειονέκτημα της τεχνικής της επανεκτιμήσεως. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε αρκετά μεγάλη συμφωνία και με άλλες μελέτες στην αμερικάνικη οικονομία. Γεγονός αξιοσημείωτο, καθώς οι έρευνες αυτές μεταξύ τους έχουν χρονικά διαφορετικό δείγμα, το οποίο αρκετές φορές δίνει κάποια διαφοροποίηση στα αποτελέσματα. Ακόμα και με την μέθοδο του “non Nested” το *caj* ως μεταβλητή πρόβλεψης παρουσιάζει πολύ καλά αποτελέσματα αποδεικνύοντας αυτή του την δυνατότητα, αλλά και ξεπερνώντας σχεδόν όλες τις άλλες μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη αυτή.

8. Παρουσίαση και ανάλυση παλινδρομήσεων με ορίζοντα μεγαλύτερο του ενός τριμήνου.

Σε αυτήν την ενότητα ερευνούμε την προβλεπτική δυνατότητα των μεταβλητών που μελετάμε, για αποδόσεις με μακρύτερο ορίζοντα. Αξίζει να παρατηρήσουμε τα αποτελέσματα της προβλεπτικής ικανότητας της *caj* στις αποδόσεις των μετοχών, και στην καταναλωτική μεγέθυνση. Καθώς, όπως

βλέπουμε και στο διάγραμμα, τα επεισόδια απότομης μεγέθυνσης ή ύφεσης της οικονομίας είναι αρκετά και παρουσιάζει ενδιαφέρον η δυνατότητα των μεταβλητών και ειδικά της cay_t να μπορούν ή όχι να προβλέπουν τις αποδόσεις των μετοχών σε μεγαλύτερες περιόδους. Τα αποτελέσματα αυτών των εκτιμήσεων παρουσιάζονται παρακάτω στον πίνακα 13.

ΠΙΝΑΚΑΣ 13

Αποτελέσματα προβλέψεων μακροχρόνιας περιόδου

Μετα- βλητές	Ορίζοντας προβλέψεων H				
	1	2	3	4	8
Εξαρτημένη μεταβλητή: καταναλωτική μεγέθυνση					
cay_t	-0.01 (-1,08) [0.00]	-0.03 (-1.31) [0.01]	-0.06 (-1.56) [0.03]	-0.09 (-1.77) [0.05]	-0.10 (-1.86) [0.06]
Εξαρτημένη μεταβλητή: Επιπλέον αποδόσεις μετοχών (excess returns)					
cay_t	1.08 (2.03) [0.04]	2.20 (2.15) [0.06]	3.33 (2.26) [0.09]	3.10 (1.73) [0.06]	3,02 (1.08) [0.02]
$d_t - p_t$	0.004 (0.12) [0.00]	-0.03 (-0.44) [0.00]	-0.08 (-0.93) [0.01]	-0.14 (-1.26) [0.02]	-0.34 (-2.18) [0.06]
$d_t - p_t$	-0,00 (-0.04)	-0.04 (-0.70)	-0.12 (-1.47)	-0.20 (-2.24)	-0.46 (-4.43)
$d_t - e_t$	0.08 (1.23) [0.00]	0.22 (1.68) [0.01]	0.47 (2.74) [0.07]	0.78 (4.01) [0.16]	1.61 (6.08) [0.38]

RREL _t	-0.02 (-4.58) [0.13]	-0.05 (-4.65) [0.21]	-0.08 (-5.01) [0.31]	-0.11 (-5.65) [0.41]	-0.13 (-5.23) [0.28]
cay _t	0,851 (1.619)	1.83 (2.43)	2.49 (2.87)	2.68 (2.88)	3.81 (2.10)
d _t - p _t	-0.001 (-0.05)	-0.07 (-1.28)	-0.15 (-1.85)	-0.22 (-2.18)	-0.53 (-3.04)
d _t - e _t	-0.05 (-0.94)	-0.03 (-0.27)	0.13 (0.85)	0.32 (1.77)	1.15 (3.76)
RREL _t	-0.02 (-3.78) [0.13]	-0.04 (-4.86) [0.23]	-0.07 (-5.96) [0.34]	-0.08 (-7.20) [0.47]	-0.07 (-4.29) [0.50]

Ο πίνακας δείχνει αποτελέσματα για μακροχρόνια περίοδο των επιπλέον αποδόσεων σε τρίμηνα. Οι εξαρτημένες τιμές είναι οι επιπλέον αποδόσεις και η καταναλωτική μεγέθυνση. Οι εκτιμητές είναι το cay_t, ο λογάριθμος της μερισματικής απόδοσης d_t-p_t, του λόγου της μερισματικής πολιτικής (payout ratio) d_t - e_t και το σχετικό επιτόκιο RREL_t, και συνδυασμός τους. Εκτιμούνται με την μέθοδο OLS και newy-west corrected statistics στις παρενθέσεις και σταθμισμένου R² στις αγκύλες από το τρίτο τρίμηνο του 1968 μέχρι και το τέταρτο τρίμηνο του 2002. Το H καθορίζει την περίοδο των εκτιμήσεων σε τρίμηνα.

Αναλύοντας τα αποτελέσματα του πίνακα (13) βλέπουμε, στην πρώτη γραμμή με εξαρτημένη μεταβλητή την καταναλωτική μεγέθυνση, ότι το cay_t δεν έχει σημαντική προβλεπτική δύναμη της πορείας της μελλοντικής καταναλωτικής μεγέθυνσης. Οι εκτιμητές δεν είναι στατιστικά σημαντικοί και το R² μικρό. Το αποτέλεσμα είναι σύμφωνο και με τον πίνακα (6), γεγονός που ενισχύει ακόμα περισσότερο (με βάση την εξίσωση 4) ότι οι μεταβολές στον λόγο κατανάλωσης-πλούτου μπορούν να προβλέψουν τις αποδόσεις στα κεφάλαια. .

Σε ότι αφορά τις προβλέψεις με μεγαλύτερο από ένα τρίμηνο ορίζοντα με εξαρτημένη μεταβλητή τις επιπλέον αποδόσεις (excess returns), έχουμε τα εξής αποτελέσματα.

Σε αντίθεση με την καταναλωτική μεγέθυνση, στις επιπλέον αποδόσεις το cay έχει σημαντική προβλεπτική ικανότητα από το ένα τρίμηνο μέχρι και έναν χρόνο. Γεγονός που φανερώνει, όπως αναμενόταν, ότι το cay είναι ένας καλός παράγοντας πρόβλεψης των επιπλέον αποδόσεων για βραχυχρόνιο ορίζοντα.

Οι υπόλοιπες γραμμές του πίνακα δίνουν τα αποτελέσματα με βάση και άλλους προσδιοριστικούς παράγοντες που τείνουν να προβλέπουν τις επιπλέον αποδόσεις είτε μεμονωμένα είτε συνδυαστικά όλοι μαζί. Η γραμμή τρία των αποτελεσμάτων παρουσιάζει την προβλεπτική δυνατότητα της μερισματικής απόδοσης. Τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με αποτελέσματα που έχουν παρουσιαστεί στο παρελθόν (Fama και French 1988, Campbell 1997) αλλά λίγο διαφοροποιημένα με βάση την στατιστική σημαντικότητα, λόγω πιο πρόσφατων στοιχείων και άλλης περιόδου ανάλυσης.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η μερισματική απόδοση έχει χαμηλή προβλεπτική δύναμη στην βραχυχρόνια περίοδο π.χ λιγότερο από έναν χρόνο, αλλά σε μεγαλύτερο χρονικά ορίζοντα και λίγο πριν τα δύο χρόνια παρουσιάζει υψηλή στατιστική σημαντικότητα με ανερχόμενο R^2 .

Αν παρακολουθήσουμε την γραμμή 4 με την πρόσθεση και της μεταβλητής του λόγου της μερισματικής πολιτικής (payout ratio) τότε εμφανίζονται παρόμοια συμπεράσματα με την χρησιμοποίηση μόνο της μεταβλητής της μερισματικής απόδοσης. Κάθε μεταβλητή μέχρι τον πρώτο χρόνο παρουσιάζει μικρή ως καθόλου προβλεπτική ικανότητα, και μόνο όταν φθάνει η περίοδος του ενάμιση χρόνου παρουσιάζει υψηλή πρόβλεψη στις αποδόσεις ,με ολοένα αυξανόμενη τάση.

Η γραμμή 5 των αποτελεσμάτων παρουσιάζει την προβλεπτική ικανότητα της μεταβλητής του σχετικό επιτοκίου RREL (relative bill rate) στις αποδόσεις των μετοχών. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι το $rrel$ παρουσιάζει μια πολύ καλή προβλεπτική ικανότητα των επιπλέον αποδόσεων στην περίοδο μέχρι και λίγο πριν τα οχτώ τρίμηνα ,με υψηλές τιμές στα R^2 .Η ικανότητα του αυτή φαίνεται να μειώνεται μετά τον ενάμιση και στα δυο χρόνια. Φαίνεται να έχει καλύτερη προβλεπτική ικανότητα από το cay όπως αποδείχθηκε και στις προηγούμενες ενότητες.

Στην τελευταία γραμμή αποτελεσμάτων συνδυάζουμε το cay_t με την μερισματική απόδοση, τον λόγο της μερισματικής πολιτικής(payout ratio)

rrel (relative bill rate) μαζί σε παλινδρόμηση με τις επιπλέον αποδόσεις. Τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με αυτά από τις εκτιμήσεις για πρόβλεψη ενός τριμήνου μπροστά που παρουσιάστηκαν. Στην βραχυχρόνια περίοδο το cay και το rrel εξακολουθεί να έχει την καλύτερη προβλεπτική ικανότητα μειωμένη όσο πλησιάζουμε σε μεγαλύτερες περιόδους, με την μερισματική απόδοση και μερισματική πολιτική να μην έχουν προβλεπτική ικανότητα στην περίοδο των πρώτων τριμήνων αλλά ολοένα αυξανόμενη σε μεγαλύτερες περιόδους.

Έτσι λοιπόν παρουσιάζεται προβλεπτική ικανότητα στις υπερβάλλουσες αποδόσεις, από τις μεταβλητές, σε όλες τις χρονικές περιόδους. Σε ότι αφορά ιδιαίτερα την συγκεκριμένη μελέτη, το cay αποτελεί έναν αρκετά καλό προβλεπτικό παράγοντα των επιπλέον αποδόσεων κυρίως για βραχυχρόνια περίοδο μέχρι και ενάμιση χρόνο.

9. Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές μελέτες που ασχολούνται με τις μεταβολές στις αποδόσεις των κεφαλαίων στην πορεία του χρόνου. Οι έρευνες αυτές ασχολήθηκαν κυρίως με την δυνατότητα πρόβλεψης στις αποδόσεις αυτές. Έχει πλέον ευρέως αποδειχθεί και έχει γίνει αποδεκτό το γεγονός της πρόβλεψης των αποδόσεων και επιπλέον αποδόσεων (από το κρατικό επιτόκιο) από μια σειρά μεταβλητών. Όπως είναι ο λόγος μερίσματος με την τιμή, ο λόγος κερδών με την τιμή, ο λόγος μερίσματος με τα κέρδη και αρκετές άλλες μεταβλητές που αποτελούν χρηματοοικονομικούς δείκτες. Οι περισσότεροι αυτοί χρηματοοικονομικοί δείκτες έχουν μεγαλύτερη επιτυχία προβλέποντας τις αποδόσεις σε μεγάλο χρονικά ορίζοντα και λιγότερο σε βραχυχρόνιο ορίζοντα.

Στην παρούσα μελέτη έγινε έρευνα γύρω από την σχέση ύπαρξης συνολοκλήρωσης μεταξύ των μακροοικονομικών μεταβλητών της κατανάλωσης, του εισοδήματος από την εργασία και του πλούτου από τα

κεφάλαια. Αποκλίσεις από αυτήν την κοινή τάση ουσιαστικά περιέχουν εκτιμήσεις των επενδυτών για τις μελλοντικές αποδόσεις στο portfolio της αγοράς. Αποδείχθηκε ότι οι αποκλίσεις αυτές ουσιαστικά προβλέπουν μελλοντικές μεταβολές κυρίως στον πλούτο των κεφαλαίων, παρά μελλοντικές κινήσεις στην κατανάλωση και το εισόδημα από την εργασία. Οι αποκλίσεις δηλαδή αυτές από την κοινή τάση της κατανάλωσης, του πλούτου και του εισοδήματος από την εργασία, σχετίζονται με τις μεταβολές στον λόγο της συνολικής κατανάλωσης με τον πλούτο.

Εμπειρικά λοιπόν ερευνήθηκαν οι μεταβολές στον λογάριθμο του λόγου κατανάλωσης-πλούτου για την πρόβλεψη των αποδόσεων. Αποδείχθηκε ότι αυτές οι μεταβολές περιέχουν σημαντικά προβλεπτικά στοιχεία για τις αποδόσεις των μετοχών σε βραχυχρόνιο και μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Αποδείχθηκε ότι αποτελεί έναν από τους καλύτερους παράγοντες πρόβλεψης αποδόσεων μέχρι έναν χρόνο.

Με βάση λοιπόν τις παρατηρήσεις από τις αποκλίσεις από την κοινή τάση των μεταβλητών, αλλά και του λόγου μερίσματος-τιμής και του λόγου μερίσματος-κερδών, αποδεικνύεται ότι υπάρχει προβλεπτική δυνατότητα, τόσο σε μικρή αλλά και μεγάλη χρονική περίοδο.

Τα αποτελέσματα επίσης, έδειξαν ότι αποκλίσεις από την κοινή τάση ανάμεσα στην κατανάλωση, το εισόδημα και τον πλούτο, προβλέπουν το ίδιο καλά τις υπερβάλλουσες αποδόσεις των μετοχών πάνω από το κρατικό επιτόκιο (risk-free), όπως και τις αποδόσεις στις πραγματικές τιμές των μετοχών. Τα στοιχεία αυτά αποδεικνύουν ότι οι αναμενόμενες υπερβάλλουσες αποδόσεις ή το ρίσκο τοποθέτησης (risk-premia) μεταβάλλονται χρονικά, πράγμα που φαίνεται και από την μερισματική απόδοση που έχει καλύτερη προβλεπτική ικανότητα σε μεγάλες χρονικές περιόδους.

Βέβαια με βάση και την βιβλιογραφία ο λόγος μερίσματος και τιμής αποδεικνύει έμμεσα ότι το risk-premia μεταβάλλεται με κυκλική συχνότητα επειδή η προβλεπτική του δύναμη παρουσιάζεται σε μεγαλύτερες περιόδους. Από την άλλη αποδείχθηκε ότι η απόκλιση του πλούτου από την κοινή τάση με την κατανάλωση και το εισόδημα από την εργασία έχει ισχυρή προβλεπτική δύναμη στις επιπλέον αποδόσεις με κυκλική συχνότητα, παρέχοντας έτσι άμεσες αποδείξεις ότι το risk-premia διαφοροποιείται με κυκλική συχνότητα.

Οι εκτιμήσεις εκτός δείγματος απέδειξαν με ικανοποιητικά αποτελέσματα τις παραπάνω αναφορές. Οι αποκλίσεις από την κοινή τάση αποτελούν έναν πολύ καλό παράγοντα πρόβλεψης των αποδόσεων. Η προβλεπτική αυτή δυνατότητα ξεπερνά σχεδόν όλες αυτές τις μεταβλητές που μελετήθηκαν εδώ. Γεγονός που αποδεικνύεται και σε άλλες μελέτες. Παρόλα αυτά τα τελευταία χρόνια των ερευνών η προβλεπτική δυνατότητα μειώνεται, γεγονός που επίσης έχει επισημανθεί και από άλλες μελέτες.

Είναι φανερό ότι τα τελευταία πέντε με δέκα χρόνια της μελέτης παρουσιάζονται και καταγράφονται συμπεριφορές στις τιμές των μετοχών, που δεν είναι συνήθεις ιστορικά, με τις τιμές αυτές να φθάνουν σε πρωτοφανή επίπεδα. Σε τέτοια περίοδο μεγάλων μεταβολών μειώνεται η δυνατή σχέση μεταξύ της κατανάλωσης, των κεφαλαίων και του εισοδήματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, όταν χαλαρώνει ο δεσμός αυτός, να χαλαρώνει και ο τριμηνιαίος σύνδεσμος μεταξύ του λόγου κατανάλωσης – πλούτου και μιας περιόδου τριμηνιαίων αποδόσεων μπροστά (forward).

Πολλοί παρατηρητές μπορούν να ερμηνεύσουν τέτοια μη συνήθη επεισόδια στις τιμές των μετοχών (μεγάλης διακύμανσης), ως μία ένδειξη ότι οι μελλοντικές αποδόσεις των μετοχών πιθανόν να μην μπορούν πλέον να προβλεφθούν σε μακροχρόνιο ορίζοντα.

Τέτοια φαινόμενα θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε συμπεράσματα που είναι λίγο διαφοροποιημένα σε σχέση με προηγούμενες παρατηρήσεις και έρευνες των τιμών των μετοχών. Αυτό θα οδηγούσε στην θεώρηση ότι υπάρχει σταθερότητα στον λόγο της κατανάλωσης και του πλούτου ή ακόμη και στην προβλεπτική ικανότητα και της καταναλωτικής μεγέθυνσης από τον λόγο της κατανάλωσης και του πλούτου.

Αυτά τα συμπεράσματα έχουν αναφερθεί και σε παλαιότερες μελέτες, με έρευνες σε παλαιότερο χρονικά δείγμα στοιχείων, αλλά και που αρχίζουν σε μικρότερο βαθμό να παρουσιάζονται και στα αποτελέσματα αυτής της μελέτης.

Παρόλα αυτά ένα στοιχείο που απορρέει από τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας είναι ότι οι μεγάλες διακυμάνσεις που παρουσιάζονται στα χρηματοοικονομικά κεφάλαια στην οικονομία δεν δείχνουν να σχετίζονται με αντίστοιχα μεγάλες διακυμάνσεις και μεταβολές στην κατανάλωση. Σε παλαιότερες μελέτες παρουσιάζεται ο προβληματισμός αυτός, ότι δηλαδή

μεγάλες αλλαγές στην αγορά ίσως να οδηγούν σε μεγάλες αλλαγές στην κατανάλωση. Το μοντέλο που αναλύθηκε εδώ, αλλά και σε άλλες μελέτες οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η πραγματική οικονομία είναι λιγότερο τρωτή από μεταβολές σταθερού χαρακτήρα στις τιμές των κεφαλαίων. Η ομαλή δηλαδή μεταβολή στην αξία των κεφαλαίων οδηγεί στους κατόχους αυτούς των κεφαλαίων να μεταβάλουν την κατανάλωση σε επίπεδο κάτω από τον καθιερωμένο λόγο με το κεφάλαιο και την εργασία, έχοντας με αυτόν τον τρόπο ενσωματώσει στην σημερινή κατανάλωση τις προσδοκίες για χαμηλότερες αποδόσεις.

Αποδεικνύεται λοιπόν όπως και σε παλαιότερες μελέτες και αναφορές η σύνδεση των μακροοικονομικών μεταβλητών με τους χρηματοοικονομικούς δείκτες και ειδικότερα η προβλεπτική ικανότητα της κοινής τάσης της κατανάλωσης, του εισοδήματος και του πλούτου στις αποδόσεις των μετοχών.

10. Βιβλιογραφία

Blinder, Alan S. and Angus Deaton, 1985, The time series consumption function revisited, Brookings paper on Economic Activity 465 – 511.

Campbell, John Y. 1987, Stock returns and the term structure, Journal of Financial Economics 18, 373- 399.

Campbell, John Y and Gregory Mankiw, 1989, Consumption income and interest rate: reinterpreting the time series evidence.

Campbell, John Y. and Robert Shiller, 1988 The dividend-price ratio and expectations of future dividends and factors, Review of Financial Studies 1, 195-227.

Campbell, John T. 1991 A variance decomposition for stock returns Economic Journal 101, 157-179.

Campbell, John Y 1996 Understanding risk and return, Journal of Political Economy 104 298-345.

Campbell, John T and John H. Cochrane, 1999, By force of habit: A consumption-based explanation of aggregate stock market behaviour , Journal of Political Economy 107, 205-251.

Cochrane, John H 1994 Permanent and transitory components of GDP and stock prices, Quarterly Journal of Economics 109, 241-265.

Fama, Eugene and Kenneth French, 1988, Dividend yields and expected stock returns, Journal of Financial Economics 22, 3-27.

Fama, Eugene and Kenneth French, 1989, Business conditions and expected Returns on stocks and bonds, Journal of Financial Economics 25 23-49.

Hansen, Gary D. 1985, Indivisible labor and the business cycle, *Journal of Monetary Economics* 16, 309-327.

Hodrick, Robert, 1992, Dividend yields and expected stock returns: Alternative procedures for inference and measurement, *Review of Financial Studies* 5, 357-386.

Johansen, Soren, 1988, Statistical analysis of cointegrating vectors, *Journal of Economic Dynamics and Control* 12, 231-254.

Lamont, Owen 1998, Earnings and expected returns, *Journal of Finance* 53, 1563-1587

Lettue, Martin, and Sydney Ludvigson, 2001 Resurrecting the CAPM: A cross-sectional test when risk premia are time-varying, *Journal of Political Economy*, forthcoming.

Ludvigson, Sydney and Charles Steindel, 1999, How important is the stock market effect on consumption? *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York 5, 29-51

Newey, Whitney K and Kenneth D West, 1987, A simple, positive semidefinite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix, *Econometrica* 55, 703-708.

Phillips, Peter and Sam Ouliaris, 1990, Asymptotic properties of residual based tests for cointegration, *Econometrica* 58, 165-193.

Shiller, Robert, 1984, Stock prices and social dynamics, *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 457-498

West, Kenneth D and Michael W. McCracken, 1998, Regression-based tests of predictive ability *International Economic Review* 39, 817-840.

Martin Lettue and Syndey Ludvigson, 2001, Consumption, aggregate wealth, and Expected stock Returns. Journal of finance 3. 815-849

Paul P.j Cao and Kevin X.N Haung 2003, Agregate Consumption – Wealth Ratio and the Cross-Section of Stock Returns: Some international Evidence 1-31

James M Poterba and Andrew A.Samwick 1995, Stock Ownership Patterns, Stock Maket Fluctuations, and Consumption Brookings Papers on Economic Activity. No 2 295-372

Tano Santos and Pietro Veronesi 2005, Labor Income and Predictable Stock returns. Review of Financial Studies 1-44

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2010

РАНЕЕ НЕ ПЕРПА