



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής
Διατριβή για το Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη
«Χρηματοοικονομική και Τραπεζική Διοικητική»

"Η Προβλεπτική Ικανότητα της
Καμπύλης Αποδόσεων
για την Πραγματική Οικονομική
Δραστηριότητα
και τον Πληθωρισμό"

της
Όλγας Κοσμά

Επιβλέπων Καθηγητής:
Καθηγητής Γκ. Α. Χαρδούβελης

Τριμελής Επιτροπή:
Καθηγητής Γκ. Α. Χαρδούβελης
Αναπληρωτής Καθηγητής Δ. Μαλλιαρόπουλος
Καθηγητής Ν. Πιττής

ΙΟΥΛΙΟΣ 2005

ΣΥΝΟΨΗ

Η σχέση της καμπύλης αποδόσεων με τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα και το μελλοντικό πληθωρισμό έχει κατά καιρούς απασχολήσει τη μακροοικονομική και χρηματοοικονομική θεωρία και έχει αποδειχθεί χρήσιμη για τη χάραξη της πολιτικής και τη λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Οι προσδοκίες για τη μελλοντική πραγματική δραστηριότητα και το μελλοντικό επίπεδο των τιμών παίζουν, επίσης, καθοριστικό ρόλο στην τιμολόγηση χρηματοοικονομικών προϊόντων και στις αποφάσεις των κυβερνήσεων και των Κεντρικών Τραπεζών (ΚΤ), στην προσπάθειά τους να εξομαλύνουν τις διακυμάνσεις του οικονομικού κύκλου. Η διατριβή αυτή προσπαθεί να ερευνήσει τη σχέση της κλίσης της καμπύλης αποδόσεων (ΚΚΑ) τόσο με τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα όσο και με το μελλοντικό πληθωρισμό και να αξιολογήσει το πληροφοριακό της περιεχόμενο για εννέα χώρες με ανεπτυγμένες κεφαλαιαγορές.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στον Καθηγητή κ. Γκ. Α. Χαρδούβελι καθώς και στον Αναπλ. Καθηγητή κ. Δ. Μαλλιάρουλο για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή τους. Οι παρατηρήσεις τους και υποδείξεις τους στα διάφορα στάδια της μελέτης συνέβαλαν καθοριστικά στην ολοκλήρωσή της και για το λόγο αυτό τους εκφράζω τις θερμές μου ευχαριστίες.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω και στο Κοινωνοφελές Ίδρυμα Αλέξανδρος Σ. Ωνάσης που με τίμησε χορηγώντας μου υποτροφία για την περάτωση των Μεταπτυχιακών Σπουδών μου. Η υποτροφία αυτή, εκτός από υλική επιβράβευση, συνέβαλε και στην ηθική επιβράβευση των προσπαθειών μου.

Για να ολοκληρωθεί μια τέτοια προσπάθεια, απαιτείται χρόνος, υπομονή και υποστήριξη από το οικογενειακό περιβάλλον. Όπως γίνεται αντιληπτό, κάποιοι ενθάρρυναν την προσπάθειά μου αυτή ενώ κάποιοι άλλοι στερήθηκαν τη συμπαράσταση και τη συνδρομή μου. Τους ευχαριστώ από καρδιάς για την κατανόησή τους.

Όλγα Κοσμά

Αθήνα, 8 Ιουλίου 2005

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ & ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

- Table 4.1:** Descriptive Statistics
Panel A: Summary Statistics
Panel B: Correlations
- Table 4.2:** Tests of Cointegrating Rank
- Table 4.3:** Multiperiod Regressions
- Table 4.4:** Schwarz Criteria
- Table 4.5:** Vector Autoregression Estimates
- Table 5.1:** Multiperiod Regressions - Controlling for monetary policy and for lagged growth of GDP and inflation
- Table 6.1:** Multiperiod Regressions - The spread as a predictor of the cumulative change in the short rate
- Table 7.1:** Multiperiod Regressions - Controlling for interest rate differential
- Table 7.2:** Multiperiod Regressions - Controlling for interest rate differential – Subperiods
- Table 7.3:** Multiperiod Regressions - Controlling for long term interest rate
- Table 7.4:** Multiperiod Regressions - Controlling for long term interest rate – Subperiods
- Table II.1:** Data Sources
Panel A: Long Term Interest Rates
Panel B: Short Term Interest Rates
Panel C: Gross Domestic Product (GDP)
Panel D: Consumer Price Index – CPI
- Table II.2:** The predictability of economic activity in Japan using the yield spread including dummy variables on constants and on spread
II.2.1: Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1
II.2.2: Japan, 1985:Q1 – 1997:Q1
II.2.3: Japan, 1985:Q1 – 2004:Q1 (includes predictability of inflation and Wald test)
II.2.4: Japan, 1975:Q1 – 1995:Q1
- Table II.3:** The predictability of economic activity using the yield spread (source: Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)

Table II.4: The predictability of economic activity using the yield spread, including dummy variables on constants and on spread
(source: Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)

Figure II.1: Testing structural breaks
(source: Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)

Figure II.2: Japan's spread (1985:1 - 2004:1)

Figure II.3: Annual GDP growth, Annual Inflation & KKA

Figure II.4: The case of France

Figure II.5: The case of Italy

Figure II.6: The case of Netherlands

Figure II.7: The case of UK

Figure II.8: The case of Japan

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Πολλοί είναι οι οργανισμοί, τόσο στον ιδιωτικό όσο και στο δημόσιο τομέα, που βασίζουν την επιτυχή λειτουργία τους σε προβλέψεις οικονομικών μεταβλητών. Από τη μια πλευρά οι επιχειρήσεις βασίζουν τις αποφάσεις τους για ανάληψη νέων επενδυτικών σχεδίων σε οικονομικές προβλέψεις και από την άλλη πλευρά ακόμα και οι κυβερνήσεις χρειάζονται τις προβλέψεις αυτές για να πάρουν αποφάσεις σχετικά με τη χάραξη της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής.

Οι προβλέψεις που βασίζονται σε μακροοικονομικά μοντέλα πολλές φορές δεν είναι ακριβείς εξαιτίας της έλλειψης ακριβών στοιχείων και της πολυπλοκότητας του μοντέλου πρόβλεψης. Οι δυσκολίες αυτές οδήγησαν σε ένα αυξανόμενο ενδιαφέρον για τη χρησιμοποίηση χρηματοοικονομικών μεταβλητών που θα υποκαταστήσουν τις παραδοσιακές προβλέψεις για την πραγματική οικονομική δραστηριότητα με βάση εξειδικευμένα μακροοικονομικά μοντέλα. Τα πλεονεκτήματα των προβλέψεων που βασίζονται στις χρηματοοικονομικές μεταβλητές είναι ότι είναι εύκολες να εφαρμοστούν και τα στοιχεία είναι εύκολα διαθέσιμα και λιγότερο επιρρεπή σε σφάλματα μέτρησης.

Μια χρηματοοικονομική μεταβλητή που χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας είναι η διαφορά μεταξύ των ονομαστικών μακροπρόθεσμων και ονομαστικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων των κρατικών ομολόγων, δηλαδή η κλίση της καμπύλης αποδόσεων (ΚΚΑ). Γενικά, μια θετική ΚΚΑ -όταν δηλαδή τα μακροπρόθεσμα επιτόκια είναι υψηλότερα από τα βραχυπρόθεσμα- συνδέεται με μελλοντική οικονομική ανάπτυξη ενώ μια αρνητική ΚΚΑ συνδέεται με μελλοντική οικονομική επιβράδυνση. Επιπλέον, το μέγεθος της ΚΚΑ σχετίζεται με το επίπεδο της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης: όσο μεγαλύτερη είναι η ΚΚΑ τόσο μεγαλύτερο θα είναι και το ποσοστό της πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης στο μέλλον.

1. Σκοπός Διατριβής

Τα τελευταία 15 χρόνια πληθώρα ερευνών έχει υποστηρίξει ότι η ΚΚΑ έχει σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ για ορίζοντες έως και δύο χρόνια στο μέλλον. Παράλληλα άλλες παρόμοιες δημοσιεύσεις αποδεικνύουν ότι η διαφορά των επιτοκίων μπορεί να προβλέψει σε κάποιο βαθμό τις μελλοντικές μεταβολές στο ποσοστό του πληθωρισμού σε ορίζοντες από δύο χρόνια και πέρα.

Σε αντίθεση με προηγούμενες μελέτες, που εξετάζουν την προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης επιτοκίων παλινδρομώντας τη *διαφορά* του μακροπρόθεσμου μελλοντικού πληθωρισμού (2 χρόνια μπροστά) και του τρέχοντος πληθωρισμού στην τρέχουσα ΚΚΑ, η εργασία αυτή, βασισμένη στη μελέτη των Hardouvelis και Malliaropoulos (2004), εξετάζει τη σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και του μελλοντικού *επιπέδου* του πληθωρισμού και ανακαλύπτει μια νέα εμπειρική σχέση που τόσα χρόνια δεν είχε επισημανθεί: η τρέχουσα διαφορά των αποδόσεων σχετίζεται *αρνητικά* με το μελλοντικό επίπεδο του πληθωρισμού για βραχυπρόθεσμους ορίζοντες.

Οι Hardouvelis και Malliaropoulos (2004) αποδεικνύουν ότι η προβλεπτική ικανότητα της αμερικανικής ΚΚΑ για το μελλοντικό πληθωρισμό έχει σχέση με την προβλεπτική ικανότητά της για την οικονομική δραστηριότητα. Μια αύξηση της διαφοράς των επιτοκίων οδηγεί σε αύξηση της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας και σε ταυτόχρονη μείωση στο μελλοντικό επίπεδο των τιμών και μάλιστα κατά ποσοστό παρόμοιο με αυτό της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας.

Επομένως, σκοπός της διατριβής αυτής είναι να επεκτείνει την παραπάνω έρευνα *διεθνώς*. Θέλουμε να εξετάσουμε εάν το εμπειρικό αυτό φαινόμενο χαρακτηρίζει μόνο την αμερικανική οικονομία ή εάν παρατηρείται και σε άλλες χώρες με ανεπτυγμένες κεφαλαιαγορές.

Συγκεκριμένα, οι κύριοι στόχοι της διατριβής αυτής είναι οι εξής:

- Να περιγράψουμε, τόσο θεωρητικά όσο και εμπειρικά, τη σχέση που υπάρχει μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας καθώς και του μελλοντικού πληθωρισμού.
- Να μελετήσουμε την υπάρχουσα βιβλιογραφία που εξετάζει την ενδεχόμενη προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ.
- Να αναζητήσουμε εξηγήσεις στις οποίες μπορεί να οφείλεται η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και το μελλοντικό πληθωρισμό.
- Να εξετάσουμε σε ποιες από τις εξεταζόμενες χώρες παρατηρείται συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ όσον αφορά τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό και σε ποιες όχι. Έπειτα, να ερμηνεύσουμε γιατί υπάρχει αυτή η διαφοροποίηση.
- Να συγκρίνουμε την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ μελετώντας την επίδραση και άλλων χρηματοοικονομικών μεταβλητών.

2. Δομή

Η διατριβή αυτή αποτελείται από 9 μέρη, εκ των οποίων τα κεφάλαια 1-7 αποτελούν τον πυρήνα της εργασίας αυτής. Ακολουθεί μια σύντομη περίληψη των κυριότερων σημείων του κάθε κεφαλαίου.

Το 1ο Κεφάλαιο ξεκινά ορίζοντας την καμπύλη αποδόσεων και την ΚΚΑ και εξηγεί τις διάφορες μορφές της καμπύλης αποδόσεων. Στη συνέχεια περιγράφει τις βασικές θεωρίες της διαχρονικής δομής των επιτοκίων, οι οποίες αποτελούν το θεωρητικό υπόβαθρο για την ερμηνεία της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ.

Το 2ο Κεφάλαιο επιχειρεί μια χρονολογική και εννοιολογική παρουσίαση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας που αξιολογεί την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική πραγματική οικονομική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό.

Το 3ο Κεφάλαιο αναλύει τους οικονομικούς παράγοντες που καθορίζουν την ΚΚΑ. Ειδικότερα, αναπτύσσει οικονομικές εξηγήσεις που ερμηνεύουν την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό.

Το 4ο Κεφάλαιο παραθέτει εμπειρικά δεδομένα για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό ρυθμό μεταβολής του ΑΕΠ και τον μελλοντικό πληθωρισμό καθώς και για τη συμμετρία της προβλεπτικής ικανότητας αυτής. Αυτό γίνεται τόσο με σωρευτικές παλινδρομήσεις (multiperiod regressions) όσο και με αυτοπαλινδρομα μοντέλα (autoregressive models). Παράλληλα, επιχειρείται και μια εξήγηση για τις χώρες που εμφανίζουν πρόβλημα στο πληροφοριακό περιεχόμενο της ΚΚΑ.

Το 5ο Κεφάλαιο παραθέτει εμπειρικά δεδομένα για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ και την ενδεχόμενη συμμετρία ελέγχοντας αυτή τη φορά την επίδραση δύο νέων μεταβλητών: τη νομισματική πολιτική και την παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ και του πληθωρισμού.

Το 6ο Κεφάλαιο εξετάζει την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια. Με άλλα λόγια ελέγχει κατά πόσο οι μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων υπακούουν τις προβλέψεις της θεωρίας των προσδοκιών (expectations hypothesis).

Το 7ο Κεφάλαιο παραθέτει εμπειρικά δεδομένα για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Γαλλία, Ιταλία, Ολλανδία και Ηνωμένο Βασίλειο), ελέγχοντας αυτή τη φορά την επίδραση δύο άλλων μεταβλητών: της διαφοράς μεταξύ των εκάστοτε εγχώριων και των γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων και του επιπέδου των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων.

Το τελευταίο μέρος της διατριβής είναι ο επίλογος, ο οποίος είναι μία σύνοψη των συμπερασμάτων στα οποία καταλήξαμε από την εμπειρική ανάλυση που αναπτύχθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια.

Κεφάλαιο 1ο

Η έννοια της Καμπύλης των Αποδόσεων (yield curve)

Για να καταλάβει κανείς τη σχέση μεταξύ της καμπύλης των επιτοκίων και της μελλοντικής πορείας της οικονομίας θα πρέπει προηγουμένως να έχει κατανοήσει την έννοια της καμπύλης αποδόσεων και την πληροφόρηση που ενδεχομένως να ενσωματώνει.

1. Ορίζοντας την Καμπύλη Αποδόσεων¹

Τα ομόλογα, ή αλλιώς τα προϊόντα σταθερού εισοδήματος, είναι μια μορφή επένδυσης που συνεπάγεται σταθερές πληρωμές στους επενδυτές, οι οποίες είναι καθορισμένες εκ των προτέρων. Στην πράξη, πολλά ομόλογα αποκλίνουν από το θεωρητικό τους ιδεώδες, είτε γιατί ο εκδότης μπορεί να χρεοκοπήσει και να μην είναι συνεπής στις πληρωμές που συνεπάγεται το ομόλογο, είτε γιατί ορισμένα ομόλογα έχουν κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που περιπλέκουν την τιμολόγησή τους, όπως για παράδειγμα τα μετατρέψιμα ομόλογα (callable bonds). Ωστόσο, η πιο απλή μορφή σταθερού εισοδήματος είναι τα ομόλογα μηδενικού κουπονιού (zero-coupon ή discount bonds), τα οποία έχουν μία και μοναδική πληρωμή κατά την ημερομηνία λήξης. Αντιθέτως, ένα ομόλογο με κουπόνια (coupon bond) αποδίδει περιοδικές πληρωμές στον κάτοχό του πριν από την ημερομηνία λήξης, κατά την οποία κάνει την τελευταία πληρωμή που είναι η απόδοση του αρχικού κεφαλαίου. Όπως καταλαβαίνουμε, πρόκειται ουσιαστικά για ένα χαρτοφυλάκιο με ομόλογα μηδενικού κουπονιού.

Γενικά, ομόλογα με διαφορετικές ληκτότητες έχουν και διαφορετικές αποδόσεις. Για παράδειγμα, η απόδοση ενός 5ετούς ομολόγου είναι συνήθως μεγαλύτερη από την απόδοση ενός 2ετούς ομολόγου. Σε κάθε χρονικό σημείο, μπορούμε να σχεδιάσουμε την **καμπύλη αποδόσεων (yield curve)** η οποία απεικονίζει γραφικά τη *διάρθρωση των αποδόσεων χρεογράφων χρέους με παρόμοιο κίνδυνο, ρευστότητα και φορολογική*

¹ Campbell, Y.J. 1995, "Some Lessons from the yield curve", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 3, pp. 129-152.

μεταχείριση σαν συνάρτηση της χρονικής διάρκειας έως τη λήξη. Με άλλα λόγια, η καμπύλη αποδόσεων περιγράφει τη σχέση μεταξύ αποδόσεων και ληκτοτήτων και αποτελεί μια ένδειξη για τις προσδοκίες της αγοράς σχετικά με τα επιτόκια και τον πληθωρισμό. Οι καμπύλες που συχνότερα παρακολουθούνται και αναλύονται είναι εκείνων των προϊόντων που θεωρείται ότι αποτελούν σημείο αναφοράς του κάθε οικονομικού συστήματος. Κλασικότερη περίπτωση είναι η καμπύλη των αποδόσεων των κυβερνητικών ομολόγων.

2. Μορφές Καμπυλών Αποδόσεως

Κάθε καμπύλη αποδόσεων χαρακτηρίζεται από το επίπεδο, την κλίση και την καμπυλότητά (κυρτότητα) της². Το σχήμα και το επίπεδο της καμπύλης αποδόσεων μεταβάλλεται καθημερινά, καθώς οι επενδυτές επανεκτιμούν τις τρέχουσες και τις αναμενόμενες μελλοντικές οικονομικές συνθήκες.

Με βάση τις κλίσεις τους οι καμπύλες αποδόσεως διακρίνονται σε:

2.1. Κανονικές (normal) ή θετικές ή κλασσικές

Η πιο συνηθισμένη περίπτωση είναι οι ανοδικές καμπύλες δηλαδή αυτές που έχουν θετική κλίση. Με άλλα λόγια, τα επιτόκια των μεγαλύτερων χρονικών διαστημάτων είναι μεγαλύτερα από αυτά των μικρότερων. Ιστορικά, τα μακροχρόνια επιτόκια ήταν πάντοτε μεγαλύτερα από τα βραχυχρόνια επομένως η καμπύλη αποδόσεων που είχε ανοδική κλίση λεγόταν και κανονική, γιατί αποτελούσε το πιο σύνηθες φαινόμενο. Αν οι επενδυτές αναμένουν ότι η οικονομία θα αναπτυχθεί με κανονικούς ρυθμούς αύξησης χωρίς σημαντικές αλλαγές στον πληθωρισμό ή το διαθέσιμο κεφάλαιο, τότε η καμπύλη αποδόσεων έχει θετική κλίση. Όταν δεν υπάρχουν, λοιπόν, οικονομικές διαταραχές, οι επενδυτές που δεσμεύουν τα χρήματά τους για μεγαλύτερες χρονικές περιόδους αναμένουν να λάβουν και μεγαλύτερη ανταμοιβή –με τη μορφή υψηλότερου επιτοκίου- από αυτούς που επενδύουν για μικρότερες χρονικές περιόδους. Συνεπώς, οι θετικές καμπύλες αντανακλούν το

² Litterman and Scheinkman (1991).

υψηλότερο πριμ κινδύνου-πληθωρισμού που οι επενδυτές απαιτούν για μακροπρόθεσμα ομόλογα. Μια παρατήρηση πάνω στη γενικότερη συμπεριφορά μιας τέτοιας καμπύλης είναι η τάση της να γίνεται οριζόντια, δηλαδή να μειώνεται η κλίση της, όσο μεγαλώνουν τα διαστήματα. Όσο αυξάνεται η λήξη, τα επιτόκια αυξάνονται προοδευτικά στα πολύ κοντινά διαστήματα και γίνεται σχεδόν οριζόντια για τα μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Όταν η διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων είναι μεγάλη αυτό αντανakλά μια «χαλαρή» νομισματική πολιτική, πράγμα το οποίο σημαίνει ότι ο δανεισμός και το χρήμα είναι διαθέσιμο στην οικονομία. Η κατάσταση αυτή συμβαίνει συνήθως στην αρχή του οικονομικού κύκλου, όταν οι νομισματικές αρχές μιας χώρας προσπαθούν να επαναφέρουν την οικονομία μετά από μια ύφεση ή μια επιβράδυνση της οικονομικής ανάπτυξης. Τα χαμηλά βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανakλούν την εύκολη πρόσβαση στο χρήμα και τον χαμηλό ή μειούμενο πληθωρισμό. Τα υψηλότερα μακροπρόθεσμα επιτόκια αντανakλούν το φόβο των επενδυτών για μελλοντικό πληθωρισμό, αναγνωρίζοντας ότι η μελλοντική νομισματική πολιτική και οι οικονομικές συνθήκες μπορεί να είναι πολύ διαφορετικές.

2.2. Αντίστροφες (inverse)

Πρόκειται για τις καμπύλες που έχουν αρνητική κλίση, δηλαδή τα επιτόκια των κοντινότερων διαστημάτων είναι μεγαλύτερα από αυτά των πιο μακρινών.

Η περιοριστική νομισματική πολιτική έχει ως αποτέλεσμα τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια να είναι υψηλότερα από τα μακροπρόθεσμα. Αυτό συμβαίνει γιατί η έλλειψη χρήματος και δανεισμού αυξάνει το κόστος του βραχυπρόθεσμου κεφαλαίου. Τα μακροπρόθεσμα επιτόκια παραμένουν χαμηλότερα, καθώς οι επενδυτές αναμένουν ότι η νομισματική πολιτική θα χαλαρώσει και ο πληθωρισμός θα μειωθεί. Το γεγονός αυτό αυξάνει τη ζήτηση για μακροπρόθεσμα ομόλογα έτσι ώστε οι επενδυτές «να κλειδώσουν» υψηλότερες μακροπρόθεσμες αποδόσεις.

Οι αντίστροφες καμπύλες αποδόσεων συνεπάγονται πάντα μια οικονομική ύφεση και μείωση των επιτοκίων. Αυτός είναι και ο λόγος που οι μακροπρόθεσμοι επενδυτές θα διαπραγματευτούν με χαμηλότερες αποδόσεις σήμερα αν και εφόσον πιστεύουν ότι τα επιτόκια, και γενικότερα τα μεγέθη της οικονομίας, θα είναι χαμηλότερα στο μέλλον.

2.3. Οριζόντιες (flat)

Αν και κάπως εξεζητημένη περίπτωση, μπορεί να συναντήσουμε καμπύλες εντελώς οριζόντιες, όπου δηλαδή τα επιτόκια όλων των περιόδων είναι σχεδόν ίδια. Στην περίπτωση αυτή θα έλεγε κανείς ότι η όποια προσδοκία για ελαφρά χαμηλότερα επιτόκια έρχεται να ισοσκελίσει τη φυσική αύξηση του ρίσκου που θα οδηγούσε σε υψηλότερα επιτόκια για μακρινότερες περιόδους.

3. Ορίζοντας την Κλίση της Καμπύλης Αποδόσεων (yield spread)

Η Κλίση της Καμπύλης Αποδόσεων (ΚΚΑ) είναι η διαφορά σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή μεταξύ των αποδόσεων δύο χρεογράφων με διαφορετικές ληκτότητες: η απόδοση του χρεογράφου με μακροπρόθεσμο ορίζοντα μείον την απόδοση του χρεογράφου με βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Γενικά, μια καμπύλη αποδόσεων με θετική κλίση (θετικό yield spread) συνδέεται με αύξηση της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας, ενώ αντίθετα μια καμπύλη αποδόσεων με αρνητική κλίση (αρνητικό yield spread) συνδέεται με χειροτέρευση της πραγματικής οικονομίας.

Οι οικονομολόγοι και οι επενδυτές, επομένως, πιστεύουν ότι η ΚΚΑ αντανακλά τις προσδοκίες της αγοράς για τα μελλοντικά επιτόκια και την κατάσταση της νομισματικής πολιτικής. Όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων ομολόγων, τόσο μεγαλύτερη είναι και η ΚΚΑ (steep curve). Η αύξηση της ΚΚΑ αποτελεί ένα μήνυμα από τους κατόχους των μακροπρόθεσμων ομολόγων ότι η οικονομία θα αναπτυχθεί με γοργούς ρυθμούς στο μέλλον. Η μεγάλη

κλίση σε μια καμπύλη αποδόσεων παρατηρείται συνήθως στην αρχή μιας οικονομικής ανάπτυξης, αμέσως μετά το τέλος μιας ύφεσης. Στο σημείο αυτό, η οικονομική αποτελεσματικότητα θα έχει μειώσει τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αλλά μόλις ενεργοποιηθεί η ζήτηση για κεφάλαιο και ο φόβος για ενδεχόμενο πληθωρισμό από την ολοένα αυξανόμενη οικονομική ανάπτυξη, τα επιτόκια θα αρχίσουν να αυξάνονται.

Οι μακροπρόθεσμοι επενδυτές που θα φοβηθούν ότι θα μείνουν «κλειδωμένοι» σε χαμηλά επιτόκια θα απαιτήσουν μεγαλύτερη αποζημίωση από τους βραχυπρόθεσμους επενδυτές που αντιμετωπίζουν μικρότερο κίνδυνο. Οι τελευταίοι έχουν την ευελιξία, σε μικρό χρονικό διάστημα που θα λήξει το ομόλογό τους, να αγοράσουν κάποιο άλλο ομόλογο με μεγαλύτερη απόδοση αν τους δοθεί αυτή η ευκαιρία.

4. Θεωρίες Διαχρονικής Δομής Επιτοκίων

Οι αναλυτές θεωρούν την καμπύλη των επιτοκίων σαν μια πιθανή πηγή πληροφοριών για τις μελλοντικές οικονομικές συνθήκες. Η θεωρητική εξήγηση για τη σύνδεση αυτή μεταξύ της καμπύλης αποδόσεων και της μελλοντικής ανάπτυξης μπορεί να αναζητηθεί στις παρακάτω βασικές θεωρίες που περιγράφουν την καμπύλη των επιτοκίων. Αν και η κάθε μία ξεχωριστά εισηγείται ένα γενικό τρόπο ερμηνείας της ΚΚΑ, φαίνεται πως λειτουργούν καλύτερα συνθετικά. Αν δηλαδή, απλά, θεωρήσουμε ότι η κάθε μία εξηγεί σωστά ένα μέρος μόνο της πραγματικότητας.

4.1. Η Θεωρία των Προσδοκιών (The Expectations Hypothesis)

Η θεωρία των προσδοκιών ήταν μία από τις πρώτες θεωρίες που προτάθηκαν για να εξηγήσουν τη σχέση μεταξύ των αποδόσεων ομολόγων διαφόρων ληκτοτήτων. Υπάρχουν πολλές εκδοχές της θεωρίας των προσδοκιών. Στην πιο απλή της μορφή, η θεωρία αυτή υποστηρίζει πως για παρόμοια χρηματοοικονομικά προϊόντα τα

μελλοντικά επιτόκια (forward rates) είναι ένας μέσος όρος των τρεχουσών και αναμενόμενων μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (spot rates)³. Επομένως μπορούμε να θεωρήσουμε την καμπύλη των μελλοντικών επιτοκίων σαν μια πρόβλεψη της μελλοντικής πορείας των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Για παράδειγμα, αν τα μελλοντικά επιτόκια είναι χαμηλότερα από τα τρέχοντα βραχυπρόθεσμα επιτόκια, τότε μπορούμε να πούμε ότι οι αγοραστές των ομολόγων αναμένουν ότι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια θα μειωθούν στο μέλλον. Και αντίστοιχα εάν τα μακροπρόθεσμα επιτόκια υπερβαίνουν τα τρέχοντα βραχυπρόθεσμα επιτόκια περισσότερο από το πριμ κινδύνου, τότε αναμένουν ότι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια θα αυξηθούν.

Συμπερασματικά, η θεωρία αυτή εστιάζει την προσοχή της στις όποιες υπάρχουσες προσδοκίες για την κατεύθυνση των επιτοκίων. Όταν αναμένεται από τους επενδυτές ότι τα επιτόκια θα πέσουν οι καμπύλες αποδόσεως παίρνουν κλίση καθοδική, όταν αναμένεται ότι θα ανέβουν παίρνουν κλίση ανοδική, ενώ παραμένουν οριζόντιες όταν δεν αναμένεται αλλαγή του επιπέδου των αποδόσεων.

4.2. Η Θεωρία Προτίμησης Ρευστότητας (The Liquidity Preference Theory)⁴

Η δεύτερη κατά σειρά θεωρία εστιάζει την προσοχή της στη φυσική τάση των επιτοκίων να ανεβαίνουν ελαφρά όσο μεγαλώνουν τα διαστήματα και λέγεται θεωρία κινδύνου ρευστότητας (liquidity premium theory ή αλλιώς liquidity preference theory). Η βασική παραδοχή αυτής της θεωρίας είναι ότι καταρχήν οι επενδυτές προτιμούν να αγοράζουν βραχυχρόνια χρεόγραφα, για να διαθέτουν τακτικότερα ρευστότητα την οποία ενδέχεται να χρειαστούν. Για παράδειγμα, έστω ότι κάποιος αγοράσει ένα χρεόγραφο με διάρκεια ζωής τριών ετών. Αν κάποια στιγμή ενδιάμεσα χρειαστεί μετρητά, τότε είναι υποχρεωμένος να το πουλήσει. Είναι προφανές ότι ο επενδυτής αυτός διατρέχει ένα είδος κινδύνου τιμών που συχνότερα αναφέρεται σαν κίνδυνος ρευστότητας (liquidity risk).

³ Russell, S., 1992, "Understanding the Term Structure of Interest Rates: The Expectations Theory." July/ August, *Federal Reserve Bank of St. Louis*, Vol. 74, No. 4, p42.

⁴ Sharpe, W.F., Alexander, G.J., Bailey, J.V., (1999), *INVESTMENTS*, Prentice Hall, 6th edition, pp:124-126.

Οι επενδυτές, λοιπόν, που κατά τη θεωρία αυτή προτιμούν εξ' ορισμού τις βραχυχρόνιες τοποθετήσεις (rollover strategy), θα μπορούσαν να ακολουθήσουν μια άλλη τακτική (maturity strategy) μόνο σε μία περίπτωση: όταν εισπράττουν γι' αυτό μια ικανοποιητική αποζημίωση για την εκχώρηση ενός πλεονεκτήματος ρευστότητας. Η αποζημίωση αυτή λέγεται πριμ ρευστότητας (liquidity premium). Και αυτό το πριμ ρευστότητας αντανακλά στην πραγματικότητα ακριβώς τη διαφορά μεταξύ των μελλοντικών τιμών (forward) και των προσδοκώμενων τρεχουσών τιμών (expected spot), διαφορά η οποία αυξάνεται καθώς αυξάνεται η διάρκεια λήξης των ομολόγων.

4.3. Η Θεωρία της Τμηματοποίησης των Αγορών (The Market Segmentation Theory)⁵

Η τρίτη θεωρία, που με διαφορετικό τρόπο προσεγγίζει τη διαχρονική δομή των επιτοκίων, είναι η θεωρία της τμηματοποίησης των αγορών (market segmentation theory). Ο κάθε χρονικός επενδυτικός ορίζοντας διαθέτει τους δικούς της ξεχωριστούς ενδιαφερόμενους επενδυτές που, για λόγους που αφορούν είτε τις νομικές υποχρεώσεις τους, είτε τις ειδικές ανάγκες και προτιμήσεις των πελατών, είτε τις δικές τους στρατηγικές, αδιαφορούν ουσιαστικά για άλλες πιθανές επενδυτικές περιόδους. Τα ομόλογα διαφορετικών ληκτοτήτων διαπραγματεύονται σε ξεχωριστές αγορές και τόσο οι επενδυτές όσο και οι δανειστές δεν προτίθενται να αλλάξουν αγορές, ακόμα και αν η αναμενόμενη απόδοση κάνοντας μια τέτοια κίνηση θα ήταν πολύ μεγαλύτερη. Με τον τρόπο αυτόν δημιουργούνται για κάθε περίοδο επιμέρους ισορροπίες προσφοράς και ζήτησης που καθορίζουν τα τρέχοντα επιτόκια και κατ' επέκταση το σχήμα της καμπύλης αποδόσεων. Με τον όρο επιμέρους εννοούμε ότι η ζήτηση και η προσφορά των ομολόγων μιας συγκεκριμένης ληκτότητας δεν επηρεάζεται από τις τιμές ομολόγων άλλων ληκτοτήτων. Όπως καταλαβαίνουμε, στην περίπτωση αυτή, δεν νοείται να υπάρχουν θετικά πριμ κινδύνου ή πριμ κινδύνου που να αυξάνονται όσο αυξάνεται και η διάρκεια λήξης των ομολόγων.

⁵ Saunders, A., 2002, *Financial Institutions Management: a modern perspective*, McGraw Hill, Third Edition.

Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, θετική κλίση έχει μια καμπύλη όταν η ισορροπία μεταξύ προσφοράς και ζήτησης για βραχυπρόθεσμα ομόλογα επιτυγχάνεται σε χαμηλότερα επιτόκια από ότι η ισορροπία για μακροπρόθεσμα ομόλογα. Η κατάσταση αυτή μπορεί να οφείλεται σε μια σχετικά μεγαλύτερη ζήτηση από τους δανειζόμενους για ομόλογα μεγαλύτερης διάρκειας ή σε μια σχετικά μεγαλύτερη προσφορά ομολόγων μικρότερης διάρκειας από τους επενδυτές ή σε κάποιο συνδυασμό και των δύο. Αντίστοιχα, μια καμπύλη θα έχει αρνητική κλίση όταν για ομόλογα μικρότερης διάρκειας η προσφορά εξισώνεται με τη ζήτηση σε υψηλότερα επιτόκια από ότι για ομόλογα μεγαλύτερης διάρκειας.

4.4. Η Θεωρία των Ειδικών Προτιμήσεων των Επενδυτών (The Preferred Habitat Theory)

Μια πιο ρεαλιστική έκδοση της θεωρίας της τμηματοποίησης των αγορών είναι η λεγόμενη θεωρία των ειδικών προτιμήσεων των επενδυτών. Οι Modigliani και Sutch που ανέπτυξαν τη θεωρία αυτή χρησιμοποιούν επιχειρήματα παρόμοια με αυτά της προηγούμενης θεωρίας. Αναγνωρίζουν, ωστόσο, ότι η θεωρία των ειδικών προτιμήσεων των καταναλωτών είναι πολύ περιοριστική και τη συνδυάζουν με χαρακτηριστικά άλλων θεωριών. Ορίζουν έναν επενδυτή που έχει επενδυτικό ορίζοντα n περιόδων αν έχει κεφάλαια που δε θα τα χρειαστεί για n περιόδους και για το λόγο αυτό τα επενδύει σε ομόλογα n περιόδων. Οι Modigliani και Sutch δεν υποθέτουν ότι οι επενδυτές αγοράζουν μόνο ομόλογα n περιόδων αλλά αναγνωρίζουν ότι μπορεί να αλλάξουν επένδυση με την προοπτική υψηλότερων αναμενόμενων αποδόσεων⁶. Πιο συγκεκριμένα, οι επενδυτές και οι δανειστές προτιμούν να δραστηριοποιούνται σε συγκεκριμένα τμήματα της αγοράς ("habitats") αλλά ταυτόχρονα είναι πρόθυμοι να μεταπηδήσουν σε χρεόγραφα με διαφορετικό επενδυτικό ορίζοντα αν υπάρχουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στις αναμενόμενες αποδόσεις. Οι διαφορές αυτές καθορίζονται από την προσφορά και τη ζήτηση για τα χρεόγραφα μέσα στο εκάστοτε τμήμα της αγοράς.

⁶ Cox, C.J, Ingersoll, Jr., E.J, and Ross, S.A., 1981, "A Re-examination of Traditional Hypothesis about the Term Structure of Interest Rates." September, *The Journal of Finance*, Vol. XXXVI, No. 4, pp:784

Το 1981 δημοσιεύτηκε μια έρευνα⁷ που παρουσίασε μια άλλη ερμηνεία της θεωρίας των ειδικών προτιμήσεων των επενδυτών. Οι συγγραφείς υποστήριξαν ότι ο βαθμός της αποστροφής των επενδυτών για τον κίνδυνο είναι αυτός που δημιουργεί τα λεγόμενα “habitats”, και όχι οι προτιμήσεις τους για την κατανάλωση σε μια δεδομένη χρονική στιγμή. Εφόσον οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο, απαιτούν μια αποζημίωση (premium) γιατί να αποφύγουν την πιθανότητα μεγάλων κεφαλαιακών ζημιών σε μακροπρόθεσμα χρεόγραφα. Οι μεγάλες κεφαλαιακές ζημιές μπορεί να συμβούν γιατί μια δεδομένη μεταβολή στα επιτόκια θα είχε ως αποτέλεσμα μια μεγαλύτερη μεταβολή της τιμής των μακροπρόθεσμων από της τιμής των βραχυπρόθεσμων ομολόγων. Σύμφωνα, λοιπόν, με την θεωρία των ειδικών προτιμήσεων των επενδυτών: αν το επιτόκιο για το 1ετές ομόλογο είναι 10%, το αναμενόμενο επιτόκιο που θα ισχύει για το 1ετές ομόλογο σε ένα χρόνο από σήμερα είναι 14%, το πριμ κινδύνου που απαιτούν οι επενδυτές για να αγοράσουν 2ετές ομόλογο είναι 1%, τότε το τρέχων επιτόκιο για το 2ετές ομόλογο θα πρέπει να είναι 13%.

Συμπερασματικά, σύμφωνα με τους Cox, Ingersoll, E.J και Ross (1981), η θεωρία αυτή υποστηρίζει πως το επιτόκιο ενός μακροπρόθεσμου ομολόγου θα είναι ίσο με το μέσο όρο των αναμενόμενων βραχυπρόθεσμων επιτοκίων κατά τη διάρκεια του ομολόγου συν ένα πριμ κινδύνου. Συμπεραίνουμε πως η ΚΚΑ καθορίζεται από τις προσδοκίες της αγοράς για τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια και το πριμ κινδύνου⁸. Η σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας μπορεί να αποδοθεί στο ρόλο της πρώτης είτε σαν μια ένδειξη των μελλοντικών αναμενόμενων βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (expectation effect) είτε σαν μια ένδειξη της μεταβολής του πριμ κινδύνου (the term premium effect)⁹.

Η καμπύλη αποδόσεων, λοιπόν, κάτω από τη θεωρία των ειδικών προτιμήσεων των επενδυτών αντανακλά τόσο τις προσδοκίες για τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα

⁷ Cox, C.J, Ingersoll, Jr., E.J, and Ross, S.A., 1981, “A Re-examination of Traditional Hypothesis about the Term Structure of Interest Rates.” September, *The Journal of Finance*, Vol. XXXVI, No. 4, pp:769-799.

⁸ Stojanovic, D. & Vaughan, M.D., 1997, “Yielding clues about Recessions: The Yield Curve as a Forecasting Tool.” October, *The Regional Economist*, pp: 10-11.

⁹ Hamilton, J.D. & Kim, D.H. 2000, “A re-examination of the predictability of economic activity using the yield spread.” September, *University of California, Discussion Paper 2000-23*, p: 9-10.

επιτόκια όσο και για το πριμ κινδύνου. Ωστόσο, σε αντίθεση με το πριμ κινδύνου που αναφέρεται στη θεωρία προτίμησης ρευστότητας, στη θεωρία αυτή το πριμ κινδύνου δεν αυξάνεται απαραίτητα όταν αυξάνεται ο επενδυτικός ορίζοντας αλλά είναι μια συνάρτηση της παραπάνω απόδοσης που απαιτείται ως κίνητρο για τους δανειζόμενους και τους επενδυτές να αλλάξουν “preffered habitats”. Επομένως το πριμ κινδύνου μπορεί να είναι θετικό ή αρνητικό στα διάφορα τμήματα της αγοράς¹⁰. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τους Cox, Ingersoll, E.J και Ross (1981) οι επενδυτές των οποίων η σχετική αποστροφή προς τον κίνδυνο είναι μικρότερη της μονάδος απαιτούν θετικά πριμ κινδύνου. Οι επενδυτές που αποστρέφονται περισσότερο τον κίνδυνο απαιτούν μόνο αρνητικά πριμ κινδύνου. Επιπλέον, όσο περισσότερο οι επενδυτές αποστρέφονται τον κίνδυνο, τόσο μικρότερο χρειάζεται να είναι το πριμ κινδύνου.

4.5. Το Υπόδειγμα Αποτίμησης του Καταναλωτή (The Consumption CAPM Hypothesis)

Μια πιο αυστηρή νεοκλασική εξήγηση της καμπύλης αποδόσεων προσφέρει το υπόδειγμα αποτίμησης του καταναλωτή (Consumption Capital Asset Pricing Model). Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό, η ΚΚΑ οφείλεται στη διαχρονικές αποφάσεις κατανάλωσης των επενδυτών. Η βασική υπόθεση είναι ότι οι καταναλωτές προτιμούν ένα σταθερό εισόδημα αντί για ένα μεταβαλλόμενο, δηλαδή ένα πολύ υψηλό εισόδημα σε περιόδους ανάπτυξης και ένα πολύ χαμηλό σε περιόδους ύφεσης. Πιο συγκεκριμένα, οι καταναλωτές που ορθολογικά προβλέπουν μια ύφεση θα αυξήσουν τις τρέχουσες αποταμιεύσεις και θα αγοράσουν μακροπρόθεσμα ομόλογα έτσι ώστε να έχουν κάποιες σταθερές εισροές στο μέλλον που θα υπάρχει οικονομική επιβράδυνση. Η αγορά των μακροπρόθεσμων ομολόγων θα χρηματοδοτηθεί από την πώληση βραχυπρόθεσμων χρεογράφων με αποτέλεσμα να μειωθούν οι τιμές τους και να αυξηθούν τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια. Ως αποτέλεσμα, η ΚΚΑ θα μειωθεί και η καμπύλη αποδόσεων ή θα γίνει πιο επίπεδη ή θα αποκτήσει αρνητική κλίση, προμηγνόντας την αρχή μιας ύφεσης.

¹⁰ Cox, C.J, Ingersoll, Jr., E.J, and Ross, S.A., 1981, “A Re-examination of Traditional Hypothesis about the Term Structure of Interest Rates.” September, *The Journal of Finance*, Vol. XXXVI, No. 4, pp:769-799.

4.6. Η Θεωρία των Πραγματικών Οικονομικών Κύκλων (Real Business Cycle Theory - RBC)¹¹

Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, συγκεκριμένες αλλαγές στην τεχνολογία και την παραγωγικότητα οδηγούν σε μια θετική σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας- για παράδειγμα ανακαλύψεις που αυξάνουν την παραγωγικότητα κεφαλαίου σε κάποια μελλοντική ημερομηνία αλλά όχι στο παρόν. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθούν τα μελλοντικά σε σχέση με τα τρέχοντα επιτόκια και κατ' επέκταση να αυξηθεί η ΚΚΑ. Τα νοικοκυριά θα καταναλώναν περισσότερο εφόσον τα αναμενόμενα έσοδα θα αυξάνονταν και θα επιτάχυναν τις δαπάνες τους έτσι ώστε να αποφύγουν την αναμενόμενη αύξηση στο μελλοντικό κόστος δανεισμού. Επομένως, μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ θα είχε ως αποτέλεσμα να αυξηθεί ο ρυθμός αύξησης των δαπανών και του ΑΕΠ.

Το ακριβώς αντίθετο θα συνέβαινε σε ένα αντίθετο τεχνολογικό σοκ ή σοκ παραγωγικότητας. Στην περίπτωση αυτή, το αρνητικό σοκ παραγωγικότητας θα οδηγούσε σε διαχρονική υποκατάσταση της τρέχουσας με τη μελλοντική κατανάλωση με αποτέλεσμα η διαφορά των επιτοκίων να γίνει αρνητική και η καμπύλη αποδόσεων να αποκτήσει αρνητική κλίση.

Ωστόσο, άλλες μεταβολές σε εξωγενείς παράγοντες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας. Για παράδειγμα, ένα αντίθετο σοκ παραγωγικότητας που αμέσως μειώνει την παραγωγικότητα κεφαλαίου θα έχει μεγαλύτερη αρνητική επίπτωση στην οριακή επένδυση σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα παρά σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, μιας και το απόθεμα κεφαλαίου θα μειώνεται με την πάροδο του χρόνου. Συνεπώς, η ΚΚΑ θα αυξηθεί προσωρινά και την αύξηση αυτή θα ακολουθήσει μια μείωση της οικονομικής δραστηριότητας.

¹¹ Clinton, K. Winter 1994-1995, "The term structure of interest rates as a leading indicator of economic activity: A technical note" *Bank of Canada Review*, pp: 22-40.

Επισκόπηση Βιβλιογραφίας

Κατά καιρούς πολλοί ακαδημαϊκοί έχουν ασχοληθεί με την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ σχετικά με την μελλοντική οικονομική δραστηριότητα και το μελλοντικό πληθωρισμό. Η έρευνα αυτή ξεκίνησε με την διερεύνηση της εμπειρικής αυτής σχέσης στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και με την πάροδο του χρόνου επεκτάθηκε και διεθνώς.

1. Harvey (1988)

Μια από τις πρώτες και σημαντικές μελέτες που αφορά τις **ΗΠΑ** είναι αυτή του **Harvey (1988)** που αποδεικνύει ότι η αναμενόμενη πραγματική καμπύλη επιτοκίων περιέχει πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πρόβλεψη του ρυθμού αύξησης της κατανάλωσης. *Η προβλεπτική αυτή ικανότητα είναι πιο δυνατή για τις δεκαετίες 1970 και 1980.* Ο Harvey εξετάζει και δυο εναλλακτικά μέτρα πρόβλεψης της κατανάλωσης, τις παρελθούσες τιμές της αύξησης της κατανάλωσης και τις παρελθούσες τιμές των αποδόσεων των μετοχών, και αποδεικνύει ότι η καμπύλη των πραγματικών επιτοκίων *παρέχει περισσότερη πληροφόρηση από τα μέτρα αυτά* (και σε in-sample και σε out-of-sample tests) και παράλληλα αποδεικνύεται ότι έχει λίγο μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα από τα εμπορικά οικονομετρικά μοντέλα (leading commercial econometric models).

Ο Harvey εξετάζει το υπόδειγμα αποτίμησης του καταναλωτή (consumption-based asset pricing model - CCAPM) χρησιμοποιώντας την εξής εκδοχή: το CCAPM υπονοεί ότι οι αναμενόμενες αποδόσεις και η αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης συνδέονται γραμμικά. Εάν μπορούν να υπολογιστούν οι αναμενόμενες αποδόσεις των Εντόκων Γραμματίων του Δημοσίου, αυτές οι εκτιμήσεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν πληροφορίες για την αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης. Επομένως τα μοντέλα παλινδρόμησης στη μελέτη αυτή προσπαθούν να εκτιμήσουν την συμμεταβολή της καμπύλης των πραγματικών επιτοκίων και της αύξησης της κατανάλωσης.

Διαισθητικά, αν οι καταναλωτές αναμένουν ότι μπορούν να αυξήσουν την μελλοντική κατανάλωση περισσότερο από την τρέχουσα, τότε θα αισθανθούν ότι τα σημερινά καταναλωτικά αγαθά είναι ακριβά σε σχέση με τα μελλοντικά και τα επιτόκια θα αυξηθούν. Αν η μελλοντική κατανάλωση μπορεί να αυξηθεί τότε η οικονομική ανάπτυξη θα είναι μεγαλύτερη στο μέλλον. Με αυτή τη λογική, αν οι καταναλωτές αναμένουν μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη στο μέλλον, η τρέχουσα ΚΚΑ αυξάνεται. Το αντίθετο συμβαίνει στην περίπτωση που αναμένεται ότι η μελλοντική κατανάλωση θα μειωθεί¹².

Ο Harvey υπολογίζει τα αναμενόμενα πραγματικά επιτόκια προβλέποντας (out-of-sample) τον πληθωρισμό και αφαιρώντας το από το ονομαστικό επιτόκιο (Fisher). Οι αναμενόμενες διαφορές των αποδόσεων είναι οι διαφορές των αναμενόμενων πραγματικών επιτοκίων για διάφορες ληκτότητες. Η λογική είναι ότι όσο περισσότερο συμπίπτει η μεταβλητή της διαφοράς των αποδόσεων με την αύξηση της κατανάλωσης, τόσο καλύτερη θα είναι η πρόβλεψη.

Χρησιμοποιεί 3μηνιαία στοιχεία για την προσωπική κατανάλωση και τις αποδόσεις των 3μηνιαίων, 6μηνιαίων και 9μηνιαίων Εντόκων Γραμματίων και του κρατικού ομολόγου 1 έτους για την περίοδο **1953:1-1987:1** και τρέχει την παλινδρόμηση: $\Delta c_{t+1:t+j} = b_0 + b_1 E_t[ys_{j,t}] + b_2 E_t[r_{1,t}] + u_{j,t+j}$, όπου $\Delta c_{t+1:t+j}$ συμβολίζει την κατά κεφαλήν αύξηση της πραγματικής κατανάλωσης, $E_t[ys_{j,t}]$ η διαφορά μεταξύ των αναμενόμενων πραγματικών αποδόσεων με ληκτότητες j και 1 τρίμηνο και $E_t[r_{1,t}]$ το αναμενόμενο πραγματικό επιτόκιο καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η επεξηγηματική δύναμη των παλινδρομήσεων για το 1ο τρίμηνο είναι πολύ χαμηλή, αυξάνεται για το 2ο και ειδικά για το **3ο τρίμηνο** υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ της διαφοράς των επιτοκίων και της αύξησης της κατανάλωσης ειδικά για τις δεκαετίες 1970 και 1980 (συγκεκριμένα 1972:1- 1987:1).

¹² Hiroshi Nakaota (2004).

2. Stock & Watson (1989)

Συνεχίζοντας την έρευνα για τις Ηνωμένες Πολιτείες, οι **Stock & Watson (1989)** κατασκευάζουν 3 εμπειρικούς μηνιαίους δείκτες για την πρόβλεψη της οικονομικής δραστηριότητας των **ΗΠΑ**. Στον ένα από αυτούς τους δείκτες (index of leading economic indicators - LEI) περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων μεταβλητών, και η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ των 10ετών κρατικών ομολόγων και του 1ετούς κρατικού ομολόγου και η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ 6μηνιαίου commercial-corporate paper και των 6μηνιαίων εντόκων γραμματίων. Τα στοιχεία που χρησιμοποίησαν είναι από το Federal Reserve Board και καλύπτουν την περίοδο **1959-1988**. Ουσιαστικά οι Stock & Watson θέλησαν να εξετάσουν την προβλεπτική ικανότητα του παραπάνω δείκτη όσον αφορά την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας (χρησιμοποιώντας ως benchmark έναν δείκτη οικονομικής δραστηριότητας που κατασκεύασαν, the coincident index-CEI) για το επόμενο **6μηνο** (σε ετήσια ποσοστιαία βάση). Μια αρνητική τιμή του LEI προβλέπει μια μείωση της οικονομικής δραστηριότητας για τους επόμενους 6 μήνες. Ο δείκτης αυτός ήταν αρνητικός πριν από τις 4 υφέσεις από το 1960, ήταν όμως αρνητικός και κατά το 1967, ένα έτος κατά το οποίο δεν παρατηρήθηκε ύφεση. Η κάθε μεταβλητή που περιλαμβάνεται στο δείκτη LEI έχει τη συμβολή της στην τελική πρόβλεψη της οικονομικής δραστηριότητας. Αποδεικνύεται ότι *τη μεγαλύτερη συμβολή έχουν, μεταξύ άλλων μεταβλητών, η διαφορά μεταξύ 10ετών και 1ετούς κρατικού ομολόγου και η διαφορά ιδιωτικών και δημόσιων αξιόγραφων.*

3. Mishkin (1990)

Ένα χρόνο μετά ο **Mishkin (1990)** εξετάζει την πληροφόρηση που ενσωματώνεται στην καμπύλη αποδόσεων των ΗΠΑ για το *μελλοντικό πληθωρισμό* κατά την περίοδο **1953-1987**. Χρησιμοποιώντας μηνιαία στοιχεία για τον πληθωρισμό (CPI) τρέχει την παλινδρόμηση $\pi_t^m - \pi_t^1 = a_m + b_m [i_t^m - i_t^1] + u_t^m$, δηλαδή στην ουσία παλινδρομεί τη μεταβολή του πληθωρισμού από το έτος 1 στο έτος m με τη διαφορά μεταξύ του επιτοκίου του έτους 1 και του έτους m. Το αποτέλεσμα της έρευνάς του είναι ότι *για*

μεγάλες ληκτότητες όταν αυξάνεται η ΚΚΑ, αυτό αποτελεί σημάδι ότι το ποσοστό του πληθωρισμού θα αυξηθεί στο μέλλον.¹³

Στην πρώτη του μελέτη που χρησιμοποιεί επιτόκια κρατικών ομολόγων με ληκτότητες από 1 έως 12 μήνες, η ΚΚΑ αποδεικνύεται ότι δεν προβλέπει το μελλοντικό πληθωρισμό. Πιο συγκεκριμένα, για ληκτότητες μικρότερες από 9 μήνες, η καμπύλη επιτοκίων δεν ενσωματώνει καμία πληροφόρηση, ενώ για ληκτότητες από 9 έως 12 μήνες, οι συντελεστές της διαφοράς των επιτοκίων είναι στατιστικά σημαντικοί αλλά το R^2 που μετρά το ποσοστό της μεταβλητότητας του πληθωρισμού που εξηγείται από τη διαφορά των επιτοκίων είναι πολύ μικρό. Αντίθετα, στη δεύτερη μελέτη που χρησιμοποιεί κρατικά ομόλογα με ληκτότητες από 1 έως 5 έτη, βρίσκει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης επιτοκίων για τον πληθωρισμό σε 2,3,4 και 5 έτη από σήμερα (ειδικά για $m > 3$).

4. Estrella & Hardouvelis (1991)

Τα ευρήματα των προηγούμενων μελετών για την εμπειρική σχέση μεταξύ της διαφοράς των επιτοκίων και της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης των ΗΠΑ επιβεβαιώνουν οι **Estrella και Hardouvelis (1991)**, οι οποίοι αποδεικνύουν ότι μια μεταβολή της ΚΚΑ προβλέπει τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας δηλαδή της κατανάλωσης (καταναλωτικά αγαθά και υπηρεσίες), των διαρκών αγαθών και της επένδυσης αλλά και της πιθανότητας να ακολουθήσει μια ύφεση. Αποδεικνύουν ότι η διαφορά των επιτοκίων προβλέπει πολύ καλά την οικονομική δραστηριότητα ειδικά κατά τις δεκαετίες 1970 και αρχές του 1980¹⁴ και μάλιστα καλύτερα από τους δείκτες: index of leading indicators, πραγματικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια, παρελθούσα αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και παρελθούσα ποσοστά πληθωρισμού. Επίσης, ιστορικά η πληροφόρηση στην ΚΚΑ αντανακλά παράγοντες ανεξάρτητους από την νομισματική πολιτική και για το λόγο αυτό θα μπορούσε να δώσει στους επενδυτές και τους ασκούντες την οικονομική πολιτική πολύ χρήσιμες πληροφορίες.

¹³ Αυτό το αποτέλεσμα της έρευνάς του συμφωνεί και με το αποτέλεσμα του Fama (1990).

¹⁴ Συμπεράσματα σύμφωνα με τον Harvey (1988).

Τα στοιχεία του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ) είναι 3μηνιαία, προσαρμοσμένα για εποχικότητα (seasonally adjusted), εκφρασμένα σε δολάρια του 1982 και καλύπτουν την περίοδο **1955:2-1988:4**. Η ΚΚΑ είναι η διαφορά μεταξύ του 10ετούς κρατικού ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου. Η εξίσωση παλινδρόμησης είναι η εξής: $(400/k) (\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = a_0 + a_1 SPREAD_t + e_t$ (για σωρευτικές μεταβολές) όπου k ο επενδυτικός ορίζοντας -σε τρίμηνα- που θέλουμε να κάνουμε την πρόβλεψη και $(400/j) (\log gdp_{t+k} - \log gdp_{t+k-j}) = b_0 + b_1 SPREAD_t + u_t$, j=1 για ορίζοντα πρόβλεψης 1-8 τρίμηνα και j=4 για ορίζοντα πρόβλεψης 12,16 και 20 (για οριακές μεταβολές). Η προβλεπτική ικανότητα για σωρευτικές μεταβολές (που είναι μεγαλύτερη από ότι για τις οριακές) διαρκεί για περίπου 4 χρόνια στο μέλλον, ενώ τα αποτελέσματα για την οριακή προβλεπτική ικανότητα (marginal changes) δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά μπορούν να προβλέψουν την οικονομική δραστηριότητα σε 6-7 τρίμηνα στο μέλλον.

5. Haubrich & Dombrosky (1996)

Συνεχίζοντας, οι **Haubrich και Dombrosky (1996)** εξετάζουν την ικανότητα της καμπύλης αποδόσεων να προβλέψει σε ορίζοντα ενός έτους μια ύφεση και γενικότερα την οικονομική δραστηριότητα της **αμερικανικής οικονομίας (GDP)** κατά την περίοδο **1961:1-1995:3**. Η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του 10ετούς κρατικού ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου (αφού μετατραπεί το discount rate σε coupon-equivalent yield) προβλέπει την εξέλιξη του ΑΕΠ κατά το επόμενο έτος και στις in-sample και στις out-of-sample προβλέψεις. *Μόνο κατά την δεκαετία 1985-1995 σημειώνεται μια μείωση της προβλεπτικής ικανότητας της καμπύλης αποδόσεων.* Συγκρίνοντας την ΚΚΑ με άλλες μεθόδους πρόβλεψης της οικονομικής δραστηριότητας (1. όταν το ποσοστό αύξησης του ΑΕΠ είναι τυχαίος περίπατος, 2. παλινδρόμηση της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ με τον LEI με υστέρηση 4 τρίμηνα, 3. παλινδρόμηση της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ με την υστέρησή του κατά 4 τρίμηνα, 4. παλινδρόμηση της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ με την υστέρησή του κατά 4 τρίμηνα συν την ΚΚΑ, 5. Blue Chip Economic Indicators, 6. DRI/McGraw-Hill econometric model) η μελέτη αυτή επιβεβαιώνει τα ευρήματα των προηγούμενων εργασιών και αποδεικνύει ότι γενικά για όλη την εξεταζόμενη περίοδο η διαφορά μεταξύ 10ετών και 3μηνιαίων αποδόσεων δίνει τις *καλύτερες*

προβλέψεις για την αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας σε 4 τρίμηνα (ένα έτος) στο μέλλον.

6. Estrella & Mishkin (1996)

Την προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης αποδόσεων όσον αφορά τις υφέσεις στην οικονομία των ΗΠΑ εξέτασαν και οι **Estrella και Mishkin** το **1996**. Η διαφορά μεταξύ των επιτοκίων του 10ετούς ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου για την περίοδο **1960:Q1-1995:Q1** αποδεικνύεται ένα χρήσιμο προβλεπτικό εργαλείο για την πιθανότητα ύφεσης σε 2-6 τρίμηνα στο μέλλον. Χρησιμοποιώντας το λεγόμενο probit model, όσο μικρότερη είναι η ΚΚΑ τόσο μεγαλύτερη είναι και η πιθανότητα ύφεσης στο μέλλον. Συγκρίνοντας την ΚΚΑ με εναλλακτικά εργαλεία πρόβλεψης της ύφεσης της Αμερικανικής Οικονομίας (the New York Exchange (NYSE) stock price index, the Commerce Department's index of leading economic indicators and the Stock-Watson index-LEI) καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι για ορίζοντα 2 τριμήνων -ή και παραπάνω- η ΚΚΑ προέβλεψε καλύτερα τις υφέσεις για τα έτη 1973-75, 1980, 1981-82 και 1990-91. Συγκεκριμένα, για 1 τρίμηνο στο μέλλον τα άλλα μέτρα πρόβλεψης είναι καλύτερα -ειδικά ο δείκτης των Stock-Watson- αλλά όσο αυξάνεται ο ορίζοντας πρόβλεψης (2, ειδικά για 4 αλλά και για 6 τρίμηνα) τόσο μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα αποκτά η ΚΚΑ. Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειώσουμε ότι, σε αντίθεση με τις άλλες μεταβλητές, η ΚΚΑ προέβλεψε και την ύφεση του 1990-91 των ΗΠΑ. Αν και η *προβλεπόμενη πιθανότητα ήταν μικρότερη* από για τις άλλες υφέσεις, ωστόσο έφτασε το 25% για 4 τρίμηνα στο μέλλον.

7. Dotsey (1998)

Το **1998** ο **Dotsey** επανεξετάζει εκτενέστερα το περιεχόμενο της διαφοράς μεταξύ των αποδόσεων ενός 10ετούς ομολόγου και ενός 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου για τις ΗΠΑ. Χρησιμοποιώντας ως περίοδο ανάλυσης **1955:1-1997:4**, την οποία και χωρίζει σε 5 υποπεριόδους (1955:1-1973:4, 1973:1-1989:4, 1973:1-1997:4, 1985:1-1997:4), αναλύει το περιεχόμενο της ΚΚΑ σωρευτικά (cumulatively) μέχρι και 2 χρόνια (2,4,6,8 τρίμηνα) αλλά και οριακά (marginally-κατά πόσο η ΚΚΑ προβλέπει την εξαμηνιαία αύξηση του ΑΕΠ σε 4,6,8 τρίμηνα στο μέλλον). Η διαφορά των επιτοκίων αποδεικνύεται ότι έχει σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη σωρευτική αύξηση

του ΑΕΠ μέχρι και 2 χρόνια στο μέλλον σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, με εξαίρεση την περίοδο 1985-1997¹⁵ κατά την οποία παρατηρείται μείωση της προβλεπτικής ικανότητας (τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά μόνο σε επίπεδο 10%). Ο συντελεστής της ΚΚΑ και το προσαρμοσμένο R² μεταβάλλονται για διαφορετικές χρονικές περιόδους ενώ η μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα παρατηρείται κατά την περίοδο 1973-1989.

Όσον αφορά την οριακή προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι έχει προβλεπτική ικανότητα για την οικονομική ανάπτυξη σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα (μόνο μέχρι 6 τρίμηνα στο μέλλον), δηλαδή μπορεί να προβλέψει καλά την εξαμηνιαία αύξηση του ΑΕΠ σε 2 ή 4 τρίμηνα στο μέλλον. Συνεπώς, η ικανότητα της ΚΚΑ να προβλέψει τη σωρευτική αύξηση σε ορίζοντα 2 ετών στο μέλλον οφείλεται στη μεγάλη του συσχέτιση με τη βραχυπρόθεσμη ανάπτυξη.

Στη συνέχεια ο **Dotsey** προσθέτει στην παλινδρόμηση 2 υστερήσεις της αύξησης του ΑΕΠ και 4 υστερήσεις του βραχυπρόθεσμου ονομαστικού επιτοκίου και ελέγχει αν η ΚΚΑ διατηρεί σημαντική προβλεπτική ικανότητα. Βρίσκει παρόμοια αποτελέσματα με τα προηγούμενα (με μείωση της προβλεπτικής ικανότητας τη δεκαετία του '90) και συμπεραίνει ότι η ΚΚΑ περιέχει χρήσιμη πληροφόρηση, η οποία δεν περιλαμβάνεται στην παρελθούσα οικονομική δραστηριότητα ή την παρελθούσα νομισματική πολιτική.

8. Plosser & Rouwenhorst (1994)

Στη συνέχεια μια σειρά από έρευνες εξετάζουν την ισχύ της εμπειρικής αυτής σχέσης μεταξύ καμπύλης επιτοκίων και οικονομικής δραστηριότητας διεθνώς. Οι **Plosser και Rouwenhorst (1994)** αρχικά εξετάζουν την προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των επιτοκίων μεταξύ μακροπρόθεσμων ομολόγων διαφόρων ληκτοτήτων και των 3μηνιαίων εντόκων γραμματίων για τις ΗΠΑ, τη Γαλλία, τη Γερμανία, τον Καναδά και το Ηνωμένο Βασίλειο χρησιμοποιώντας 3μηνιαία στοιχεία για διάφορες χρονικές περιόδους. Επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα των Estrella και Hardouvelis

¹⁵ Το συμπέρασμα αυτό είναι σύμφωνο και με τα αποτελέσματα των Haubrich και Dombrosky (1996).

(1991) ότι η ΚΚΑ προβλέπει την αύξηση της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας στις ΗΠΑ. Επιπλέον, βρίσκουν ότι για τις ΗΠΑ, τη Γερμανία και τον Καναδά η ΚΚΑ προβλέπει καλύτερα την αύξηση της *πραγματικής* οικονομικής δραστηριότητας και της πραγματικής κατανάλωσης παρά τα αντίστοιχα ονομαστικά μεγέθη. Ακριβώς το αντίθετο συμβαίνει για το Ηνωμένο Βασίλειο όπου παρατηρείται μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα για τα ονομαστικά μεγέθη.

Στη συνέχεια εξετάζουν πιο εξονυχιστικά την προβλεπτική ικανότητα ΚΚΑ όσον αφορά τη βιομηχανική παραγωγή για τις ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο και τη Γερμανία χρησιμοποιώντας μηνιαίες παρατηρήσεις για την αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής κατά την περίοδο **8/1973-12/1988**. Μια καινοτομία στη μελέτη τους είναι ότι χρησιμοποιούν *discount equivalent yields* και ότι αντιστοιχίζουν τη ληκτότητα των τρεχόντων επιτοκίων με τον ορίζοντα πρόβλεψης της αύξησης της βιομηχανικής παραγωγής. Βρίσκουν ότι για τις ΗΠΑ και τη Γερμανία, η ΚΚΑ έχει σημαντική *in-sample* προβλεπτική ικανότητα για τις μελλοντικές σωρευτικές μεταβολές της βιομηχανικής παραγωγής **έως και 5 χρόνια** ενώ για το Ηνωμένο Βασίλειο η σχέση είναι πολύ μικρή, ίσως γιατί την εξεταζόμενη περίοδο η χώρα αυτή είχε πολύ υψηλό και μεταβαλλόμενο πληθωρισμό. Οι συγγραφείς παρατηρούν ότι το μέγεθος των συντελεστών της ΚΚΑ αλλάζει ελάχιστα αν τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια περιληφθούν στην παλινδρόμηση, πράγμα που σημαίνει ότι η ΚΚΑ περιλαμβάνει πληροφόρηση για τη μελλοντική ανάπτυξη, πέρα από αυτή που έχει να κάνει με την τρέχουσα νομισματική πολιτική (η οποία ασκεί επιρροή στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια). Καταλήγουν στο ότι *η πληροφόρηση που ενσωματώνεται σε μακροπρόθεσμους ορίζοντες στην καμπύλη επιτοκίων είναι χρήσιμη για την πρόβλεψη της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας, και όχι αυτή που ενσωματώνεται στις μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων.*

9. Estrella & Mishkin (1997)

Οι **Estrella και Mishkin** το **1997** επιβεβαιώνουν και αυτοί με τη σειρά τους τα αποτελέσματα των Estrella και Hardouvelis (1991) για ορισμένες Ευρωπαϊκές χώρες αλλά και τις ΗΠΑ. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία (*cumulative changes*) με τους Estrella και Hardouvelis (1991) και συλλέγοντας 3μηνιαία στοιχεία για την περίοδο **1973-1994**, καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η

προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ είναι στατιστικά σημαντική σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες με εξαίρεση την Ιταλία: στη Γαλλία, τη Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τις ΗΠΑ ειδικά για ορίζοντες 4-8 τρίμηνα στο μέλλον. Ειδικά στη Γαλλία, τη **Γερμανία** και τις ΗΠΑ, η προβλεπτική ικανότητα είναι σημαντική και για μικρότερο ή μεγαλύτερο ορίζοντα. Η οικονομική σημαντικότητα ποικίλει μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών ενώ για τις ΗΠΑ είναι περίπου η διπλάσια. Ακόμη και όταν εισάγουν στην παλινδρόμηση και άλλες μεταβλητές νομισματικής πολιτικής (the central bank rate, the bill rate, the real central bank rate) η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ συνεχίζει να υπάρχει.

Στη μελέτη αυτή οι Estrella και Mishkin εξετάζουν τη διαφορά των επιτοκίων και σαν προβλεπτή του *μελλοντικού πληθωρισμού*. Η εξίσωση παλινδρόμησης είναι η ίδια όπως και στην περίπτωση της αύξησης του ΑΕΠ, με τη διαφορά ότι η εξίσωση για τον πληθωρισμό περιλαμβάνει για εξαρτημένη μεταβλητή και μια παρελθούσα τιμή του πληθωρισμού που είναι μερικές φορές σημαντική. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα *δεν είναι τόσο μεγάλη* όσο στην περίπτωση της οικονομικής ανάπτυξης και σημειώνεται *σε μεγαλύτερους ορίζοντες*. Τα αποτελέσματα για τη Γερμανία και τις ΗΠΑ είναι πολύ σημαντικά ακόμα και για 5 χρόνια στο μέλλον (όπου έχουν και τη μέγιστη σημαντικότητα). Για την Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν επίσης σημαντικά αποτελέσματα αλλά για μικρότερους ορίζοντες (9-12 και 12-13 τρίμηνα αντίστοιχα). Τέλος, τα αποτελέσματα για τη Γαλλία δεν εμφανίζουν στατιστική σημαντικότητα με εξαίρεση τον ορίζοντα 5 ετών όπου παρατηρείται το μέγιστο σημείο. όπως και στη Γερμανία και τις ΗΠΑ.

10. Bonser-Neal & Morley (1997)

Οι **Bonser-Neal και Morley (1997)** εξετάζουν την προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των αποδόσεων μεταξύ του 10ετούς κρατικού ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου για τις εξής χώρες: Αυστραλία, Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ολλανδία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ για την περίοδο **1971-1996**. Τρέχουν την ίδια παλινδρόμηση με τους Estrella και Hardouvelis (1991) για σωρευτικές μεταβολές και καταλήγουν στο ότι η ΚΚΑ είναι στατιστικά και οικονομικά σημαντικός προβλεπτής της οικονομικής δραστηριότητας για ορίζοντα πρόβλεψης 1,2 και 3 έτη για διάφορες χώρες πέρα από τις ΗΠΑ. Συγκεκριμένα, το R^2

που μετρά το ποσοστό της μεταβλητότητας του πραγματικού Ακαθαρίστου Εγχώριου Προϊόντος που εξηγείται από την ΚΚΑ ποικίλει από 1 έως 50% για τις in-sample προβλέψεις, ανάλογα με τη χώρα και τον ορίζοντα πρόβλεψης. Για τον επόμενο χρόνο (4 τρίμηνα), η Ιαπωνία εμφανίζει σχεδόν μηδενικό R^2 , για τις Αυστραλία, Ολλανδία, Σουηδία, Ελβετία και Ηνωμένο Βασίλειο το R^2 είναι μικρότερο του 20%, για τις Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία και ΗΠΑ (40%) είναι μεταξύ 25-40% και ενώ για τον Καναδά 50%. Η ΚΚΑ παραμένει ένας στατιστικά σημαντικός προβλεπτής για ορίζοντα 2 ετών σε 7 χώρες (Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ολλανδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ) και για ορίζοντα 3 ετών σε μόνο 5 χώρες (Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ολλανδία και ΗΠΑ). Επομένως, σύμφωνα με τα συμπεράσματα της μελέτης, η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ είναι μεγαλύτερη για τον Καναδά, τη Γερμανία και τις ΗΠΑ (R^2 μεταξύ 30 και 50%) και μικρότερη για την Ιαπωνία και την Ελβετία ($R^2 < 10\%$).

11. Kozicki (1997)

Η προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης αποδόσεων διεθνώς για περίοδο ενός έτους (4 τρίμηνα) απασχόλησε και τον **Kozicki (1997)** χρησιμοποιώντας στοιχεία για την περίοδο **1970-1996** και εξετάζοντας τις εξής βιομηχανικές χώρες: Αυστραλία, Καναδά, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Σουηδία, Ελβετία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ. Βασιζόμενος γενικά στη μελέτη των Bonser-Neal και Morley και χρησιμοποιώντας την παλινδρόμηση: $GDP_{growth\ t+h-4,t+h} = a + \beta SPREAD_t + \delta GDP_{growth\ t-4,t} + e_t$ όπου όπου h είναι ο ορίζοντας πρόβλεψης, $GDP_{growth\ t+h-4,t+h}$ η αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ κατά την περίοδο ενός έτους από το τρίμηνο $t+h-4$ έως το $t+h$ και $GDP_{growth\ t-4,t}$ η τρέχουσα αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ από το $t-4$ στο t . Ο Kozicki βρίσκει ότι *με εξαίρεση την Ιαπωνία* η ΚΚΑ είναι γενικά στατιστικά και οικονομικά σημαντικός προβλεπτής της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ για το επόμενο έτος και εξηγεί 10-47% της μεταβλητότητας της αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ. Σε ορίζοντα 2 ετών (8 τρίμηνα), η ΚΚΑ διατηρεί την προβλεπτική της ικανότητα μόνο για τις ΗΠΑ, τον Καναδά και τη Γερμανία ενώ σε ορίζοντα 3 ετών (12 τρίμηνα) η ΚΚΑ δεν είναι στατιστικά σημαντικός προβλεπτής για καμία χώρα. Ο Kozicki υποστήριξε ότι τα αποτελέσματα των Bonser-Neal και Morley ότι η ΚΚΑ προβλέπει την αύξηση του ΑΕΠ σε 1,2 και 3 έτη στο μέλλον οφείλεται στη μεγάλη προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης κατά το επόμενο έτος.

Στη μελέτη αυτή εξετάζεται και η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ όσον αφορά τον πληθωρισμό. Ακολουθείται η ίδια μεθοδολογία όπως και για την πρόβλεψη του ΑΕΠ και συγκριτικά φαίνεται ότι η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για την πορεία του πληθωρισμού είναι *μικρότερη*, ισχύει για *λιγότερες χώρες* και ισχύει για *πιο μακροπρόθεσμους ορίζοντες* (2-4 χρόνια στο μέλλον). Ο συντελεστής β είναι *θετικός* και *στατιστικά και οικονομικά σημαντικός* για τις εξής χώρες: Ιταλία και Σουηδία σε ορίζοντα 1 έτους στο μέλλον, Ιταλία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο σε ορίζοντα 2 ετών, Αυστραλία, Καναδάς, Ιταλία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο σε **ορίζοντα 3 ετών** και τέλος Καναδάς, Ιταλία, Σουηδία, Ελβετία και Ηνωμένο Βασίλειο σε ορίζοντα 4 ετών.¹⁶

12. Davis & Fagan (1997)

Εν συνεχεία, οι **Davis** και **Fagan (1997)** εξέτασαν τη χρησιμότητα των χρηματοοικονομικών διαφορών (την ΚΚΑ, τη διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των ομολόγων και των μετοχών -the reverse yield gap, τη μακροπρόθεσμη διαφορά μεταξύ κρατικών και εταιρικών ομολόγων -the credit quality spread) ως δείκτες του μελλοντικού πληθωρισμού (CPI) και της αύξησης του ΑΕΠ σε 9 Ευρωπαϊκές χώρες: Βέλγιο, Δανία, Γερμανία, Ισπανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία και Ηνωμένο Βασίλειο για την περίοδο **1970-1992**. Χρησιμοποιούν ένα bivariate VAR μοντέλο (*candidate forecast*) και ένα univariate αυτοπαλίνδρομο μοντέλο (*benchmark forecast*) και ελέγχουν την in-sample σημαντικότητα της πρόβλεψης της εκάστοτε διαφοράς (με το F-test), την out-of-sample προβλεπτική ικανότητα (υπολογίζουν το λόγο του Root Mean Square Error - RMSE του bivariate μοντέλου που περιέχει την εκάστοτε εξεταζόμενη διαφορά προς το RMSE της univariate autoregression και όταν είναι μεγαλύτερος από τη μονάδα τότε το bivariate model που περιέχει τη διαφορά έχει μεγαλύτερο RMSE και άρα έχει και μικρότερη προβλεπτική ικανότητα από το benchmark) και τη σταθερότητα των in-sample αποτελεσμάτων (με το Quandt Likelihood Ratio - QLR test).

¹⁶ Σε κάποιες περιπτώσεις ο συντελεστής β είναι αρνητικός, γεγονός που υποδηλώνει αρνητική σχέση μεταξύ ΚΚΑ και πληθωρισμού (ΗΠΑ και Γερμανία σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα 1 έτους).

Σύμφωνα με την εμπειρική ανάλυση για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ σχετικά με το μελλοντικό πληθωρισμό, τα αποτελέσματα είναι στατιστικά σημαντικά για τη Γερμανία, την Ιταλία, το Βέλγιο και η Δανία. Σταθερότητα της εκτιμώμενης σχέσης παρουσιάζουν το Βέλγιο και η Ιταλία ενώ βελτίωση της προβλεπτικής ικανότητας με το bivariate model παρουσιάζει μόνο η Δανία. Όσον αφορά την αύξηση του ΑΕΠ, στατιστική σημαντικότητα εμφανίζεται στις χώρες Γερμανία, Γαλλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Βέλγιο, Δανία και Ολλανδία αλλά μόνο το Βέλγιο, η Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο ικανοποιούν όλες τους ελέγχους που εξετάζονται. Οι συγγραφείς μετά από παρόμοιο έλεγχο και για τις άλλες διαφορές συμπεραίνουν την *υπεροχή της καμπύλης αποδόσεων ως δείκτη της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας και του μελλοντικού πληθωρισμού* αλλά με φανερά τα προβλήματα της αστάθειας και της out-of-sample προβλεπτικής ικανότητας.

13. Bernard & Gerlach (1998)

Μελετώντας την ικανότητα της ΚΚΑ να προβλέψει τις υφέσεις σε 8 αναπτυγμένες οικονομίες (Βέλγιο, Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιαπωνία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ), οι **Bernard** και **Gerlach (1998)** χρησιμοποιούν probit παλινδρομήσεις και επιβεβαιώνουν τα ευρήματα προηγούμενων μελετών συμπεραίνοντας ότι η ΚΚΑ δίνει σημαντικές πληροφορίες για την πιθανότητα μελλοντικής ύφεσης σε όλες τις προαναφερθείσες χώρες για την εξεταζόμενη περίοδο **1972:1-1993:4** (Βέλγιο και Ολλανδία: 1977:1-1993:4) και μάλιστα σε ορισμένες περιπτώσεις για ορίζοντα 6-8 τρίμηνα στο μέλλον. Περισσότερο ισχυρή εμφανίζεται η προβλεπτική ικανότητα για τη **Γερμανία** και ακολουθούν ο Καναδάς και οι ΗΠΑ και μικρότερη για την Ιαπωνία και την Ολλανδία. Στη συνέχεια, εξετάζοντας και τις διαφορές ξένων αγορών, βρίσκουν ότι οι προηγούμενες προσθέτουν πολύ λίγη πληροφόρηση στην πρόβλεψη μελλοντικών υφέσεων της εγχώριας οικονομίας με εξαίρεση την Ιαπωνία (για την οποία οι Γερμανικές διαφορές προσθέτουν πληροφόρηση) και το Ηνωμένο Βασίλειο (για την οποία οι Αμερικανικές διαφορές προσθέτουν πληροφόρηση). Τέλος, οι συγγραφείς προσθέτουν στις probit παλινδρομήσεις και έναν δείκτη (leading indicator) για να δουν εάν οι εγχώριες διαφορές εξακολουθούν να προβλέπουν μια ενδεχόμενη μελλοντική ύφεση. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι δείκτες (leading indicators) είναι χρήσιμοι για προβλέψεις 1,2 ή 3 (μόνο για την Ολλανδία) τριμήνων στο μέλλον ενώ για

μεγαλύτερους ορίζοντες (κατά τους οποίους η ΚΚΑ εξακολουθεί να προβλέπει την πιθανότητα ύφεσης) δεν υπάρχει ένδειξη ότι περιέχουν χρήσιμη πληροφορία.

14. Jan Marc Berk & Peter Van Gergeijl (2000)

Σε αντίθεση με τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών, για παράδειγμα τη μελέτη των Bernard και Gerlach (1998), η εμπειρική ανάλυση των **Jan Marc Berk και Peter Van Gergeijl (2000)** δείχνει ότι η πληροφορία που ενσωματώνεται στην καμπύλη αποδόσεων για τις μελλοντικές μεταβολές στην οικονομική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό είναι περιορισμένη στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες και για το λόγο αυτό η ΚΚΑ δεν αποτελεί χρήσιμο εργαλείο για σκοπούς νομισματικής πολιτικής. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιούν 3μηνιαία στοιχεία από τις βάσεις δεδομένων της Datastream και της BIS για το CPI, το πραγματικό ΑΕΠ και τις διαφορές μεταξύ 3μηνιαίων και μακροπρόθεσμων επιτοκίων για την περίοδο **1970:1-1998:4** για τις εξής 13 χώρες: Αυστρία, Βέλγιο, Γερμανία, Γαλλία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία, Δανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ελβετία, Ιαπωνία και ΗΠΑ. Εξετάζουν τους ορίζοντες πρόβλεψης 4,6,8 και 12 τρίμηνα και έπειτα εστιάζουν στον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας (F-test) της διαφοράς των επιτοκίων σε 12 τρίμηνα σε αυτοπαλίνδρομα μοντέλα. Τα αποτελέσματα δείχνουν περιορισμένη προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των επιτοκίων: από τις 13 εξεταζόμενες χώρες, μόνο στις 4 για τον πληθωρισμό (Βέλγιο, Ιταλία, Ελβετία, ΗΠΑ) και στις 3 για την οικονομική ανάπτυξη (Γαλλία, Ελβετία, ΗΠΑ) είναι οι παρελθούσες τιμές της διαφοράς των επιτοκίων στατιστικά σημαντικές. Καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η ΚΚΑ δε φαίνεται να περιέχει σημαντική πληροφορία πέρα από αυτή που εμπεριέχεται στις παρελθούσες τιμές του πληθωρισμού και της οικονομικής δραστηριότητας. Ακόμα και στις περιπτώσεις όπου παρατηρήθηκε οριακή προβλεπτική ικανότητα, η βελτίωση στην πρόβλεψη ήταν μηδαμινή.

15. Fabio Moneta (2003)

Το **2003** ο **Fabio Moneta** εξετάζει την προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης των επιτοκίων για τις Ευρωπαϊκές χώρες για την περίοδο 1970:1-2002:2. Το απλό probit μοντέλο που χρησιμοποιεί με τη διαφορά των επιτοκίων σαν τη μοναδική

ανεξάρτητη μεταβλητή αποδεικνύεται αξιόπιστο για την πρόβλεψη υφέσεων στην Ευρωπαϊκή ζώνη από 1 έως 8 τρίμηνα στο μέλλον. Η προβλεπτική ικανότητα της καμπύλης επιτοκίων βελτιώνεται μόνο βραχυπρόθεσμα (για ορίζοντα πρόβλεψης 1 τριμήνου) με τη χρησιμοποίηση ενός τροποποιημένου probit μοντέλου που περιλαμβάνει αυτοπαλίνδρομες σειρές της κατάστασης της οικονομίας. Επομένως, καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η out-of-sample προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των επιτοκίων περιέχει χρήσιμη πληροφόρηση για τις μελλοντικές ενδεχόμενες υφέσεις πέρα από αυτή που ενσωματώνεται στην παρελθούσα οικονομική δραστηριότητα.

Στη μελέτη αυτή ο Moneta υπολογίζει τις διαφορές των 3μηνιαίων, 1ετών, 2ετών, 5ετών και 10ετών επιτοκίων και τις συγκρίνει και με άλλους δείκτες πρόβλεψης της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας όπως τον OECD Composite Leading Indicator για την Ευρωπαϊκή ζώνη, την 3μηνιαία αύξηση του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου (stock price index) και την αύξηση του ΑΕΠ. Η διαφορά των επιτοκίων μεταξύ του 10ετούς κρατικού ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου αποδεικνύεται ο πιο καλός δείκτης για τις υφέσεις στην Ευρωπαϊκή ζώνη για ορίζοντες πρόβλεψης πέρα από 1 τρίμηνο, και ιδιαίτερα για 4 τρίμηνα που είναι και ο πιο ενδιαφέρον ορίζοντας πρόβλεψης για σκοπούς νομισματικής πολιτικής.¹⁷

Επίσης, εξετάζει τη χρησιμότητα της καμπύλης αποδόσεων για την πρόβλεψη μελλοντικών υφέσεων για τις μεμονωμένες οικονομίες της Γερμανίας, της Γαλλίας και της Ιταλίας. Βρίσκει μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα για τη **Γερμανία** και μικρότερη για Γαλλία, επιβεβαιώνοντας τα αποτελέσματα των Bernard Gerlach (1998) και Estrella Mishkin (1997).

16. Hardouvelis και Malliaropulos (2004)

Τέλος, η έρευνα των **Hardouvelis και Malliaropulos (2004)**, στην οποία στηρίζεται και η διατριβή αυτή, εξετάζει τις ΗΠΑ για την περίοδο 1960:1-2003:2 και αποδεικνύει ότι η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό πληθωρισμό έχει σχέση με

¹⁷ Η προβλεπτική του ικανότητα εμφανίζεται μεγαλύτερη κατά τις δεκαετίες 1970 και 1980 από ότι για τη δεκαετία του 1990.

την προβλεπτική ικανότητά της για την μελλοντική οικονομική δραστηριότητα. Μια αύξηση της ονομαστικής διαφοράς των επιτοκίων οδηγεί σε αύξηση της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας και σε μια ταυτόχρονη μείωση στο μελλοντικό επίπεδο των τιμών (βραχυπρόθεσμα) και μάλιστα κατά ποσοστό παρόμοιο με αυτό της αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας. Αντίθετα, η κλίση της καμπύλης των πραγματικών επιτοκίων σχετίζεται αρνητικά με την μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και θετικά με το μελλοντικό πληθωρισμό.

Σε αντίθεση με τις προηγούμενες δημοσιεύσεις, οι συγγραφείς παλινδρομούν το μελλοντικό *επίπεδο* (και όχι τη *μεταβολή*) του πληθωρισμού με την τρέχουσα διαφορά των επιτοκίων και ανακαλύπτουν μια πρωτοποριακή εμπειρική σχέση: τη **συμμετρία** της προβλεπτικής ικανότητας της καμπύλης επιτοκίων για ορίζοντες από 1 έως 6 τρίμηνα στο μέλλον (με μεγαλύτερη προβλεπτική ικανότητα κατά τα τρίμηνα 4-6).

Η συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα του ΑΕΠ και του πληθωρισμού δια μέσου της ονομαστικής διαφοράς των αποδόσεων είναι ένα φαινόμενο που απαιτεί οικονομική εξήγηση. Οι Χαρδούβελης και Μαλλιάρopoulos αναπτύσσουν, λοιπόν, ένα απλό νομισματικό μοντέλο γενικής ισορροπίας που μπορεί να εξηγήσει την προβλεπτική ικανότητα όχι μόνο όσον αφορά το ΑΕΠ, αλλά και τον πληθωρισμό και μάλιστα να συμπεριλάβει την παρατηρούμενη συμμετρία. Αναπτύσσουν ένα οικονομικό μοντέλο γιατί τα εμπειρικά αποτελέσματα βασίζονται στην ονομαστική και όχι στην πραγματική διαφορά των αποδόσεων, και οι προβλέψεις αφορούν και το ΑΕΠ και τον πληθωρισμό.

Το μοντέλο ακολουθεί τη δουλειά του Rotemberg (1982, 1996) και ουσιαστικά είναι ένα μοντέλο ενός παράγοντα γενικής ισορροπίας μιας νομισματικής οικονομίας με άκαμπτες τιμές. Αυτή η ακαμψία των τιμών συνεπάγεται ότι τα τρέχοντα οικονομικά σοκ στην οικονομική δραστηριότητα και την προσφορά χρήματος οδηγούν σε προβλέψιμες αλλαγές στις μελλοντικές τιμές και το ΑΕΠ. Αυτές οι προβλέψιμες μεταβολές οδηγούν τους καταναλωτές στο να προσαρμόζουν τις αποταμιεύσεις τους έτσι ώστε να εξομαλύνουν την κατανάλωσή τους στο χρόνο, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό μια συσχέτιση μεταξύ της τρέχουσας διαφοράς των επιτοκίων και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού.

Ένα χαρακτηριστικό του μοντέλου, που το διαφοροποιεί μάλιστα και από τις προηγούμενα μοντέλα που έχουν κατά καιρούς προταθεί από την υπάρχουσα βιβλιογραφία, είναι η απλότητα της δυναμικής του. Η δυναμική του είναι ενδογενής και καθοδηγείται πλήρως από την ακαμψία των τιμών. Η οικονομία απαρτίζεται από πανομοιότυπα νοικοκυριά καθένα εκ των οποίων παράγει ένα ενδιάμεσο προϊόν-υποκατάστατο άλλων αγαθών- και το πουλάει σε συνθήκες μονοπωλιακού ανταγωνισμού. Τα καταναλωτικά αγαθά μπορούν να αγοραστούν μόνο με μετρητά (cash-in-advance constraint).

Οι Χαρδούβελης και Μαλλιάρopoulos δείχνουν ότι η επίδραση ενός νομισματικού σοκ ή ενός σοκ παραγωγικότητας στην ονομαστική και την τρέχουσα διαφορά των επιτοκίων εξαρτάται από το βαθμό της ακαμψίας των τιμών, α , την ελαστικότητα της διαχρονικής υποκατάστασης της κατανάλωσης, σ , και από το χρόνο έως τη λήξη τ . Η επίδραση ενός σοκ είναι μεγαλύτερη για τα ονομαστικά και πραγματικά επιτόκια της πρώτης περιόδου από ότι είναι για τα μακροπρόθεσμα ονομαστικά και πραγματικά επιτόκια. Αυτό συμβαίνει γιατί η μεγαλύτερη μεταβολή στον αναμενόμενο πληθωρισμό και το ΑΕΠ σημειώνεται κατά τις πρώτες περιόδους που γίνεται ένα σοκ, πράγμα που σημαίνει ότι το μέσο αναμενόμενο επιτόκιο μιας περιόδου για ένα ορίζοντα τ περιόδων μεταβάλλεται λιγότερο από ότι το τρέχον επιτόκιο μιας περιόδου. Η ονομαστική διαφορά των επιτοκίων μεταβάλλεται προς την αντίθετη κατεύθυνση σε σχέση με την πραγματική διαφορά των επιτοκίων, με την προϋπόθεση ότι η ελαστικότητα της διαχρονικής υποκατάστασης, σ , είναι μεγαλύτερη της μονάδος.

Για να κατανοήσουμε το μηχανισμό του μοντέλου αυτού, σκόπιμο θα ήταν να μελετήσουμε την επίδραση ενός θετικού σοκ παραγωγικότητας, $\varepsilon_{x,t}$. Σύμφωνα με το μοντέλο, το σοκ αυτό είναι μόνιμο άρα αναμένεται να επηρεάζει το επίπεδο της παραγωγής (ΑΕΠ) για πάντα. Δεδομένου ότι η αύξηση της παραγωγικότητας γίνεται με αμετάβλητη την προσφορά χρήματος και ότι ισχύουν οι περιορισμοί της ακαμψίας των τιμών και της πληρωμής εκ των προτέρων με μετρητά, το θετικό σοκ

παραγωγικότητας αυξάνει την τρέχουσα παραγωγή και κατανάλωση κατά $\alpha \varepsilon_{x,t}$ και μειώνει τις τρέχουσες τιμές κατά $(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}$ ¹⁸.

Από το επόμενο τρίμηνο και πέρα, οι τιμές θα αρχίσουν να μειώνονται βαθμιαία προς την επίτευξη μακροπρόθεσμης ισορροπίας, καθώς έχουν να καλύψουν ένα αρνητικό χάσμα. Συγκεκριμένα, οι τιμές θα μειωθούν κατά $\alpha[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+1$, $\alpha^2[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+2$, $\alpha^3[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+3$ κ.ο.κ. Με την υπόθεση ότι η προσφορά χρήματος παραμένει αμετάβλητη και ότι οι πληρωμές των αγαθών πρέπει να γίνονται αποκλειστικά με μετρητά στο τέλος κάθε περιόδου, το ΑΕΠ αναμένεται να αυξηθεί συμμετρικά κατά $\alpha[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+1$, $\alpha^2[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+2$, $\alpha^3[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$ την περίοδο $t+3$ κ.ο.κ. Παρατηρούμε ότι όσο αυξάνεται ο ορίζοντας, οι διαδοχικές ποσοστιαίες μειώσεις των τιμών και αυξήσεις της παραγωγής αντίστοιχα μειώνονται σε απόλυτο μέγεθος. Επίσης, η απόλυτη τιμή της μέσης αναμενόμενης σωρευτικής ποσοστιαίας μείωσης των τιμών και αύξησης του ΑΕΠ από την περίοδο t στην περίοδο $t+\tau$, που είναι ίση με $\alpha\kappa(\tau)[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$, μειώνεται καθώς αυξάνεται ο ορίζοντας τ .

Τα πραγματικά ετησιοποιημένα επιτόκια διάρκειας τ αυξάνονται αναλογικά με την αντίστοιχη αύξηση στο πραγματικό ΑΕΠ κατά τις επόμενες τ περιόδους: $(1/\sigma) \alpha\kappa(\tau)[(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$, ενώ η διαφορά των πραγματικών επιτοκίων μεταξύ μιας περιόδου και περιόδων τ μειώνεται κατά $-(1/\sigma) \alpha (1-\kappa(\tau)) [(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$. Αυτό συμβαίνει γιατί, λόγω της προσδοκώμενης μεγαλύτερης ανάπτυξης στο μέλλον, ο ορθολογικός καταναλωτής θα θελήσει να δανειστεί σήμερα πουλώντας ομόλογα για να αυξήσει την κατανάλωσή του (υποκατάσταση της μελλοντικής με την τρέχουσα κατανάλωση). Αποτέλεσμα του αυξανόμενου δανεισμού θα είναι να αυξηθούν τα πραγματικά επιτόκια.

Τα ονομαστικά επιτόκια επηρεάζονται από την αύξηση των πραγματικών επιτοκίων και την ταυτόχρονη μείωση του αναμενόμενου πληθωρισμού. Το ονομαστικό επιτόκιο τ περιόδων θα μεταβληθεί κατά $-(1-1/\sigma) \alpha \kappa(\tau) [(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$, μεταβολή η οποία

¹⁸ Μια αναμενόμενη αύξηση της παραγωγικότητας μειώνει τις τρέχουσες τιμές γιατί μειώνει το κόστος παραγωγής ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος. Η προσαρμογή των τιμών έτσι ώστε να έρθουν μακροπρόθεσμα σε επίπεδο ισορροπίας γίνεται με κάποια χρονική υστέρηση. Η ταχύτητα αυτής της προσαρμογής εξαρτάται αρνητικά από το βαθμό της ακαμψίας των τιμών, α .

είναι αρνητική αν η ελαστικότητα της διαχρονικής υποκατάστασης, σ , είναι μεγαλύτερη της μονάδος. Με άλλα λόγια, αν $\sigma > 1$ τότε η επίδραση της μείωσης του αναμενόμενου πληθωρισμού θα είναι μεγαλύτερη από την αύξηση των πραγματικών επιτοκίων. Η διαφορά των ονομαστικών επιτοκίων μεταξύ μιας περιόδου και t περιόδων αυξάνεται κατά $(1-1/\sigma) \alpha (1-\kappa(t)) [(1-\alpha) \varepsilon_{x,t}]$. Η τελική αύξηση της διαφοράς των επιτοκίων οφείλεται στο γεγονός ότι τα βραχυπρόθεσμα ονομαστικά επιτόκια θα μειωθούν πιο πολύ από ότι τα μακροπρόθεσμα επιτόκια, με αποτέλεσμα η διαφορά μεταξύ τους να αυξηθεί. Πράγματι, αν η αύξηση της κατανάλωσης που οφείλεται στο σοκ παραγωγικότητας, $\varepsilon_{x,t}$ είναι στάσιμη ακολουθώντας AR(1) τότε μεγαλύτερη είναι η επίδραση του σοκ αυτού κατά τις πρώτες περιόδους.

Επομένως, το τελικό αποτέλεσμα είναι ότι η αύξηση της τρέχουσας διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων ονομαστικών επιτοκίων θα αποτελέσει ένδειξη για τη μελλοντική αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ και της μελλοντικής μείωσης των τιμών. Μάλιστα, σύμφωνα με το μοντέλο, η ποσοστιαία αύξηση του Ακαθαρίστου Εγχώριου Προϊόντος και η ταυτόχρονη ποσοστιαία μείωση του επιπέδου των τιμών θα είναι συμμετρική.

Από την άλλη πλευρά, ένα θετικό νομισματικό σοκ έχει ακριβώς την αντίθετη επίδραση στα επιτόκια. Αυξάνει τον αναμενόμενο πληθωρισμό¹⁹ καθώς οι τιμές δεν προσαρμόζονται αμέσως αλλά αναμένεται να αυξηθούν σταδιακά με την πάροδο του χρόνου. Η σταδιακή αύξηση των αναμενόμενων μελλοντικών τιμών οδηγεί σε συμμετρική μείωση το αναμενόμενο μελλοντικό ΑΕΠ. Τα πραγματικά επιτόκια μειώνονται ενώ τα ονομαστικά αυξάνονται, δεδομένου ότι ο λόγος υποκατάστασης είναι μεγαλύτερος της μονάδος. Η διαφορά μεταξύ πραγματικών επιτοκίων αυξάνεται ενώ η διαφορά μεταξύ ονομαστικών επιτοκίων μειώνεται. Ως αποτέλεσμα, όπως δείξαμε και παραπάνω, υπάρχει θετική συσχέτιση της ονομαστικής διαφοράς των επιτοκίων με τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και αρνητική συσχέτιση με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών.

¹⁹ Μια αναμενόμενη αύξηση της προσφοράς χρήματος αυξάνει τις τρέχουσες τιμές γιατί αυξάνει τη ζήτηση για το τελικό προϊόν.

Κεφάλαιο 3ο

Προτεινόμενες Οικονομικές Εξηγήσεις για την Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ

Πολλοί είναι οι ερευνητές που έχουν κατά καιρούς υποστηρίξει ότι η τρέχουσα διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει σημαντική πληροφόρηση για τη μελλοντική οικονομική κατάσταση μιας χώρας. Η εμπειρική αυτή σχέση είναι πολύ ενδιαφέρουσα, ωστόσο είναι απαραίτητο να αναλυθούν οι λόγοι στους οποίους μπορεί να οφείλεται η προβλεπτική αυτή ικανότητα της ΚΚΑ.

1. Η Σύνθεση της ΚΚΑ²⁰

Το πληροφοριακό περιεχόμενο της διαφοράς μεταξύ των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων αποδόσεων, από θεωρητικής άποψης, δεν προκύπτει μόνο από τη θεωρία των προσδοκιών αλλά από το συνδυασμό της θεωρίας των προσδοκιών της καμπύλης αποδόσεων και της εξίσωσης του Fisher. Συνδυάζοντας τις δύο αυτές θεωρίες έχουμε την παρακάτω εξίσωση:

$$R(n,t) = E_t [r(n,t)] + E_t [\pi(n,t)] + \varphi(n) \quad (1)$$

όπου

$R(n,t)$ είναι η απόδοση μέχρι τη λήξη στο χρόνο t ενός ομολόγου με n περιόδους έως τη λήξη,

$r(n,t)$ είναι η πραγματική απόδοση του ομολόγου,

$\pi(n,t)$ είναι το μέσο ποσοστό πληθωρισμού για τις επόμενες n περιόδους και

$\varphi(n)$ είναι το μέσο πριμ κινδύνου ενός ομολόγου n περιόδων μέχρι να λήξει.

²⁰ Berk, M.J., 1998, "The Information Content of the Yield Curve for Monetary Policy: A Survey", *De Economist* 146, No. 2, pp. 303-320.

Η εξίσωση (1) είναι σαν μια εξίσωση Fisher n περιόδων. Αφαιρώντας από την (1) την εξίσωση Fisher m περιόδων παίρνουμε την ΚΚΑ μεταξύ n και m . Για $m=1$ (που είναι το τρέχων επιτόκιο), η εξίσωση γίνεται:

$$R(n,t) - R(1,t) = E_t[r(n,t) - r(1,t)] + E_t[\pi(n,t) - \pi(1,t)] + \Phi(n) \quad (2)$$

όπου $R(n,t) - R(1,t)$ είναι η ΚΚΑ.

Από την εξίσωση (2) συμπεραίνουμε ότι η ΚΚΑ περιλαμβάνει πληροφορίες για την αναμενόμενη πραγματική διαφορά επιτοκίων, την αναμενόμενη πορεία του πληθωρισμού (τη μεταβολή στο μελλοντικό πληθωρισμό n περιόδων από τον μελλοντικό πληθωρισμό 1 περιόδου) και τον παράγοντα πριμ κινδύνου, το οποίο κάτω από τη θεωρία των προσδοκιών της καμπύλης αποδόσεων θεωρείται σταθερό.

Ωστόσο, η υπόθεση ότι το πριμ κινδύνου θεωρείται σταθερό όταν στην πραγματικότητα μεταβάλλεται στο χρόνο καθιστά την υπόθεση των προσδοκιών ακατάλληλο εργαλείο για την εξέταση της μορφής της καμπύλης αποδόσεων. Πολλές μεταβολές στην ΚΚΑ οφείλονται σε μεταβολές του πριμ κινδύνου μέσα στο χρόνο. Όταν αυξάνονται τα πριμ κινδύνου τότε αυξάνεται και η ΚΚΑ αν και οι προσδοκίες παραμένουν αμετάβλητες. Ως αποτέλεσμα, μεταβολές στην ΚΚΑ συνήθως σχετίζονται αρνητικά με μεταβολές στις πραγματοποιηθείσες αποδόσεις. Πραγματικά, μια αύξηση στην ΚΚΑ μπορεί να αποτελεί μια ένδειξη για μείωση των μελλοντικών αποδόσεων.

1.1 Επιτόκια και Πραγματική Οικονομική Δραστηριότητα²¹

Σύμφωνα με τη θεωρία των προσδοκιών, λοιπόν, τα μακροπρόθεσμα επιτόκια είναι ο μέσος όρος των αναμενόμενων μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Αν το σημερινό 1ετές επιτόκιο είναι 5% και το επιτόκιο για το επόμενο έτος είναι αναμένεται να είναι 7%, τότε το 2ετές επιτόκιο θα πρέπει να είναι 6% $[(7+5)/2=6]$. Γενικότερα, η υπόθεση των προσδοκιών εξισώνει την απόδοση (στο χρόνο t) ενός n -

²¹ Haubrich and Dombrosky (1996).

περιόδων ομολόγου (Y_{nt}) με μια σειρά από ομόλογα μιας περιόδου: $Y_{nt} = E_t (Y_{1t} Y_{1(t+1)} Y_{1(t+2)} \dots Y_{1(t+n-1)})$.

Αν τα χαμηλά επιτόκια συνδέονται με ύφεση στην οικονομία, τότε μια καμπύλη αποδόσεων με αρνητική κλίση (*inverted term structure*), που σημαίνει ότι τα μακροπρόθεσμα επιτόκια θα είναι μικρότερα από τα βραχυπρόθεσμα, θα προβλέπει ύφεση στην πραγματική οικονομία²².

Ένας πιθανός λόγος που αναμένει κανείς χαμηλά επιτόκια σε μια ύφεση είναι η υπόθεση σύμφωνα με την οποία οι επενδυτές προσπαθούν να λάβουν υπόψη τους τις μεταβολές της νομισματικής ή δημοσιονομικής πολιτικής, δηλαδή η λεγόμενη *policy anticipations hypothesis*. Αν αυτοί που χαράσσουν την πολιτική μειώνουν τα επιτόκια όταν η οικονομία είναι σε ύφεση, τότε οι συμμετέχοντες στην αγορά που αναμένουν ύφεση θα αναμένουν επίσης και χαμηλά επιτόκια. Η καμπύλη αποδόσεων ενσωματώνει την οικονομική εκτίμηση της αγοράς για την μελλοντική πολιτική.²³

Στην παραπάνω ερμηνεία -καθώς και στην ερμηνεία που θα αναπτύξουμε παρακάτω που υποστηρίζει ότι η διαφορά των επιτοκίων αντανάκλα την κατάσταση της νομισματικής πολιτικής- η καμπύλη αποδόσεων αντικατοπτρίζει το μελλοντικό ΑΕΠ έμμεσα, προβλέποντας τα μελλοντικά επιτόκια (ή τη μελλοντική νομισματική πολιτική). Υπάρχει και η περίπτωση που η εν λόγω καμπύλη αντικατοπτρίζει το μελλοντικό ΑΕΠ άμεσα, γιατί το 10ετές επιτόκιο μπορεί να εξαρτάται από τις προσδοκίες της αγοράς για το ΑΕΠ σε 10 χρόνια από τώρα.

Η θεωρία των προσδοκιών αποτελεί την αρχική θεωρία στην οποία βασίστηκε η καμπύλη αποδόσεων. Από εκεί και πέρα όμως το 30ετές ομόλογο μπορεί να έχει υψηλό επιτόκιο όχι γιατί οι επενδυτές αναμένουν τα επιτόκια να αυξηθούν αλλά γιατί ένα τέτοιο ομόλογο πρέπει να έχει μεγάλη απόδοση για να το αγοράσουν οι επενδυτές. Αυτό είναι το λεγόμενο *πριμ κινδύνου* (*risk premium*). Υπάρχουν επενδυτές που δεν θέλουν να επενδύουν μακροπρόθεσμα γιατί φοβούνται πιθανές μεγάλες μεταβολές στις τιμές καθώς οι προσδοκίες για το μακρινό μέλλον αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου. Αντίστοιχα, υπάρχουν επενδυτές που θα ήθελαν να

²² Kessel (1965).

²³ Ο Rudebusch (1995) ακολουθεί την προσέγγιση αυτή.

αγοράσουν ένα 30ετές ομόλογο και όχι ένα 1ετές για παράδειγμα και αυτό γιατί μπορεί να θέλουν να αποταμιεύσουν χρήματα για τη σύνταξή τους και προτιμούν ένα σταθερό εισόδημα σε μακροπρόθεσμη βάση (*preferred habitat hypothesis*).

Το *πριμ κινδύνου* παρέχει άλλο ένα λόγο γιατί η καμπύλη αποδόσεων μπορεί να έχει την ιδιότητα να προβλέπει το μελλοντικό ΑΕΠ: το πριμ αυτό καθεαυτό ενσωματώνει πληροφορίες. Χρησιμοποιώντας ένα απλό παράδειγμα, ας σκεφτούμε ότι οι υφέσεις μπορεί να φέρουν στους ανθρώπους αβεβαιότητα για το μελλοντικό εισόδημα και την απασχόληση ή ακόμα και για τα μελλοντικά επιτόκια. Το πριμ ενός μακροπρόθεσμου ομολόγου αντανακλά την αβεβαιότητα αυτή.

2. Παράγοντες που επηρεάζουν το Επίπεδο των Επιτοκίων

Εκτός από τις προσδοκίες για το μελλοντικό πληθωρισμό και την προτίμηση ρευστότητας, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν το επίπεδο των επιτοκίων και κατ' επέκταση την ΚΚΑ.

2.1 Η ΚΚΑ αντανακλά την Κατάσταση της Νομισματικής Πολιτικής

Η διαφορά των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων μπορεί να αντανακλά την κατάσταση της νομισματικής πολιτικής (τρέχουσα μεταβολή στην καμπύλη LM)²⁴. Με άλλα λόγια, η τρέχουσα νομισματική πολιτική επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την ΚΚΑ και κατ' επέκταση την πραγματική οικονομική δραστηριότητα στο μέλλον. Και αυτό γιατί τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια κινούνται παρόμοια με τα επιτόκια που χρησιμοποιούνται ως όργανο της νομισματικής πολιτικής (για παράδειγμα το προεξοφλητικό επιτόκιο -*federal funds rate*- των Ηνωμένων Πολιτειών).

²⁴ Ο Estrella (1998, 2003) ανέπτυξε IS-LM μοντέλα στα οποία η συμπεριφορά της Κεντρικής Τράπεζας (ΚΤ) ήταν σημαντική. Στο πλαίσιο των μοντέλων αυτών, ο Estrella έδειξε ότι η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ εξαρτάται από τις προτιμήσεις της ΚΤ και, συγκεκριμένα, από το πόσο σημαντικό είναι να στοχεύει η ΚΤ στον πληθωρισμό συγκριτικά με το να στοχεύει στη σταθεροποίηση του ΑΕΠ.

Όταν η νομισματική πολιτική είναι περιοριστική, τότε τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αυξάνονται. Εφόσον η επίδραση της νομισματικής πολιτικής είναι *προσωρινή*, οι επενδυτές θα έχουν προσδοκίες για αύξηση των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων κατά μικρότερο ποσοστό από ότι στα τρέχοντα βραχυπρόθεσμα επιτόκια. Κατά συνέπεια, σύμφωνα και με τη θεωρία των προσδοκίων και την εφήμερη φύση της περιοριστικής πολιτικής, τα μακροπρόθεσμα επιτόκια θα αυξηθούν κατά μικρότερο ποσοστό από ότι τα βραχυπρόθεσμα (πολύ σπάνια αυξάνονται κατά το ίδιο ποσοστό με τα βραχυπρόθεσμα). Ως αποτέλεσμα, η ΚΚΑ μειώνεται ή γίνεται ακόμα και αρνητική. Με την πάροδο του χρόνου (δεδομένου ότι η νομισματική πολιτική επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη με υστέρηση 1-2 έτη), τα υψηλότερα επιτόκια μειώνουν τις δαπάνες σε τομείς της οικονομίας που είναι ευαίσθητοι στα επιτόκια (χαμηλές τρέχουσες επενδυτικές ευκαιρίες και χαμηλή κατανάλωση), με αποτέλεσμα να μειωθεί η οικονομική ανάπτυξη και να αυξηθεί η πιθανότητα ύφεσης. Εφόσον η σημερινή ΚΚΑ²⁵ και το μελλοντικό ΑΕΠ μειώνονται, φαίνεται πως υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Πραγματικά, αν η πολιτική της ΚΤ θεωρείται αξιόπιστη, τότε μια περιοριστική πολιτική θα έπρεπε να έχει διαφορετική επίδραση στα βραχυπρόθεσμα από ότι στα μακροπρόθεσμα επιτόκια. Σε ένα περιβάλλον χαμηλού πληθωρισμού, τα πραγματικά επιτόκια επηρεάζουν περισσότερο τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και επομένως τα ονομαστικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια αυξάνουν επειδή τα πραγματικά επιτόκια αυξάνουν εξαιτίας της περιοριστικής νομισματικής πολιτικής. Όσον αφορά τα μακροπρόθεσμα επιτόκια, η μεταβολή τους εξαρτάται από τις προσδοκίες για τον πληθωρισμό και την επίδραση αυτών στα πραγματικά επιτόκια. Εάν η περιοριστική νομισματική πολιτική θεωρηθεί σαν ένα αξιόπιστο μέτρο για τη μείωση του πληθωρισμού από την ΚΤ, τότε οι προσδοκίες για μελλοντικό μικρότερο πληθωρισμό θα μετριάσουν την αναμενόμενη αύξηση των πραγματικών επιτοκίων και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια θα αυξηθούν λιγότερο από ότι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια.

²⁵ Σύμφωνα με τους Smets και Tsatsaronis (1997), αυτή η μείωση της ΚΚΑ οφείλεται κυρίως στη συμπεριφορά του πραγματικού επιτοκίου, αν και για την καμπύλη αποδόσεων των ΗΠΑ ο πληθωρισμός είναι αρχικά στατιστικά σημαντικός. Και για τις 2 χώρες που εξετάζουν (Γερμανία, ΗΠΑ) παρατηρούν μια αύξηση στο πριμ κινδύνου (στατιστικά ασήμαντη στη Γερμανία αλλά σημαντική στις ΗΠΑ), πράγμα το οποίο πιθανόν να φανερώνει μια αύξηση της αβεβαιότητας για τον μελλοντικό πληθωρισμό.

Με την ίδια λογική, μια επεκτατική νομισματική πολιτική μπορεί να μειώσει τα βραχυπρόθεσμα (πραγματικά και ονομαστικά) επιτόκια (liquidity effect) περισσότερο από τα μακροπρόθεσμα με αποτέλεσμα να αυξηθεί η ΚΚΑ. Με τον τρόπο αυτό τα χαμηλότερα πραγματικά επιτόκια θα αυξήσουν το ΑΕΠ με μια χρονική υστέρηση. Η καμπύλη αποδόσεων στην περίπτωση αυτή προβλέπει το μελλοντικό ΑΕΠ γιατί η κάθε αλλαγή στις δύο αυτές παραμέτρους προέρχεται από την ίδια υποκείμενη αιτία: τη νομισματική πολιτική. Κάτω, λοιπόν, από την υπόθεση αυτή, η ΚΚΑ συμβάλλει στο να προβλέψουμε την πραγματική ανάπτυξη επειδή αντανakλά την τρέχουσα κατάσταση της νομισματικής πολιτικής και οι οικονομικές μεταβλητές αντιδρούν στα διάφορα μέτρα που παίρνουν οι ασκούντες τη νομισματική πολιτική.

Βλέποντας την ίδιο επιχείρημα από μια άλλη οπτική γωνία, μια χαμηλή ΚΚΑ αντανakλά σχετικά περιοριστική νομισματική πολιτική ενώ μια μεγάλη ΚΚΑ αντανakλά μια σχετικά χαλαρή (επεκτατική) νομισματική πολιτική. Η ερμηνεία αυτή βασίζεται σε μια οικονομική θεωρία που εξισώνει τις αποδόσεις των μακροπρόθεσμων επιτοκίων με το άθροισμα ενός πριμ κινδύνου και ενός σταθμισμένου μέσου όρου των αναμενόμενων μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Ακριβώς επειδή τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανakλούν τις προσδοκίες των συμμετεχόντων στην αγορά θα έχουν ένα μέσο όρο σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα οπότε τα μακροπρόθεσμα επιτόκια αποτελούν λογικά τον πιο αντιπροσωπευτικό δείκτη (benchmark) με τα οποία μπορούν να συγκριθούν τα βραχυπρόθεσμα. Επομένως, όταν τα τρέχοντα βραχυπρόθεσμα επιτόκια είναι σχετικά υψηλότερα από τα μακροπρόθεσμα, και επομένως η ΚΚΑ είναι μικρή, αυτό δείχνει ότι η τρέχουσα νομισματική πολιτική είναι σχετικά περιοριστική.

Ωστόσο, η σχέση αυτή αποτελεί ένα μόνο μέρος της εξήγησης της προβλεπτικής ικανότητας της καμπύλης αποδόσεων. Οι προσδοκίες για το μελλοντικό πληθωρισμό και τα πραγματικά επιτόκια που ενσωματώνονται στην καμπύλη αποδόσεων φαίνεται πως παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο για την πρόβλεψη της οικονομικής δραστηριότητας. Η διαφορά μεταξύ του 3μηνιαίου ομολόγου και του 10ετούς ομολόγου συμπίπτει με το μελλοντικό (forward) επιτόκιο που θα ισχύει σε 3 μήνες μέχρι 10 χρόνια στο μέλλον. Το επιτόκιο αυτό μπορεί να αναλυθεί στο αναμενόμενο

πραγματικό επιτόκιο και στον αναμενόμενο πληθωρισμό, καθένα από τα οποία μπορεί να έχει ενδιαφέρουσα προβλεπτική ικανότητα²⁶. Το αναμενόμενο πραγματικό επιτόκιο μπορεί να σχετίζεται με τις προσδοκίες για τη μελλοντική νομισματική πολιτική και κατ' επέκταση για τη μελλοντική πραγματική ανάπτυξη. Επιπλέον, επειδή ο πληθωρισμός σχετίζεται συνήθως θετικά με τη δραστηριότητα, ο αναμενόμενος πληθωρισμός μπορεί επίσης να ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική ανάπτυξη.

2.2 Η ΚΚΑ περιέχει πληροφόρηση για τις συνθήκες στην αγορά δανειακών κεφαλαίων (credit market conditions)

Τα μακροπρόθεσμα επιτόκια αντανακλούν ισορροπία μεταξύ της προσφοράς και της ζήτησης στις αγορές δανειακών κεφαλαίων. Τα μακροπρόθεσμα επιτόκια καθορίζονται στις χρηματοοικονομικές αγορές και παρόλο που μπορεί να μεταβληθούν λόγω αλλαγών στην πολιτική, μπορούν παράλληλα να μεταβληθούν χωρίς να υπάρξει καμία ρητή μεταβολή στη νομισματική πολιτική. Επομένως, αν και οι περισσότερες μεταβολές στην ΚΚΑ οφείλονται σε μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων λόγω αλλαγής της νομισματικής πολιτικής, η ΚΚΑ επίσης αλλάζει λόγω μεταβολών στα μακροπρόθεσμα επιτόκια.

Η πιο κοινή εκδοχή της εν λόγω θεωρίας προβλέπει ότι μια αύξηση στην ΚΚΑ, που οφείλεται σε αύξηση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων, θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη πραγματική ανάπτυξη και υψηλότερο πληθωρισμό. Αυτή η πρόβλεψη βασίζεται στην υπόθεση ότι η αύξηση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων οφείλεται σε αύξηση της ζήτησης για δανεισμό. Η αύξηση της ζήτησης για δανεισμό προμηνύει μια αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας καθώς η αύξηση της χρηματοδότησης διευκολύνει τις επενδύσεις και την προσωπική κατανάλωση.

²⁶ Mishkin (1990).

2.3 Προσδοκίες της αγοράς για Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Μια εναλλακτική εξήγηση για τη σχέση που συνδέει την ΚΚΑ με την μελλοντική οικονομική ανάπτυξη είναι ότι η ΚΚΑ αντανακλά τις προσδοκίες της αγοράς για μελλοντική οικονομική ανάπτυξη, δηλαδή τις προσδοκίες της αγοράς για μελλοντικές μεταβολές στις επενδυτικές ευκαιρίες και/ή την κατανάλωση (αναμενόμενη μελλοντική μεταβολή της καμπύλης IS που θα επηρέαζε το μελλοντικό ΑΕΠ και τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια, και επομένως και τα τρέχοντα μακροπρόθεσμα επιτόκια)²⁷. Οι συμμετέχοντες στην αγορά βασίζονται στις επενδυτικές τους αποφάσεις στις προβλέψεις τους για την πραγματική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό και για το λόγο αυτό οι πληροφορίες που ενσωματώνονται στις οικονομικές μεταβλητές της αγοράς όπως είναι η ΚΚΑ είναι λογικά αξιόπιστες.

Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι οι συμμετέχοντες της αγοράς αναμένουν το πραγματικό εισόδημα να αυξηθεί στο μέλλον. Μια αύξηση στο αναμενόμενο μελλοντικό πραγματικό εισόδημα συνεπάγεται μια αύξηση σε επικερδείς επενδυτικές ευκαιρίες σήμερα. Οι επιχειρήσεις, για να εκμεταλλευτούν αυτές τις επενδυτικές ευκαιρίες, αυξάνουν το δανεισμό τους και εκδίδουν περισσότερα ομόλογα. Δεδομένου ότι αυτές οι επενδύσεις είναι γενικά μακροπρόθεσμες, τα ομόλογα που θα εκδοθούν θα είναι και αυτά μακροπρόθεσμα. Μια αύξηση της προσφοράς των μακροπρόθεσμων ομολόγων θα μειώσει την τιμή τους και θα αυξήσει την απόδοσή τους. Ως αποτέλεσμα, τα μακροπρόθεσμα επιτόκια θα αυξηθούν σε σχέση με τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και η καμπύλη αποδόσεων θα γίνει πιο απότομη (η κλίση της θα αυξηθεί). Με την προϋπόθεση ότι αυτές οι προσδοκίες για οικονομική ανάπτυξη πραγματοποιούνται, μια αύξηση στην ΚΚΑ θα συσχετιστεί με μελλοντική αύξηση στην πραγματική οικονομική δραστηριότητα.

²⁷ Το επιχείρημα αυτό υποστήριξαν οι Estrella και Hardouvelis (1991). Θεώρησαν ότι η θετική σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής αύξησης του ΑΕΠ δεν οφείλεται στην τρέχουσα συμπεριφορά της ΚΤ (μια τρέχουσα μεταβολή στην καμπύλη LM, η οποία επηρεάζει τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα), εφόσον συμπεριέλαβαν στην ανάλυσή τους και μια μεταβλητή που θα περιέγραφε την πολιτική της ΚΤ.

Αντίστοιχα, ας υποθέσουμε ότι στην αγορά υπάρχουν προσδοκίες για μελλοντική ύφεση. Εφόσον ο πληθωρισμός έχει την τάση να μειώνεται σε περιόδους με χαμηλή οικονομική ανάπτυξη, οι προσδοκίες αυτές πιθανό να οδηγήσουν σε μείωση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων και κατ' επέκταση σε μια μείωση της ΚΚΑ. Αν οι προσδοκίες αυτές είναι κατά μέσο όρο σωστές, τότε μια αρνητική ΚΚΑ είναι πιθανό να συσχετιστεί με μελλοντική ύφεση.

Μια εναλλακτική εξήγηση του παραπάνω ισχυρισμού είναι η ακόλουθη²⁸. Ας υποθέσουμε ότι οι συμμετέχοντες στην αγορά ομολόγων αναμένουν το πραγματικό εισόδημα να αυξηθεί στο μέλλον. Η προσδοκία αυτή για αυξημένο μελλοντικό εισόδημα θα μειώσει τη σημερινή ζήτηση για μακροπρόθεσμα ομόλογα που αποδίδουν εισόδημα στο μέλλον. Μια μείωση στη ζήτηση των μακροπρόθεσμων ομολόγων θα οδηγήσει σε μείωση της τιμής τους ή αλλιώς σε αύξηση της απόδοσής τους. Επομένως, σαν αποτέλεσμα θα αυξηθεί και η ΚΚΑ καθώς τα μακροπρόθεσμα επιτόκια αυξάνονται. Αν οι προσδοκίες για οικονομική ανάπτυξη επιβεβαιωθούν στο μέλλον, μια αύξηση της ΚΚΑ θα συσχετιστεί με μια μελλοντική αύξηση της πραγματικής οικονομικής δραστηριότητας.

2.4 Δημοσιονομικά Ελλείμματα

Εάν η κυβέρνηση δαπανά περισσότερο από τα έσοδα που εισπράττει από τη φορολογία, τότε το έλλειμμα πρέπει να καλυφθεί από δανεισμό ή από την έκδοση νέου χρήματος αυξάνοντας έτσι την προσφορά χρήματος. Αν η κυβέρνηση δανειστεί τότε αυτή η αυξημένη ζήτηση θα αυξήσει τα επιτόκια. Αν εκδώσει νέο χρήμα, τότε θα αυξηθούν οι προσδοκίες για μελλοντικό πληθωρισμό πράγμα το οποίο και σε αυτή την περίπτωση θα αυξήσει τα επιτόκια. Επομένως, όσο μεγαλύτερο είναι το δημοσιονομικό έλλειμμα μιας χώρας, όλων των άλλων μεταβλητών σταθερών (*ceteris paribus*), τόσο μεγαλύτερο θα είναι και το επίπεδο των επιτοκίων. Το αν η επίδραση στα μακροπρόθεσμα επιτόκια είναι μεγαλύτερη από αυτή στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια ή το αντίστροφο εξαρτάται από τον τρόπο που θα χρηματοδοτηθεί το έλλειμμα, άρα δεν μπορούμε να καθορίσουμε εκ των προτέρων πως τα ελλείμματα επηρεάζουν την ΚΚΑ.

²⁸ Harvey (1988,1989).

2.5 Διεθνείς Παράγοντες

Οι επιχειρήσεις και οι ιδιώτες έχουν γενικά συναλλαγές με ανθρώπους και επιχειρήσεις από άλλες χώρες. Αν σαν χώρα εισάγουμε περισσότερα από αυτά που εξάγουμε τότε έχουμε έλλειμμα στο εμπορικό μας ισοζύγιο. Όταν μια χώρα έχει εμπορικό έλλειμμα τότε πρέπει να το χρηματοδοτήσει και η βασική πηγή χρηματοδότησης είναι ο δανεισμός. Επομένως, όσο μεγαλύτερο είναι το έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο τόσο μεγαλύτερος θα είναι και ο δανεισμός και τόσο μεγαλύτερα θα είναι και τα επιτόκια λόγω αυξημένης ζήτησης.

2.6 Το Επίπεδο της Οικονομικής Δραστηριότητας

Κατά τη διάρκεια μιας *ύφεσης*, τόσο η ζήτηση για χρήμα όσο και το ποσοστό του πληθωρισμού έχουν την τάση να μειώνονται και η ΚΤ συνήθως αυξάνει την προσφορά χρήματος σε μια προσπάθεια να τονώσει την οικονομία. Ως αποτέλεσμα, υπάρχει μια τάση τα επιτόκια να μειώνονται όταν η οικονομία βρίσκεται σε ύφεση. Σημειωτέον είναι ότι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια μεταβάλλονται περισσότερο από ότι τα μακροπρόθεσμα επιτόκια οπότε σε περίπτωση ύφεσης, τα βραχυπρόθεσμα μειώνονται περισσότερο από τα μακροπρόθεσμα επιτόκια. Αυτό συμβαίνει γιατί η ΚΤ επεμβαίνει με τα μέτρα που παίρνει σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια αντανακλούν το μέσο αναμενόμενο ποσοστό πληθωρισμού για τα επόμενα 20 με 30 χρόνια, και η προσδοκία αυτή γενικά δεν μεταβάλλεται πολύ, ακόμα και όταν το τρέχων ποσοστό πληθωρισμού είναι χαμηλό λόγω της υφισταμένης ύφεσης ή υψηλό λόγω μιας οικονομικής ανάκαμψης.

Σε μια *περίοδο σχετικής σταθερότητας* αλλά *χαμηλής ανάπτυξης*, η ΚΤ εμφανίζεται απρόθυμη να μειώσει τα επιτόκια γιατί μια τέτοια κίνηση θα έδινε μεγάλη ώθηση στην οικονομία και θα οδηγούσε σε υψηλό πληθωρισμό. Ταυτόχρονα, η ΚΤ δεν επιθυμεί να αυξήσει τα επιτόκια γιατί αυτό πιθανόν να οδηγούσε την οικονομία σε ύφεση. Επομένως, στην περίπτωση αυτή, τα επιτόκια παραμένουν σχετικά σταθερά.

3. Το Υπόδειγμα Αποτίμησης του Καταναλωτή (Consumption-based Asset Pricing Model - CCAPM)

Όπως ο Harvey (1988) έτσι και άλλοι ερευνητές επικεντρώθηκαν σε μοντέλα που αφορούν την πραγματική οικονομία και το υπόδειγμα αποτίμησης του καταναλωτή²⁹ για να ερμηνεύσουν τη θετική σχέση της τρέχουσας διαφοράς των επιτοκίων και της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με το Consumption CCAPM, υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ της πραγματικής απόδοσης έως τη λήξη ενός ομολόγου τ περιόδων, $rr(\tau)_t$ και άρα για το μέσο αναμενόμενο ρυθμό αύξησης της κατανάλωσης μεταξύ της περιόδου και t και της περιόδου $t+\tau$, $(1/\tau) \cdot E_t (c_{t+\tau} - c_t)$ ισχύει η εξής σχέση:

$$rr(\tau)_t = \alpha_t + (1/\sigma) \cdot [(1/\tau) \cdot E_t (c_{t+\tau} - c_t)] \quad (a)$$

όπου α_t είναι μια σταθερά και σ είναι η ελαστικότητα της διαχρονικής υποκατάστασης μεταξύ της τρέχουσας και της μελλοντικής κατανάλωσης σε σχέση με το πραγματικό επιτόκιο και είναι ίση με το αντίστροφο του συντελεστή της σχετικής αποστροφής του κινδύνου, γ .

Πολλοί συγγραφείς μετατρέπουν τη θετική αυτή σχέση μεταξύ του *επιπέδου* των πραγματικών επιτοκίων και της αύξησης της κατανάλωσης (εξίσωση a) σε μια παρόμοια θετική σχέση της *διαφοράς* των πραγματικών επιτοκίων με τη μελλοντική αύξηση της κατανάλωσης. Αυτό, ωστόσο, είναι παραπλανητικό. Οι De Lint και Stolin (2003) εξηγούν ότι η εξίσωση (a) καταλήγει σε μια αρνητική σχέση μεταξύ της *διαφοράς* των πραγματικών επιτοκίων και της μελλοντικής αύξησης της κατανάλωσης. Για να το δούμε αυτό γράφουμε την εξίσωση (a) για $\tau=1$ και έχουμε:

$$rr(1)_t = \alpha_t + (1/\sigma) \cdot E_t (c_{t+1} - c_t) \quad (b)$$

Αφαιρώντας την εξίσωση (b) από την εξίσωση (a) έχουμε:

$$rr(\tau)_t - rr(1)_t = \alpha + (1/\sigma) \cdot [(1/\tau) \cdot E_t (c_{t+\tau} - c_t) - E_t (c_{t+1} - c_t)] \quad (c)$$

²⁹ Hu (1993), Den Haan (1995), De Lint and Stolin (2003), Estrella, Rodrigues and Schich (2003).

όπου $rr(\tau)_t - rr(1)_t$ είναι η διαφορά των πραγματικών επιτοκίων, ενώ $E_t (c_{t+\tau} - c_t) - E_t (c_{t+1} - c_t)$ δεν είναι πια η αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης αλλά η αναμενόμενη διαφορά μεταξύ της μέσης αύξησης της κατανάλωσης σε τ περιόδους και της μέσης αύξησης της κατανάλωσης σε 1 περίοδο.

Για να μετατρέψουμε τη διαφορά αυτή των ποσοστών αύξησης σε διαφορά μεταξύ των επιπέδων, υποθέτουμε ότι η αύξηση της κατανάλωσης ακολουθεί ένα αυτοπαλίνδρομο μοντέλο τάξης 1 -AR(1)- με μια παράμετρο ϕ , $0 < \phi < 1$, δηλαδή υποθέτουμε ότι $c_{t+1} - c_t = \phi * (c_t - c_{t-1}) + e_{t+1}$. Στην περίπτωση αυτή η εξίσωση (c) μετατρέπεται στην εξίσωση (d):

$$rr(\tau)_t - rr(1)_t = a - (1/\sigma) * [1 - (1/\tau) * (1 + \phi + \dots + \phi^{\tau-1})] E_t (c_{t+\tau} - c_t) \quad (d)$$

Στην παραπάνω εξίσωση παρατηρούμε ότι ο συντελεστής που συνδέει τη διαφορά των πραγματικών επιτοκίων με την αναμενόμενη αύξηση της κατανάλωσης κατά την επόμενη περίοδο είναι πάντοτε αρνητικός. Αυτό συμβαίνει γιατί η αύξηση της κατανάλωσης είναι στάσιμη και επομένως τα διάφορα σοκ στην κατανάλωση επηρεάζουν τα βραχυχρόνια ποσοστά αύξησης περισσότερο από ότι επηρεάζουν τα μακροχρόνια. Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα ότι το κλασικό μοντέλο C-CCAPM δεν μπορεί να αιτιολογήσει τη θετική σχέση μεταξύ της αύξησης της κατανάλωσης και της διαφοράς των πραγματικών επιτοκίων. Για το λόγο αυτό οι Hardouvelis και Malliaropoulos (2005) προχώρησαν στη δημιουργία ενός μοντέλου που να ασχολείται με τη διαφορά των *ονομαστικών* επιτοκίων (ΚΚΑ).

4. Καμπύλη Αποδόσεων και Μελλοντικός Πληθωρισμός

Η θετική σχέση μεταξύ της ονομαστικής διαφοράς των επιτοκίων (ΚΚΑ) και της μελλοντικής μεταβολής του πληθωρισμού που είχε παρατηρηθεί σε πολλές έρευνες ερμηνεύτηκε σαν αποτέλεσμα της υπόθεσης του Fisher και της θεωρίας των προσδοκιών της καμπύλης των αποδόσεων:

$$r(\tau)_t - r(1)_t = a_\tau + b_\tau \left[\frac{1}{\tau} E_t(p_{t+\tau} - p_t) - E_t(p_{t+1} - p_t) \right]$$

Η ΚΚΑ αντανακλά την κατεύθυνση των αλλαγών του μελλοντικού πληθωρισμού. Η υπόθεση αυτή υπογραμμίζει τη σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και του αναμενόμενου πληθωρισμού. Όταν αλλάζουν οι μακροπρόθεσμες προσδοκίες για τις μεταβολές του πληθωρισμού τότε μεταβάλλονται και τα μακροπρόθεσμα επιτόκια. Για παράδειγμα, όταν αυξάνεται η αξιοπιστία της νομισματικής πολιτικής αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μικρότερο αναμενόμενο μελλοντικό πληθωρισμό, μικρότερα μακροπρόθεσμα επιτόκια και μικρότερη ΚΚΑ. Κάτω από την άποψη αυτή, μια μείωση στην ΚΚΑ προβλέπει μια μείωση στον πληθωρισμό αν οι προβλέψεις των επενδυτών είναι κατά μέσο όρο σωστές.

Ωστόσο, δεν εδόθη καμία εξήγηση από την υπάρχουσα βιβλιογραφία γιατί η προβλεπτική ικανότητα ήταν μεγαλύτερη για μακροπρόθεσμους ορίζοντες. Επίσης οι οικονομικές εξηγήσεις για την προβλεπτική ικανότητα της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού ήταν ξεχωριστές και δεν συνδέονταν η μία με την άλλη. Στο σημείο αυτό έρχεται η μελέτη των Hardouvelis και Malliaropoulos (2004) να καλύψει αυτό ακριβώς το κενό και να συνδέσει την πληροφόρηση που ενσωματώνει η ΚΚΑ για το ΑΕΠ και τον πληθωρισμό.

Όπως δείξαμε και παραπάνω στην περίπτωση του C-CCAPM, εάν ο πληθωρισμός είναι στάσιμος³⁰, τότε η θετική σχέση με τη μελλοντική μεταβολή του πληθωρισμού μεταφράζεται σε μια αρνητική σχέση με το επίπεδο του βραχυπρόθεσμου μελλοντικού πληθωρισμού:

$$r(\tau)_t - r(1)_t = a_\tau - b_\tau * [1 - (1/\tau) * (1 + \phi + \dots + \phi^{\tau-1})] E_t(p_{t+1} - p_t)$$

³⁰ Ο πληθωρισμός είναι στάσιμος για $|\phi| < 1$

Εμπειρικά Δεδομένα για την Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ

1. Δεδομένα

Η εμπειρική ανάλυση βασίζεται σε τριμηνιαία στοιχεία για εννέα χώρες με ανεπτυγμένες κεφαλαιαγορές: Αυστραλία, Καναδάς, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, και Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ) για τη χρονική περίοδο 1975:Q1 – 2004:Q1³¹. Οι βάσεις δεδομένων από τις οποίες αντλήσαμε τα απαιτούμενα στοιχεία για την καθεμία μεταβλητή υπάρχουν αναλυτικά στο παράρτημα. Σαν μέτρο οικονομικής δραστηριότητας χρησιμοποιούμε τριμηνιαία στοιχεία για το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και σαν μέτρο των τιμών συλλέγουμε το Δείκτη Τιμών Καταναλωτή -ΔΤΚ- (Consumer Price Index – CPI) και μάλιστα τον τρίτο μήνα κάθε τριμήνου. Τα μακροχρόνια επιτόκια είναι οι ετησιοποιημένες αποδόσεις έως τη λήξη των δεκαετών κρατικών ομολόγων της εκάστοτε χώρας και η ΚΚΑ είναι η διαφορά μεταξύ των μακροχρόνιων αυτών επιτοκίων και των βραχυχρόνιων επιτοκίων που είναι τα επιτόκια των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων. Όλα τα τριμηνιαία επιτόκια είναι, όπως και στην περίπτωση του ΔΤΚ, οι αποδόσεις του τρίτου μήνα κάθε τριμήνου³².

Ο πίνακας 4.1 παραθέτει τις εκτιμήσεις για το μέσο, την τυπική απόκλιση, τη λοξότητα, την κύρτωση (Panel A) και τη συσχέτιση (Panel B) των στοιχείων για την καθεμία από τις εξεταζόμενες χώρες. Η ποσοστιαία αύξηση τόσο του ΑΕΠ όσο και του πληθωρισμού αφορούν την περίοδο ενός έτους (4 τρίμηνα).

Η λοξότητα (skewness) είναι ένα μέτρο της ασυμμετρίας της κατανομής της σειράς γύρω από το μέσο. Η τιμή του μέτρου αυτού για μια συμμετρική κατανομή, όπως για παράδειγμα για την κανονική κατανομή, είναι μηδέν. Θετική τιμή του μέτρου αυτού

³¹ Εξαίρεση αποτελεί η Ολλανδία, για την οποία υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία για την περίοδο 1977:Q1-2004:Q1.

³² Εξαίρεση αποτελούν η Ολλανδία και η Αυστραλία, για τις οποίες τα τριμηνιαία επιτόκια και ο ΔΤΚ είναι οι μέσοι όροι του κάθε τριμήνου.

σημαίνει ότι η κατανομή έχει μακριά ουρά προς τα δεξιά ενώ αρνητική τιμή σημαίνει ότι η κατανομή έχει μακριά ουρά προς τα αριστερά.

Για όλες τις εξεταζόμενες χώρες, η τιμή της λοξότητας για την ετήσια αύξηση του επιπέδου των τιμών είναι μεγαλύτερη του μηδενός. Με άλλα λόγια, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα η αύξηση του πληθωρισμού κατά το επόμενο έτος να είναι μεγαλύτερη από τη μέση τιμή. Αντίθετα, η τιμή της λοξότητας για την ετήσια αύξηση του ΑΕΠ και την ΚΚΑ είναι αρνητική, πράγμα που σημαίνει ότι η πιθανότητα να έχω μικρότερη αύξηση του ΑΕΠ και μικρότερη ΚΚΑ από την αντίστοιχη μέση τιμή είναι μεγαλύτερη. Μάλιστα για ορισμένες χώρες, όπως για την Αυστραλία και τον Καναδά, η λοξότητα είναι σχεδόν ίδια για τα δύο παραπάνω μεγέθη. Εξαιρέση αποτελεί η ετήσια αύξηση του ΑΕΠ για τη Γερμανία και την Ιταλία, στις οποίες η λοξότητα είναι θετική, δηλαδή η πιθανότητα να έχω μεγαλύτερη αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας από τη μέση τιμή είναι μεγαλύτερη.

Η κύρτωση μετρά το κατά πόσο η κατανομή της σειράς είναι επίπεδη ή αντίθετα το κατά πόσο έχει οξεία κορυφή. Η κύρτωση της κανονικής κατανομής είναι ίση με 3. Αν κύρτωση μιας κατανομής υπερβαίνει την τιμή 3, τότε η κατανομή αυτή έχει πιο οξεία κορυφή από την κανονική κατανομή και λέγεται λειπόκυρτη. Αντίστοιχα, αν η κύρτωση είναι μικρότερη του 3, τότε η κατανομή είναι πιο επίπεδη από την κανονική κατανομή και λέγεται πλατύκυρτη.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Panel B για τις χώρες: Αυστραλία, Καναδά, Ολλανδία και Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής παρατηρείται θετική συσχέτιση της ΚΚΑ με το ΑΕΠ, αρνητική συσχέτιση της ΚΚΑ με τον πληθωρισμό και αρνητική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεγεθών, δηλαδή του πληθωρισμού και του ΑΕΠ. Για τη Γερμανία η μόνη διαφορά με τις παραπάνω χώρες είναι ότι υπάρχει μικρή θετική συσχέτιση μεταξύ της ετήσιας αύξησης του πληθωρισμού και του ΑΕΠ (0,10). Συγχρόνως, η Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο εμφανίζουν θετική συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικού ποσοστού αύξησης της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού. Ωστόσο, για την πρώτη η ετήσια ποσοστιαία αύξηση του ΑΕΠ και του πληθωρισμού έχουν μηδενική συσχέτιση ενώ για τη δεύτερη έχουν αρνητική. Στην Ιταλία, ενώ η αύξηση του ΑΕΠ συσχετίζεται θετικά τόσο με την ΚΚΑ όσο και με την αύξηση του πληθωρισμού, η ΚΚΑ εμφανίζεται να μην έχει καμία συσχέτιση με

την ετήσια αύξηση του πληθωρισμού. Τέλος, αρνητική συσχέτιση έχει η ΚΚΑ και με την ετήσια αύξηση του ΑΕΠ και του πληθωρισμού και θετική συσχέτιση εμφανίζεται μεταξύ των δύο ετήσιων ποσοστών αύξησης.

Ο πίνακας 4.2 αναφέρει τα λεγόμενα Likelihood Ratio Tests of Cointegrating Rank του Johansen (1988): (a)το trace test και (b)το maximum Eigenvalue test. Αυτό γίνεται για να ελέγξουμε αν οι τρεις μεταβλητές μας είναι στάσιμες. Οι έλεγχοι μοναδιαίας ρίζας έχουν χαμηλή ισχύ γιατί είναι μεροληπτικοί (biased) ως προς τη μοναδιαία ρίζα. Με άλλα λόγια τα τεστ αυτά τείνουν να δείχνουν ότι η εκάστοτε σειρά έχει μοναδιαία ρίζα δηλαδή ότι είναι τυχαίος περίπατος και άρα δεν υπάρχει προβλεπτική ικανότητα. Για το λόγο αυτό θέλουμε να ελέγξουμε εάν οι σειρές μας είναι από κοινού στάσιμες και γι' αυτό κάνουμε τα λεγόμενα πολυμεταβλητά τεστ (*multivariate tests*) που φαίνονται στον πίνακα. Τα τεστ αυτά επιβεβαιώνουν ότι και οι τρεις μεταβλητές μας είναι στάσιμες.

Table 4.1: Descriptive Statistics

Panel A: Summary Statistics

1. Australia, 1975:Q1 - 2004:Q1

	GDP growth ³³	Inflation ³⁴	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	3.15	5.68	9.99	10.25	0.26
Std. Dev.	2.13	3.64	4.26	3.11	1.81
Skewness	-0.66	0.20	0.39	-0.03	-0.66
Kurtosis	3.93	1.91	1.95	1.80	3.32

³³ 4-quarter ahead difference of quarterly log GDP

³⁴ 4-quarter ahead difference of the log of the end-quarter CPI

2. Canada, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.89	4.48	8.22	9.03	0.82
Std. Dev.	2.27	3.14	3.71	2.66	1.67
Skewness	-0.94	0.76	0.64	0.49	-0.83
Kurtosis	3.65	2.59	3.22	3.04	3.51

3. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.15	4.73	8.19	9.28	1.09
Std. Dev.	1.40	3.89	3.64	3.41	1.36
Skewness	-0.19	0.86	0.32	0.39	-0.96
Kurtosis	2.37	2.29	2.70	2.40	4.09

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.39	2.59	5.75	6.72	0.97
Std. Dev.	2.91	1.70	2.53	1.62	1.44
Skewness	2.58	0.50	1.01	0.34	-0.45
Kurtosis	12.25	2.62	3.23	2.53	3.06

5. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.20	7.60	11.25	11.54	0.30
Std. Dev.	1.83	5.51	4.87	4.44	1.76
Skewness	0.41	0.84	-0.14	0.21	-0.65
Kurtosis	3.23	2.36	2.28	2.73	3.40

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.83	2.06	4.56	5.26	0.70
Std. Dev.	2.03	2.63	3.29	2.57	1.36
Skewness	-0.38	1.26	0.24	-0.16	-1.42
Kurtosis	2.90	4.05	2.40	1.80	6.25

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.21	2.76	6.17	7.25	1.08
Std. Dev.	1.96	1.71	2.56	1.84	1.37
Skewness	-0.44	0.46	0.66	0.38	-0.16
Kurtosis	3.10	3.62	2.52	2.63	2.60

8. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	2.31	5.77	9.47	9.69	0.22
Std. Dev.	1.89	4.29	3.52	3.05	1.95
Skewness	-1.30	1.24	0.29	-0.09	-0.05
Kurtosis	5.25	3.67	2.11	2.12	2.75

9. USA, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	3-m T-Bill	10-y yield	10y-3m spread
Mean	3.15	4.35	6.40	8.12	1.72
Std. Dev.	2.03	2.82	2.94	2.53	1.33
Skewness	-0.52	1.56	1.02	0.78	-0.79
Kurtosis	3.67	4.89	4.26	3.07	3.69

Panel B: Correlations

1. Australia, 1975:Q1 - 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	-0.25	0.35
Inflation		1	-0.40
10y-3m spread			1

2. Canada, 1975:Q1 - 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	-0.21	0.59
Inflation		1	-0.54
10y-3m spread			1

3. France, 1975:Q1 - 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	0.06	0.46
Inflation		1	0.22
10y-3m spread			1

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	0.10	0.21
Inflation		1	-0.38
10y-3m spread			1

5. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	0.31	0.14
Inflation		1	-0.01
10y-3m spread			1

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	0.36	-0.17
Inflation		1	-0.31
10y-3m spread			1

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	-0.40	0.34
Inflation		1	-0.26
10y-3m spread			1

8. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	-0.38	0.47
Inflation		1	0.10
10y-3m spread			1

9. USA, 1975:Q1 – 2004:Q1

	GDP growth	Inflation	10y-3m spread
GDP growth	1	-0.18	0.46
Inflation		1	-0.42
10y-3m spread			1

Table 4.2: Tests of Cointegrating Rank

1. Australia, 1975:Q1 – 2004:Q1

Lags interval (in first differences): 1 to 1

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.38	87.78	29.68	35.65
At most 1 **	0.21	32.97	15.41	20.04
At most 2 *	0.05	5.89	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.38	54.80	20.97	25.52
At most 1 **	0.21	27.08	14.07	18.63
At most 2 *	0.05	5.89	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 1% level

2. Canada, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.34	82.97	29.68	35.65
At most 1 **	0.22	36.11	15.41	20.04
At most 2 **	0.07	7.82	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
		Max-Eigen		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.34	46.85	20.97	25.52
At most 1 **	0.22	28.29	14.07	18.63
At most 2 **	0.07	7.82	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

3. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
		Trace		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.25	53.04	29.68	35.65
At most 1 **	0.14	20.78	15.41	20.04
At most 2 *	0.04	4.15	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
		Max-Eigen		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.25	32.27	20.97	25.52
At most 1 *	0.14	16.63	14.07	18.63
At most 2 *	0.04	4.15	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

Hypothesized	Trace		5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.35	82.79	29.68	35.65
At most 1 **	0.21	33.89	15.41	20.04
At most 2 **	0.07	7.74	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized	Max-Eigen		5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.35	48.90	20.97	25.52
At most 1 **	0.21	26.15	14.07	18.63
At most 2 **	0.07	7.74	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

5. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized	Trace		5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.29	60.77	29.68	35.65
At most 1 **	0.14	21.10	15.41	20.04
At most 2 *	0.03	3.83	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Max-Eigen			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.29	39.68	20.97	25.52
At most 1 *	0.14	17.26	14.07	18.63
At most 2 *	0.03	3.83	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Trace			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.31	77.42	29.68	35.65
At most 1 **	0.16	34.85	15.41	20.04
At most 2 **	0.13	15.37	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Max-Eigen			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.31	42.57	20.97	25.52
At most 1 **	0.16	19.48	14.07	18.63
At most 2 **	0.13	15.37	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Trace			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.45	92.79	29.68	35.65
At most 1 **	0.17	29.17	15.41	20.04
At most 2 **	0.09	9.78	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Max-Eigen			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.45	63.62	20.97	25.52
At most 1 **	0.17	19.39	14.07	18.63
At most 2 **	0.09	9.78	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

8. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Trace			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.37	76.53	29.68	35.65
At most 1 **	0.12	23.85	15.41	20.04
At most 2 **	0.08	9.25	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized			5 Percent	1 Percent
	Max-Eigen			
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.37	52.68	20.97	25.52

At most 1 *	0.12	14.60	14.07	18.63
At most 2 **	0.08	9.25	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

9. USA, 1975:Q1 – 2004:Q1

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.35	72.67	29.68	35.65
At most 1 **	0.13	23.43	15.41	20.04
At most 2 **	0.06	7.03	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

Hypothesized		Max-Eigen	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.35	49.24	20.97	25.52
At most 1 *	0.13	16.40	14.07	18.63
At most 2 **	0.06	7.03	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation(s) at the 1% level

Η μηδενική υπόθεση (null hypothesis) είναι ότι δεν υπάρχει συνολοκλήρωση (cointegration).

- None** απόρριψη της μηδενικής: καμία από τις σειρές δεν είναι στάσιμη. Δηλαδή απορρίπτουμε την υπόθεση ότι δεν υπάρχει κανένας γραμμικός συνδυασμός που να είναι στάσιμος.
- At most 1** ή most 1* απόρριψη της μηδενικής: υπάρχει το πολύ ένας συνδυασμός που να είναι στάσιμος, άρα υπάρχει τουλάχιστον 1 στάσιμος γραμμικός συνδυασμός.

- At most 2** ή most 1** απόρριψη της μηδενικής: υπάρχουν το πολύ 2 συνδυασμοί που να είναι στάσιμοι.

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν 3 στάσιμοι γραμμικοί συνδυασμοί, επομένως και οι τρεις μεταβλητές είναι στάσιμες.

2. Σωρευτικές Παλινδρομήσεις (Multiperiod Regressions)

Ο πίνακας 4.3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ και τον πληθωρισμό.

Έστω ότι θέλουμε να εξετάσουμε εάν μια μεταβλητή X είναι χρήσιμη για την πρόβλεψη της μεταβλητής Y που μας ενδιαφέρει. Ένα απλό και εύχρηστο υπόδειγμα, για να απαντήσουμε την ερώτηση αυτή, είναι να δημιουργήσουμε μια γραμμική παλινδρόμηση που θα συσχετίζει την μελλοντική τιμή της μεταβλητής Y με την τρέχουσα τιμή της μεταβλητής X , δηλαδή:

$$Y_{t+k} = a_0 + a_1 X_t + e_t$$

Στην προκειμένη περίπτωση η μεταβλητή X είναι η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του 10ετούς κρατικού ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου κατά το τρίμηνο t (ΚΚΑ) και Y_{t+1} είναι το ποσοστό αύξησης του πραγματικού Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος σε k τρίμηνα από σήμερα. Επομένως, η εξίσωση παλινδρόμησης γίνεται ως εξής:

$$(400/k) (\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = a_0 + a_1 SPREAD_t + e_t$$

όπου $(400/k) (\log gdp_{t+k} - \log gdp_t)$ είναι το ετήσιο ποσοστό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ από το τρίμηνο t στο τρίμηνο $t+k$ χρησιμοποιώντας συνεχή ανατοκισμό, ο παράγοντας 400 μετατρέπει τις μονάδες σε ετήσια ποσοστά αύξησης, το $SPREAD_t$ είναι η διαφορά των ονομαστικών αποδόσεων μεταξύ του 10ετούς κρατικού

ομολόγου και του 3μηνιαίου εντόκου γραμματίου της κάθε χώρας κατά την περίοδο t (ΚΚΑ), τα a_0 και a_1 είναι οι άγνωστες παράμετροι που εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (OLS) και το e_t είναι ο όρος σφάλματος κατά την περίοδο t .

Εάν το a_1 είναι διάφορο του μηδενός τότε η σημερινή τιμή της μεταβλητής X , δηλαδή της ΚΚΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλεφθεί η τιμή του ΑΕΠ την επόμενη περίοδο. Ο συντελεστής a_1 δείχνει πόσο θα μεταβληθεί το ΑΕΠ σε μια ποσοστιαία μεταβολή της ΚΚΑ. Ένα θετικό a_1 υποδηλώνει μια θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης. Με άλλα λόγια όσο μεγαλύτερη είναι η ΚΚΑ, τόσο πιο μεγάλη θα είναι και η οικονομική ανάπτυξη στο μέλλον. Οι εκτιμήσεις του συντελεστή αυτού αποτελούν μια ένδειξη της οικονομικής σημαντικότητας της ΚΚΑ σαν προγνώστη της μελλοντικής πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης. Η μηδενική υπόθεση ότι η μεταβλητή X_t δεν έχει καθόλου προβλεπτική ικανότητα μπορεί να ελεγχθεί υπολογίζοντας το t -statistic του a_1 .

Η στατιστική σημαντικότητα της προβλεπτικής ικανότητας της μεταβλητής X_t μπορεί να υπολογιστεί από το προσαρμοσμένο R^2 ή από το τυπικό σφάλμα της παλινδρόμησης (standard error of the regression-SER), δηλαδή την εκτίμηση της τυπικής απόκλισης του σφάλματος e_t . Το R^2 μετρά το ποσοστό της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής (δηλαδή του ΑΕΠ) που εξηγείται από την ανεξάρτητη μεταβλητή της παλινδρόμησης (δηλαδή την ΚΚΑ).

Αντίστοιχα, η ίδια μεθοδολογία ακολουθείται και για τον πληθωρισμό, δηλαδή εκτιμήσαμε με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων την εξής παλινδρόμηση:

$$(400/k) (\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_0 + b_1 SPREAD + u_t$$

Η εκτίμηση της παραπάνω παλινδρόμησης δημιουργεί συγκεκριμένα οικονομετρικά προβλήματα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούμε είναι τριμηνιαία αλλά ο ορίζοντας πρόβλεψης k ποικίλει από 1 έως 8 τρίμηνα στο μέλλον. Το γεγονός αυτό δημιουργεί ένα μέσο σφάλμα τάξης $k-1$ και συνεπώς τα τυπικά σφάλματα δεν είναι σωστά εκτιμημένα. Το σφάλμα μπορεί να πάσχει από ετεροσκεδαστικότητα (που συμβαίνει όταν η διακύμανση του e_t εξαρτάται από την ανεξάρτητη μεταβλητή X_t) και/ή από αυτοσυσχέτιση (που συμβαίνει όταν το e_t σχετίζεται με προηγούμενες τιμές του),

οπότε τα t-statistics υπολογίζονται χρησιμοποιώντας τα διορθωμένα τυπικά σφάλματα (OLS standard errors) για μέσο σφάλμα των καταλοίπων τάξης k-1 με τη μέθοδο Newey and West (1987). Με τη μέθοδο αυτή οι εκτιμήσεις των υπό εξέταση παραμέτρων δεν θα μεταβληθούν καθόλου αλλά το μόνο που θα αλλάξει είναι οι εκτιμήσεις των τυπικών σφαλμάτων και κατ'επέκταση οι εκτιμήσεις των t-statistics.

Table 4.3: Multiperiod Regressions

1. Australia, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,39 (1.99)	-0,94 (-4.22)	0,02	0,13	3.65 [0.06]
2	0,41 (2.26)	-0,97 (-3.80)	0,06	0,19	6.40 [0.01]
3	0,42 (2.33)	-0,88 (-3.20)	0,09	0,17	5.30 [0.02]
4	0,41 (2.34)	-0,81 (-2.79)	0,11	0,16	4.52 [0.03]
5	0,39 (2.39)	-0,76 (-2.46)	0,13	0,14	4.14 [0.04]
6	0,37 (2.26)	-0,72 (-2.25)	0,15	0,14	4.09 [0.04]
7	0,36 (2.11)	-0,66 (-2.00)	0,18	0,12	3.04 [0.08]
8	0,35 (2.01)	-0,59 (-1.78)	0,19	0,10	2.20 [0.14]

2. Canada, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,59 (2.41)	-1,04 (-4.17)	0,09	0,21	3.06 [0.08]
2	0,74 (3.74)	-1,01 (-4.17)	0,20	0,24	1.46 [0.23]

3	0,82 (4.86)	-1,00 (-3.80)	0,31	0,26	0.77 [0.38]
4	0,80 (4.58)	-1,00 (-3.58)	0,34	0,28	1.13 [0.29]
5	0,78 (4.26)	-0,99 (-3.20)	0,37	0,28	1.22 [0.27]
6	0,76 (4.28)	-0,94 (-2.98)	0,42	0,26	0.99 [0.32]
7	0,72 (4.25)	-0,89 (-2.87)	0,43	0,24	0.86 [0.35]
8	0,70 (4.30)	-0,84 (-2.72)	0,44	0,21	0.69 [0.41]

3. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,36 (2.08)	0,48 (1.36)	0,05	0,02	6.93 [0.008]
2	0,45 (2.66)	0,52 (1.48)	0,13	0,02	10.98 [0.00]
3	0,48 (3.23)	0,58 (1.75)	0,18	0,03	14.60 [0.00]
4	0,48 (3.81)	0,62 (1.92)	0,20	0,04	15.99 [0.00]
5	0,46 (4.47)	0,66 (2.07)	0,22	0,04	17.37 [0.00]
6	0,43 (4.27)	0,66 (1.89)	0,21	0,05	16.62 [0.00]
7	0,39 (3.93)	0,65 (1.61)	0,20	0,05	15.71 [0.00]
8	0,37 (3.62)	0,65 (1.48)	0,20	0,05	15.15 [0.00]

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}^{35}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,66 (3.89)	-0,59 (-3.08)	0,61	0,15	0.20 [0.65]
2	0,65 (4.11)	-0,58 (-2.60)	0,67	0,19	0.09 [0.77]
3	0,60 (3.81)	-0,53 (-2.22)	0,70	0,18	0.06 [0.80]
4	0,55 (3.69)	-0,49 (-1.99)	0,71	0,17	0.11 [0.74]
5	0,55 (4.23)	-0,47 (-1.93)	0,74	0,16	0.23 [0.63]
6	0,54 (4.57)	-0,44 (-1.93)	0,76	0,15	0.25 [0.62]
7	0,53 (4.97)	-0,42 (-1.95)	0,77	0,13	0.24 [0.63]
8	0,52 (5.03)	-0,39 (-1.97)	0,78	0,12	0.16 [0.68]

5. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	-0,01 (-0.03)	-0,32 (-0.57)	-0,01	0,00	0.79 [0.38]
2	0,10 (0.39)	-0,13 (-0.19)	0,00	-0,01	0.01 [0.91]
3	0,14	-0,09	0,01	-0,01	0.02

³⁵ Στην περίπτωση της Γερμανίας, για να αξιολογήσουμε την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ λάβαμε υπόψη την ενοποίηση της Ανατολικής με τη Δυτική Γερμανία. Η ενοποίηση αυτή έλαβε χώρα αρχές του 1991 και το 1991:1 παρατηρήθηκε πολύ μεγάλη αύξηση του ΑΕΠ. Επομένως, για την πρόβλεψη του 1^{ου} τριμήνου (k=1) στην παλινδρόμηση χρησιμοποιούμε μια ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1 για το 1990:4 και την τιμή 0 στα υπόλοιπα τρίμηνα, για την πρόβλεψη του 2^{ου} τριμήνου (k=2) χρησιμοποιούμε μια ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1/2 για 1990:4 και 1990:3 και την τιμή 0 σε όλα τα υπόλοιπα τρίμηνα, για την πρόβλεψη του 3^{ου} τριμήνου (k=3) χρησιμοποιούμε μια ψευδομεταβλητή που παίρνει την τιμή 1/3 για 1990:4, 1990:3 και 1990:2 και την τιμή 0 σε όλα τα υπόλοιπα τρίμηνα κ.ο.κ.

	(0.76)	(-0.12)			[0.90]
4	0,14 (0.79)	-0,03 (-0.04)	0,01	-0,01	0.09 [0.76]
5	0,12 (0.71)	0,06 (0.09)	0,01	-0,01	0.26 [0.61]
6	0,08 (0.54)	0,14 (0.20)	0,00	-0,01	0.35 [0.55]
7	0,02 (0.17)	0,19 (0.28)	-0,01	-0,01	0.34 [0.56]
8	-0,04 (-0.32)	0,21 (0.32)	-0,01	0,00	0.22 [0.64]

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	-0,33 (-1.60)	-0,79 (-2.72)	0,01	0,08	12.30 [0.00]
2	-0,29 (-1.63)	-0,70 (-2.43)	0,02	0,09	12.25 [0.00]
3	-0,27 (-1.53)	-0,61 (-1.76)	0,02	0,08	11.24 [0.00]
4	-0,26 (-1.46)	-0,60 (-1.54)	0,02	0,09	11.39 [0.00]
5	-0,26 (-1.47)	-0,60 (-1.47)	0,02	0,09	11.90 [0.00]
6	-0,27 (-1.50)	-0,59 (-1.45)	0,03	0,10	12.87 [0.00]
7	-0,29 (-1.50)	-0,55 (-1.33)	0,04	0,09	12.90 [0.00]
8	-0,31 (-1.52)	-0,52 (-1.28)	0,05	0,09	13.09 [0.00]

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,78 (2.27)	-0,31 (-1.52)	0,04	0,03	1.80 [0.18]
2	0,60 (3.77)	-0,36 (-1.59)	0,08	0,06	1.38 [0.24]
3	0,51 (2.72)	-0,35 (-1.46)	0,08	0,06	0.90 [0.34]
4	0,48 (2.69)	-0,33 (-1.31)	0,11	0,06	1.26 [0.26]
5	0,52 (2.85)	-0,31 (-1.22)	0,16	0,05	3.01 [0.08]
6	0,53 (2.81)	-0,31 (-1.25)	0,19	0,06	3.87 [0.05]
7	0,53 (2.83)	-0,30 (-1.29)	0,21	0,06	4.24 [0.04]
8	0,52 (3.34)	-0,29 (-1.34)	0,22	0,05	5.16 [0.02]

8. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,40 (2.26)	0,10 (0.27)	0,05	-0,01	2.19 [0.14]
2	0,45 (2.75)	0,11 (0.27)	0,14	-0,01	5.34 [0.02]
3	0,48 (3.79)	0,19 (0.39)	0,21	0,00	9.70 [0.00]
4	0,45 (2.60)	0,28 (0.56)	0,21	0,01	13.65 [0.00]
5	0,43 (2.67)	0,32 (0.63)	0,21	0,01	16.12 [0.00]
6	0,39 (2.51)	0,36 (0.72)	0,19	0,02	17.81 [0.00]

7	0,36 (2.43)	0,41 (0.84)	0,18	0,03	20.86 [0.00]
8	0,33 (2.25)	0,48 (0.98)	0,16	0,05	25.69 [0.00]

9. USA, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$b_{1,k}$	R^2_{gdp}	R^2_{cpi}	W
1	0,50 (2.16)	-1,17 (-3.31)	0,04	0,23	4.80 [0.03]
2	0,75 (3.46)	-1,02 (-2.58)	0,15	0,20	1.11 [0.39]
3	0,75 (4.31)	-0,96 (-2.21)	0,19	0,19	0.80 [0.37]
4	0,71 (4.37)	-0,90 (-1.97)	0,21	0,17	0.75 [0.39]
5	0,74 (4.40)	-0,82 (-1.79)	0,27	0,15	0.14 [0.71]
6	0,72 (4.45)	-0,77 (-1.68)	0,30	0,13	0.06 [0.80]
7	0,70 (4.36)	-0,69 (-1.60)	0,32	0,11	0.01 [0.94]
8	0,68 (4.41)	-0,59 (-1.50)	0,34	0,08	0.21 [0.65]

Το $a_{1,k}$ είναι ο συντελεστής της ΚΚΑ και δείχνει πόσο θα μεταβληθεί το ΑΕΠ σε μια ποσοστιαία μεταβολή της ΚΚΑ. Το θετικό $a_{1,k}$ που παρατηρείται στην πλειοψηφία των εξεταζόμενων χωρών³⁶ υποδηλώνει μια θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης. Με άλλα λόγια όσο μεγαλύτερη είναι η ΚΚΑ, τόσο πιο μεγάλη θα είναι και η οικονομική ανάπτυξη στο μέλλον. Οι εκτιμήσεις του συντελεστή αυτού αποτελούν μια ένδειξη της *οικονομικής* σημαντικότητας της ΚΚΑ σαν προγνώστη της μελλοντικής πραγματικής οικονομικής ανάπτυξης.

³⁶ Εξαιρέση αποτελούν η Ιταλία και η Ιαπωνία.

Το t-statistic που βρίσκεται στην παρένθεση κάτω από τον συντελεστή $a_{1,k}$ ³⁷ είναι ένας δείκτης της στατιστικής σημαντικότητας του συντελεστή $a_{1,k}$. Όταν $t\text{-statistic} > 2$ τότε οι εκτιμήσεις των παραπάνω συντελεστών είναι στατιστικά σημαντικές δηλαδή μπορούμε να βασιστούμε σε αυτές τις τιμές για να κάνουμε πρόβλεψη. Στην αντίθετη περίπτωση ($t\text{-statistic} < 2$) οι συντελεστές $a_{1,k}$ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μας, οι συντελεστές $a_{1,k}$ της ΚΚΑ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί για την Ιταλία και την Ιαπωνία ενώ για όλες τις υπόλοιπες χώρες υπάρχει στατιστική σημαντικότητα σε όλα τα τρίμηνα. Για παράδειγμα, μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10%, προβλέπει μια αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ κατά το επόμενο έτος της τάξεως του 4,1% για την Αυστραλία, 8% για τον Καναδά, 4,8% για τη Γαλλία και την Ολλανδία, 5,5% για τη Γερμανία, 4,5% για το Ηνωμένο Βασίλειο και 7,1% για τις ΗΠΑ.

Το R^2_{gdp} μετρά το ποσοστό της μεταβλητότητας του ΑΕΠ που εξηγείται από την ΚΚΑ. Το ποσοστό αυξάνεται σταδιακά όσο αυξάνεται ο ορίζοντας πρόβλεψης από $k=1$ σε 2,3,...,8 τρίμηνα για την Αυστραλία, τον Καναδά, τη Γερμανία, την Ολλανδία και τις ΗΠΑ και συγκεκριμένα είναι μεγαλύτερο για τη Γερμανία (61-78%), τον Καναδά (9-44%) και τις ΗΠΑ (4-34%) και μικρότερο για την Ολλανδία (4-22%) και την Αυστραλία (2-19%). Όσον αφορά τη Γαλλία και την Αγγλία το R^2_{gdp} κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα από 5-22% και 5-21% αντίστοιχα αυξάνοντας σταδιακά από το 1^ο έως το 5^ο τρίμηνο ενώ μειώνεται ελάχιστα σε 21% (6^ο τρίμηνο) και 20% (7^ο και 8^ο τρίμηνο) για τη Γαλλία και σε 19%, 18% και 16% για την Αγγλία. Μοναδική εξαίρεση αποτελούν η Ιταλία και η Ιαπωνία, στις οποίες το R^2_{gdp} είναι μηδενικό.

Γενικότερα παρατηρούμε ότι ενώ τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ΚΚΑ βοηθά στην πρόβλεψη του μελλοντικού ΑΕΠ για τις περισσότερες χώρες, ωστόσο το μέγεθος της προβλεπτικής ικανότητας ποικίλει από χώρα σε χώρα. Συγκεντρωτικά, η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ είναι μεγαλύτερη στη Γερμανία, τον Καναδά και τις ΗΠΑ.

³⁷Πρόκειται για τα Newey-West t-statistics (1987), διορθωμένα για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα των καταλοίπων με υστέρηση $k-1$.

Ο συντελεστής $b_{1,k}$ έχει αρνητικό πρόσημο για τις περισσότερες από τις εξεταζόμενες χώρες, γεγονός που φανερώνει μια αρνητική σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και του μελλοντικού επιπέδου του πληθωρισμού. Εξαιρέση αποτελούν η Γαλλία, η Αγγλία και η Ιταλία (5-8 τρίμηνα) καθώς τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Κοιτώντας τις εκτιμήσεις του t-statistic καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι οι συντελεστές $b_{1,k}$ της ΚΚΑ είναι στατιστικά σημαντικοί για τον Καναδά (σε όλα τα τρίμηνα), την Αυστραλία (στα 7 από τα 8 τρίμηνα), τη Γερμανία και τις ΗΠΑ (μόνο για τα 3 πρώτα τρίμηνα) και την Ιαπωνία (για τα 2 πρώτα τρίμηνα). Αντιθέτως, στη Γαλλία, την Ιταλία, την Ολλανδία και την Αγγλία δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή $b_{1,k}$ σύμφωνα πάντα με τις εκτιμήσεις του t-statistic.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματά μας για το R^2_{cpi} το ποσοστό της μεταβλητότητας του πληθωρισμού που εξηγείται από την ΚΚΑ κυμαίνεται από 10-28% για τις χώρες Αυστραλία (10-19%), Καναδά (21-28%), Γερμανία (12-19%) και ΗΠΑ (11-23%). Για την Ιαπωνία, την Ολλανδία και τη Γαλλία τα ποσοστά αυτά κυμαίνονται σε μικρότερα επίπεδα, δηλαδή σε 8-10%, 3-6% και 2-5% αντιστοίχως ενώ για την Ιταλία και την Αγγλία τα αποτελέσματα είναι στατιστικά κοντά στο μηδέν.

Η στήλη W αναφέρει τα Wald statistics, τα οποία κατανομούνται $\chi^2(1)$, της μηδενικής υπόθεσης της συμμετρίας, $H_0: b_{1,k} = -a_{1,k}$, δηλαδή ότι η ΚΚΑ προβλέπει αντίθετες σωρευτικές μεταβολές στο πραγματικό ΑΕΠ και το επίπεδο των τιμών. Οι αριθμοί στις τετραγωνισμένες αγκύλες από κάτω από τα Wald statistics είναι οι ασυμπτωτικές p-values. Όταν p-value > 0,05 τότε δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της συμμετρίας. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή p-value < 0,05, τότε απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση.

Επομένως, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Wald test, συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό υπάρχει για τον Καναδά, τη Γερμανία, την Ιταλία και τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής για όλους τους οριζόντες πρόβλεψης (με εξαίρεση το 1^ο τρίμηνο των ΗΠΑ). Επίσης η Ολλανδία παρουσιάζει συμμετρία για τα 5 πρώτα τρίμηνα, καθώς για το 6^ο είναι οριακά p-value = 0,05 και για τα τρίμηνα 7 και 8 είναι

p-value < 0,05, η Αυστραλία για το 1^ο,7^ο και 8^ο τρίμηνο και η Αγγλία μόνο για το 1^ο τρίμηνο. Αντίθετα, στην περίπτωση της Γαλλίας και της Ιαπωνίας απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της συμμετρίας για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης k=1-8.

3. Η Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό επίπεδο των τιμών για τη Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των σωρευτικών παλινδρομήσεων, οι μόνες χώρες που εμφάνισαν θετική συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου των τιμών ήταν η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ιταλία (από το 5^ο έως και το 8^ο τρίμηνο). Αν και η συσχέτιση αυτή δεν εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική, ωστόσο ο λόγος που τα δύο αυτά μεγέθη συσχετίζονται θετικά μπορεί να είναι αυτός που αναλύεται παρακάτω.

Σύμφωνα με τη **συνθήκη του Maastricht (1991)** τα *μακροπρόθεσμα επιτόκια* των μελών δεν μπορούσαν να είναι πάνω από 2% υψηλότερα από τα μακροπρόθεσμα επιτόκια των 3 καλύτερων χωρών (δηλαδή των 3 χωρών με τα χαμηλότερα μακροπρόθεσμα επιτόκια). Επίσης, ο *πληθωρισμός* έπρεπε να είναι λιγότερο από 1.5% υψηλότερος από το μέσο όρο των 3 οικονομιών με το χαμηλότερο πληθωρισμό.

Κατά τη δεκαετία του '90, λοιπόν, παρατηρήθηκαν τα εξής φαινόμενα: ο πληθωρισμός μειωνόταν (αυστηρή νομισματική πολιτική>αύξηση βραχυπρόθεσμων επιτοκίων>μείωση ζήτησης>μείωση πληθωρισμού) έτσι ώστε να πληρείται το ένα κριτήριο για την είσοδο στην ΟΝΕ και παράλληλα μειώνονταν τα μακροπρόθεσμα επιτόκια επειδή οι αγορές περίμεναν ότι η Γαλλία/Αγγλία/Ιταλία θα τα καταφέρει να μπει στην ΟΝΕ, δηλαδή υπήρχε αυξημένη πιθανότητα να μπει στην ΟΝΕ.

Τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια όπως είπαμε παραπάνω ήταν υψηλά πάνω από τα επίπεδα των αντίστοιχων γερμανικών επιτοκίων (για καταπολέμηση πληθωρισμού που αποτελούσε ένα από τα βασικά κριτήρια).

Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι ότι η ΚΚΑ μειωνόταν (λόγω αύξησης των βραχυπρόθεσμων και παράλληλης μείωσης των μακροπρόθεσμων επιτοκίων) ενώ παράλληλα και ο πληθωρισμός μειωνόταν (θετική σχέση).

Μια από τις υποθέσεις του μοντέλου είναι ότι οι επενδυτές επιλέγουν τις επενδύσεις και κατ' επέκταση θέτουν τα επιτόκια σύμφωνα με τις προσδοκίες που έχουν για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα (ΑΕΠ) και τον πληθωρισμό. Στην προκειμένη περίπτωση, όμως, τα επιτόκια και κατ' επέκταση η ΚΚΑ δεν αντανakλούσαν τις προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό αλλά τις προσδοκίες για τη σύγκλιση (convergence).

4. Η Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ για την Ιαπωνία

Η έλλειψη προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ για την Ιαπωνία ήταν αναμενόμενη, σύμφωνα και με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών. Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι πριν το 1980 οι Ιαπωνικές χρηματοοικονομικές αγορές ήταν ελεγχόμενες (heavily regulated) και πιθανόν δεν αντανakλούσαν τις προσδοκίες της αγοράς. Για δεκαετίες μετά το τέλος του Β' Παγκόσμιου Πολέμου, τα επιτόκια στην ιαπωνική αγορά ήταν ελεγχόμενα, οι ασφαλιστικές και χρηματιστηριακές επιχειρήσεις καθώς και οι εμπορικές τράπεζες δεν επιτρεπόταν να ανταγωνίζονται η μία την άλλη. Ο ανταγωνισμός ήταν περιορισμένος και στην περίπτωση κυκλοφορίας ενός καινούργιου χρηματοοικονομικού προϊόντος ή υπηρεσίας. Η διαδικασία της έγκρισης ήταν πολύ εξονυχιστική με αποτέλεσμα πολλά προϊόντα που διαπραγματεύονταν στις Αμερικανικές ή Βρετανικές χρηματαγορές να μην κυκλοφορήσουν ποτέ στην Ιαπωνία. Όλοι αυτοί οι περιορισμοί που επέβαλε η κυβέρνηση περιόριζαν τον όγκο των συναλλαγών αλλά και τους όρους και τα χαρακτηριστικά των ομολόγων.

Κατά τη δεκαετία του '80 εξαιτίας εσωτερικών και εξωτερικών πιέσεων μειώθηκαν οι περιορισμοί αυτοί και επετράπη στις Ιαπωνικές επιχειρήσεις να έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση τόσο στις εγχώριες όσο και στις διεθνείς χρηματαγορές και αγορές ομολόγων. Παρά, όμως, τη μείωση αυτή στις πιέσεις και τους περιορισμούς, δεν έλειψε και πάλι ο παρεμβατισμός στην ιαπωνική αγορά, με αποτέλεσμα και πάλι οι διάφορες οικονομικές μεταβλητές να μην αντανakλούν τις προσδοκίες της αγοράς.

Επίσης το γεγονός ότι η δεκαετία του '90 ήταν μια περίοδος ύφεσης για την Ιαπωνία με μειούμενη ζήτηση, αρνητικό πληθωρισμό και μηδενικά επιτόκια (πολύ μικρές

διαφορές επιτοκίων) σημαίνει ότι οι διάφορες οικονομικές μεταβλητές της Ιαπωνικής οικονομίας δεν αντανάκλυσαν τις προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό³⁸. Συγκεκριμένα, τα επιτόκια των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων ομολόγων δεν καθορίζονταν σύμφωνα με τις προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας αλλά από την ανάγκη για τόνωση της ζήτησης και του πληθωρισμού. Επομένως η τάση αυτή (trend) της συγκεκριμένης οικονομίας εξηγεί την πορεία της οικονομικής δραστηριότητας και όχι η ΚΚΑ.

Ο Shinji Takagi (1990), για παράδειγμα, παρουσιάζει εμπειρικά αποτελέσματα που αποδεικνύουν την κρατική παρέμβαση στην ξένη αγορά συναλλάγματος και την στενά ελεγχόμενη νομισματική πολιτική της Ιαπωνίας κατά τη χρονική περίοδο 1973-89. Η κρατική παρέμβαση άρχισε ουσιαστικά κατά την περίοδο 1973-74 με σκοπό την υποστήριξη του γεν ενάντια στις πιέσεις υποτίμησης που επικρατούσαν. Μετά την αρχική ανατίμηση της τάξεως του 10% το Φεβρουάριο του 1973, το Ιαπωνικό γεν άρχισε να υποτιμάται εξαιτίας κερδοσκοπικών επιθέσεων. Οι νομισματικές αρχές προσπάθησαν να κρατήσουν τη συναλλαγματική ισοτιμία κοντά στην αρχική ισοτιμία των 265 γεν ανά δολάριο, *πυλώντας άφθονες ποσότητες δολαρίων* στην αγορά³⁹. Οι αρχές εγκατέλειψαν την πολιτική αυτή στα μέσα Οκτωβρίου 1973, όταν το γεν αντέδρασε στον τετραπλασιασμό των τιμών πετρελαίου, και έπειτα εξακολούθησαν να πουλούν δολάρια κατά τη διάρκεια του 1974⁴⁰. Το ιαπωνικό νόμισμα σταθεροποιήθηκε σε ισοτιμία 300 γεν ανά δολάριο κατά το δεύτερο μισό του 1974 και έμεινε στα ίδια επίπεδα κατά τη διάρκεια του 1975.

Η κρατική αυτή παρέμβαση στην αγορά συναλλάγματος κινήθηκε προς την αντίθετη κατεύθυνση από τις αρχές του 1976. Στόχος της ήταν να μετριάσει την ανατίμηση του γεν *αγοράζοντας σε μεγάλη κλίμακα δολάρια*. Αν και μετά τη συνάντηση των G-7 (Group of Seven) που έγινε San Juan η Ιαπωνία μείωσε το βαθμό παρέμβασής της στην αγορά συναλλάγματος, παρόλα αυτά η παρέμβαση ήταν πολύ μεγάλη στα τέλη του 1977 και αρχές του 1978, όταν η ανατίμηση του γεν ήταν πολύ μεγάλη⁴¹. Από το

³⁸ Toru Kusukawa (1994).

³⁹ Komiyama and Suda (1983), Fukao (1989).

⁴⁰ Quirk (1997), Komiyama and Suda (1983).

⁴¹ Komiyama and Suda (1983).

Νοέμβριο του 1978, μάλιστα, η Κεντρική Τράπεζα της Ιαπωνίας συνεργάστηκε με τις ΚΤ των ΗΠΑ, της Γερμανίας και της Ελβετίας για την πώληση γεν.

Από τα τέλη του 1978, το γεν άρχισε να υποτιμάται ξανά έναντι του δολαρίου, υποτίμηση η οποία κράτησε, με εξαίρεση κάποια μικρή περίοδο μέσα στο 1980, έως τις αρχές του 1985. Σκοπός της ΚΤ ήταν και πάλι η υποστήριξη του γεν. Η παρέμβασή της ήταν μαζική την άνοιξη και το φθινόπωρο του 1979⁴². Την άνοιξη του 1980 η ΚΤ της Ιαπωνίας συνεργάστηκε με ΚΤ και άλλων βιομηχανικών χωρών για την πώληση δολαρίων έναντι γεν. Μετά το 1981, ο βαθμός στον οποίο η ΚΤ επενέβη για τον έλεγχο της συναλλαγματικής ισοτιμίας και την υποστήριξη του δολαρίου μειώθηκε αισθητά⁴³, αν και συνέχισε να πουλάει δολάρια περιστασιακά σε συνεργασία με τις ΚΤ άλλων ανεπτυγμένων χωρών (κυρίως προς τα τέλη του 1983).

Μετά από μια υποτίμηση του γεν στις αρχές του 1985, το ιαπωνικό νόμισμα άρχισε πάλι να ανατιμάται ακολουθώντας τη συμφωνία του G-5 (Group of Five) το Σεπτέμβριο του 1985 (Plaza Agreement). Από τα τέλη του Σεπτεμβρίου έως τα τέλη Οκτωβρίου, η ΚΤ της Ιαπωνίας συνεργάστηκε με τις ΚΤ άλλων G-5 χωρών για οργανωμένη παρέμβαση με πώληση δολαρίων σε μεγάλη κλίμακα⁴⁴. Όταν το γεν έφτασε τα 200 ανά δολάριο προς το τέλος του 1985, σκοπός της κρατικής επέμβασης αν και δεν επετεύχθη ήταν ουσιαστικά η σταθεροποίηση της ισοτιμίας⁴⁵. Η ανατίμηση συνεχίστηκε περαιτέρω έως το Μάρτιο του 1986 και η ΚΤ της Ιαπωνίας παρενέβη για άλλη μια φορά στην ξένη αγορά συναλλάγματος αγοράζοντας δολάρια μέχρι και το καλοκαίρι του 1986.

Στα τέλη του Σεπτεμβρίου του 1987, οι αρχές των χωρών δεσμεύτηκαν να παρέμβουν ώστε να σταθεροποιήσουν την ισοτιμία τους (the Louvre Accord). Μαζική, λοιπόν, ήταν η παρέμβαση της ΚΤ της Ιαπωνίας κατά το 1987 για αγορά δολαρίων (λόγω μεγάλης ανατίμησης του γεν). Η παρέμβαση αυτή συνεχίστηκε μέχρι και το 1989, άλλοτε για υποστήριξη του δολαρίου (Ιανουάριος, Απρίλιος και Νοέμβριος 1988) και άλλοτε για υποστήριξη του γεν (Ιούνιος και Σεπτέμβριος 1988).

⁴² Ohta (1982).

⁴³ Komiya and Suda (1983).

⁴⁴ Ito (1987), Funabashi (1988).

⁴⁵ Ito (1987).

Σύμφωνα με τα εμπειρικά αποτελέσματα του Shinji Takagi, κατά την περίοδο 1978:3-1985:3, το γεν σε γενικές γραμμές υποτιμούταν έναντι του δολαρίου, ενώ κατά την περίοδο 1985:4-1989:2 το γεν σε γενικές γραμμές ανατιμούταν έναντι του δολαρίου. Η παρέμβαση, λοιπόν, σε καθεμία από τις δύο περιόδους είχε σκοπό να μετριάσει τις διακυμάνσεις στη συναλλαγματική ισοτιμία έναντι του δολαρίου και να επιτύχει τη σταθερότητα. Για παράδειγμα, κατά τη δεύτερη περίοδο, όταν το γεν είχε γενικά την τάση να ανατιμάται, η ΚΤ προέβαινε στην αγορά ξένου συναλλάγματος (\$) πουλώντας σε άλλες τράπεζες το εγχώριο νόμισμα (γεν). Με τον τρόπο αυτό έριχναν ρευστότητα στη αγορά, αύξαναν με άλλα λόγια την προσφορά χρήματος⁴⁶, με αποτέλεσμα να μειωθούν τα επιτόκια. Τα αντίθετα αποτελέσματα όσον αφορά στα επιτόκια θα είχαμε κατά την πρώτη περίοδο 1978:3-1985:3 όπου το γεν υποτιμούταν. Η ΚΤ αγόραζε γεν έναντι δολαρίων μειώνοντας τη ρευστότητα στην αγορά, δηλαδή μειώνοντας την προσφορά χρήματος με αποτέλεσμα να αυξηθούν τα επιτόκια.

Ο Shinji Takagi προχωράει την έρευνα περισσότερο και αποδεικνύει ότι η ΚΤ της Ιαπωνίας χρησιμοποιούσε περισσότερο τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια σαν ένα μέσο ρύθμισης της ποσότητας χρήματος και λιγότερο τα ξένα συναλλαγματικά αποθέματα. Τόσο τα Granger causality tests όσο και το απλό vector autoregression (VAR) που εφαρμόζει, επιβεβαιώνουν την μεγαλύτερη επίδραση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων στην συμπεριφορά της ποσότητας χρήματος στην Ιαπωνία. Η επιβολή χαμηλών επιτοκίων, επομένως, και η απελευθέρωση της αγοράς φαίνεται πως δικαιολογεί την αύξηση της προσφοράς χρήματος κατά την περίοδο 1985:4-1989:2, διευκολύνοντας με τον τρόπο αυτό την αγορά ξένου συναλλάγματος. Αυτό δε σημαίνει, βέβαια, ότι η άσκηση της νομισματικής πολιτικής είναι ανεξάρτητη από την άσκηση της πολιτικής στην αγορά συναλλάγματος. Πολλές ήταν οι φορές που οι νομισματικές αρχές μετέβαλαν το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων για τον έλεγχο της συναλλαγματικής ισοτιμίας⁴⁷.

Αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, (Kozicki (1997), Galbraith και Tkacz (2000), Hiroshi Nakaota (2004) - (πίνακας Π.3 του παραρτήματος)), επιβεβαιώνουν ότι η

⁴⁶ Η αγορά ξένου συναλλάγματος οδηγούσε σε αύξηση των καταθέσεων των τραπεζών στην ΚΤ και αυτό με τη σειρά του οδηγούσε σε αύξηση της νομισματικής βάσης, μιας και η νομισματική βάση είναι το άθροισμα των καταθέσεων των τραπεζών στη ΚΤ συν το νόμισμα σε κυκλοφορία.

⁴⁷ Quirk (1977), Hutchison (1984, 1988), Ito (1987,1989).

ΚΚΑ δεν ενσωματώνει χρήσιμες πληροφορίες για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα στην Ιαπωνία.

Μάλιστα, ο Hiroshi Nakaota (2004), ακολουθώντας τη μεθοδολογία του Andrews (1993), ελέγχει κατά πόσο υπάρχει δομική αλλαγή (structural brake) στην πορεία της ΚΚΑ και καταλήγει ότι υπάρχει μια δομική αλλαγή τον Ιούλιο του 1991, όταν ξεκίνησε η ύφεση της ιαπωνικής οικονομίας (διαγράμματα Π.1 και Π.2 του παραρτήματος). Εφαρμόζοντας και εμείς με τη σειράς μας τη μεθοδολογία του Hiroshi Nakaota (2004), τρέχουμε την παλινδρόμηση:

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = c_{0,k} + c_{1,k} dum1 + a_{0,k} SPREAD_t + c_{2,k} dum2 + e_t$$

όπου η ψευδομεταβλητή στη σταθερά *dum1* παίρνει την τιμή 0 μέχρι 1991:2 και την τιμή 1 από 1991:3 μέχρι και το τέλος του δείγματος, η ψευδομεταβλητή στην ΚΚΑ *dum2* είναι ίση με *dum1*SPREAD_t*. Τρέχοντας την παλινδρόμηση αυτή για όλο το δείγμα 1975:1-2004:1, οι συντελεστές της ΚΚΑ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Με άλλα λόγια καταλήγουμε στο ίδιο συμπέρασμα που είχαμε βγάλει και στην περίπτωση των απλών παλινδρομήσεων, ότι η ΚΚΑ δεν έχει προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα (πίνακας Π.2.1 του παραρτήματος).

Όταν, όμως, τρέξουμε την παλινδρόμηση για την περίοδο 1985:1-1997:1 που χρησιμοποιεί και ο Hiroshi Nakaota (πίνακας Π.4 του παραρτήματος), τότε υπάρχει προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης. Μάλιστα, οι συντελεστές (*c_{1,k}*) της ψευδομεταβλητής στη σταθερά *dum1* είναι αρνητικοί και στατιστικά σημαντικοί, πράγμα που δείχνει ότι ο ρυθμός μεταβολής της οικονομικής δραστηριότητας της Ιαπωνίας μειωνόταν μετά το 1991:2 (πίνακας Π.2.2 του παραρτήματος).

Προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη της Ιαπωνίας βρίσκουμε και για την περίοδο 1985:1-2004:1 με τη χρησιμοποίηση δομικής αλλαγής το 1991:Q3 (πίνακας Π.2.3 του παραρτήματος). Αντίθετα για τη χρονική περίοδο 1975:1-1995:1 η ΚΚΑ δεν ενσωματώνει καμία πληροφορία για το μελλοντικό ΑΕΠ (πίνακας Π.2.4 του παραρτήματος).

Από την εξέταση των παραπάνω υποπεριόδων καταλαβαίνουμε ότι μέσα στη δεκαετία του 1980 μειώθηκε ο παρεμβατισμός της κυβέρνησης και οι διάφοροι περιορισμοί που αυτή επέβαλε. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την αλλαγή στο ρυθμό αύξησης του ΑΕΠ που εντόπισε ο Hiroshi Nakaota τον Ιούλιο του 1991, οδηγούμαστε στον εντοπισμό προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ της Ιαπωνίας για το μελλοντικό ΑΕΠ (πίνακας Π.2.3 του παραρτήματος).

Αλλά και στην περίπτωση του πληθωρισμού, αν λάβουμε υπόψη μας τη μείωση του κρατικού παρεμβατισμού τη δεκαετία του 1980 και τρέξουμε την παλινδρόμηση $(400/k) (\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_0 + b_1 SPREAD + u_t$ για τη χρονική περίοδο 1985:1-2004:1, λύνουμε το πρόβλημα της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών b_1 της ΚΚΑ (πίνακας Π.2.3 του παραρτήματος). Μια αύξηση της ΚΚΑ κατά 10% προβλέπει μια μείωση του μελλοντικού επιπέδου τιμών κατά 6,2% το επόμενο τρίμηνο, 5,7% το επόμενο εξάμηνο, 5,2% τους επόμενους εννέα μήνες κ.ο.κ. Το πρόβλημα της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών περιορίζεται μόνο στο 4^ο και 5^ο τρίμηνο, που ακόμη και σε αυτούς τους ορίζοντες το t-statistic είναι πολύ κοντά στην τιμή 2. Ως αποτέλεσμα, σύμφωνα με την τελευταία στήλη του πίνακα Π.2.3 του παραρτήματος, για τη χρονική περίοδο 1985:1-2004:1 υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική δραστηριότητα και το μελλοντικό πληθωρισμό για τα τρία πρώτα τρίμηνα.

5. Αυτοπαλινδρομο Μοντέλο (Autoregressive Model - AR)

Στη συνέχεια θέλουμε να εξετάσουμε τη σταθερότητα των παραπάνω εκτιμήσεων αν συμπεριλάβουμε και την πληροφόρηση που ενσωματώνει το ποσοστό αύξησης του ΑΕΠ και του πληθωρισμού που σημειώθηκε στο παρελθόν. Θέλουμε, με άλλα λόγια, να ελέγξουμε την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για την οικονομική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό που δεν ενσωματώνεται στις παρελθούσες τιμές του ΑΕΠ και του πληθωρισμού. Αυτό θα γίνει με τη βοήθεια ενός αυτοπαλινδρομου μοντέλου (AR).

Για το σκοπό αυτό παραθέτουμε αρχικά στον πίνακα 4.4 τις τιμές του κριτηρίου Schwarz. Το κριτήριο αυτό θα μας βοηθήσει ώστε να επιλέξουμε τον αριθμό των χρονικών υστερήσεων που θα εξετάσουμε (lag order του VAR). Συγκεκριμένα, σημειώνουμε την τιμή του κριτηρίου Schwarz για το αυτοπαλινδρομο μοντέλο

1ης,2ης,3ης και 4ης τάξης και επιλέγουμε τη μικρότερη τιμή του δείκτη αυτού. Παρατηρούμε ότι για όλες τις χώρες επιλέγουμε το αυτοπαλίνδρομο μοντέλο 1ης τάξης, με εξαίρεση την Αυστραλία όπου μικρότερη τιμή του δείκτη Schwarz σημειώνεται για το αυτοπαλίνδρομο μοντέλο 3ης τάξης. Αυτό δεν οφείλεται σε εποχικότητα αφού και στην περίπτωση που κάνουμε έλεγχο για εποχικότητα με τη βοήθεια ψευδομεταβλητών, η μικρότερη τιμή του δείκτη Schwarz σημειώνεται και πάλι για το αυτοπαλίνδρομο μοντέλο 3ης τάξης. Ωστόσο, στον πίνακα 5 παραθέτουμε τις εκτιμήσεις του αυτοπαλίνδρομου μοντέλου 1ης τάξης για όλες τις εξεταζόμενες χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Αυστραλίας, για λόγους σύγκρισης, μιας και οι διαφορές του κριτηρίου Schwarz δεν είναι πολύ μεγάλες.

Table 4.4: Schwarz Criteria

Country	Var(1)	Var(2)	Var(3)	Var(4)
1. Australia	14.12	14.11	13.97	14.27
2. Canada	12.78	13.10	13.31	13.46
3. France	11.69	11.80	12.05	12.39
4. Germany	12.44	12.80	13.14	13.46
5. Italy	13.79	13.96	14.18	14.31
6. Japan	12.43	12.73	12.83	12.92
7. Netherlands	12.32	12.49	12.85	12.93
8. UK	13.84	14.09	14.25	14.17
9. USA	12.53	12.55	12.86	13.22

Ο πίνακας 4.5 περιέχει τις εκτιμήσεις του αυτοπαλίνδρομου μοντέλου 1ης τάξης για καθεμία από τις εξεταζόμενες χώρες.

Ο Καναδάς και η Ολλανδία εμφανίζουν στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ τόσο για την αύξηση του ΑΕΠ όσο και για την αύξηση του πληθωρισμού για το επόμενο τρίμηνο, και μάλιστα όπως ήταν αναμενόμενο η συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της αύξησης του ΑΕΠ είναι θετική και η συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της αύξησης του πληθωρισμού αρνητική.

Το ίδιο συμβαίνει και για την Αυστραλία, η Γερμανία και τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής με τη μόνη διαφορά ότι οι συντελεστές t-statistic που αφορούν την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το ΑΕΠ είναι μικρότεροι του 2 και άρα η ένδειξη δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Επίσης, το πληροφοριακό περιεχόμενο της ΚΚΑ για την πορεία του ΑΕΠ στη Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο είναι στατιστικά σημαντικό και μάλιστα υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών, ωστόσο όσον αφορά στον πληθωρισμό για την πρώτη ο συντελεστής είναι θετικός αλλά μη στατιστικά σημαντικός, για τη δεύτερη ο συντελεστής είναι μηδενικός.

Τέλος, στην Ιταλία και την Ιαπωνία δεν μπορούμε να βασιστούμε στις προβλέψεις της ΚΚΑ για τη μελλοντική πορεία του ΑΕΠ και του πληθωρισμού καθώς για την Ιταλία οι συντελεστές που συνδέουν την τρέχουσα ΚΚΑ και τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ και του πληθωρισμού κατά το επόμενο τρίμηνο είναι μηδενικοί ενώ για την Ιαπωνία ο συντελεστής για το ΑΕΠ είναι μηδενικός και για τον πληθωρισμό αρνητικός αλλά μη στατιστικά σημαντικός.

Table 4.5: Vector Autoregression Estimates

1. Australia, 1975:Q1 - 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.06 [0.70]	-0.07 [-0.83]	-0.02 [-0.75]
Δcpi_{t-1}	-0.06 [-0.72]	0.43 [5.21]	-0.03 [-1.60]
SPREAD(-1)	0.30	-0.52	0.84

	[1.38]	[-2.50]	[16.51]
R ² adjusted	-0.008	0.34	0.76

2. Canada, 1975:Q1 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.44 [5.39]	0.05 [0.68]	-0.07 [-2.47]
Δcpi_{t-1}	-0.07 [-0.97]	0.57 [7.66]	-0.05 [-2.01]
SPREAD(-1)	0.37 [2.14]	-0.49 [-2.91]	0.78 [13.07]
R ² adjusted	0.27	0.49	0.69

3. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.27 [2.94]	-0.13 [-1.11]	-0.02 [-0.51]
Δcpi_{t-1}	-0.02 [-0.46]	0.81 [14.74]	0.01 [0.66]
SPREAD(-1)	0.29	0.20	0.78

	[2.14]	[1.15]	[13.10]
R ² adjusted	0.10	0.66	0.61

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	-0.01 [-0.14]	0.06 [1.87]	-0.01 [-1.11]
Δcpi_{t-1}	0.14 [0.49]	0.43 [4.80]	-0.07 [-2.78]
SPREAD(-1)	0.49 [1.16]	-0.34 [-2.54]	0.84 [20.53]
DUM1	5.29 [0.94]	-1.22 [-0.67]	-0.84 [-1.53]
R ² adjusted	-0.02	0.31	0.85

5. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.25 [2.72]	0.24 [2.24]	-0.09 [-2.30]
Δcpi_{t-1}	0.03 [0.70]	0.81 [15.22]	-0.01 [-0.58]

SPREAD(-1)	0.07	0.17	0.70
	[0.43]	[0.96]	[10.84]

R² adjusted 0.05 0.70 0.54

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.22	0.25	-0.01
	[2.43]	[2.68]	[-0.65]
Δcpi_{t-1}	0.14	0.44	-0.03
	[1.75]	[5.40]	[-1.61]
SPREAD(-1)	0.001	-0.27	0.76
	[0.006]	[-1.13]	[14.62]
R ² adjusted	0.06	0.28	0.69

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	-0.28	-0.09	-0.009
	[-3.16]	[-1.71]	[-0.68]
Δcpi_{t-1}	-0.33	0.01	-0.003
	[-2.10]	[0.16]	[-0.13]
SPREAD(-1)	0.74	-0.38	0.85
	[2.39]	[-2.07]	[17.86]

R² adjusted 0.14 0.04 0.75

8. UK, 1975:Q1 - 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	-0.12 [-1.33]	0.30 [2.38]	-0.02 [-0.85]
Δcpi_{t-1}	-0.13 [-2.36]	0.66 [8.73]	-0.01 [-0.62]
SPREAD(-1)	0.50 [3.23]	-0.09 [-0.45]	0.88 [19.37]
R ² adjusted	0.10	0.39	0.77

9. USA, 1975:Q1 - 2004:Q1

	Δgdp_t	Δcpi_t	SPREAD
Δgdp_{t-1}	0.26 [2.89]	0.02 [0.35]	-0.02 [-0.91]
Δcpi_{t-1}	-0.18 [-1.93]	0.69 [10.65]	-0.02 [-0.87]
SPREAD(-1)	0.35 [1.47]	-0.45 [-2.79]	0.81 [13.44]
R ² adjusted	0.13	0.60	0.66

6. Συμπέρασμα

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχει προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ όσον αφορά τη μελλοντική ανάπτυξη για όλες τις εξεταζόμενες χώρες, με εξαίρεση την Ιταλία και την Ιαπωνία. Η έλλειψη προβλεπτικής ικανότητας στην Ιαπωνία οφείλεται στον κρατικό παρεμβατισμό και τους εκάστοτε περιορισμούς που αυτή επέβαλε έως τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Για το λόγο αυτό εντοπίζουμε προβλεπτική ικανότητα στην ΚΚΑ της Ιαπωνία για τη χρονική περίοδο 1985:1-2004:1, χρησιμοποιώντας μια δομική αλλαγή τον Ιούλιο του 1991, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του Hiroshi Nakaota (2004).

Ταυτόχρονα, μια αύξηση της ΚΚΑ προβλέπει γενικά μια μελλοντική μείωση του πληθωρισμού για τις εξεταζόμενες χώρες. Ωστόσο, στην περίπτωση της Ολλανδίας και της Ιαπωνίας αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα της στατιστικής σημαντικότητας των εκτιμήσεων. Η έλλειψη προβλεπτικής ικανότητας στην Ιαπωνία οφείλεται και στην περίπτωση του πληθωρισμού στον κρατικό παρεμβατισμό και γι' αυτό και για την περίοδο 1985:1-2004:1 που οι περιορισμοί είχαν μειωθεί, οι συντελεστές της ΚΚΑ είναι αρνητικοί και στατιστικά σημαντικοί, με εξαίρεση το 4^ο και το 5^ο τρίμηνο. Για τη Γαλλία και το Ηνωμένο Βασίλειο οι συντελεστές της ΚΚΑ για την πρόβλεψη του πληθωρισμού είναι θετικοί, γεγονός που υποδηλώνει θετική συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του πληθωρισμού (δεν είναι ωστόσο στατιστικά σημαντικοί). Τέλος, στην Ιταλία προκύπτει ότι η ΚΚΑ δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν ένας δείκτης για τη μελλοντική πορεία του επιπέδου των τιμών.

Μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ συνδέεται με μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ και ταυτόχρονη μείωση του μελλοντικού πληθωρισμού κατά παρόμοιο ποσοστό για τον Καναδά και τη Γερμανία (για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης), την Ολλανδία (από το 1^ο έως το 6^ο τρίμηνο), τις ΗΠΑ (με εξαίρεση το 1^ο τρίμηνο) και την Αυστραλία (για το 1^ο, το 7^ο και το 8^ο τρίμηνο).

Για τη Γαλλία, την Ιαπωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο δεν υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ, παρά μόνο για το 1^ο τρίμηνο του Ηνωμένου Βασιλείου. Βέβαια στην περίπτωση της Ιαπωνίας υπάρχει συμμετρία για τα τρία πρώτα τρίμηνα κατά τη χρονική περίοδο 1985:1-2004:1, που σημειώθηκε μείωση του

κρατικού παρεμβατισμού. Στην Ιταλία, αντίθετα, εντοπίζεται συμμετρία στο πληροφοριακό περιεχόμενο που ενσωματώνει η ΚΚΑ αλλά αυτό συμβαίνει γιατί η ΚΚΑ δεν μπορεί να προβλέψει ούτε τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας ούτε το μελλοντικό επίπεδο του πληθωρισμού.

Κεφάλαιο 5ο

Η Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΑΑ ελέγχοντας την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού

Μερικοί υποστηρίζουν ότι η πληροφόρηση που ενσωματώνεται στην ΚΚΑ αντανακλά κατά το μεγαλύτερο ποσοστό τα μέτρα της τρέχουσας νομισματικής πολιτικής. Το επιχείρημα αυτό στηρίζεται στην εξής λογική: αν η τρέχουσα νομισματική πολιτική μεταβληθεί και γίνει πιο περιοριστική αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να αυξηθεί το επίπεδο των ονομαστικών επιτοκίων και κατ' επέκταση και το επίπεδο των πραγματικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων με την υπόθεση της σταθερότητας των τιμών, αφήνοντας τα μακροπρόθεσμα επιτόκια σχετικά αμετάβλητα, με αποτέλεσμα η ΚΑΑ να μειωθεί. Ταυτόχρονα, τα υψηλά τρέχοντα πραγματικά επιτόκια συνεπάγονται μικρές τρέχουσες επενδυτικές ευκαιρίες και επομένως μικρότερη οικονομική δραστηριότητα στο άμεσο μέλλον. Το συμπέρασμα είναι ότι και η τρέχουσα ΚΚΑ και η μελλοντική οικονομική ανάπτυξη μειώνονται, σημειώνοντας μια θετική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Αναμφισβήτητα, η τρέχουσα νομισματική πολιτική επηρεάζει την ΚΚΑ. Το ενδιαφέρον ερώτημα είναι εάν η ΚΚΑ ενσωματώνει πληροφόρηση για τις μελλοντικές εξωγενείς δραστηριότητες, πληροφόρηση πέρα από αυτή που έχει να κάνει με τα τρέχοντα μέτρα των νομισματικών αρχών. Για το λόγο αυτό προσθέτουμε στην παλινδρόμηση άλλη μία μεταβλητή: το τρέχον επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων της εκάστοτε χώρας.

Παράλληλα, θέλοντας να εξετάσουμε κατά πόσο η παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ και του πληθωρισμού επηρεάζει τη μελλοντική μεταβολή της οικονομικής δραστηριότητας και του επιπέδου των τιμών όχι μόνο σε ορίζοντα ενός 3μήνου στο μέλλον (που εξετάσαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο με το αυτοπαλινδρομο μοντέλο 1ης τάξης) αλλά έως και 2 έτη μπροστά (8 τρίμηνα) προσθέτουμε αντίστοιχα στην παλινδρόμηση αυτή και μια τρίτη μεταβλητή, την παρελθούσα μεταβολή των μεγεθών αυτών.

Συγκεντρωτικά, έχουμε τις ίδιες παλινδρομήσεις που τρέξαμε στο προηγούμενο κεφάλαιο στις σωρευτικές παλινδρομήσεις αλλά με δύο επιπλέον μεταβλητές:

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = a_{0,k} + a_{1,k} SPREAD_t + a_{2,k} [(400/k) * (\log gdp_t - \log gdp_{t-k})] + a_{3,k} r_t + e_t$$

$$(400/k)(\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_{0,k} + b_{1,k} SPREAD_t + b_{2,k} [(400/k) * (\log gdp_t - \log gdp_{t-k})] + b_{3,k} r_t + u_t$$

όπου

$[(400/k) * (\log gdp_t - \log gdp_{t-k})]$ είναι το ετήσιο ποσοστό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ από το τρίμηνο t-k στο τρίμηνο t χρησιμοποιώντας συνεχή ανατοκισμό (ο παράγοντας 400 μετατρέπει τις μονάδες σε ετήσια ποσοστά αύξησης) και

r_t είναι το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο των 3μηνιαίων εντόκων γραμματίων της εκάστοτε χώρας.

Table 5.1: Multiperiod Regressions - Controlling for monetary policy and for lagged growth of GDP and inflation

1. Australia, 1975:Q1 - 2004:Q1

k	a _{1,k}	a _{2,k}	a _{3,k}	R ² _{gdp}	b _{1,k}	b _{2,k}	b _{3,k}	R ² _{cpi}	W
1	0,26 (0.76)	0,07 (0.48)	-0,05 (-0.33)	0,01	0,02 (0.06)	0,34 (3.82)	0,36 (3.14)	0,34	0.50 [0.48]
2	0,29 (1.02)	0,04 (0.37)	-0,06 (-0.41)	0,05	-0,12 (-0.43)	0,60 (6.09)	0,16 (1.50)	0,57	0.36 [0.55]
3	0,32 (1.31)	-0,04 (-0.29)	-0,06 (-0.47)	0,09	-0,05 (-0.17)	0,65 (5.24)	0,13 (0.89)	0,63	1.19 [0.28]
4	0,30 (1.38)	-0,15 (-1.07)	-0,07 (-0.53)	0,12	-0,11 (-0.35)	0,61 (4.36)	0,11 (0.70)	0,60	0.69 [0.41]
5	0,30 (1.54)	-0,22 (-1.43)	-0,06 (-0.51)	0,17	-0,19 (-0.65)	0,52 (3.89)	0,12 (0.75)	0,55	0.29 [0.59]
6	0,29 (1.66)	-0,23 (-1.72)	-0,05 (-0.52)	0,20	-0,23 (-0.82)	0,50 (3.59)	0,10 (0.61)	0,52	0.09 [0.77]
7	0,29 (2.03)	-0,21 (-1.76)	-0,04 (-0.48)	0,23	-0,22 (-0.82)	0,50 (3.44)	0,08 (0.45)	0,50	0.12 [0.73]
8	0,30 (2.45)	-0,20 (-1.63)	-0,03 (-0.42)	0,25	-0,23 (-0.88)	0,57 (3.63)	0,01 (0.06)	0,49	0.11 [0.74]

Η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας εξακολουθεί να είναι στατιστικά σημαντική για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο. Μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10% προβλέπει μια αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας της Αυστραλίας κατά 2,9% σε 7 τρίμηνα από τώρα και 3% σε δύο χρόνια από τώρα. Για μικρότερους χρονικούς ορίζοντες η σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής αύξησης του ΑΕΠ είναι θετική αλλά όχι είναι στατιστικά σημαντική. Οι δύο νέες μεταβλητές που συμπεριλάβαμε στην παλινδρόμηση δεν φαίνεται να ενσωματώνουν καμία πληροφορία για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας.

Αντιθέτως, στην περίπτωση του πληθωρισμού, όλη η προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία των τιμών φαίνεται ότι ενσωματώνεται στην παρελθούσα πορεία του πληθωρισμού. Μια αύξηση για παράδειγμα του επιπέδου των τιμών της τάξης

του 10% το προηγούμενο τρίμηνο αποτελεί ένδειξη αύξησής του το επόμενο τρίμηνο κατά 3,4%. Η παρελθούσα μεταβολή του πληθωρισμού εξηγεί από 34% (για το πρώτο τρίμηνο) μέχρι 60% (για το πρώτο έτος) της μεταβλητότητας του μελλοντικού επιπέδου των τιμών, ανάλογα με τον ορίζοντα πρόβλεψης. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με το μελλοντικό πληθωρισμό μόνο για το 1^ο τρίμηνο. Η ΚΚΑ φαίνεται να σχετίζεται αρνητικά με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών, ωστόσο η σχέση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Σύμφωνα με το κριτήριο Wald στην τελευταία στήλη του παραπάνω πίνακα, υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης. Πιο συγκεκριμένα, η μηδενική υπόθεση H_0 είναι ότι υπάρχει συμμετρία ($a_{1,k} = -b_{1,k}$) και εφόσον το p-value⁴⁸ είναι μεγαλύτερο από 0,05 για όλα τα τρίμηνα στο μέλλον, δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική. Με άλλα λόγια δεν μπορούμε να απορρίψουμε ότι μια αύξηση της ΚΚΑ συνεπάγεται μια αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ και μια μείωση του μελλοντικού πληθωρισμού κατά παρόμοιο ποσοστό.

2. Canada, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{2,k}$	$a_{3,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{2,k}$	$b_{3,k}$	R^2_{cpi}	W
1	0,30 (1.32)	0,43 (5.01)	-0,09 (-0.78)	0,27	-0,11 (-0.57)	0,47 (4.42)	0,28 (2.89)	0,51	0.32 [0.57]
2	0,55 (2.25)	0,32 (3.10)	-0,08 (-0.58)	0,30	-0,12 (-0.63)	0,47 (3.49)	0,26 (2.39)	0,56	2.19 [0.14]
3	0,68 (2.57)	0,24 (2.26)	-0,06 (-0.42)	0,36	-0,20 (-1.08)	0,69 (5.17)	0,08 (0.75)	0,68	4.11 [0.04]
4	0,63 (2.72)	0,13 (1.03)	-0,08 (-0.53)	0,35	-0,33 (-1.58)	0,79 (5.96)	-0,04 (-0.33)	0,73	1.66 [0.20]
5	0,63 (2.36)	0,10 (0.74)	-0,08 (-0.59)	0,39	-0,50 (-2.19)	0,86 (5.95)	-0,19 (-1.37)	0,73	0.31 [0.58]
6	0,65 (2.54)	0,11 (0.76)	-0,06 (-0.55)	0,43	-0,59 (-2.36)	0,87 (5.18)	-0,24 (-1.56)	0,71	0.09 [0.77]
7	0,62 (2.50)	0,07 (0.53)	-0,06 (-0.58)	0,44	-0,64 (-2.43)	0,89 (4.62)	-0,29 (-1.75)	0,69	0.00 [0.97]

⁴⁸ p-values είναι οι αριθμοί στις τετραγωνισμένες αγκύλες από κάτω από τα Wald statistics.

8	0,58 (2.51)	0,00 (0.02)	-0,07 (-0.68)	0,45	-0,68 (-2.50)	0,89 (4.07)	-0,32 (-1.78)	0,66	0.15 [0.70]

Η ΚΚΑ στον Καναδά συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα τόσο για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας (εκτός από το 1^ο τρίμηνο) όσο και για τον πληθωρισμό (για τα τρίμηνα 5,6,7 και 8), όταν εξετάσουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10% αποτελεί ένδειξη αύξησης του ΑΕΠ κατά 5,8% και μείωσης του πληθωρισμού κατά 6,8% σε δύο έτη από σήμερα.

Η παρελθούσα πορεία του ΑΕΠ και του πληθωρισμού έχει θετική σχέση με τη μελλοντική πορεία του κάθε μεγέθους, η οποία στην περίπτωση της οικονομικής δραστηριότητας είναι στατιστικά σημαντική για τα τρία πρώτα τρίμηνα ενώ στην περίπτωση του πληθωρισμού είναι στατιστικά σημαντική για όλους τους εξεταζόμενους ορίζοντες πρόβλεψης. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μόνο με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών για τα δύο πρώτα τρίμηνα.

Και στην περίπτωση του Καναδά δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της συμμετρίας της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ, παρά μόνο για ορίζοντα 9 μηνών στο μέλλον όπου η τιμή p-value είναι ελαφρώς μικρότερη του 0,05.

3. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	a _{1,k}	a _{2,k}	a _{3,k}	R ² _{gdp}	b _{1,k}	b _{2,k}	b _{3,k}	R ² _{cpi}	W
1	0,26 (1.85)	0,26 (3.43)	-0,02 (-0.42)	0,10	0,61 (3.09)	0,57 (6.00)	0,36 (3.69)	0,69	10.83 [0.00]
2	0,31 (2.67)	0,39 (4.92)	-0,03 (-0.52)	0,26	0,21 (1.07)	0,84 (7.36)	0,07 (0.66)	0,82	6.50 [0.01]
3	0,34 (2.99)	0,34 (3.36)	-0,03 (-0.56)	0,27	-0,08 (-0.44)	1,04 (9.08)	-0,15 (-1.32)	0,88	2.24 [0.13]
4	0,35 (2.93)	0,25 (1.82)	-0,04 (-0.60)	0,23	-0,26 (-1.36)	1,16 (8.54)	-0,31 (-2.33)	0,90	0.26 [0.61]

5	0,35 (2.93)	0,21 (1.45)	-0,04 (-0.74)	0,23	-0,44 (-2.00)	1,28 (8.43)	-0,47 (-3.08)	0,90	0.45 [0.50]
6	0,32 (2.76)	0,18 (1.28)	-0,05 (-0.84)	0,21	-0,59 (-2.23)	1,35 (7.32)	-0,57 (-3.01)	0,89	2.71 [0.10]
7	0,29 (2.55)	0,13 (1.08)	-0,05 (-1.03)	0,19	-0,78 (-2.35)	1,45 (6.49)	-0,70 (-3.04)	0,88	7.69 [0.01]
8	0,28 (2.54)	0,06 (0.55)	-0,06 (-1.31)	0,19	-0,90 (-2.30)	1,50 (5.76)	-0,78 (-2.90)	0,85	10.70 [0.00]

Και στην περίπτωση της Γαλλίας, η ΚΚΑ συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας (εκτός από το 1^ο τρίμηνο). Στην περίπτωση του πληθωρισμού, μάλιστα, η θετική συσχέτιση που υπήρχε μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής πορείας του πληθωρισμού πριν συμπεριλάβουμε τις δύο νέες μεταβλητές γίνεται αρνητική και μάλιστα στατιστικά σημαντική για τα τρίμηνα από 5-8. Από ότι φαίνεται η αρνητική σχέση που έχει το τρέχον βραχυπρόθεσμο επιτόκιο με το μελλοντικό πληθωρισμό (η οποία είναι και στατιστικά σημαντική για 4-8 τρίμηνα) είχε ως αποτέλεσμα η ΚΚΑ να σχετίζεται θετικά με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών.

Η παρελθούσα πορεία του ΑΕΠ και του πληθωρισμού έχει θετική σχέση με τη μελλοντική πορεία του αντίστοιχου μεγέθους, η οποία στην περίπτωση της οικονομικής δραστηριότητας είναι στατιστικά σημαντική για τα τρία πρώτα τρίμηνα ενώ στην περίπτωση του πληθωρισμού είναι στατιστικά σημαντική για όλους τους εξεταζόμενους ορίζοντες πρόβλεψης.

Συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ δεν υπάρχει για τα δύο πρώτα τρίμηνα, καθώς και για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο. Ωστόσο, δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση για ορίζοντες από 3 έως και 6 τρίμηνα.

4. Germany, 1975:Q3 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{2,k}$	$a_{3,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{2,k}$	$b_{3,k}$	R^2_{cpi}	W
1	1,18 (3.86)	-0,09 (-1.60)	0,35 (1.56)	0,61	0,24 (1.35)	0,20 (1.35)	0,49 (4.15)	0,37	5.79 [0.02]
2	0,90 (3.31)	-0,04 (-0.83)	0,20 (1.01)	0,67	0,18 (1.01)	0,28 (1.35)	0,42 (3.04)	0,48	8.82 [0.00]
3	0,58 (2.34)	0,12 (2.93)	0,02 (0.11)	0,71	0,16 (0.87)	0,45 (2.40)	0,29 (2.03)	0,55	8.07 [0.00]
4	0,44 (1.57)	0,12 (2.56)	-0,07 (-0.46)	0,72	0,11 (0.56)	0,49 (2.78)	0,23 (1.55)	0,55	7.20 [0.01]
5	0,36 (1.28)	0,03 (0.59)	-0,11 (-0.74)	0,74	0,07 (0.31)	0,42 (2.00)	0,24 (1.42)	0,52	4.74 [0.03]
6	0,35 (1.33)	-0,01 (-0.09)	-0,11 (-0.82)	0,76	0,07 (0.30)	0,33 (1.43)	0,26 (1.40)	0,47	4.09 [0.04]
7	0,33 (1.37)	-0,02 (-0.51)	-0,11 (-0.87)	0,77	0,07 (0.27)	0,25 (0.96)	0,28 (1.33)	0,42	3.28 [0.07]
8	0,32 (1.46)	-0,05 (-1.25)	-0,10 (-0.85)	0,78	0,03 (0.10)	0,19 (0.70)	0,27 (1.25)	0,37	3.07 [0.08]

Η θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής πορείας της οικονομίας παραμένει στατιστικά σημαντική για τα τρία πρώτα τρίμηνα ενώ η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ δεν ενσωματώνει καμία πληροφορία για το μελλοντικό επίπεδο τιμών αφού συμπεριλάβουμε την παρελθούσα μεταβολή του πληθωρισμού και το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων.

Οι παρελθούσες μεταβολές του ΑΕΠ και του πληθωρισμού φαίνεται να επηρεάζουν τις μελλοντικές μεταβολές των μεγεθών αυτών για το 3^ο και 4^ο τρίμηνο για το ΑΕΠ και για το 3^ο, 4^ο και 5^ο τρίμηνο για τον πληθωρισμό. Παράλληλα, το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων παρουσιάζει θετική συσχέτιση με τη μεταβολή του επιπέδου των τιμών για το επόμενο 1^ο, 2^ο και 3^ο τρίμηνο.

Όπως είναι αναμενόμενο, δεν υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ, με εξαίρεση το 7^ο και το 8^ο τρίμηνο, για τα οποία δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση με βάση το κριτήριο Wald.

5. Italy, 1975:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{2,k}$	$a_{3,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{2,k}$	$b_{3,k}$	R^2_{cpi}	W
1	0,05 (0.21)	0,27 (2.34)	0,00 (0.01)	0,05	0,38 (1.82)	0,70 (9.96)	0,26 (4.06)	0,70	2.36 [0.12]
2	0,19 (0.86)	0,25 (2.28)	0,00 (0.04)	0,04	0,42 (2.20)	0,84 (8.19)	0,09 (1.01)	0,77	6.03 [0.01]
3	0,20 (1.03)	0,19 (1.32)	0,00 (0.02)	0,02	0,22 (0.92)	0,95 (8.19)	-0,06 (-0.58)	0,84	3.83 [0.05]
4	0,15 (0.79)	0,11 (0.77)	0,00 (-0.03)	0,00	0,16 (0.58)	0,95 (6.71)	-0,10 (-0.84)	0,83	2.55 [0.11]
5	0,17 (0.98)	0,10 (0.82)	0,00 (-0.04)	0,01	0,26 (1.05)	0,93 (6.17)	-0,10 (-0.82)	0,81	5.54 [0.02]
6	0,13 (0.76)	0,09 (0.73)	0,00 (0.00)	0,00	0,30 (1.19)	0,93 (6.19)	-0,13 (-1.04)	0,80	5.18 [0.02]
7	0,09 (0.56)	0,09 (0.58)	0,00 (0.07)	-0,01	0,26 (0.95)	0,97 (6.74)	-0,21 (-1.58)	0,80	3.39 [0.07]
8	0,03 (0.21)	0,08 (0.40)	0,01 (0.22)	-0,02	0,10 (0.36)	1,04 (7.41)	-0,31 (-2.31)	0,80	0.35 [0.55]

Τα αποτελέσματα για την Ιταλία δεν μεταβάλλονται σημαντικά στις νέες μας παλινδρομήσεις. Η ΚΚΑ δεν έχει προβλεπτική ικανότητα ούτε για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα ούτε για το μελλοντικό επίπεδο του πληθωρισμού (με εξαίρεση το 2^ο τρίμηνο).

Η παρελθούσα πορεία του επιπέδου των τιμών και αυτή τη φορά σχετίζεται θετικά με τη μελλοντική του πορεία για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης ενώ η παρελθούσα πορεία του ΑΕΠ σχετίζεται θετικά με τη μελλοντική του πορεία μόνο για τα δύο πρώτα τρίμηνα.

Σύμφωνα με την τελευταία στήλη του παραπάνω πίνακα δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη συμμετρία της ΚΚΑ για $k=1,4,7$ και 8 , για τα οποία ισχύει $p\text{-value}>0,05$.

6. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{2,k}$	$a_{3,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{2,k}$	$b_{3,k}$	R^2_{cpi}	W
1	0,38 (1.84)	0,15 (1.41)	0,30 (2.90)	0,09	0,46 (1.67)	0,19 (1.69)	0,61 (4.86)	0,36	5.51 [0.02]
2	0,29 (1.49)	0,37 (4.10)	0,21 (1.83)	0,23	0,65 (2.04)	0,12 (0.72)	0,67 (4.35)	0,44	10.86 [0.00]
3	0,20 (0.87)	0,43 (2.87)	0,16 (1.21)	0,29	0,60 (1.91)	0,48 (3.81)	0,37 (2.76)	0,63	10.74 [0.00]
4	0,23 (1.01)	0,34 (2.02)	0,19 (1.32)	0,23	0,70 (2.12)	0,43 (3.67)	0,38 (2.55)	0,67	16.31 [0.00]
5	0,23 (0.97)	0,30 (1.60)	0,20 (1.28)	0,22	0,69 (1.94)	0,32 (3.47)	0,42 (2.71)	0,63	15.68 [0.00]
6	0,22 (0.92)	0,29 (1.56)	0,20 (1.30)	0,22	0,69 (1.96)	0,20 (2.25)	0,47 (3.12)	0,56	15.37 [0.00]
7	0,18 (0.75)	0,28 (1.46)	0,19 (1.32)	0,21	0,67 (2.08)	0,22 (2.09)	0,44 (3.20)	0,57	13.52 [0.00]
8	0,18 (0.74)	0,28 (1.43)	0,19 (1.37)	0,22	0,60 (1.97)	0,26 (1.86)	0,39 (2.82)	0,56	11.58 [0.00]

Η ΚΚΑ για την Ιαπωνία δεν έχει προβλεπτική ικανότητα ούτε για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα ούτε για το μελλοντικό επίπεδο του πληθωρισμού (με εξαίρεση το 2^ο, 4^ο και 7^ο τρίμηνο). Επίσης δεν υπάρχει συμμετρία στην πληροφόρηση που ενσωματώνει η ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ και τον πληθωρισμό για κανένα οριζόντια πρόβλεψης.

Η παρελθούσα πορεία του επιπέδου των τιμών και αυτή τη φορά σχετίζεται θετικά με τη μελλοντική του πορεία για πρόβλεψη από το 3^ο έως και το 7^ο τρίμηνο ενώ η παρελθούσα πορεία του ΑΕΠ σχετίζεται θετικά με τη μελλοντική του πορεία μόνο για τα τέσσερα πρώτα τρίμηνα.

Αξιοσημείωτο για την Ιαπωνία είναι το γεγονός ότι το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων σχετίζεται θετικά με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών για όλους τους οριζόντιες πρόβλεψης. Μια αύξηση των βραχυπρόθεσμων ιαπωνικών επιτοκίων κατά

10% προβλέπει αύξηση του επιπέδου των τιμών της τάξεως του 6,1% κατά το επόμενο τρίμηνο, 6,7% κατά το επόμενο εξάμηνο, 3,7% κατά τους επόμενους εννέα μήνες κ.ο.κ.

7. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

k	a _{1,k}	a _{2,k}	a _{3,k}	R ² _{gdp}	b _{1,k}	b _{2,k}	b _{3,k}	R ² _{cpi}	W
1	0,43 (0.82)	-0,29 (-1.96)	-0,30 (-0.97)	0,12	0,20 (0.94)	0,23 (3.05)	0,36 (2.79)	0,23	1.67 [0.20]
2	0,24 (0.68)	-0,09 (-0.64)	-0,28 (-1.12)	0,09	0,01 (0.03)	0,50 (4.16)	0,18 (1.96)	0,44	0.58 [0.44]
3	0,19 (0.62)	-0,01 (-0.08)	-0,26 (-1.14)	0,12	-0,07 (-0.42)	0,61 (6.20)	0,10 (1.22)	0,52	0.17 [0.68]
4	0,18 (0.65)	0,12 (0.62)	-0,25 (-1.18)	0,18	-0,19 (-1.16)	0,67 (5.39)	0,03 (0.42)	0,56	0.00 [0.95]
5	0,33 (1.27)	0,22 (1.11)	-0,19 (-1.02)	0,31	-0,23 (-1.43)	0,60 (5.09)	0,04 (0.46)	0,49	0.29 [0.59]
6	0,38 (1.36)	0,21 (1.06)	-0,18 (-0.94)	0,34	-0,27 (-1.71)	0,54 (4.54)	0,04 (0.42)	0,44	0.63 [0.43]
7	0,30 (1.01)	0,04 (0.22)	-0,24 (-1.15)	0,33	-0,30 (-1.99)	0,49 (4.35)	0,03 (0.32)	0,39	0.14 [0.71]
8	0,20 (0.67)	-0,08 (-0.49)	-0,28 (-1.44)	0,33	-0,35 (-2.09)	0,47 (3.93)	0,00 (-0.02)	0,36	0.02 [0.88]

Η ΚΚΑ δε φαίνεται να ενσωματώνει πληροφόρηση για τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας όταν συμπεριλάβουμε την παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ και το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Παράλληλα, ούτε οι δύο αυτές νέες μεταβλητές που συμπεριλάβαμε στην παλινδρόμηση φαίνεται ότι μπορούν να προβλέψουν τη μελλοντική πορεία της οικονομίας.

Αντιθέτως, στην περίπτωση του πληθωρισμού, όλη η προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία των τιμών φαίνεται ότι ενσωματώνεται γενικά στην παρελθούσα πορεία του πληθωρισμού. Μια αύξηση του επιπέδου των τιμών της τάξης του 10% το προηγούμενο τρίμηνο αποτελεί ένδειξη αύξησης του το επόμενο τρίμηνο κατά 2,3%,

5% το επόμενο εξάμηνο ή 6,7% το επόμενο έτος. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με το μελλοντικό πληθωρισμό (Fisher Hypothesis) μόνο για το 1^ο τρίμηνο ενώ η ΚΚΑ φαίνεται να σχετίζεται αρνητικά με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών, ωστόσο η σχέση αυτή είναι στατιστικά σημαντική μόνο για ορίζοντα 2 ετών.

Σύμφωνα με το κριτήριο Wald της τελευταίας στήλης, υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης. Η μηδενική υπόθεση H_0 ότι υπάρχει συμμετρία δεν μπορεί να απορριφθεί για κανένα ορίζοντα πρόβλεψης.

8. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{2,k}$	$a_{3,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{2,k}$	$b_{3,k}$	R^2_{cpi}	W
1	0,26 (2.09)	-0,07 (-0.33)	-0,22 (-1.84)	0,09	0,69 (3.01)	0,22 (2.54)	0,82 (4.86)	0,45	12.12 [0.00]
2	0,29 (2.99)	0,18 (1.37)	-0,17 (-1.99)	0,26	0,62 (2.74)	0,34 (3.12)	0,66 (3.90)	0,53	15.37 [0.00]
3	0,28 (3.24)	0,28 (2.39)	-0,16 (-1.72)	0,39	0,49 (2.05)	0,47 (3.83)	0,43 (2.25)	0,58	15.78 [0.00]
4	0,26 (2.88)	0,24 (1.77)	-0,16 (-1.57)	0,36	0,47 (1.68)	0,51 (3.66)	0,35 (1.53)	0,58	21.82 [0.00]
5	0,29 (2.87)	0,15 (1.08)	-0,16 (-1.53)	0,35	0,44 (1.36)	0,43 (4.03)	0,37 (1.58)	0,53	23.99 [0.00]
6	0,25 (2.09)	0,08 (0.51)	-0,17 (-1.55)	0,30	0,47 (1.39)	0,38 (4.22)	0,40 (1.79)	0,49	24.26 [0.00]
7	0,20 (1.51)	-0,02 (-0.15)	-0,19 (-1.68)	0,27	0,43 (1.40)	0,41 (3.55)	0,33 (1.56)	0,48	19.91 [0.00]
8	0,14 (0.95)	-0,13 (-0.82)	-0,21 (-1.91)	0,27	0,44 (1.64)	0,44 (3.02)	0,28 (1.43)	0,48	17.14 [0.00]

Η ΚΚΑ του Ηνωμένου Βασιλείου συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα τόσο για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας (εκτός από το 7^ο και 8^ο τρίμηνο) όσο και για τον πληθωρισμό (για τα τρία πρώτα τρίμηνα), όταν

εξετάσουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10% αποτελεί ένδειξη τριμηνιαίας αύξησης του ΑΕΠ κατά 2,6% και τριμηνιαίας αύξησης του πληθωρισμού κατά 6,9%. Όπως είναι φανερό, απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση της συμμετρίας της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ.

Η παρελθούσα πορεία του ΑΕΠ έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική πορεία του μόνο για το 3^ο τρίμηνο ενώ η παρελθούσα πορεία του πληθωρισμού έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική του πορεία για όλους τους εξεταζόμενους ορίζοντες πρόβλεψης. Μια αύξηση, για παράδειγμα, της οικονομικής δραστηριότητας κατά 10% το προηγούμενο τρίμηνο προβλέπει αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ της τάξεως του 2,2% κατά το επόμενο τρίμηνο. Το βραχυπρόθεσμο επιτόκιο έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μόνο με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών για τα τρία πρώτα τρίμηνα.

9. USA, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	a _{1,k}	a _{2,k}	a _{3,k}	R ² _{gdp}	b _{1,k}	b _{2,k}	b _{3,k}	R ² _{cpi}	W
1	0,27 (0.89)	0,27 (2.73)	-0,15 (-1.02)	0,11	-0,39 (-1.70)	0,53 (4.01)	0,15 (1.74)	0,51	0.11 [0.73]
2	0,53 (2.17)	0,23 (1.94)	-0,14 (-1.09)	0,21	-0,35 (-1.97)	0,74 (6.11)	-0,03 (-0.28)	0,64	0.49 [0.49]
3	0,55 (2.30)	0,18 (1.69)	-0,14 (-1.07)	0,23	-0,30 (-1.88)	0,86 (5.92)	-0,15 (-1.20)	0,70	1.26 [0.26]
4	0,55 (2.34)	0,13 (1.18)	-0,12 (-0.89)	0,23	-0,31 (-1.59)	0,94 (5.35)	-0,25 (-1.60)	0,67	1.28 [0.26]
5	0,61 (2.82)	0,04 (0.30)	-0,10 (-0.84)	0,27	-0,34 (-1.53)	0,95 (4.82)	-0,32 (-1.81)	0,62	1.59 [0.21]
6	0,62 (3.10)	0,05 (0.28)	-0,07 (-0.71)	0,29	-0,38 (-1.63)	0,91 (4.07)	-0,33 (-1.67)	0,55	1.17 [0.28]
7	0,62 (3.48)	0,00 (-0.01)	-0,05 (-0.57)	0,31	-0,40 (-1.63)	0,87 (3.56)	-0,34 (-1.64)	0,48	0.96 [0.33]
8	0,58 (3.83)	-0,09 (-0.58)	-0,04 (-0.52)	0,33	-0,41 (-1.60)	0,84 (3.19)	-0,36 (-1.61)	0,42	0.66 [0.42]

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Η ΚΚΑ των Ηνωμένων Πολιτειών συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας (εκτός από το 1^ο τρίμηνο) όταν ελέγξουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού. Παραδείγματος χάριν, μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10% προβλέπει αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ κατά 5,3% για το επόμενο εξάμηνο και 5,5% για τους επόμενους εννέα μήνες και το επόμενο έτος. Όσον αφορά στον πληθωρισμό, υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου των τιμών, η οποία ωστόσο δεν είναι στατιστικά σημαντική. Παρόλα αυτά, η μηδενική υπόθεση της συμμετρίας της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ δεν απορρίπτεται, σύμφωνα πάντα με τις εκτιμήσεις του Wald statistic.

Η παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ και του πληθωρισμού έχει θετική σχέση με τη μελλοντική πορεία του κάθε μεγέθους, η οποία στην περίπτωση της οικονομικής δραστηριότητας είναι στατιστικά σημαντική μόνο για το πρώτο τρίμηνο ενώ στην περίπτωση του πληθωρισμού είναι στατιστικά σημαντική για όλους τους εξεταζόμενους ορίζοντες πρόβλεψης.

1. Συμπέρασμα

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Συνοψίζοντας όλα τα παραπάνω, η ΚΚΑ συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας όταν ελέγξουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ για την Αυστραλία (για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο), για τον Καναδά, τη Γαλλία και τις ΗΠΑ (από το 2^ο έως και το 8^ο τρίμηνο), για τη Γερμανία (από το 1^ο έως και το 3^ο τρίμηνο) και για το Ηνωμένο Βασίλειο (από το 1^ο έως και το 6^ο τρίμηνο). Για την Ιαπωνία, την Ολλανδία και την Ιταλία, η σχέση της ΚΚΑ και της μελλοντικής αύξησης του ΑΕΠ είναι θετική, δεν είναι ωστόσο στατιστικά σημαντική.

Παράλληλα, η παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ φαίνεται να έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική μεταβολή του σε ορισμένες από τις εξεταζόμενες χώρες και για συγκεκριμένους ορίζοντες πρόβλεψης. Συγκεκριμένα, η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεγεθών είναι θετική και στατιστικά σημαντική για τον

Καναδά και τη Γαλλία (για τα τρία πρώτα τρίμηνα), για τη Γερμανία (για το 3^ο και 4^ο τρίμηνο), για την Ιταλία (για τα δύο πρώτα τρίμηνα), για την Ιαπωνία (για τα τέσσερα πρώτα τρίμηνα), για το Ηνωμένο Βασίλειο (για το 3^ο τρίμηνο) και τέλος για τις ΗΠΑ (για το 1^ο τρίμηνο).

Το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων φαίνεται πως δεν ενσωματώνει πληροφόρηση για τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας για καμία από τις εξεταζόμενες χώρες.

Πληθωρισμός

Αρνητική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου των τιμών, η οποία να είναι και στατιστικά σημαντική, εξακολουθεί να παρατηρείται στον Καναδά και τη Γαλλία (από το 5^ο έως και το 8^ο τρίμηνο) και την Ολλανδία (8^ο τρίμηνο). Για την Αυστραλία, τις ΗΠΑ και για την Ολλανδία (από το 1^ο έως και το 7^ο τρίμηνο), οι συντελεστές της ΚΚΑ είναι αρνητικοί αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Η Γερμανία, η Ιταλία, η Ιαπωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο εμφανίζουν θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και του μελλοντικού επιπέδου των τιμών, η οποία γενικά δεν είναι στατιστικά σημαντική με εξαίρεση συγκεκριμένους ορίζοντες πρόβλεψης.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η παρελθούσα πορεία του επιπέδου των τιμών βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τη μελλοντική του πορεία για όλες τις εξεταζόμενες χώρες. Είναι εμφανέστατη, λοιπόν, η αυτοσυσχέτιση του πληθωρισμού, η οποία σε ορισμένες χώρες είναι μικρότερη (Ηνωμένο Βασίλειο, Ολλανδία, Ιαπωνία, Γερμανία, Αυστραλία όπου οι συντελεστές κυμαίνονται περίπου μεταξύ 0,20-0,60) ενώ σε άλλες είναι πολύ μεγάλη (Καναδάς, Γαλλία, Ιταλία, ΗΠΑ όπου οι συντελεστές κυμαίνονται περίπου μεταξύ 0,50-1,50).

Τέλος, το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων φαίνεται να έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική πορεία του επιπέδου των τιμών για την Ιαπωνία (για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης), για την Αυστραλία, την Ολλανδία και την Ιταλία (για το 1^ο τρίμηνο), για τον Καναδά (για τα δύο πρώτα τρίμηνα), για τη Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο (για τα τρία πρώτα τρίμηνα) και αρνητική για τη Γαλλία (από το 4^ο έως και το 8^ο τρίμηνο) και την Ιταλία (8^ο τρίμηνο).

Η συμμετρία της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ μετά την εξέταση και των δύο νέων ανεξάρτητων μεταβλητών, της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού και το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων, παρατηρείται στην Αυστραλία την Ιαπωνία, την Ολλανδία και τις ΗΠΑ για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης, τον Καναδά (με εξαίρεση το 3^ο τρίμηνο), τη Γαλλία (από το 3^ο έως και το 6^ο τρίμηνο), τη Γερμανία (για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο), την Ιταλία (για τα τρίμηνα 1,4,7 και 8). Η μοναδική χώρα στην οποία εξακολουθούμε να απορρίπτουμε εντελώς τη συμμετρία είναι το Ηνωμένο Βασίλειο.

Η Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ για τα Μελλοντικά Βραχυπρόθεσμα Επιτόκια

Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζουμε κατά πόσο οι μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων υπακούουν τις προβλέψεις της θεωρίας των προσδοκίων. Ακολουθώντας τη μεθοδολογία που εφαρμόζει ο Hardouvelis (1994)⁴⁹, τρέχουμε την παλινδρόμηση που περιγράφεται στον πίνακα 6.1. Ουσιαστικά, η ΚΚΑ χρησιμοποιείται για να προβλέψει τις σωρευτικές μεταβολές στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια για διαφορετικούς ορίζοντες, δηλαδή για 3 και 7 τρίμηνα στο μέλλον. Για να μπορέσουμε να συγκρίνουμε τους συντελεστές της παλινδρόμησης για διαφορετικούς ορίζοντες, σε καθεμία παλινδρόμηση υποθέτουμε ότι το μακροπρόθεσμο ομόλογο έχει ληκτότητα που συμπίπτει με τον ορίζοντα της πρόβλεψης. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη παλινδρόμηση υποθέτει ληκτότητα 4 τρίμηνα και η δεύτερη υποθέτει ληκτότητα 8 τρίμηνα. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάτω από τη θεωρία των προσδοκίων και όπως απέδειξε ο Hardouvelis (1994), καθώς ο ορίζοντας πρόβλεψης πλησιάζει στην πραγματική ληκτότητα του μακροπρόθεσμου ομολόγου (10 έτη ή 40 τρίμηνα), ο συντελεστής γ της ΚΚΑ πλησιάζει στη θεωρητική του τιμή, δηλαδή στη μονάδα.

Παρατηρούμε ότι οι συντελεστές γ της ΚΚΑ είναι για όλες τις χώρες θετικοί. Αυτό σημαίνει ότι μια αύξηση στα μακροπρόθεσμα επιτόκια σε σχέση με τα βραχυπρόθεσμα, με άλλα λόγια μια αύξηση της ΚΚΑ, οδηγεί σε αύξηση των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Αυτή η προβλεπτική ικανότητα είναι συνεπής με τη θεωρία των προσδοκίων που υποστηρίζει ότι τα μακροπρόθεσμα επιτόκια είναι σταθμισμένοι μέσοι των τρεχουσών και των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, μια *αύξηση στα μακροπρόθεσμα επιτόκια* συγκριτικά με τα βραχυπρόθεσμα οφείλεται σε *προσδοκίες* της αγοράς για *μελλοντικά υψηλότερα βραχυπρόθεσμα επιτόκια*. Επομένως, εάν η αγορά κάνει κατά μέσο όρο σωστές προβλέψεις, τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια θα

⁴⁹ Hardouvelis, G.A. (1994), "The Term Structure Spread and Future Changes in Long and Short Rates in the G7 Countries", *Journal of Monetary Economics*, 33, pp. 255-283.

αυξηθούν και έτσι θα υπάρχει μια θετική σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια.

Τα αποτελέσματα του πίνακα 6.1, λοιπόν, είναι σύμφωνα με τη θεωρία των προσδοκιών. Καθώς αυξάνεται ο ορίζοντας πρόβλεψης από 3 σε 7 τρίμηνα, το μέγεθος του συντελεστή γ της ΚΚΑ αυξάνεται. Αυτό αποτελεί μια ένδειξη του ότι όσο πιο κοντά είναι ο ορίζοντας πρόβλεψης με την πραγματική ληκτότητα του μακροπρόθεσμου ομολόγου, το πληροφοριακό περιεχόμενο της ΚΚΑ αυξάνεται.

Σε όλες τις εξεταζόμενες χώρες υπάρχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το επίπεδο των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Εξαιρέση αποτελούν οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, οι οποίες έχουν το μικρότερο R^2 από όλες τις εξεταζόμενες χώρες (3 και 4%) και τα t -statistics και για τους δύο ορίζοντες πρόβλεψης είναι μικρότερα του 2. Επίσης, στη Γερμανία η ΚΚΑ δεν έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τα μελλοντικά βραχυπρόθεσμα επιτόκια για τον πρώτο χρόνο (t -statistic=1,48).

Συγκεκριμένα, μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ κατά 10% σηματοδοτεί αύξηση των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων που θα ισχύουν σε 3 τρίμηνα κατά 1,8% για την Αυστραλία, 1,6% για τον Καναδά, 3,1% για τη Γαλλία, 2,8% για την Ιταλία, 3,1% για την Ιαπωνία, 1,6% για την Ολλανδία και 1,9% για το Ηνωμένο Βασίλειο. Όταν ο ορίζοντας πρόβλεψης αυξάνεται από 3 σε 7 τρίμηνα, τότε και ο συντελεστής γ της ΚΚΑ αυξάνεται σε 4,1% για την Αυστραλία, 3,4% για τον Καναδά, 5% για τη Γαλλία, 4,8% για την Ιταλία, 5,5% για την Ιαπωνία, 3,5% για την Ολλανδία και 4% για το Ηνωμένο Βασίλειο. Επίσης, όπως είπαμε και παραπάνω, η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ γίνεται στατιστικά σημαντική στη Γερμανία για $k=7$ τρίμηνα, προβλέποντας μια αύξηση των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων της τάξεως του 3,2%.

Παράλληλα με την αύξηση του συντελεστή γ της ΚΚΑ, αυξάνεται και το προσαρμοσμένο R^2 . Το ποσοστό της μεταβλητότητας των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων που εξηγείται από την μεταβλητότητα της ΚΚΑ κυμαίνεται μεταξύ του 3-29% για ορίζοντα ενός έτους, ποσοστό το οποίο αυξάνεται σε 4-36% για ορίζοντα δύο ετών. Πιο συγκεκριμένα, για καθεμία από τις εξεταζόμενες χώρες το R^2 αυξάνεται: από 3% σε 4% για τις ΗΠΑ, από 4% σε 12% για τη Γερμανία, από 5% σε 10% για τον

Καναδά, από 7% σε 13% για την Ολλανδία, από 8% σε 18% για την Αυστραλία, από 10% σε 21% για το Ηνωμένο Βασίλειο, από 14% σε 21% για την Ιταλία, από 18% σε 24% για τη Γαλλία και από 29% σε 36% για την Ιαπωνία.

Table 6.1
Multiperiod Regressions - The spread as a predictor of the cumulative change in the short rate

$$\sum_{i=0}^{N-1} w_i r_{t+i} - r_t = a + \gamma (R_t - r_t) + u_{t+N-1}$$

$$w_i = g^i (1-g)/(1-g^N), \quad g = 1/(1+Rbar)$$

	Australia 75:1-04:1		Canada 75:1-04:1		France 75:1-04:1		Germany 75:3-04:1		Italy 75:1-04:1		Japan 75:1-04:1		Netherlands 77:1-04:1		UK 75:1-04:1		USA 75:1-04:1	
# obs.	117 - N		117 - N		117 - N		115 - N		117 - N		117 - N		109 - N		117 - N		117 - N	
N-1	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²	γ	R ²
3	0,18 (2,48)	0,08	0,16 (2,25)	0,05	0,31 (2,91)	0,18	0,12 (1,48)	0,04	0,28 (3,88)	0,14	0,31 (3,79)	0,29	0,16 (2,43)	0,07	0,19 (2,57)	0,10	0,15 (1,69)	0,03
7	0,41 (3,69)	0,18	0,34 (2,49)	0,10	0,50 (3,58)	0,24	0,32 (2,10)	0,12	0,48 (4,42)	0,21	0,55 (4,16)	0,36	0,35 (2,60)	0,13	0,40 (3,31)	0,21	0,23 (1,44)	0,04

*Τα R_t και r_t συμβολίζουν τα μακροπρόθεσμα και βραχυπρόθεσμα επιτόκια των κρατικών ομολόγων της εκάστοτε χώρας. $Rbar$ είναι ο μέσος της σειράς R_t του δείγματος. $N-1$ είναι ο ορίζοντας πρόβλεψης σε τρίμηνα. Σε κάθε παλινδρόμηση, το N συμβολίζει την υποθετική ληκτότητα του μακροπρόθεσμου ομολόγου ($N=4,8$ αντιστοίχα): για κάθε N , τα σταθμά w_i αθροίζουν στη μονάδα. Οι αριθμοί που βρίσκονται σε παρένθεση είναι τα t-statistics διορθωμένα με τη μέθοδο Newey-West (1987) για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα. Το R^2 είναι ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού (adjusted coefficient of determination).

Κεφάλαιο 7ο

Η Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ των χωρών της Ε.Ε. ελέγχοντας την επίδραση και άλλων μεταβλητών

Σύμφωνα με την ανάλυση του κεφαλαίου 4, συγκεντρωτικά οι χώρες που παρουσίασαν πρόβλημα στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τα μελλοντικά μεγέθη της οικονομίας ήταν η Ιταλία και η Ιαπωνία (και για το ΑΕΠ και για τον πληθωρισμό) αλλά και η Γαλλία, η Αγγλία και η Ολλανδία (μόνο στην περίπτωση του πληθωρισμού). Σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι να αναζητήσει τους λόγους για τους οποίους η ΚΚΑ αδυνατεί να προβλέψει τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.), εξετάζοντας την επίδραση και κάποιων άλλων μεταβλητών.

Οι οικονομικές συνθήκες που επικράτησαν κατά την εξεταζόμενη περίοδο στις χώρες της Ε.Ε. θα μας βοηθήσουν στην αναζήτηση εκείνων των μεταβλητών που ενσωματώνουν πληροφόρηση για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και το μελλοντικό πληθωρισμό. Για το λόγο αυτό παραθέτουμε κάποια στοιχεία για τις οικονομίες της Ιταλίας, της Γαλλίας, της Ολλανδίας και του Ηνωμένου Βασιλείου.

Το 1979 η Ιταλία, η Γαλλία, η Αγγλία και η Ολλανδία μπήκαν στο Μηχανισμό Συναλλαγματικών Ισοτιμιών (**Exchange Rate Mechanism -ERM**) σαν ιδρυτικά μέλη του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος (European Monetary System -EMS). Μετά από το γεγονός αυτό, η νομισματική πολιτική των χωρών ήταν προσαρμοσμένη στη διατήρηση της σταθερότητας της συναλλαγματικής ισοτιμίας έναντι των υπολοίπων ERM μελών. Οι ERM δεσμεύσεις άλλοτε ήταν περισσότερες και πιο ισχυρές και άλλοτε λιγότερο, οι αλλαγές ωστόσο στα επιτόκια των χωρών ήταν στενά εξαρτώμενες καθόλη την ERM περίοδο από τις εξελίξεις στις ξένες συναλλαγματικές αγορές. Με άλλα λόγια, *οι διάφορες αποφάσεις νομισματικής πολιτικής των χωρών ήταν συνάρτηση της νομισματικής πολιτικής της Γερμανίας (που είχε ηγετικό ρόλο στο Μηχανισμό Συναλλαγματικής Ισοτιμίας) και επομένως οι διάφορες οικονομικές μεταβλητές (στην περίπτωση μας η ΚΚΑ) δεν αντανakλούσαν τις πραγματικές προσδοκίες των*

επενδυτών για την μελλοντική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό αλλά τις προσδοκίες για τη σύγκλιση αυτή με τη νομισματική πολιτική της Γερμανίας.

Το 1990 έγινε η ενοποίηση της Ανατολικής με τη Δυτική Γερμανία, γεγονός το οποίο στάθηκε καταλύτης για την κατάρρευση του Μηχανισμού Συναλλαγματικής Ισοτιμίας - ERM. Η ενοποίηση αυτή θα επηρέαζε αρνητικά τα ERM μέλη και για το λόγο αυτό ο Μηχανισμός αυτός ήταν έτοιμος να διαλυθεί. Στο σημείο αυτό κερδοσκόποι σκέφτηκαν ότι πολλές Ευρωπαϊκές χώρες θα αναγκάζονταν να εγκαταλείψουν το ERM (δηλαδή να έχουν ελεύθερη συναλλαγματική ισοτιμία) και να υποτιμήσουν τα νομίσματά τους⁵⁰ και για το λόγο αυτό έκαναν επίθεση στο νόμισμα της Αγγλίας, της Ιταλίας και της Γαλλίας⁵¹ δανειζόμενοι μεγάλα ποσά από τα νομίσματα αυτά και πουλώντας τα αγοράζοντας γερμανικά μάρκα. Στην ουσία, δηλαδή, στοιχημάτιζαν ότι το εκάστοτε νόμισμα θα υποτιμηθεί και άρχισαν να το πουλάνε με αντάλλαγμα άλλα ξένα νομίσματα, με αποτέλεσμα να μειώνουν τα αποθέματα της κεντρικής τράπεζας της κάθε χώρας προκαλώντας έτσι επιπλέον υποτίμηση. Για παράδειγμα, η ΚΤ της Αγγλίας έχασε πάρα πολλά αποθέματα προσπαθώντας να υπερασπιστεί το νόμισμά της (αγοράζοντας βρετανικές λίρες και πουλώντας γερμανικά μάρκα) και τελικά απεχώρησε από το ERM.

Οι επιθέσεις αυτές συνεχίστηκαν μέχρι το 1993. Εν τω μεταξύ, το 1992 ουσιαστικά ο Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος κατέρρευσε και η Αγγλία και η Ιταλία απεχώρησαν ενώ άλλες χώρες όπως η Γαλλία δέχτηκαν τέτοια επίθεση που τα επιτρεπόμενα όρια γύρω από τη συναλλαγματική ισοτιμία αυξήθηκαν τόσο πολύ (+ ή - 15%) που ουσιαστικά επρόκειτο για ελεύθερες συναλλαγματικές ισοτιμίες (ERM II). Αυτά τα διευρυμένα όρια μαζί με τη γενικότερη σύγκλιση του πληθωρισμού που είχε επιτευχθεί μέχρι το 1994 σήμαινε ότι υπήρχε μεγαλύτερη μακροοικονομική σταθερότητα μέσα στο Ευρωπαϊκό Νομισματικό Σύστημα από το 1993-1998. Μέχρι το τέλος του 1998, 11

⁵⁰ Αύξηση γερμανικών επιτοκίων λόγω επεκτατικής δημοσιονομικής και περιοριστικής νομισματικής πολιτικής επειδή είχε αυξηθεί ο πληθωρισμός > εκροή χρημάτων > υποτίμηση νομίσματος αν το καθεστώς των συναλλαγματικών ισοτιμιών είναι ελεύθερο, ενώ αν δεν είναι θα υπάρξει μεγάλη μείωση του ΑΕΠ.

⁵¹ Η κρίση στα νομίσματα μπορεί να οδήγησε σε μεταβολές των επιτοκίων που δεν ανταποκρίνονται στην πραγματική οικονομία και τον πληθωρισμό, με άλλα λόγια μπορεί οι ΚΤ των εν λόγω χωρών να διατηρούσαν τα επιτόκια σε υψηλά επίπεδα για να αποφύγουν τις επιθέσεις αυτές και άρα τα επιτόκια να μην αντανάκλασαν τις προσδοκίες των επενδυτών για την πορεία της οικονομίας.

Ευρωπαϊκές χώρες⁵² έκαναν τη μεταβολή του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος στην Ευρωπαϊκή Νομισματική Ένωση (European Monetary Union – EMU).

Μία από τις πιο σημαντικές εξελίξεις στο δρόμο για την Ευρωπαϊκή Νομισματική Ένωση, που προηγήθηκε και από την κατάρρευση του ERM, ήταν η καθιέρωση της *συνθήκης του Maastricht* το 1991⁵³. Η συνθήκη αυτή περιελάμβανε 5 κριτήρια που θα έπρεπε να ικανοποιηθούν από μια χώρα για να γίνει μέλος της νομισματικής ένωσης.

1. Οι ισοτιμίες έπρεπε να μείνουν μέσα στα ERM όρια για τουλάχιστον 2 έτη χωρίς αναπροσαρμογή.
2. Τα ποσοστά του πληθωρισμού έπρεπε να είναι λιγότερο από 1,5% υψηλότερα από το μέσο όρο των 3 οικονομιών με το χαμηλότερο πληθωρισμό.
3. Τα μακροπρόθεσμα επιτόκια δεν μπορούσαν να είναι περισσότερο από 2% υψηλότερα από τα επιτόκια των 3 χωρών με τα χαμηλότερα επιτόκια.
4. Το έλλειμμα του προϋπολογισμού δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από 3% του ΑΕΠ.
5. Το δημόσιο χρέος δεν μπορούσε να υπερβαίνει το 60% του ΑΕΠ.

Η αντίδραση της κάθε χώρας στην κατάρρευση του ERM ήταν διαφορετική: η Αγγλία συνέχισε σε ένα καθεστώς ελεύθερων συναλλαγματικών ισοτιμιών ενώ η Γαλλία, η Γερμανία και η Ιταλία μεταξύ άλλων μπήκαν στο λιγότερο περιοριστικό ERM II και κινήθηκαν προς το σχηματισμό της νομισματικής ένωσης, ικανοποιώντας τη συνθήκη του Maastricht.

Λόγω των παραπάνω οικονομικών συνθηκών που επικράτησαν κατά την εξεταζόμενη περίοδο 1975-2004 στη Γαλλία, την Ιταλία, την Ολλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο θα προσθέσουμε στην παλινδρόμηση άλλη μια μεταβλητή: τη διαφορά των μακροπρόθεσμων αποδόσεων των κρατικών ομολόγων μεταξύ της εκάστοτε χώρας και της Γερμανίας για να ελέγξουμε κατά πόσο η νέα αυτή

⁵² Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Βέλγιο, Ολλανδία, Λουξεμβούργο, Πορτογαλία, Ισπανία, Ιρλανδία, Φινλανδία και Αυστρία (Η Ελλάδα έγινε μέλος της Ε.Ε. το 2001)

⁵³ Προέβλεπε κοινό νόμισμα (το Euro) και μια νέα κοινή νομισματική πολιτική από την Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα.

μεταβλητή καθώς και ΚΚΑ έχουν προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας και του πληθωρισμού.

1. Εμπειρικά Αποτελέσματα για την Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ και της διαφοράς μεταξύ εγχώριων και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων

Οι εξισώσεις παλινδρόμησης που χρησιμοποιούμε τόσο για το ΑΕΠ όσο και για τον πληθωρισμό είναι αυτές που χρησιμοποιήσαμε στο κεφάλαιο 4 στις σωρευτικές παλινδρομήσεις με τη διαφορά ότι έχουμε μία επιπλέον ανεξάρτητη μεταβλητή:

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = a_{0,k} + a_{1,k} SPREAD_t + a_{4,k} (\chi\chi 10y - ge 10y)_t + e_t$$

$$(400/k)(\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_{0,k} + b_{1,k} SPREAD_t + b_{4,k} (\chi\chi 10y - ge 10y)_t + u_t$$

όπου

$(\chi\chi 10y - ge 10y)$ είναι η διαφορά των αποδόσεων των μακροπρόθεσμων 10ετών ομολόγων μεταξύ της εκάστοτε $\chi\chi$ χώρας (Γαλλία, Ιταλία, Ολλανδία ή Αγγλία) και της Γερμανίας στο τρίμηνο t .

Table 7.1: Multiperiod Regressions - Controlling for interest rate differential

1. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,37 (1.93)	-0,02 (-0.22)	0,04	0,07 (0.28)	1,26 (6.20)	0,48
2	0,45 (2.76)	-0,02 (-0.24)	0,12	0,10 (0.40)	1,23 (6.14)	0,51
3	0,49 (3.37)	-0,03 (-0.26)	0,18	0,16 (0.62)	1,20 (5.85)	0,51
4	0,48 (3.65)	-0,02 (-0.21)	0,20	0,19 (0.75)	1,17 (5.63)	0,49
5	0,47 (3.96)	-0,02 (-0.20)	0,21	0,23 (0.87)	1,15 (5.40)	0,48
6	0,43 (3.87)	-0,01 (-0.16)	0,20	0,23 (0.85)	1,13 (5.19)	0,47
7	0,40 (3.74)	-0,01 (-0.16)	0,20	0,23 (0.84)	1,11 (4.99)	0,46
8	0,37 (3.75)	-0,01 (-0.20)	0,19	0,23 (0.81)	1,09 (4.80)	0,45

Παρατηρούμε ότι η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη δεν μεταβάλλεται όταν συμπεριλάβουμε στην παλινδρόμηση άλλη μια μεταβλητή, τη διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας. Οι συντελεστές $a_{1,k}$ εξακολουθούν να είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί (εκτός από το 1^ο τρίμηνο t -statistic=1,93) και το R^2_{gdp} κομνίνεται στα ίδια επίπεδα με αυτά των αρχικών παλινδρομήσεων (όταν δηλαδή η ΚΚΑ ήταν η μοναδική ανεξάρτητη μεταβλητή). Η νέα μεταβλητή που ελέγξαμε δεν έχει καμία προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ.

Αντίθετα, στην περίπτωση του πληθωρισμού, η μεταβλητή αυτή είναι πολύ σημαντική στην πρόβλεψη του μελλοντικού επιπέδου τιμών. Υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της διαφοράς των μακροπρόθεσμων επιτοκίων των δύο χωρών και μάλιστα η θετική αυτή σχέση είναι στατιστικά σημαντική. Μια αύξηση της διαφοράς των

μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας κατά 10% αποτελεί ένδειξη για αύξηση του επιπέδου των τιμών κατά 12,6% κατά το επόμενο τρίμηνο, κατά 12,3% κατά το επόμενο εξάμηνο, 12% κατά τους επόμενους 9 μήνες κ.ο.κ. Εξάλλου το R^2_{cpi} κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα μεταξύ 45-51%, πράγμα που σημαίνει ότι η μεταβλητή αυτή εξηγεί 45-51% της μεταβλητότητας του πληθωρισμού. Οι συντελεστές της ΚΚΑ εξακολουθούν να είναι θετικοί και μη στατιστικά σημαντικοί.

2. Italy, 1975:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	-0,00 (-0.00)	0,01 (0.13)	-0,02	-0,24 (-0.51)	1,20 (8.78)	0,44
2	0,11 (0.45)	0,01 (0.14)	-0,01	-0,08 (-0.17)	1,17 (8.25)	0,44
3	0,15 (0.78)	0,02 (0.25)	-0,00	-0,07 (-0.15)	1,14 (7.73)	0,43
4	0,14 (0.93)	0,03 (0.29)	0,00	-0,03 (-0.07)	1,11 (7.28)	0,41
5	0,12 (0.92)	0,04 (0.40)	0,00	0,03 (0.07)	1,09 (6.86)	0,39
6	0,08 (0.65)	0,05 (0.54)	-0,00	0,09 (0.20)	1,07 (6.48)	0,38
7	0,02 (0.16)	0,06 (0.77)	0,00	0,12 (0.27)	1,05 (6.11)	0,37
8	-0,05 (-0.46)	0,07 (1.05)	0,02	0,12 (0.27)	1,04 (5.84)	0,37

Τα αποτελέσματα σχετικά με την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το ΑΕΠ και τον πληθωρισμό εξακολουθούν να είναι τα ίδια και όταν περιληφθεί στο υπόδειγμά μας και η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Ιταλίας και Γερμανίας. Δεν υπάρχει, δηλαδή, προβλεπτική ικανότητα για κανένα από τα παραπάνω μεγέθη. Η διαφορά των επιτοκίων μεταξύ των δύο χωρών απεδείχθη, και στην περίπτωση της Ιταλίας, στατιστικά σημαντική για την πρόβλεψη μόνο του πληθωρισμού και όχι της οικονομικής δραστηριότητας. Έτσι, μια αύξηση της διαφοράς των μακροπρόθεσμων

επιτοκίων μεταξύ Ιταλίας και Γερμανίας κατά 10% προβλέπει αύξηση του επιπέδου των τιμών κατά 12% κατά το επόμενο τρίμηνο, κατά 11,7% κατά το επόμενο εξάμηνο, 11,4% κατά τους επόμενους 9 μήνες κ.ο.κ. Μάλιστα, η διαφορά αυτή των μακροπρόθεσμων επιτοκίων εξηγεί το 37-44% της μεταβλητότητας του πληθωρισμού.

3. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,87 (3.20)	-1,28 (-2.00)	0,06	-0,41 (-2.50)	1,47 (4.52)	0,16
2	0,66 (4.71)	-0,85 (-1.60)	0,10	-0,46 (-3.11)	1,47 (5.43)	0,27
3	0,56 (3.71)	-0,79 (-1.64)	0,12	-0,46 (-3.31)	1,50 (5.44)	0,31
4	0,55 (3.96)	-0,84 (-1.78)	0,16	-0,43 (-3.36)	1,46 (5.17)	0,32
5	0,58 (4.33)	-0,79 (-1.81)	0,23	-0,42 (-3.34)	1,47 (5.02)	0,32
6	0,59 (4.80)	-0,74 (-2.04)	0,26	-0,42 (-3.48)	1,51 (5.16)	0,35
7	0,58 (4.83)	-0,72 (-2.19)	0,27	-0,42 (-3.46)	1,52 (5.29)	0,36
8	0,58 (5.37)	-0,79 (-2.48)	0,31	-0,41 (-3.47)	1,53 (5.48)	0,38

Τα αποτελέσματά μας από τις νέες παλινδρομήσεις για την περίπτωση της Ολλανδίας δείχνουν ότι η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ συνεχίζει να υπάρχει. Συγκεκριμένα, οι συντελεστές κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα αλλά το t-statistic είναι σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερο.

Όσον αφορά στον πληθωρισμό, η ΚΚΑ έχει προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική του πορεία για όλους τους εξεταζόμενους ορίζοντες. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι συντελεστές $b_{1,k}$ της ΚΚΑ της Ολλανδίας είναι μεγαλύτεροι σε σχέση

με τις αρχικές παλινδρομήσεις και στατιστικά σημαντικοί, κάτι που δε συνέβαινε αρχικά. Επίσης, ενώ αρχικά η ΚΚΑ εξηγούσε 3-6% της μεταβλητότητας του πληθωρισμού τώρα οι ανεξάρτητες μεταβλητές μαζί εξηγούν το 16-38% της μεταβλητότητάς του.

Στην περίπτωση της Ολλανδίας, η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι σταθερή και μικρή και δεν έχει καμία προβλεπτική ικανότητα (βλέπε Figure Π.6 του παραρτήματος). Αυτό συμβαίνει γιατί η Ολλανδία μαζί με την Αυστρία, ήταν μια από τις χώρες που πέτυχαν τη σύγκλιση πολύ νωρίς και γι' αυτό η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων δεν ενσωματώνει κανένα πληροφοριακό περιεχόμενο για τα μελλοντικά μεγέθη της οικονομίας. Οι συντελεστές της μεταβλητής αυτής μπορεί να εμφανίζονται στατιστικά σημαντικοί γιατί εξηγεί μια σταθερά (δηλαδή το μέσο ΑΕΠ και το μέσο πληθωρισμό) και όχι τη διακύμανση του εκάστοτε μεγέθους.

4. UK, 1975:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,42 (2.26)	-0,19 (-1.12)	0,05	-0,15 (-0.50)	1,79 (6.65)	0,32
2	0,48 (2.87)	-0,19 (-1.14)	0,15	-0,15 (-0.55)	1,80 (6.84)	0,48
3	0,51 (3.28)	-0,20 (-1.26)	0,24	-0,07 (-0.29)	1,74 (6.94)	0,52
4	0,48 (3.23)	-0,19 (-1.23)	0,24	0,02 (0.10)	1,70 (7.00)	0,55
5	0,46 (3.39)	-0,20 (-1.35)	0,25	0,06 (0.26)	1,68 (6.95)	0,57
6	0,43 (3.31)	-0,21 (-1.45)	0,24	0,10 (0.46)	1,68 (7.12)	0,60
7	0,40 (3.24)	-0,22 (-1.52)	0,24	0,15 (0.75)	1,66 (7.41)	0,62
8	0,37 (3.05)	-0,24 (-1.62)	0,23	0,21 (1.15)	1,64 (7.71)	0,64

Η προβλεπτική ικανότητα της βρετανικής ΚΚΑ παραμένει η ίδια στην περίπτωση που προσθέσουμε στην παλινδρόμηση και τη διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Αγγλίας και Γερμανίας. Μάλιστα, η τελευταία εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική πορεία της βρετανικής οικονομίας η οποία όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Αξιοσημείωτη είναι και για την Αγγλία η θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας διαφοράς μεταξύ των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Αγγλίας και Γερμανίας και του μελλοντικού επιπέδου του πληθωρισμού της. Η σχέση αυτή είναι και στατιστικά σημαντική για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης και το R^2_{cpi} είναι αρκετά υψηλό (32-64%).

1.1 Συμπέρασμα

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει πως για τη Γαλλία, την Ιταλία και την Αγγλία η διαφορά των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων από τα γερμανικά μακροπρόθεσμα επιτόκια ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η Ολλανδία. Η νέα μεταβλητή, λοιπόν, αποδείχθηκε εξαιρετικά χρήσιμη για την πρόβλεψη του μελλοντικού επιπέδου των τιμών για όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Κατά την περίοδο αυτή, όταν αυξανόταν η διαφορά των εγχώριων επιτοκίων από τα αντίστοιχα γερμανικά τότε η αγορά πίστευε ότι ο εγχώριος πληθωρισμός θα αυξανόταν σχέση με τη Γερμανία. Οι προσδοκίες αυτές μπορεί να δημιουργούσαν πιέσεις στο συνάλλαγμα. Τότε η κεντρική τράπεζα της εκάστοτε χώρας μπορεί να αύξανε τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια της για να αποφύγει την υποτίμηση του εγχώριου νομίσματος. Σε μια τέτοια περίπτωση θα είχαμε αύξηση και των μακροπρόθεσμων επιτοκίων και των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων με αποτέλεσμα η ΚΚΑ να παραμείνει γενικά αμετάβλητη ενώ ο μελλοντικός πληθωρισμός θα αυξανόταν, αν πραγματοποιούνταν οι προσδοκίες των επενδυτών. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η ΚΚΑ να μην έχει προβλεπτική ικανότητα για το μελλοντικό πληθωρισμό αλλά η αύξηση του αναμενόμενου πληθωρισμού να ενσωματώνεται περισσότερο στα μακροπρόθεσμα επιτόκια παρά στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια.

Συμπεραίνουμε, λοιπόν, ότι το επίπεδο των μακροχρόνιων επιτοκίων αντανakλούσε τον πληθωρισμό και αυτό γιατί οι κεντρικές τράπεζες των εν λόγω χωρών χρησιμοποιούσαν τα βραχυχρόνια επιτόκια σαν ένα εργαλείο να κρατά την ισοτιμία σταθερή. Για παράδειγμα, επέβαλαν πολύ υψηλά βραχυχρόνια επιτόκια για να καταπολεμήσουν τον πληθωρισμό και να κρατήσουν το νόμισμα σταθερό και άρα η ΚΚΑ δεν αντανakλούσε προσδοκίες για τον πληθωρισμό και τη μέση ανάπτυξη.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να εξετάσουμε την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ μεταξύ εγχώριων και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων ξεχωριστά για δύο υποπεριόδους: από την αρχή του δείγματος έως το 1991 που κατέρρευσε το ERM και διατυπώθηκε η συνθήκη του *Maastricht* και από το 1992 έως το τέλος του δείγματος.

1.2 Υποπεριόδοι

Table 7.2: Multiperiod Regressions - Controlling for interest rate differential - Subperiods

1. a) France, 1975:Q1 - 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,21 (0.98)	-0,26 (-1.77)	0,03	0,32 (0.58)	0,85 (2.55)	0,19
2	0,38 (1.86)	-0,25 (-1.86)	0,10	0,41 (0.84)	0,79 (2.65)	0,20
3	0,50 (2.66)	-0,26 (-2.13)	0,21	0,54 (1.11)	0,73 (2.48)	0,20
4	0,56 (3.22)	-0,23 (-2.13)	0,26	0,65 (1.41)	0,68 (2.35)	0,20
5	0,57 (3.82)	-0,19 (-1.95)	0,28	0,73 (1.60)	0,64 (2.25)	0,20
6	0,52 (3.42)	-0,15 (-1.49)	0,24	0,73 (1.57)	0,62 (2.13)	0,20
7	0,48 (3.14)	-0,12 (-1.18)	0,22	0,73 (1.53)	0,60 (2.02)	0,19
8	0,45 (2.93)	-0,09 (-0.91)	0,19	0,75 (1.57)	0,57 (1.91)	0,18

Η θετική σχέση της ΚΚΑ και της μελλοντικής ανάπτυξης εξακολουθεί να υπάρχει και αφού συμπεριλάβουμε στην παλινδρόμηση και τη διαφορά μεταξύ των μακροπρόθεσμων αποδόσεων Γαλλίας και Γερμανίας και μάλιστα στατιστικά σημαντική για 2 τρίμηνα και πάνω. Η διαφορά αυτή εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ, η οποία είναι στατιστικά σημαντική για το 3ο και το 4ο τρίμηνο. Αυτό σημαίνει ότι όσο περισσότερο τα γαλλικά μακροπρόθεσμα επιτόκια συγκλίνουν στα αντίστοιχα γερμανικά επιτόκια, αυτό προαναγγέλλει μια αύξηση της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης σε 3 ή 4 τρίμηνα στο μέλλον.

Κατά την πρώτη εξεταζόμενη υποπερίοδο (1975:1 - 1991:4) παρατηρούμε ότι η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας συνεχίζει να είναι στατιστικά σημαντική (εκτός από το 8^ο τρίμηνο). Οι συντελεστές της μεταβλητής αυτής εμφανίζονται μικρότεροι (μεταξύ 0,57 και 0,85 ενώ σε ολόκληρο το δείγμα ήταν μεταξύ 1,09 και 1,26) και το R^2_{cpi} κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα 18-20% (ενώ πριν κυμαινόταν μεταξύ 45-51%).

b) France, 1992:Q1 - 2001:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,58 (3.43)	-0,57 (-0.65)	0,17	-0,03 (-0.38)	0,47 (0.92)	-0,03
2	0,58 (3.62)	-0,57 (-0.71)	0,26	-0,06 (-0.90)	0,37 (0.90)	-0,01
3	0,54 (3.11)	-0,60 (-0.75)	0,26	-0,07 (-1.08)	0,18 (0.50)	-0,01
4	0,47 (2.59)	-0,53 (-0.65)	0,22	-0,11 (-1.66)	0,04 (0.11)	0,03
5	0,41 (2.37)	-0,54 (-0.66)	0,20	-0,10 (-1.55)	-0,10 (-0.34)	0,02
6	0,38 (2.37)	-0,42 (-0.54)	0,19	-0,11 (-1.62)	-0,19 (-0.64)	0,06
7	0,34 (2.35)	-0,29 (-0.39)	0,17	-0,11 (-1.69)	-0,26 (-0.98)	0,09
8	0,33 (3.58)	-0,19 (-0.26)	0,18	-0,14 (-2.29)	-0,36 (-1.52)	0,20

Η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ, ωστόσο δεν είναι στατιστικά σημαντική για κανέναν από τους ορίζοντες πρόβλεψης. Αντίθετα, η ΚΚΑ έχει προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και γι' αυτή την υποπερίοδο για όλα τα τρίμηνα στο μέλλον.

Κατά την περίοδο 1992-2004 η μεταβλητή $Fr10y-ge10y$ φαίνεται ότι δε μπορεί να περιγράψει τη μελλοντική πορεία του επιπέδου του πληθωρισμού. Το ίδιο συμβαίνει και για την ΚΚΑ, εκτός από το 8^ο τρίμηνο όπου υπάρχει αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση με το μελλοντικό πληθωρισμό.

2. a) Italy, 1975:Q1 – 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,13 (0.33)	-0,25 (-1.34)	0,01	-0,05 (-0.07)	0,96 (3.40)	0,18
2	0,32 (1.04)	-0,31 (-1.87)	0,08	0,28 (0.40)	0,80 (2.70)	0,19
3	0,37 (1.74)	-0,29 (-1.85)	0,11	0,36 (0.53)	0,71 (2.33)	0,18
4	0,35 (2.22)	-0,26 (-1.65)	0,12	0,46 (0.72)	0,63 (1.99)	0,17
5	0,31 (2.13)	-0,21 (-1.44)	0,10	0,58 (0.93)	0,58 (1.76)	0,18
6	0,24 (1.73)	-0,16 (-1.16)	0,06	0,69 (1.11)	0,53 (1.59)	0,20
7	0,13 (1.03)	-0,08 (-0.66)	-0,00	0,75 (1.22)	0,49 (1.48)	0,20
8	0,01 (0.10)	-0,01 (-0.06)	-0,03	0,74 (1.22)	0,49 (1.50)	0,21

Για την υποπερίοδο 1975:1 – 1991:4 η ΚΚΑ μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική πορεία του ΑΕΠ σε 4 και 5 τρίμηνα στο μέλλον, όπου η θετική σχέση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών είναι θετική και στατιστικά σημαντική. Η διαφορά μεταξύ των 10ετών κρατικών ομολόγων σχετίζεται αρνητικά με τη μελλοντική δραστηριότητα αλλά η σχέση τους δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Πληθωρισμός

Οι συντελεστές $b_{1,k}$ που αφορούν την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί όπως άλλωστε συνέβη και όταν εξετάσαμε όλο το δείγμα. Αντίθετα, η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Ιταλίας και Γερμανίας εξακολουθεί να έχει πληροφοριακό περιεχόμενο για το μελλοντικό επίπεδο των τιμών (με μικρότερους συντελεστές) και είναι στατιστικά σημαντικό για $k=1,2$ και 3 . Μικρότερο ποσοστό της μεταβλητότητας του πληθωρισμού εξηγείται από τη διαφορά Fr10y-ge10y για την υποπερίοδο 1975:1 - 1991:4 από ότι για ολόκληρη την περίοδο αφού το R^2_{cpi} κυμαίνεται μεταξύ 17-21% ενώ προηγουμένως ήταν στα επίπεδα του 37-44%.

b) Italy, 1992:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,78 (3.18)	-0,00 (-0.01)	0,11	0,32 (1.47)	0,47 (5.60)	0,32
2	0,71 (3.63)	-0,01 (-0.09)	0,17	0,31 (1.25)	0,44 (5.09)	0,42
3	0,64 (4.64)	0,01 (0.09)	0,20	0,27 (1.12)	0,41 (4.82)	0,49
4	0,58 (4.92)	0,02 (0.23)	0,21	0,24 (1.22)	0,38 (4.48)	0,49
5	0,47 (3.67)	0,03 (0.27)	0,16	0,20 (1.10)	0,34 (3.95)	0,41
6	0,32 (2.44)	0,02 (0.23)	0,07	0,14 (0.71)	0,30 (3.48)	0,34
7	0,19 (1.49)	0,02 (0.21)	0,01	0,12 (0.78)	0,28 (3.26)	0,31
8	0,10 (0.83)	0,03 (0.30)	-0,03	0,08 (0.70)	0,27 (3.02)	0,30

Μελλοντική

Οικονομική

Ανάπτυξη

Και για τη δεύτερη υποπερίοδο 1992:1 - 2004:1 η ΚΚΑ μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική πορεία του ΑΕΠ για $k=1-6$ τρίμηνα, όπου η θετική σχέση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών είναι θετική και στατιστικά σημαντική. Η διαφορά μεταξύ των 10ετών κρατικών ομολόγων δεν παίζει κανένα ρόλο για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.

Πληθωρισμός

Για την δεύτερη εξεταζόμενη υποπερίοδο η διαφορά των επιτοκίων των 10ετών κρατικών ομολόγων μεταξύ Ιταλίας και Γερμανίας $Fr10y-ge10y$ είναι στατιστικά σημαντική για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης και το R^2_{cpi} είναι μεγαλύτερο από ότι για την πρώτη εξεταζόμενη υποπερίοδο.

Φαίνεται πως στην περίπτωση της Ιταλίας κατά τη δεκαετία του '90 υπήρχαν έντονες προσδοκίες για ένταξη της χώρας στην ΟΝΕ και επομένως τα επιτόκια και κατ' επέκταση η ΚΚΑ δεν αντανακλούσαν τις προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό αλλά τις προσδοκίες για τη σύγκλιση (convergence): σύμφωνα με τη συνθήκη του Maastricht (1991), τα μακροπρόθεσμα επιτόκια αλλά και ο πληθωρισμός των μελών έπρεπε να συγκλίνουν σε αυτά των τριών καλύτερων οικονομιών.

3. a) Netherlands, 1977:Q1 - 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	1,09 (2.22)	-2,01 (-2.51)	0,06	-0,51 (-2.01)	1,83 (4.21)	0,18
2	0,80 (3.97)	-1,41 (-2.55)	0,12	-0,61 (-2.71)	1,83 (5.05)	0,30
3	0,63 (2.95)	-1,25 (-2.60)	0,14	-0,61 (-3.01)	1,86 (5.27)	0,35
4	0,62 (3.52)	-1,31 (-2.70)	0,23	-0,59 (-3.19)	1,80 (5.25)	0,36
5	0,69 (4.06)	-1,21 (-2.75)	0,34	-0,58 (-3.30)	1,82 (5.20)	0,36
6	0,70 (4.95)	-1,12 (-3.29)	0,39	-0,60 (-3.61)	1,87 (5.42)	0,41
7	0,68 (4.97)	-1,04 (-3.35)	0,38	-0,61 (-3.76)	1,88 (5.74)	0,43
8	0,66 (5.64)	-1,05 (-3.41)	0,42	-0,60 (-3.86)	1,90 (5.98)	0,45

Η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ εξακολουθεί να υπάρχει για την υποπερίοδο 1977:Q1 – 1991:Q4 για όλα τα τρίμηνα στο μέλλον.

Σε γενικές γραμμές παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα δε μεταβάλλονται για την υποπερίοδο 1977:Q1 – 1991:Q4 σε σχέση με όλη την εξεταζόμενη περίοδο. Η ΚΚΑ έχει σημαντική προβλεπτική ικανότητα και οι συντελεστές της είναι στατιστικά σημαντικοί. Το R^2_{cpi} κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα που κυμαινόταν για ολόκληρο το δείγμα και συγκεκριμένα 18-45%.

b) Netherlands, 1992:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,68 (4.27)	0,98 (0.50)	0,12	-0,27 (-1.92)	-0,91 (-1.22)	0,08
2	0,49 (3.69)	2,52 (1.67)	0,18	-0,27 (-2.15)	-0,36 (-0.63)	0,12
3	0,43 (3.04)	2,92 (1.79)	0,23	-0,23 (-2.40)	-0,41 (-0.87)	0,14
4	0,38 (2.61)	3,07 (1.88)	0,25	-0,21 (-2.52)	-0,11 (-0.24)	0,13
5	0,34 (2.42)	3,42 (1.99)	0,30	-0,19 (-2.46)	-0,23 (-0.47)	0,12
6	0,31 (2.54)	3,56 (2.09)	0,33	-0,17 (-2.44)	-0,22 (-0.44)	0,10
7	0,31 (2.62)	3,26 (2.02)	0,33	-0,14 (-2.19)	-0,25 (-0.51)	0,08
8	0,32 (2.75)	2,95 (2.07)	0,33	-0,12 (-1.87)	-0,26 (-0.54)	0,07

Η προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη υπάρχει και για τη δεύτερη υποπερίοδο.

Για την δεύτερη εξεταζόμενη υποπερίοδο οι συντελεστές $b_{1,k}$ της διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων συνεχίζουν να έχουν αρνητική σχέση με το μελλοντικό επίπεδο πληθωρισμού. Εμφανίζονται γενικά

μικρότεροι κατά απόλυτη τιμή και είναι στατιστικά σημαντικοί για τα τρίμηνα 2 έως 7.

4. a) UK, 1975:Q1 - 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,49 (1.95)	-0,28 (-0.71)	0,03	-0,12 (-0.27)	1,77 (2.97)	0,11
2	0,57 (2.62)	-0,31 (-0.80)	0,15	-0,18 (-0.51)	1,96 (4.42)	0,24
3	0,63 (3.28)	-0,35 (-1.07)	0,26	-0,07 (-0.22)	1,78 (4.70)	0,25
4	0,58 (3.27)	-0,30 (-1.02)	0,25	0,05 (0.15)	1,70 (4.86)	0,28
5	0,57 (3.71)	-0,33 (-1.22)	0,27	0,09 (0.31)	1,69 (4.63)	0,31
6	0,53 (3.90)	-0,34 (-1.37)	0,26	0,15 (0.52)	1,73 (4.84)	0,37
7	0,50 (4.09)	-0,33 (-1.51)	0,25	0,23 (0.88)	1,67 (4.84)	0,39
8	0,46 (3.92)	-0,36 (-1.63)	0,24	0,32 (1.33)	1,62 (4.80)	0,43

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ του Ηνωμένου Βασιλείου παραμένει γενικά αμετάβλητη στην περίπτωση που προσθέσουμε στην παλινδρόμηση και τη διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Αγγλίας και Γερμανίας για την πρώτη υποπερίοδο, με εξαίρεση ότι δεν είναι στατιστικά σημαντική για το 1^ο τρίμηνο. Μάλιστα η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ των δύο χωρών εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική πορεία της βρετανικής οικονομίας αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Πληθωρισμός

Όπως και στην περίπτωση εξέτασης ολόκληρης της περιόδου (1975-2004) μόνο η διαφορά μεταξύ των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Ηνωμένου Βασιλείου και Γερμανίας ενσωματώνει πληροφορίες για το μελλοντικό επίπεδο πληθωρισμού. Τα t-statistic είναι μικρότερα από ότι προηγουμένως όπως επίσης και το R^2_{cpi} (11-43%) που

δείχνει πόσο τοις εκατό του μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου πληθωρισμού εξηγείται από τη μεταβλητή $uk_{10y-ge10y}$.

b) UK, 1992:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{4,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{4,k}$	R^2_{cpi}
1	0,16 (0.92)	0,24 (0.83)	0,02	0,13 (0.65)	0,39 (1.09)	-0,01
2	0,13 (1.01)	0,33 (1.45)	0,08	0,22 (1.39)	0,21 (0.70)	0,03
3	0,11 (0.89)	0,36 (1.77)	0,12	0,28 (2.48)	0,21 (0.83)	0,17
4	0,06 (0.52)	0,43 (2.35)	0,16	0,31 (4.43)	0,22 (1.04)	0,42
5	0,02 (0.15)	0,48 (2.86)	0,20	0,29 (5.47)	0,23 (1.28)	0,41
6	-0,02 (-0.20)	0,52 (3.16)	0,25	0,24 (4.43)	0,22 (1.43)	0,36
7	-0,06 (-0.68)	0,55 (3.31)	0,31	0,21 (4.02)	0,22 (1.79)	0,44
8	-0,08 (-1.09)	0,55 (3.19)	0,35	0,20 (3.94)	0,21 (2.17)	0,63

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Αντίθετα με τα αποτελέσματα της προηγούμενης υποπεριόδου, η ΚΚΑ δεν περιλαμβάνει καμία πληροφόρηση για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα. Επίσης, η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ των δύο χωρών έχει θετική σχέση με τη μελλοντική πορεία της βρετανικής οικονομίας και είναι στατιστικά σημαντική για 4-8 τρίμηνα στο μέλλον.

Πληθωρισμός

Η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι στατιστικά σημαντική μόνο σε ορίζοντα 2 ετών στο μέλλον. Στατιστικά σημαντική μεταβλητή για $k=3$ έως 8 εμφανίζεται η διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων και μάλιστα με θετική σχέση μεταξύ της διαφοράς αυτής και του μελλοντικού επιπέδου πληθωρισμού.

1.2.1 Συμπέρασμα

Για τη Γαλλία και την Αγγλία η διαφορά μεταξύ των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ της εκάστοτε χώρας και της Γερμανίας ενσωματώνει πληροφορίες για το μελλοντικό επίπεδο πληθωρισμού *μόνο* για την πρώτη εξεταζόμενη υποπερίοδο του δείγματος, δηλαδή για την υποπερίοδο 1975:1-1991:4.

Αυτό πιθανόν να συμβαίνει γιατί όπως αναλύσαμε και στην αρχή του κεφαλαίου από το 1979 υπήρχαν δεσμεύσεις στις χώρες-μέλη του ERM στην άσκηση της νομισματικής τους πολιτικής. Οι αλλαγές στα επιτόκια των χωρών ήταν στενά εξαρτώμενες καθόλη την ERM περίοδο από τις εξελίξεις στις ξένες συναλλαγματικές αγορές με αποτέλεσμα οι διάφορες αποφάσεις νομισματικής πολιτικής των χωρών να είναι συνάρτηση της νομισματικής πολιτικής της Γερμανίας και επομένως η διαφορά μεταξύ των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων των κρατικών ομολόγων να μην αντανακλούν τις πραγματικές προσδοκίες των επενδυτών για την μελλοντική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό αλλά τις προσδοκίες για τη σύγκλιση αυτή με τη νομισματική πολιτική της Γερμανίας.

Κατά τη δεύτερη υποπερίοδο, ωστόσο, ο Μηχανισμός Συναλλαγματικών Ισοτιμιών του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος είχε καταρρεύσει. Η Αγγλία και η Ιταλία είχαν ήδη αποχωρήσει ενώ η Γαλλία και η Ολλανδία έγιναν μέλος του ERM II, που ουσιαστικά επρόκειτο για ελεύθερες συναλλαγματικές ισοτιμίες αφού διευρύνθηκαν πολύ τα επιτρεπόμενα όρια γύρω από τη συναλλαγματική της ισοτιμία. Για το λόγο αυτό προφανώς η διαφορά των μακροπρόθεσμων αποδόσεων μεταξύ των χωρών αυτών και της Γερμανίας δεν ενσωματώνει καμία πληροφόρηση για το μελλοντικό επίπεδο των τιμών για την περίοδο αυτή. Οι χώρες αυτές ακολουθούσαν πλέον μια πιο ανεξάρτητη νομισματική πολιτική που δεν βρισκόταν σε άμεση σχέση με την πολιτική που ακολουθούσε η Γερμανία.

Εξαιρέση αποτελεί η Ιταλία, στην οποία η διαφορά μεταξύ ιταλικών και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων έχει προβλεπτική ικανότητα και για την πρώτη υποπερίοδο (για τα 3 πρώτα τρίμηνα) αλλά κυρίως για τη δεύτερη υποπερίοδο. Φαίνεται ότι στην περίπτωση της Ιταλίας η νομισματική πολιτική που ασκούσε η κεντρική τράπεζα ήταν στενά συνδεδεμένη με την πολιτική της Γερμανίας και κατά την πρώτη υποπερίοδο στα πλαίσια του Μηχανισμού Συναλλαγματικών Ισοτιμιών

του Ευρωπαϊκού Νομισματικού Συστήματος και κατά την δεύτερη υποπερίοδο εν όψει της συνθήκης του Maastricht. Όπως αναφέραμε και παραπάνω η Ιταλία ήταν μία από τις χώρες που έγινε μέλος στο ERM II και κινήθηκε προς το σχηματισμό της νομισματικής ένωσης, ικανοποιώντας τα κριτήρια της συνθήκης του Maastricht. Δύο από τα κριτήρια της συνθήκης αυτής ήταν τα μακροπρόθεσμα επιτόκια να μην είναι πάνω από 2% υψηλότερα από τα μακροπρόθεσμα επιτόκια των 3 καλύτερων χωρών (δηλαδή των 3 χωρών με τα χαμηλότερα μακροπρόθεσμα επιτόκια). Επίσης, ο πληθωρισμός έπρεπε να είναι λιγότερο από 1.5% υψηλότερος από το μέσο όρο των 3 οικονομιών με το χαμηλότερο πληθωρισμό.

2. Εμπειρικά Αποτελέσματα για την Προβλεπτική Ικανότητα της ΚΚΑ και του εγχώριου μακροπρόθεσμου επιτοκίου

Οι εξισώσεις παλινδρόμησης που χρησιμοποιούμε τόσο για το ΑΕΠ όσο και για τον πληθωρισμό είναι οι εξής:

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = a_{0,k} + a_{1,k} SPREAD_t + a_{5,k} \chi\chi 10y_t + e_t$$

$$(400/k)(\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_{0,k} + b_{1,k} SPREAD_t + b_{5,k} \chi\chi 10y_t + u_t$$

όπου

$\chi\chi 10y$ είναι το επίπεδο των μακροπρόθεσμων 10ετών ομολόγων της εκάστοτε εξεταζόμενης χώρας κατά το τρίμηνο t .

Table 7.3: Multiperiod Regressions - Controlling for long term interest rate

1. France, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,36 (1.96)	-0,02 (-0.34)	0,04	0,48 (2.31)	0,90 (7.98)	0,57
2	0,45	-0,03	0,12	0,49	0,88	0,61

	(2.85)	(-0.41)		(2.39)	(7.75)	
3	0,49 (3.51)	-0,03 (-0.51)	0,18	0,53 (2.49)	0,87 (7.46)	0,61
4	0,48 (3.82)	-0,04 (-0.63)	0,21	0,56 (2.47)	0,85 (7.19)	0,59
5	0,46 (4.11)	-0,05 (-0.79)	0,23	0,58 (2.45)	0,83 (6.87)	0,58
6	0,43 (3.98)	-0,05 (-0.92)	0,22	0,58 (2.36)	0,82 (6.60)	0,56
7	0,40 (3.81)	-0,05 (-1.06)	0,22	0,57 (2.28)	0,80 (6.35)	0,54
8	0,37 (3.79)	-0,05 (-1.21)	0,22	0,56 (2.18)	0,78 (6.10)	0,51

Τα αποτελέσματα είναι τα ίδια όπως και στην περίπτωση που συμπεριλάβαμε στην παλινδρόμηση τη διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Γαλλίας και Γερμανίας. Η προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των εγχώριων επιτοκίων για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη δεν μεταβάλλεται όταν έχουμε το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων σαν μια επιπλέον ανεξάρτητη μεταβλητή. Οι συντελεστές $a_{1,k}$ εξακολουθούν να είναι θετικοί και στατιστικά σημαντικοί με εξαίρεση το πρώτο τρίμηνο. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μια αύξηση της διαφοράς των εγχώριων επιτοκίων κατά 10% προβλέπει αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ κατά 4,5% το αμέσως επόμενο εξάμηνο, 4,9% κατά τους επόμενους 9 μήνες, 4,8% κατά το επόμενο έτος κ.ο.κ. Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων δεν έχει καμία προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική μέση ανάπτυξη.

Αντίθετα, η μεταβλητή αυτή είναι πολύ σημαντική στην πρόβλεψη του μελλοντικού πληθωρισμού. Μια αύξηση των μακροπρόθεσμων γαλλικών επιτοκίων, για παράδειγμα, κατά 10% προβλέπει μελλοντική αύξηση του επιπέδου των τιμών για το επόμενο τρίμηνο κατά 9%. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η διαφορά των εγχώριων επιτοκίων εμφανίζεται να έχει θετική συσχέτιση με τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού και μάλιστα στατιστικά σημαντική, πράγμα που δεν συνέβαινε όταν είχαμε σαν δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή τη διαφορά των μακροπρόθεσμων

επιτοκίων. Οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές εξηγούν πάνω από το 50% της μεταβλητότητας του μελλοντικού πληθωρισμού.

2. Italy, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	-0,00 (-0.00)	0,00 (0.03)	-0,02	-0,10 (-0.21)	0,91 (9.22)	0,49
2	0,11 (0.44)	0,00 (0.04)	-0,01	0,05 (0.11)	0,91 (8.97)	0,51
3	0,15 (0.77)	0,00 (0.04)	-0,00	0,06 (0.12)	0,89 (8.60)	0,50
4	0,14 (0.92)	-0,00 (-0.01)	0,00	0,09 (0.19)	0,87 (8.30)	0,48
5	0,12 (0.90)	-0,00 (-0.02)	-0,00	0,15 (0.32)	0,86 (7.98)	0,46
6	0,08 (0.64)	0,00 (0.01)	-0,01	0,20 (0.43)	0,84 (7.61)	0,45
7	0,02 (0.18)	0,01 (0.09)	-0,02	0,23 (0.49)	0,82 (7.20)	0,43
8	-0,04 (-0.38)	0,01 (0.25)	-0,01	0,22 (0.47)	0,80 (6.88)	0,42

Όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα, δεν υπάρχει προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων για τη μέση ανάπτυξη και τον πληθωρισμό όταν περιληφθεί στο υπόδειγμά μας και το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ Ιταλίας και Γερμανίας. Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων απεδείχθη και στην περίπτωση της Ιταλίας στατιστικά σημαντικό για την πρόβλεψη μόνο του πληθωρισμού και όχι του ΑΕΠ.

3. Netherlands, 1977:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,69	-0,25	0,04	-0,12	0,52	0,19

	(2.10)	(-1.02)		(-0.68)	(3.43)	
2	0,51 (2.99)	-0,26 (-1.21)	0,10	-0,19 (-1.16)	0,47 (3.28)	0,27
3	0,41 (2.59)	-0,27 (-1.30)	0,12	-0,19 (-1.23)	0,46 (3.23)	0,28
4	0,38 (2.90)	-0,30 (-1.52)	0,17	-0,18 (-1.17)	0,44 (3.12)	0,27
5	0,42 (3.53)	-0,30 (-1.66)	0,25	-0,17 (-1.10)	0,43 (3.01)	0,25
6	0,44 (3.46)	-0,29 (-1.71)	0,28	-0,18 (-1.15)	0,40 (2.90)	0,23
7	0,43 (3.20)	-0,28 (-1.76)	0,30	-0,18 (-1.15)	0,37 (2.75)	0,21
8	0,43 (3.57)	-0,27 (-1.79)	0,31	-0,18 (-1.11)	0,34 (2.58)	0,19

Τα αποτελέσματά μας από τις νέες παλινδρομήσεις για την περίπτωση της Ολλανδίας δείχνουν ότι η προβλεπτική ικανότητα του spread μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων για το μελλοντικό ΑΕΠ συνεχίζει να υπάρχει. Μια αύξηση της διαφοράς των εγχώριων επιτοκίων κατά 10% αποτελεί ένδειξη αύξησης της Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος κατά 6,9% το επόμενο τρίμηνο, 5,1% το επόμενο εξάμηνο, 3,8% το επόμενο έτος κ.ο.κ. Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων της Ολλανδίας εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική πορεία της οικονομίας αλλά μη στατιστικά σημαντική.

Παράλληλα, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων είναι η μόνη μεταβλητή που ενσωματώνει πληροφόρηση για την πορεία του μελλοντικού πληθωρισμού. Μια αύξηση των επιτοκίων αυτών, για παράδειγμα, κατά 10% προβλέπει μελλοντική αύξηση του επιπέδου των τιμών για το επόμενο έτος κατά 4,4%. Το ποσοστό της μεταβλητότητας του πληθωρισμού που εξηγείται από τη μεταβλητή αυτή δεν ξεπερνά σε καμία περίπτωση το 30%.

4. UK, 1975:Q1 – 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,42 (2.60)	-0,23 (-2.18)	0,08	0,01 (0.03)	1,16 (5.54)	0,34
2	0,47 (3.37)	-0,22 (-2.30)	0,21	0,01 (0.06)	1,10 (5.56)	0,45
3	0,51 (3.87)	-0,21 (-2.39)	0,32	0,08 (0.35)	1,05 (5.43)	0,47
4	0,47 (3.83)	-0,20 (-2.28)	0,31	0,17 (0.72)	1,01 (5.25)	0,48
5	0,45 (4.04)	-0,20 (-2.30)	0,32	0,21 (0.85)	0,98 (5.05)	0,47
6	0,41 (3.79)	-0,19 (-2.25)	0,29	0,25 (0.99)	0,96 (4.94)	0,47
7	0,38 (3.53)	-0,18 (-2.18)	0,28	0,30 (1.18)	0,93 (4.90)	0,47
8	0,35 (3.11)	-0,17 (-2.14)	0,25	0,37 (1.42)	0,90 (4.85)	0,47

Η προβλεπτική ικανότητα της βρετανικής ΚΚΑ κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα στην περίπτωση που προσθέσουμε στην παλινδρόμηση το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων της Αγγλίας. Μάλιστα το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική πορεία της βρετανικής οικονομίας, η οποία είναι και στατιστικά σημαντική. Μια μείωση των τρεχουσών μακροπρόθεσμων κατά 10% προβλέπει ότι ΑΕΠ θα αυξηθεί κατά 2,3% το επόμενο τρίμηνο, 2,2% το επόμενο εξάμηνο, 2% το επόμενο έτος κ.ο.κ. Πραγματικά, σύμφωνα με το μοντέλο που αναπτύσσουν οι Χαρδούβελης και Μαλλιάρουλος (2004), το επίπεδο των ονομαστικών επιτοκίων –μακροπρόθεσμων ή βραχυπρόθεσμων- σχετίζεται αρνητικά με τη μελλοντική πορεία της οικονομίας⁵⁴.

Αξιοσημείωτη είναι και για την Αγγλία η θετική σχέση μεταξύ του επιπέδου των μακροπρόθεσμων βρετανικών επιτοκίων και του μελλοντικού επιπέδου του πληθωρισμού. Η σχέση αυτή είναι και στατιστικά σημαντική για όλους τους

⁵⁴ Βλέπε κεφάλαιο 2, Επισκόπηση Βιβλιογραφίας, Hardouvelis και Malliaropoulos (2004).

ορίζοντες πρόβλεψης και η μεταβλητή αυτή εξηγεί το 34-48% της μεταβλητότητας του επιπέδου των τιμών.

2.1 Συμπέρασμα

Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού και για τις τέσσερις εξεταζόμενες χώρες για την περίοδο 1975-2004. Φαίνεται πως τα μακροχρόνια και όχι τα βραχυχρόνια επιτόκια αντανακλούσαν τον πληθωρισμό και αυτό γιατί ίσως η Κεντρική Τράπεζα χρησιμοποιούσε τα βραχυχρόνια επιτόκια σαν εργαλείο άσκησης της νομισματικής πολιτικής. Για παράδειγμα, μπορεί η ΚΤ μιας χώρας να επέβαλε υψηλά βραχυχρόνια επιτόκια για καταπολέμηση του πληθωρισμού και διατήρηση σταθερής συναλλαγματικής ισοτιμίας με αποτέλεσμα η διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων να μην αντανακλά τις προσδοκίες της αγοράς για την πορεία του πληθωρισμού και τη μέση οικονομική ανάπτυξη.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης το γεγονός ότι στην περίπτωση της Αγγλίας, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει πληροφορίες και για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με το μοντέλο που αναπτύσσουν οι Χαρδούβελης και Μαλλιαρόπουλος (2004). Σύμφωνα με τη λογική στην οποία στηρίζεται το μοντέλο αυτό, ένα θετικό νομισματικό σοκ –για παράδειγμα- αυξάνει τον αναμενόμενο πληθωρισμό⁵⁵ καθώς οι τιμές δεν προσαρμόζονται αμέσως αλλά αναμένεται να αυξηθούν σταδιακά με την πάροδο του χρόνου. Η σταδιακή αύξηση των αναμενόμενων μελλοντικών τιμών οδηγεί σε συμμετρική *μείωση* το *αναμενόμενο μελλοντικό ΑΕΠ*. Τα πραγματικά επιτόκια μειώνονται ενώ τα *ονομαστικά αυξάνονται* καθώς υπερισχύει η επίδραση της αύξησης των τιμών, δεδομένου ότι ο λόγος υποκατάστασης της κατανάλωσης είναι μεγαλύτερος της μονάδος. Η διαφορά μεταξύ πραγματικών επιτοκίων αυξάνεται ενώ η διαφορά μεταξύ ονομαστικών επιτοκίων μειώνεται. Είναι, επομένως, φανερή η αρνητική συσχέτιση του επιπέδου των ονομαστικών επιτοκίων και της μελλοντικής οικονομικής ανάπτυξης και η θετική συσχέτιση του επιπέδου των ονομαστικών επιτοκίων με το μελλοντικό επίπεδο τιμών.

⁵⁵ Μια αναμενόμενη αύξηση της προσφοράς χρήματος αυξάνει τις τρέχουσες τιμές γιατί αυξάνει τη ζήτηση για το τελικό προϊόν

2.2 Υποπερίοδοι

Table 7.4: Multiperiod Regressions - Controlling for long term interest rate - Subperiods

1. a) France, 1975:Q1 – 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,11 (0.53)	-0,27 (-2.11)	0,09	0,62 (1.64)	0,92 (4.43)	0,35
2	0,29 (1.40)	-0,26 (-2.01)	0,18	0,68 (1.93)	0,87 (4.35)	0,37
3	0,41 (2.14)	-0,25 (-2.10)	0,29	0,79 (2.19)	0,82 (4.15)	0,36
4	0,47 (2.68)	-0,23 (-2.22)	0,36	0,89 (2.46)	0,76 (3.93)	0,35
5	0,50 (3.12)	-0,21 (-2.33)	0,38	0,94 (2.57)	0,72 (3.71)	0,33
6	0,47 (2.83)	-0,19 (-2.29)	0,34	0,95 (2.48)	0,68 (3.46)	0,31
7	0,45 (2.59)	-0,17 (-2.21)	0,32	0,94 (3.39)	0,64 (3.22)	0,28
8	0,43 (2.42)	-0,16 (-2.11)	0,29	0,95 (2.38)	0,60 (2.98)	0,26

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Η προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς των εγχώριων επιτοκίων για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη είναι στατιστικά σημαντική για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης με εξαίρεση τα δύο πρώτα τρίμηνα. Μια αύξηση της διαφοράς των εγχώριων επιτοκίων κατά 10% προβλέπει αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ κατά 4,1% κατά τους επόμενους 9 μήνες, 4,7% κατά το επόμενο έτος, 4,3% κατά τα επόμενα δύο έτη κ.ο.κ. Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων σχετίζεται αρνητικά με τη μελλοντική μεταβολή του ΑΕΠ. Η συσχέτιση αυτή είναι σύμφωνη με το μοντέλο που αναπτύσσουν οι Χαρδούβελης και Μαλλιαρόπουλος (2004).

Πληθωρισμός

Για την πρώτη υποπερίοδο, μια αύξηση των μακροπρόθεσμων γαλλικών επιτοκίων προβλέπει μελλοντική αύξηση του επιπέδου των τιμών για όλους τους ορίζοντες

πρόβλεψης. Παράλληλα, η διαφορά των εγχώριων επιτοκίων εμφανίζεται να έχει θετική συσχέτιση με τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού και μάλιστα στατιστικά σημαντική (εκτός από τα δύο πρώτα τρίμηνα), πράγμα που δεν συνέβαινε όταν είχαμε σαν δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή τη διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων. Οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές εξηγούν κάτω από 26-37% της μεταβλητότητας του μελλοντικού πληθωρισμού.

b) France, 1992:Q1 - 2001:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,53 (2.94)	-0,20 (-0.76)	0,18	-0,02 (-0.24)	0,07 (0.57)	-0,04
2	0,50 (3.34)	-0,26 (-1.10)	0,29	-0,04 (-0.58)	0,08 (0.75)	-0,01
3	0,42 (2.93)	-0,36 (-1.53)	0,33	-0,03 (-0.49)	0,11 (1.29)	0,03
4	0,32 (2.31)	-0,43 (-1.90)	0,33	-0,07 (-1.04)	0,10 (1.27)	0,08
5	0,25 (1.88)	-0,48 (-2.28)	0,37	-0,08 (-1.04)	0,06 (0.61)	0,03
6	0,22 (1.72)	-0,47 (-2.39)	0,38	-0,09 (-1.10)	0,04 (0.50)	0,05
7	0,19 (1.43)	-0,45 (-2.39)	0,38	-0,09 (-1.15)	0,03 (0.44)	0,07
8	0,19 (1.53)	-0,39 (-2.08)	0,37	-0,13 (-1.70)	-0,00 (-0.03)	0,14

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων της Γαλλίας εμφανίζεται να έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ και είναι στατιστικά σημαντική για τα τρίμηνα 5,6,7 και 8. Αντίθετα, η ΚΚΑ έχει προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική αύξηση της οικονομικής δραστηριότητας και γι' αυτή την υποπερίοδο για τα τρίμηνα 1,2,3 και 4.

Πληθωρισμός

Κατά την περίοδο 1992-2004, όπως και στην περίπτωση της διαφοράς γαλλικών και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων

επιτοκίων φαίνεται ότι δε μπορεί να περιγράψει τη μελλοντική πορεία του επιπέδου του πληθωρισμού. Το ίδιο συμβαίνει και για τη διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων, η οποία δεν έχει καμία προβλεπτική ικανότητα για το μελλοντικό πληθωρισμό.

2. a) Italy, 1975:Q1 - 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,17 (0.44)	-0,27 (-2.22)	0,04	-0,12 (-0.18)	0,90 (3.98)	0,25
2	0,36 (1.19)	-0,31 (-3.14)	0,14	0,19 (0.28)	0,78 (3.43)	0,26
3	0,43 (2.05)	-0,32 (-3.74)	0,22	0,27 (0.40)	0,71 (3.17)	0,24
4	0,42 (2.97)	-0,31 (-3.72)	0,25	0,38 (0.59)	0,64 (2.85)	0,23
5	0,38 (3.12)	-0,28 (-3.55)	0,25	0,51 (0.82)	0,58 (2.55)	0,23
6	0,32 (2.55)	-0,24 (-3.22)	0,22	0,63 (1.01)	0,52 (2.27)	0,23
7	0,22 (1.71)	-0,19 (-2.74)	0,13	0,71 (1.14)	0,47 (2.04)	0,23
8	0,11 (0.82)	-0,13 (-2.03)	0,06	0,72 (1.17)	0,44 (1.92)	0,22

Μελλοντική
Οικονομική
Ανάπτυξη

Για την υποπερίοδο 1975:1 - 1991:4 το spread μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική πορεία του ΑΕΠ από 3 έως 6 τρίμηνα στο μέλλον, όπου η θετική σχέση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών είναι θετική και στατιστικά σημαντική. Για παράδειγμα, μια αύξηση της διαφοράς των επιτοκίων κατά 10% αποτελεί ένδειξη ετήσιας αύξησης του ΑΕΠ κατά 4,2%. Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων σχετίζεται αρνητικά με τη μελλοντική δραστηριότητα και μάλιστα η σχέση τους είναι στατιστικά σημαντική, σε αντίθεση με τη διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων επιτοκίων που εξετάσαμε παραπάνω. Μια μείωση των τρεχόντων μακροπρόθεσμων επιτοκίων κατά 10% δείχνει ότι το ΑΕΠ της Ιταλίας θα αυξηθεί κατά 2,7% κατά το επόμενο τρίμηνο ή

3,1% κατά το επόμενο εξάμηνο κ.ο.κ. Οι δύο ανεξάρτητες μεταβλητές της παλινδρόμησης εξηγούν το 4-25% της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής μας, ανάλογα με τον ορίζοντα πρόβλεψης.

Πληθωρισμός

Οι συντελεστές $b_{1,k}$ που αφορούν την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί όπως άλλωστε συνέβη και όταν εξετάσαμε όλο το δείγμα. Αντίθετα, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων της Ιταλίας εξακολουθεί να έχει πληροφοριακό περιεχόμενο για το μελλοντικό επίπεδο των τιμών και είναι στατιστικά σημαντικό για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης (εκτός από τον ορίζοντα 2 ετών). Το ποσοστό της μεταβλητότητας του πληθωρισμού που εξηγείται από το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων δεν ξεπερνά το 26%.

b) Italy, 1992:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,76 (3.05)	-0,02 (-0.23)	0,11	0,33 (1.77)	0,33 (6.03)	0,33
2	0,68 (3.47)	-0,03 (-0.33)	0,17	0,34 (1.66)	0,32 (6.30)	0,48
3	0,62 (4.46)	-0,02 (-0.24)	0,20	0,31 (1.61)	0,31 (6.49)	0,61
4	0,56 (5.08)	-0,01 (-0.15)	0,21	0,27 (1.87)	0,29 (6.03)	0,61
5	0,44 (3.76)	-0,01 (-0.18)	0,16	0,23 (1.70)	0,27 (5.31)	0,52
6	0,29 (2.48)	-0,02 (-0.26)	0,07	0,16 (1.11)	0,24 (4.70)	0,44
7	0,16 (1.48)	-0,02 (-0.27)	0,01	0,15 (1.30)	0,23 (4.42)	0,42
8	0,07 (0.73)	-0,02 (-0.22)	-0,03	0,11 (1.28)	0,21 (4.02)	0,40

Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Και για τη δεύτερη υποπερίοδο 1992:1 - 2004:1 η διαφορά μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική πορεία του ΑΕΠ για $k=1-6$ τρίμηνα, όπου η θετική σχέση μεταξύ των δύο αυτών

μεταβλητών είναι θετική και στατιστικά σημαντική. Μια αύξηση, για παράδειγμα, της ΚΚΑ κατά 10% προβλέπει αύξηση της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας κατά 5,6% για το επόμενο έτος. Το επίπεδο των 10ετών κρατικών ομολόγων δεν παίζει κανένα ρόλο για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη.

Πληθωρισμός

Για τη δεύτερη εξεταζόμενη υποπερίοδο το επίπεδο των 10ετών ιταλικών κρατικών ομολόγων είναι στατιστικά σημαντικό για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης και εξηγεί 33-61% της μεταβλητότητας του μελλοντικού αναμενόμενου πληθωρισμού.

3. a) Netherlands, 1977:Q1 - 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,61 (1.10)	-0,87 (-2.40)	0,06	0,04 (0.17)	1,24 (6.69)	0,41
2	0,41 (1.51)	-0,81 (-3.11)	0,16	-0,08 (-0.37)	1,15 (5.74)	0,55
3	0,27 (1.10)	-0,77 (-3.68)	0,23	-0,10 (-0.48)	1,08 (4.99)	0,55
4	0,25 (1.33)	-0,79 (-4.47)	0,36	-0,10 (-0.50)	1,02 (4.43)	0,53
5	0,34 (2.14)	-0,76 (-4.96)	0,52	-0,10 (-0.49)	0,95 (4.02)	0,46
6	0,38 (2.23)	-0,70 (-4.59)	0,56	-0,14 (-0.63)	0,87 (3.74)	0,42
7	0,38 (2.15)	-0,65 (-4.16)	0,54	-0,16 (-0.72)	0,80 (3.54)	0,37
8	0,38 (2.84)	-0,60 (-3.82)	0,54	-0,17 (-0.73)	0,73 (3.41)	0,33

Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Η προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων επιτοκίων για το μελλοντικό ΑΕΠ εξακολουθεί να υπάρχει για την υποπερίοδο 1977:Q1 - 1991:Q4 από 5 έως και 8 τρίμηνα στο μέλλον. Παράλληλα, το επίπεδο των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων εμφανίζεται να έχει αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική πορεία της οικονομίας. Μια τρέχουσα

αύξηση των μακροπρόθεσμων επιτοκίων κατά 10% αποτελεί ένδειξη μείωσης της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας κατά ποσοστό που κυμαίνεται από 6% έως 8,7%, ανάλογα με τον ορίζοντα πρόβλεψης.

Πληθωρισμός

Το επίπεδο των 10ετών ιταλικών κρατικών ομολόγων είναι στατιστικά σημαντικό για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης και εξηγεί 33-55% της μεταβλητότητας του μελλοντικού αναμενόμενου πληθωρισμού, ανάλογα με τον ορίζοντα πρόβλεψης. Η ΚΚΑ δεν ενσωματώνει καμία πληροφορία για τη μελλοντική πορεία του επιπέδου των τιμών.

b) Netherlands, 1992:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,75 (3.90)	0,08 (0.22)	0,11	-0,34 (-2.62)	-0,13 (-1.00)	0,07
2	0,61 (3.46)	0,07 (0.20)	0,11	-0,32 (-3.02)	-0,16 (-1.24)	0,15
3	0,59 (3.40)	0,10 (0.29)	0,13	-0,28 (-3.27)	-0,15 (-1.20)	0,18
4	0,54 (3.06)	0,10 (0.30)	0,13	-0,25 (-3.36)	-0,14 (-1.23)	0,19
5	0,52 (2.94)	0,12 (0.34)	0,13	-0,23 (-3.33)	-0,14 (-1.31)	0,17
6	0,51 (2.87)	0,15 (0.45)	0,14	-0,21 (-3.32)	-0,15 (-1.48)	0,17
7	0,51 (2.81)	0,18 (0.56)	0,16	-0,19 (-3.53)	-0,18 (-2.01)	0,18
8	0,51 (3.00)	0,25 (0.86)	0,20	-0,18 (-3.83)	-0,20 (-2.59)	0,23

Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Η προβλεπτική ικανότητα της διαφοράς μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη υπάρχει και για τη δεύτερη υποπερίοδο και μάλιστα για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης. Το επίπεδο, ωστόσο, των επιτοκίων των 10ετών κρατικών ομολόγων δεν σχετίζεται με τη μελλοντική πορεία της οικονομίας, σε αντίθεση με την προηγούμενη

υποπερίοδο που η σχέση αυτή ήταν αρνητική και στατιστικά σημαντική για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης.

Πληθωρισμός

Για την δεύτερη εξεταζόμενη υποπερίοδο οι συντελεστές $b_{1,k}$ της διαφοράς μεταξύ 10ετών και 3μηνιαίων εγχώριων επιτοκίων συνεχίζουν να έχουν αρνητική συσχέτιση με το μελλοντικό επίπεδο πληθωρισμού. Μια τρέχουσα αύξηση των της διαφοράς αυτής κατά 10% αποτελεί ένδειξη μείωσης του μελλοντικού επιπέδου των τιμών κατά ποσοστό που κυμαίνεται από 1,8% (σε δύο έτη από σήμερα) έως 3,4% (κατά το επόμενο τρίμηνο), ανάλογα με τον εκάστοτε ορίζοντα πρόβλεψης.

4. a) UK, 1975:Q1 – 1991:Q4

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,54 (3.15)	-0,76 (-2.78)	0,12	0,03 (0.11)	1,77 (3.32)	0,19
2	0,61 (4.14)	-0,72 (-3.01)	0,32	0,04 (0.17)	1,59 (3.26)	0,27
3	0,64 (4.79)	-0,68 (-3.26)	0,46	0,15 (0.57)	1,35 (2.89)	0,24
4	0,59 (4.52)	-0,59 (-2.89)	0,42	0,27 (1.02)	1,18 (2.51)	0,23
5	0,57 (4.94)	-0,54 (-2.73)	0,41	0,34 (1.24)	1,04 (2.21)	0,21
6	0,52 (4.46)	-0,46 (-2.41)	0,36	0,41 (1.49)	0,94 (2.03)	0,21
7	0,48 (4.08)	-0,39 (-2.13)	0,32	0,50 (1.80)	0,82 (1.85)	0,21
8	0,43 (3.42)	-0,33 (-1.86)	0,27	0,60 (2.19)	0,71 (1.66)	0,23

Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ της Βρετανίας συνεχίζει να υπάρχει για την πρώτη υποπερίοδο, όταν συμπεριλάβουμε στην παλινδρόμηση και το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων σαν μια νέα ανεξάρτητη μεταβλητή. Μάλιστα, το επίπεδο των 10ετών επιτοκίων έχει αρνητική σχέση με τη μελλοντική πορεία της βρετανικής οικονομίας η οποία είναι και στατιστικά σημαντική με εξαίρεση τον ορίζοντα δύο ετών.

Πληθωρισμός

Όπως και στην περίπτωση εξέτασης ολόκληρης της περιόδου (1975-2004) μόνο το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει πληροφορίες για το μελλοντικό πληθωρισμό και μάλιστα εξηγεί 19-27% της μεταβλητότητας του επιπέδου των τιμών. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι μια αύξηση των επιτοκίων των 10ετών ομολόγων κατά 10% αποτελεί ένδειξη αύξησης του μελλοντικού επιπέδου των τιμών κατά 17,7% για το πρώτο τρίμηνο, 15,9% για το πρώτο εξάμηνο, 11,8% για το επόμενο έτος κ.ο.κ.

b) UK, 1992:Q1 - 2004:Q1

k	$a_{1,k}$	$a_{5,k}$	R^2_{gdp}	$b_{1,k}$	$b_{5,k}$	R^2_{cpi}
1	0,25 (1.23)	-0,07 (-0.35)	0,01	0,01 (0.03)	1,16 (5.54)	0,34
2	0,21 (1.40)	-0,02 (-0.10)	0,03	0,01 (0.06)	1,10 (5.56)	0,45
3	0,19 (1.39)	-0,00 (-0.03)	0,04	0,08 (0.35)	1,05 (5.43)	0,47
4	0,14 (1.05)	0,03 (0.23)	0,03	0,17 (0.72)	1,01 (5.25)	0,48
5	0,08 (0.61)	0,08 (0.59)	0,03	0,21 (0.85)	0,98 (5.05)	0,47
6	0,02 (0.19)	0,13 (1.06)	0,06	0,25 (0.99)	0,96 (4.94)	0,47
7	-0,04 (-0.35)	0,18 (1.63)	0,12	0,30 (1.18)	0,93 (4.90)	0,47
8	-0,07 (-0.80)	0,22 (2.18)	0,20	0,37 (1.42)	0,90 (4.85)	0,47

Μελλοντική Οικονομική Ανάπτυξη

Αντίθετα με τα αποτελέσματα της προηγούμενης υποπεριόδου, καμία από τις δύο ανεξάρτητες μεταβλητές της παλινδρόμησης δεν περιλαμβάνει πληροφόρηση για τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα, με εξαίρεση τον ορίζοντα δύο ετών όπου το υπάρχει θετική συσχέτιση του επιπέδου των μακροπρόθεσμων επιτοκίων και της μελλοντικής αύξησης του ΑΕΠ.

Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι αυτό που ενσωματώνει όλη την πληροφόρηση για το μελλοντικό πληθωρισμό και μάλιστα εξηγεί 34-48% της μεταβλητότητας του επιπέδου των τιμών. Παραδείγματος χάριν, μια αύξηση των επιτοκίων των 10ετών ομολόγων κατά 10% αποτελεί ένδειξη αύξησης του μελλοντικού επιπέδου των τιμών κατά 11,6% για το πρώτο τρίμηνο, 11% για το πρώτο εξάμηνο, 10,5% για τους επόμενους εννέα μήνες κ.ο.κ.

2.2.1 Συμπέρασμα

Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει πληροφορίες για το μελλοντικό επίπεδο πληθωρισμού για την υποπερίοδο 1975:1-1991:4 για τη Γαλλία και την Ολλανδία. Όπως αναλύσαμε και παραπάνω, τα μακροπρόθεσμα και όχι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανakλούσαν τον πληθωρισμό και αυτό γιατί ίσως οι Κεντρικές Τράπεζες των χωρών χρησιμοποιούσαν κατά την περίοδο αυτή (ERM I) τα βραχυχρόνια επιτόκια σαν εργαλείο άσκησης της νομισματικής πολιτικής.

Η διαφορά μεταξύ ιταλικών και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων καθώς και η διαφορά μεταξύ βρετανικών και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων έχουν προβλεπτική ικανότητα όχι μόνο για την πρώτη αλλά και για τη δεύτερη υποπερίοδο. Φαίνεται πως στην αγορά υπήρχαν έντονες προσδοκίες για την ένταξη της Ιταλίας και του Ηνωμένου Βασιλείου στην Νομισματική Ένωση. Επομένως, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων εγχώριων επιτοκίων αλλά και του μελλοντικού αναμενόμενου πληθωρισμού μειωνόταν έτσι ώστε να πληρούνται τα κριτήρια της συνθήκης του Maastricht, με αποτέλεσμα να σημειώνεται θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεγεθών.

3. Συμπέρασμα

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι τα μακροπρόθεσμα και όχι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανakλούσαν τον μελλοντικό πληθωρισμό για τη Γαλλία, την Ιταλία, την Ολλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατά την εξεταζόμενη περίοδο 1975:1-2004:1. Πιο συγκεκριμένα, η διαφορά των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων από τα γερμανικά μακροπρόθεσμα επιτόκια ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική

πορεία του πληθωρισμού της κάθε χώρας και αυτό γιατί αντανακλά τη σύγκλιση της νομισματικής πολιτικής της εκάστοτε χώρας με αυτή της Γερμανίας.

Όπως και στην περίπτωση της διαφοράς των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μεταξύ της εκάστοτε χώρας και της Γερμανίας, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού και για τις τέσσερις εξεταζόμενες χώρες. Ωστόσο, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι φυσιολογικό να σχετίζεται με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών αφού από κατασκευής τα ονομαστικά επιτόκια είναι το άθροισμα των πραγματικών επιτοκίων και του αναμενόμενου πληθωρισμού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Συνοψίζοντας τα ευρήματα της εμπειρικής μας ανάλυσης, παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα που αφορούν την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τη μελλοντική οικονομική ανάπτυξη είναι πιο σταθερά από αυτά που αφορούν το μελλοντικό πληθωρισμό.

Μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ προβλέπει μια αύξηση του μελλοντικού ΑΕΠ για τις περισσότερες από τις εξεταζόμενες χώρες, με εξαίρεση την Ιαπωνία και την Ιταλία. Το μέγεθος, ωστόσο, της προβλεπτικής ικανότητας ποικίλει από χώρα σε χώρα. Συγκεντρωτικά, η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ είναι μεγαλύτερη στη Γερμανία, τον Καναδά και τις ΗΠΑ.

Ο συντελεστής της ΚΚΑ που αφορά την πρόβλεψη του μελλοντικού πληθωρισμού έχει αρνητικό πρόσημο για τις περισσότερες από τις εξεταζόμενες χώρες, γεγονός που φανερώνει μια αρνητική σχέση μεταξύ της ΚΚΑ και του μελλοντικού επιπέδου των τιμών. Εξαιρέση αποτελούν η Γαλλία, η Αγγλία και η Ιταλία (5-8 τρίμηνα) καθώς τα πρώτα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει θετική σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών. Οι θετικοί αυτοί συντελεστές δεν είναι, ωστόσο, στατιστικά σημαντικοί (παρά μόνο για τη Γαλλία στο 5^ο τρίμηνο).

Πιο συγκεκριμένα, μια μείωση της τρέχουσας ΚΚΑ αποτελεί στατιστικά σημαντική ένδειξη αύξησης του μελλοντικού επιπέδου των τιμών για τον Καναδά (σε όλα τα τρίμηνα), την Αυστραλία (στα πρώτα 7 τρίμηνα), τη Γερμανία και τις ΗΠΑ (μόνο για τα 3 πρώτα τρίμηνα) και την Ιαπωνία (για τα 2 πρώτα τρίμηνα). Για την Ολλανδία οι συντελεστές της ΚΚΑ είναι αρνητικοί αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Ωστόσο, το πρόβλημα της στατιστικής σημαντικότητας των συντελεστών της Ολλανδίας λύνεται στο 7^ο κεφάλαιο, όταν εξετάζουμε την επίδραση της διαφοράς μεταξύ εγχώριων και γερμανικών μακροπρόθεσμων επιτοκίων.

Μια αύξηση της τρέχουσας ΚΚΑ συνδέεται με μελλοντική αύξηση του ΑΕΠ και ταυτόχρονη μείωση του μελλοντικού πληθωρισμού κατά παρόμοιο ποσοστό για *έξι από τις εννέα εξεταζόμενες χώρες*: για τον Καναδά, τη Γερμανία και την Ιταλία (για

όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης), την Ολλανδία (από το 1^ο έως το 6^ο τρίμηνο), τις ΗΠΑ (με εξαίρεση το 1^ο τρίμηνο) και την Αυστραλία (για το 1^ο, το 7^ο και το 8^ο τρίμηνο). Αξίζει να διευκρινίσουμε ότι στην Ιταλία εντοπίζεται *συμμετρία* στο πληροφοριακό περιεχόμενο που ενσωματώνει η ΚΚΑ αλλά αυτό συμβαίνει γιατί η ΚΚΑ δεν μπορεί να προβλέψει ούτε τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας ούτε τη μελλοντική πορεία του επιπέδου των τιμών.

Για τρεις από τις εξεταζόμενες χώρες, τη Γαλλία, την Ιαπωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο, δεν υπάρχει συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ, παρά μόνο για το 1^ο τρίμηνο του Ηνωμένου Βασιλείου.

Η έλλειψη προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ για την Ιαπωνία ήταν αναμενόμενη, σύμφωνα και με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών. Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι οι Ιαπωνικές χρηματοοικονομικές αγορές ήταν γενικά ελεγχόμενες (*heavily regulated*), άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο, και για το λόγο αυτό οι διάφορες μεταβλητές -στην περίπτωσή μας η ΚΚΑ- δεν αντανακλούσαν τις προσδοκίες της αγοράς. Για το λόγο αυτό χωρίσαμε το δείγμα μας σε υποπεριόδους και εντοπίσαμε προβλεπτική ικανότητα για την μελλοντική οικονομική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό από το 1985 και μετά που περιορίστηκε ο κρατικός παρεμβατισμός. Μάλιστα σημειώθηκε και συμμετρία στην προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για τα τρία πρώτα τρίμηνα.

Οι μοναδικές χώρες που εμφάνισαν θετική συσχέτιση μεταξύ της ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου των τιμών είναι η Γαλλία, το Ηνωμένο Βασίλειο και η Ιταλία. Αν και η συσχέτιση αυτή δεν εμφανίζεται να είναι στατιστικά σημαντική, ωστόσο ο λόγος που τα δύο αυτά μεγέθη συσχετίζονται θετικά μπορεί να είναι ότι, κατά τη δεκαετία του '90, τα επιτόκια και κατ' επέκταση η ΚΚΑ δεν αντανακλούσαν τις προσδοκίες των επενδυτών για τη μελλοντική δραστηριότητα και τον πληθωρισμό αλλά τις προσδοκίες για τη σύγκλιση (*convergence play*).

Η ΚΚΑ συνεχίζει να έχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα για τη μελλοντική πορεία της οικονομίας όταν ελέγξουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ για τις έξι από τις εννέα εξεταζόμενες χώρες: για την Αυστραλία (για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο), τον Καναδά, τη

Γαλλία και τις ΗΠΑ (από το 2^ο έως και το 8^ο τρίμηνο), τη Γερμανία (από το 1^ο έως και το 3^ο τρίμηνο) και το Ηνωμένο Βασίλειο (από το 1^ο έως και το 6^ο τρίμηνο). Για την Ιαπωνία, την Ολλανδία και την Ιταλία η σχέση της ΚΚΑ και της μελλοντικής αύξησης του ΑΕΠ είναι θετική, δεν είναι ωστόσο στατιστικά σημαντική.

Παράλληλα, η παρελθούσα μεταβολή του ΑΕΠ φαίνεται να έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική μεταβολή του σε ορισμένες από τις εξεταζόμενες χώρες και για συγκεκριμένους ορίζοντες πρόβλεψης. Συγκεκριμένα, η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεγεθών είναι θετική και στατιστικά σημαντική για τον Καναδά και τη Γαλλία (για τα τρία πρώτα τρίμηνα), για τη Γερμανία (για το 3^ο και 4^ο τρίμηνο), για την Ιταλία (για τα δύο πρώτα τρίμηνα), για την Ιαπωνία (για τα τέσσερα πρώτα τρίμηνα), για το Ηνωμένο Βασίλειο (για το 3^ο τρίμηνο) και τέλος για τις ΗΠΑ (για το 1^ο τρίμηνο).

Το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων φαίνεται πως δεν ενσωματώνει πληροφόρηση για τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας για καμία από τις εξεταζόμενες χώρες.

Αντίθετα, στην περίπτωση του πληθωρισμού, τα αποτελέσματα για την προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ δεν είναι ευνοϊκά, γεγονός που οφείλεται στη μεγάλη αυτοσυσχέτιση του πληθωρισμού. Αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και της μελλοντικής μεταβολής του επιπέδου των τιμών, όταν ελέγξουμε την επίδραση της νομισματικής πολιτικής και της παρελθούσας μεταβολής του επιπέδου των τιμών, παρατηρείται μόνο σε τρεις από τις εννέα εξεταζόμενες χώρες: στον Καναδά και τη Γαλλία (από το 5^ο έως και το 8^ο τρίμηνο) και την Ολλανδία (8^ο τρίμηνο). Για την Αυστραλία και τις ΗΠΑ (για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης) και για την Ολλανδία (από το 1^ο έως και το 7^ο τρίμηνο), οι συντελεστές της ΚΚΑ είναι αρνητικοί αλλά δεν είναι στατιστικά σημαντικοί. Η Γερμανία, η Ιταλία, η Ιαπωνία και το Ηνωμένο Βασίλειο εμφανίζουν θετική σχέση μεταξύ της τρέχουσας ΚΚΑ και του μελλοντικού επιπέδου των τιμών, η οποία γενικά δεν είναι στατιστικά σημαντική με εξαίρεση συγκεκριμένους ορίζοντες πρόβλεψης.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η παρελθούσα πορεία του επιπέδου των τιμών βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τη μελλοντική του πορεία για όλες τις εξεταζόμενες χώρες.

Είναι εμφανέστατη, λοιπόν, η αυτοσυσχέτιση του πληθωρισμού, η οποία σε ορισμένες χώρες είναι μικρότερη (Ηνωμένο Βασίλειο, Ολλανδία, Ιαπωνία, Γερμανία, Αυστραλία όπου οι συντελεστές κυμαίνονται περίπου μεταξύ 0,20-0,60) ενώ σε άλλες είναι πολύ μεγάλη (Καναδάς, Γαλλία, Ιταλία, ΗΠΑ όπου οι συντελεστές κυμαίνονται περίπου μεταξύ 0,50-1,50).

Τέλος, το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων φαίνεται να έχει θετική και στατιστικά σημαντική σχέση με τη μελλοντική πορεία του επιπέδου των τιμών για την Ιαπωνία (για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης), για την Αυστραλία, την Ολλανδία και την Ιταλία (για το 1^ο τρίμηνο), για τον Καναδά (για τα δύο πρώτα τρίμηνα), για τη Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο (για τα τρία πρώτα τρίμηνα) και αρνητική για τη Γαλλία (από το 4^ο έως και το 8^ο τρίμηνο) και την Ιταλία (8^ο τρίμηνο).

Η *συμμετρία* της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ, μετά την εξέταση και των δύο νέων ανεξάρτητων μεταβλητών -της παρελθούσας μεταβολής του ΑΕΠ και του πληθωρισμού και το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων- παρατηρείται τώρα σε *οκτώ χώρες* (από πέντε χώρες που είχαμε όταν μοναδική ανεξάρτητη μεταβλητή ήταν η ΚΚΑ): στην Αυστραλία, την Ιαπωνία, την Ολλανδία και τις ΗΠΑ για όλους τους ορίζοντες πρόβλεψης, τον Καναδά (με εξαίρεση το 3^ο τρίμηνο), τη Γαλλία (από το 3^ο έως και το 6^ο τρίμηνο), τη Γερμανία (για το 7^ο και 8^ο τρίμηνο), την Ιταλία (για τα τρίμηνα 1,4,7 και 8). Η μοναδική χώρα στην οποία εξακολουθούμε να απορρίπτουμε εντελώς τη συμμετρία είναι το Ηνωμένο Βασίλειο.

Στη συνέχεια, εξετάσαμε κατά πόσο οι μεταβολές των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων υπακούουν τις προβλέψεις της θεωρίας των προσδοκιών. Σκοπός μας ήταν να εξακριβώσουμε αν όντως ισχύει η θεωρία των προσδοκιών σε καθεμία από τις εξεταζόμενες χώρες, θεωρία στην οποία βασίζεται η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, μια αύξηση της ΚΚΑ οδηγεί σε αύξηση των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Αυτή η προβλεπτική ικανότητα είναι συνεπής με τη θεωρία των προσδοκιών που υποστηρίζει ότι τα μακροπρόθεσμα επιτόκια είναι σταθμισμένοι μέσοι των τρεχουσών και των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων. Σε όλες, λοιπόν, τις εξεταζόμενες χώρες υπάρχει στατιστικά σημαντική προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ για το επίπεδο των μελλοντικών βραχυπρόθεσμων επιτοκίων με εξαίρεση τις ΗΠΑ (οι συντελεστές δεν

είναι στατιστικά σημαντικοί ούτε για τον πρώτο ούτε για το δεύτερο χρόνο) και τη Γερμανία (οι συντελεστές δεν είναι στατιστικά σημαντικοί για τον πρώτο χρόνο).

Από την ανάλυση του τελευταίου κεφαλαίου προκύπτει ότι τα μακροπρόθεσμα και όχι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανάκλουν τον μελλοντικό πληθωρισμό για τη Γαλλία, την Ιταλία και το Ηνωμένο Βασίλειο κατά την εξεταζόμενη περίοδο 1975:1-2004:1. Οι ΚΤ των εν λόγω χωρών χρησιμοποιούσαν τα βραχυχρόνια επιτόκια σαν ένα εργαλείο άσκησης νομισματικής πολιτικής με αποτέλεσμα η ΚΚΑ να μην έχει προβλεπτική ικανότητα για το μελλοντικό πληθωρισμό αλλά η αύξηση του αναμενόμενου πληθωρισμού να ενσωματώνεται περισσότερο στα μακροπρόθεσμα επιτόκια παρά στα βραχυπρόθεσμα επιτόκια.

Η διαφορά, λοιπόν, των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων από τα γερμανικά μακροπρόθεσμα επιτόκια ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού της κάθε χώρας –με εξαίρεση την Ολλανδία- και αυτό αντανάκλα τη σύγκλιση της νομισματικής πολιτικής της εκάστοτε χώρας με αυτή της Γερμανίας.

Πιο συγκεκριμένα, στην περίπτωση της Γαλλίας τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια έχουν αρνητική συσχέτιση με το μελλοντικό πληθωρισμό και μάλιστα η σχέση αυτή είναι και στατιστικά σημαντική, εύρημα που δεν το περιμέναμε και έρχεται ενάντια στην υπόθεση του Fisher. Κατά τη δεκαετία του 1980 (από το 1985 μέχρι το 1993) παρατηρούμε πως τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αντανάκλουν τη συναλλαγματική πολιτική και αυξάνονται για στήριξη του φράγκου (εν όψει του ERM I). Τα υψηλά βραχυπρόθεσμα επιτόκια (σκληρή νομισματική πολιτική) δημιουργούν προσδοκίες για χαμηλό μελλοντικό πληθωρισμό. Επομένως μειώνονται τα μακροπρόθεσμα επιτόκια και έτσι μειώνεται και η διαφορά τους με τα αντίστοιχα μακροπρόθεσμα γερμανικά επιτόκια (βλέπε figure Π.4 του παραρτήματος).

Όσον αφορά την Ιταλία, σύμφωνα και με το figure Π.5 του παραρτήματος, τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αυξάνονταν μέχρι 1993 με 1994 για τη σταθεροποίηση της λίρας δημιουργώντας προσδοκίες στην αγορά για χαμηλό πληθωρισμό. Ο πληθωρισμός μειωνόταν από το 1985 και μετά παρέμεινε σταθερά χαμηλός και παράλληλα μειωνόταν και η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων μέχρι το 1999. Η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων αντανάκλα το μελλοντικό

πληθωρισμό και κατά την πρώτη εξεταζόμενη υποπερίοδο αλλά κυρίως κατά τη δεύτερη. Αυτό συμβαίνει γιατί η Ιταλία μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1990 δεν είχε πείσει την αγορά ότι θα τα καταφέρει να μπει στην ΟΝΕ γιατί ήταν η χώρα με το μεγαλύτερο χρέος, με πολύ υψηλό πληθωρισμό και ασταθές νόμισμα. Το 1993, που κατέρρευσε το ERM I και εν όψει του ERM II, διευρύνθηκαν πολύ τα όρια γύρω από την ισοτιμία και είναι εμφανές ότι τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια αφέθηκαν ελεύθερα και σημείωσαν πτώση.

Στο Ηνωμένο Βασίλειο η διαφορά των εγχώριων μακροπρόθεσμων επιτοκίων με τα μακροπρόθεσμα επιτόκια της Γερμανίας είναι σχετικά σταθερή και δε φαίνεται να έχει προβλεπτική ικανότητα για το μελλοντικό πληθωρισμό (figure Π.7 του παραρτήματος) Στην περίπτωση αυτή φαίνεται πως το τριμηνιαίο επιτόκιο αντανakλά τον πληθωρισμό (Fisher Hypothesis). Ίσως γιατί χρησιμοποιούσαν το επιτόκιο σαν ένα όργανο για την καταπολέμηση του πληθωρισμού. Με άλλα λόγια, όταν αυξανόταν ο πληθωρισμός αύξαναν και τα τριμηνιαία επιτόκια και αντιστρόφως (Tailor rule).

Στην περίπτωση της Ολλανδίας ο μελλοντικός πληθωρισμός έχει θετική σχέση με το επίπεδο των βραχυπρόθεσμων επιτοκίων (Fisher Hypothesis) και αρνητική με την ΚΚΑ. Η διαφορά των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι σταθερή και μικρή και δεν έχει καμία προβλεπτική ικανότητα

Το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων, από την άλλη πλευρά, ενσωματώνει πληροφορίες για τη μελλοντική πορεία του πληθωρισμού και για τις τέσσερις εξεταζόμενες χώρες. Ωστόσο, το επίπεδο των μακροπρόθεσμων επιτοκίων είναι φυσιολογικό να σχετίζεται με το μελλοντικό επίπεδο των τιμών αφού από κατασκευής τα ονομαστικά επιτόκια είναι το άθροισμα των πραγματικών επιτοκίων και του αναμενόμενου πληθωρισμού.

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι η ΚΚΑ αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο προβλεπτή για τη μελλοντική πορεία της οικονομικής δραστηριότητας και του πληθωρισμού. Η προβλεπτική ικανότητα της ΚΚΑ αποδείχθηκε μεγαλύτερη για τις χώρες που ακολουθούσαν μια πιο ανεξάρτητη νομισματική πολιτική, και αυτό γιατί οι διάφορες οικονομικές μεταβλητές ενσωμάτωναν τις προσδοκίες της αγοράς για τη

μελλοντική οικονομική ανάπτυξη και τον πληθωρισμό. Αν και το πληροφοριακό περιεχόμενο που ενσωματώνεται στην ΚΚΑ δεν είναι ομοιογενές και ποικίλει ανάλογα με τη χώρα, τον ορίζοντα πρόβλεψης και τις επικρατούμενες οικονομικές συνθήκες, η ΚΚΑ αποτελεί αναμφισβήτητα ένα πολύ σημαντικό εργαλείο πρόβλεψης. Εξαιτίας της απλότητας με την οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί, αποτελεί ένα πρακτικό εργαλείο που συμπληρώνει και επαληθεύει ή διαψεύδει τις προβλέψεις που προκύπτουν από πιο πολύπλοκα μακροοικονομικά μοντέλα. Ως εκ τούτου, η ΚΚΑ προφανώς θα συνεχίσει να απασχολεί τόσο τον οικονομικό τύπο όσο και την ακαδημαϊκή έρευνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

Abel, B. A. and Bernanke S. B., (2001), *ΜΑΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, ΚΡΙΤΙΚΗ*, 4^η Έκδοση.

Sharpe, W.F. et al., (1999), *INVESTMENTS*, Prentice Hall, 6th Edition.

Saunders, A., (2002), *Financial Institutions Management: A Modern Perspective*. McGraw-Hill, Third edition.

Παπαϊωάννου Φ. Δημήτρης, (2002), *Εισαγωγή στις Χρηματοοικονομικές Αγορές*, 2^η Έκδοση.

Journals

Bernanke, B. S. (1990), "On the Predictive Power of Interest Rates and Interest Rate Spreads", *New England Economic Review*, Nov/Dec.

Bernard, H., and Gerlach, S. (1998), "Does the term structure predict recessions? The international evidence", *International Journal of Finance and Economics*, vol. 3, pp. 195-215.

Bonser-Neal, C. and Morley, T. R. (1997), "Does the Yield Spread Predict Real Economic Activity? A Multicountry Analysis", *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review*, Vol.82, No. 3, pp. 37-53.

Campbell, Y.J. (1995), "Some Lessons from the Yield Curve", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 3, pp. 129-152.

Clinton, K., (Winter 1994-1995), "The term structure of interest rates as a leading indicator of economic activity: A technical note." *Bank of Canada Review*.

Cox, C.J., Ingersoll Jr, E.J, and Ross, A.S. (1981), "A re-examination of traditional hypothesis about the term structure of interest rates." *The Journal of Finance*, Vol. XXXVI, No. 4, September.

Davis, E. P. and Fagan, G. P. (1997), "Are Financial Spreads Useful Indicators of Future Inflation and Output Growth in EU Countries?", *Journal of Applied Econometrics*, Vol.12, No. 6, pp.701-714.

De Lint, C. R. and Stolin, D. (2003), "The Predictive Power of the Yield Curve: A Theoretical Assessment" *Journal of Monetary Economics*, 50, 1603-1622.

Dotsey, M. (1998), "The Predictive Content of the Interest Rate Term Spread for Future Economic Growth", *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly Review*, Vol.84, No. 3, pp.31-51.

Eijffinger, S. and Rixter A. (1992), "The Japanese financial system and monetary policy: a descriptive review" *Japan and the World Economy* 4, pp. 291-309.

Estrella, A. and Hardouvelis G.A. (1991): "The term structure as a predictor of real economic activity", *Journal of Finance*, vol. 46, n. 2, June, pp. 555-576.

Estrella, A. and Mishkin, F.S. (1996), "The Yield Curve as a Predictor of U.S. Recessions", Federal Reserve Bank of New York, *Current Issues in Economics and Finance*, Vol. 2, No. 7.

Estrella, A. and Mishkin, F.S. (1997), "The Predictive Power of the Term Structure of Interest Rates in Europe and the United States: Implications for the European Central Bank", *European Economic Review*, Vol. 41, No. 7, pp.1375-1401.

Fama, E. F. (1990), "Term-Structure Forecasts of Interest Rates, Inflation, and Real Returns," *Journal of Monetary Economics* 25:1, pp. 59 - 76.

Hardouvelis, G.A. (1994), "The Term Structure Spread and Future Changes in Long and Short Rates in the G7 Countries", *Journal of Monetary Economics*, 33, pp. 255-283.

Haubrich, J.G. and Dombrosky, A.M. (1996), "Predicting Real Growth Using the Yield Curve", *Federal Reserve Bank of Cleveland, Economic Review*, Vol. 32, No. 1, pp.26-35.

Harvey, C. R. (1988), "The Real Term Structure and Consumption Growth", *Journal of Financial Economics*, Vol. 22, pp. 305-333.

Harvey, C. R. (1991), "The Term Structure and World Economic Growth," *Journal of Fixed Income* (June), pp. 7 - 19.

Hutchison, M. M. (1984), "Official Japanese intervention in foreign exchange markets: Leaning against the wind?" *Economics Letters* 15, pp. 115 - 120.

Hutchison, M. M. (1988), "Monetary control with an exchange rate objective: The Bank of Japan, 1973-86," *Journal of International Money and Finance* 7, September, pp. 261 - 271.

Jorion, P. and Mishkin, F. S. (1991), "A Multi-Country Comparison of Term Structure Forecasts at Long Horizons," *Journal of Financial Economics* 29, pp. 59 - 80.

Kozicki, S. (1997), "Predicting Real Growth and Inflation With the Yield Spread", *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review*, Vol.82, No. 4, pp. 39-57.

Mishkin, F. S. (1990), "What Does the Term Structure Tell Us About Future Inflation", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 25, No. 1, pp. 77-96.

Mishkin, F. S. (1990), "The Information in the Longer-Maturity Term Structure About Future Inflation," *Quarterly Journal of Economics* 55, pp. 815 - 828.

Mishkin, F. S. (1991), "A Multi-Country Study of the Information in the Term Structure About Future Inflation," *Journal of International Money and Finance* 19, pp. 2 - 22.

Nakaota, H. (2005), "The term structure of interest rates in Japan: the predictability of economic activity," *Japan and the World Economy* 17, pp. 311-326.

Ohta, T. (1982), "Exchange-rate management and the conduct of monetary policy ", *Federal Reserve Bank of New York, Central Bank views on monetary targeting*, pp. 126-131.

Plosser , C. I. and Rouwenhorst, K. G. (1994), "International Term Structures and Real Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 33, No. 1, pp. 133-155.

Russell, S. (1992), "Understanding the Term Structure of Interest Rates: The Expectations Theory." *Federal Reserve Bank of St. Louis*, Vol. 74, No. 4, July/August.

Stock, J. H. and Watson, M. W. (1989), "New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators", in O. Blanchard and S. Fischer, eds., *NBER Macroeconomics Annual*, Cambridge, MIT Press, pp. 351-393.

Stojanovic, D. and Vaughan, M.D. (1997), "Yielding clues about recessions: The yield curve as a forecasting tool." *The Regional Economist*, October.

Takagi, S. (1990), "Foreign exchange market intervention and domestic monetary control in Japan, 1973-89" *Japan and the World Economy*, pp. 147 - 180.

Working Papers/ Discussion Papers

Berk, J. M. and Van Bergeijk, P. (2000), "Is the Yield Curve a Useful Information Variable for the Eurosystem?", *ECB Working Paper Series*, No. 11.

Forni, M., Hallin, M., Lippi, M. and Reichlin, L. (2002), "Do Financial Variables Help Forecasting Inflation and Real Activity in the Euro Area?" *CEPR Discussion Paper*, No. 3146.

Hamilton, J.D. and Kim, D.H. (2000), "A re-examination of the predictability of economic activity using the yield spread." *University of California, Discussion Paper* No. 23, September.

Hu, Z. (1993), "The yield curve and real activity." *IMF Staff Papers*, Vol. 40, No.4, December.

Hardouvelis, G.A. and Malliaropulos, D. (2004), "The Yield Spread as a Symmetric Predictor of Output and Inflation", *CEPR Discussion Paper Series*, No. 4314.

Moneta, F. (2003), "Does the Yield Spread Predict Recessions in the Euro Area?", *ECB Working Paper Series*, No. 294.

Quirk, J. P. (1997), "Exchange rate policy in Japan: Leaning against the wind", *IMF Staff papers* No. 24, November, pp. 642-664.

Smets, F. and Tsatsaronis K. (1997), "Why Does the Yield Curve Predict Economic Activity? Dissecting the Evidence for Germany and the United States," *BIS Working Papers*, No. 49.

Π Α Ρ Α Π Τ Η Μ Α

Table II.1: Data Sources

Panel A: Long Term Interest Rates

1. Australia	<p><i>Description:</i> Australia, Government Benchmarks, 10 Years, Yield, End of Period, AUD</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> Mean</p> <p><i>Source:</i> Reserve Bank of Australia</p>
2. Canada	<p><i>Description:</i> YIELD 10-YEAR FEDERAL GOVERNMENT BENCHMARK BONDS</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS, COPYRIGHT OECD</p>
3. France	<p><i>Description:</i> YIELD 10-YEAR GOVERNMENT BENCHMARK BONDS</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS, COPYRIGHT OECD</p>
4. Germany	<p><i>Description:</i> LONG TERM GOVERNMENT BOND YIELD (9-10 YEARS MATURITY)</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> DATASTREAM INTERNATIONAL LTD.</p>
5. Italy	<p><i>Description:</i> GOVT BOND YIELD - LONGTERM</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS</p>
6. Japan	<p><i>Description:</i> INTEREST-BEARING GOVERNMENT BONDS - 10-YEAR (EP)</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS,COPYRIGHT OECD</p>

7.Netherlands	<p><i>Description:</i> Netherlands, Government Benchmarks, 10 year Ultimo, Yield, End of Period, EUR</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> Mean</p> <p><i>Source:</i> EcoWin AB</p>
8. UK	<p><i>Description:</i> YIELD 10-YEAR CENTRAL GOVERNMENT SECURITIES</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS, COPYRIGHT OECD</p>
9. USA	<p><i>Description:</i> YIELD 10-YEAR FEDERAL GOVERNMENT SECURITIES</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS, COPYRIGHT OECD</p>

Panel B: Short Term Interest Rates

1. Australia	<p><i>Description:</i> Australia, Bank Bills, 3 month, Yield, End of Period, AUD</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> Mean</p> <p><i>Source:</i> EcoWin AB</p>
2. Canada	<p><i>Description:</i> CA TREASURY BILL RATE</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS</p>
3. France	<p><i>Description:</i> FR TREASURY BILL RATE</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS</p>
4. Germany	<p><i>Description:</i> FIBOR - 3 MONTH (MTH.AVG.)</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> DEUTSCHE BUNDESBANK</p>
5. Italy	<p><i>Description:</i> TREASURY BILL RATE - 3 MONTH (EP)</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (End of Period)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> BANCA D'ITALIA</p>
6. Japan	<p><i>Description:</i> TOKYO INTERBANK OFFERED RATES (3 MONTHS)</p> <p><i>Original Frequency:</i> Month (Average)</p> <p><i>Transform Frequency:</i> Quarter</p> <p><i>Display:</i> End Month</p> <p><i>Source:</i> CABINET OFFICE, JAPAN</p>

7.Netherlands	<i>Description:</i> Netherlands, Deposit Rates, 3 month, End of Period, EUR <i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter <i>Display:</i> Mean <i>Source:</i> EcoWin AB
8. UK	<i>Description:</i> INTERBANK RATE - 3 MONTH (MTH.AVG.) <i>Original Frequency:</i> Month (Average) <i>Transform Frequency:</i> Quarter <i>Display:</i> End Month <i>Source:</i> FINANCIAL TIMES
9. USA	<i>Description:</i> TREASURY BILL SECONDARY MARKET RATE ON DISCOUNT BASIS - 3 MONTH <i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter <i>Display:</i> End Month <i>Source:</i> FEDERAL RESERVE

Panel C: Gross Domestic Product (GDP)

1. Australia	<i>Currency:</i> AUD <i>Source:</i> OECD EOL
2. Canada	<i>Currency:</i> CAD <i>Source:</i> OECD EOL
3. France	<i>Currency:</i> EUR <i>Source:</i> OECD EOL
4. Germany	<i>Currency:</i> EUR <i>Source:</i> OECD EOL
5. Italy	<i>Currency:</i> EUR <i>Source:</i> OECD EOL
6. Japan	<i>Currency:</i> JPY <i>Source:</i> OECD EOL
7.Netherlands	<i>Currency:</i> EUR <i>Source:</i> QRTRLY NATIONAL ACCOUNTS, COPYRIGHT OECD
8. UK	<i>Currency:</i> GBP <i>Source:</i> OECD EOL
9. USA	<i>Currency:</i> USD <i>Source:</i> OECD EOL

Frequency: Quarter

Adjustment: Constant prices, seasonally adjusted

Panel D: Consumer Price Index - CPI

1. Australia	<i>Original Frequency:</i> Quarter <i>Source:</i> OECD ECONOMIC OUTLOOK, COPYRIGHT OECD <i>Adjustment:</i> Seasonally Adjusted <i>Conversion Method:</i> Average
2. Canada	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> CANSIM - STATISTICS CANADA
3. France	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS
4. Germany	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> DEUTSCHE BUNDESBANK <i>Adjustment:</i> Seasonally Adjusted
5. Italy	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS
6. Japan	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS
7. Netherlands	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (Mid-month of the quarter) <i>Source:</i> SWISS FEDERAL STATISTICAL OFFICE <i>Adjustment:</i> Seasonally Adjusted
8. UK	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> IMF INTERNATIONAL FINANCIAL STATISTICS
9. USA	<i>Original Frequency:</i> Month <i>Transform Frequency:</i> Quarter (End month of the quarter) <i>Source:</i> MAIN ECONOMIC INDICATORS, COPYRIGHT OECD <i>Adjustment:</i> Seasonally Adjusted

Τα παραπάνω στοιχεία είναι διαθέσιμα για την περίοδο 1975:1 - 2004:1 για όλες τις χώρες εκτός από την Ολλανδία (1977:1 - 2004:1). Πρωταρχικός σκοπός είναι να έχουμε το ίδιο πλήθος στοιχείων και κατά την ίδια περίοδο για όσες περισσότερες χώρες είναι αυτό εφικτό έτσι ώστε οι διαφορές μεταξύ των χωρών να μην οφείλονται σε διαφορές στο δείγμα των στοιχείων.

Table II.2: The predictability of economic activity using the yield spread including dummy variables on constants and on spread

1. Japan, 1975:Q1 – 2004:Q1

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = c_{0,k} + c_{1,k} dum1 + a_{0,k} SPREAD_t + c_{2,k} dum2 + e_t$$

$$dum2 = dum1 * SPREAD_t$$

k	a _{0,k}	c _{1,k}	c _{2,k}	R ² _{gdp}
1	0,05 (0.19)	-4,18 (-3.63)	0,92 (1.36)	0,22
2	0,09 (0.47)	-4,39 (-4.31)	1,06 (1.86)	0,38
3	0,11 (0.71)	-4,26 (-5.18)	0,94 (1.97)	0,47
4	0,15 (0.97)	-4,09 (-5.49)	0,80 (1.77)	0,49
5	0,19 (1.08)	-3,95 (-5.97)	0,70 (1.66)	0,52
6	0,16 (1.04)	-3,64 (-6.41)	0,50 (1.25)	0,54
7	0,14 (0.97)	-3,44 (-6.83)	0,38 (1.00)	0,55
8	0,12 (0.79)	-3,22 (-6.71)	0,26 (0.66)	0,57

2. Japan, 1985:Q1 – 1997:Q1

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = c_{0,k} + c_{1,k} dum1 + a_{0,k} SPREAD_t + c_{2,k} dum2 + e_t$$

k	a _{0,k}	c _{1,k}	c _{2,k}	R ² _{gdp}
1	1,69 (3.38)	-4,38 (-3.33)	-1,02 (-1.13)	0,26
2	1,30 (3.92)	-4,82 (-4.36)	-0,33 (-0.45)	0,49
3	1,22 (4.68)	-4,88 (-6.47)	-0,19 (-0.35)	0,63
4	1,24 (4.41)	-4,63 (-6.81)	-0,34 (-0.64)	0,62

5	1,33 (4.53)	-4,54 (-7.88)	-0,51 (-1.00)	0,64
6	1,44 (4.51)	-4,33 (-9.06)	-0,76 (-1.53)	0,67
7	1,26 (3.23)	-4,10 (-9.89)	-0,66 (-1.29)	0,63
8	1,25 (2.71)	-3,90 (-9.68)	-0,76 (-1.34)	0,63

3. Japan, 1985:Q1 – 2004:Q1

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = c_{0,k} + c_{1,k} dum1 + a_{0,k} SPREAD_t + c_{2,k} dum2 + e_t$$

$$(400/k)(\log cpi_{t+k} - \log cpi_t) = b_0 + b_1 SPREAD + u_t$$

k	a _{0,k}	c _{1,k}	c _{2,k}	R ² _{gdp}	b _{1,k}	R ² _{cpi}	W
1	1,69 (3.44)	-4,99 (-4.20)	-0,72 (-0.86)	0,26	-0,62 (-2.66)	0,08	2.75 [0.10]
2	1,30 (3.98)	-5,12 (-4.95)	-0,16 (-0.24)	0,43	-0,57 (-2.41)	0,12	2.54 [0.11]
3	1,22 (4.75)	-4,96 (-6.02)	-0,17 (-0.31)	0,53	-0,52 (-2.13)	0,16	3.17 [0.07]
4	1,24 (4.47)	-4,75 (-6.24)	-0,29 (-0.54)	0,54	-0,49 (-1.95)	0,16	4.60 [0.03]
5	1,33 (4.59)	-4,64 (-7.00)	-0,46 (-0.89)	0,59	-0,48 (-1.98)	0,16	7.11 [0.01]
6	1,44 (4.57)	-4,34 (-7.74)	-0,79 (-1.55)	0,63	-0,50 (-2.23)	0,19	9.96 [0.00]
7	1,26 (3.28)	-4,06 (-7.89)	-0,74 (-1.40)	0,62	-0,47 (-2.27)	0,18	8.22 [0.00]
8	1,25 (2.74)	-3,80 (-7.71)	-0,87 (-1.53)	0,64	-0,46 (-2.31)	0,18	9.69 [0.00]

4. Japan, 1975:Q1 – 1995:Q1

$$(400/k)(\log gdp_{t+k} - \log gdp_t) = c_{0,k} + c_{1,k} dum1 + a_{0,k} SPREAD_t + c_{2,k} dum2 + e_t$$

k	$a_{0,k}$	$c_{1,k}$	$c_{2,k}$	R^2_{gdp}
1	0,05 (0.19)	-2,92 (-2.92)	-0,13 (-0.19)	0,15
2	0,09 (0.47)	-3,58 (-4.01)	0,38 (0.68)	0,32
3	0,11 (0.70)	-3,81 (-6.46)	0,55 (1.53)	0,43
4	0,15 (0.96)	-3,80 (-6.21)	0,61 (1.63)	0,44
5	0,16 (1.07)	-3,82 (-6.21)	0,73 (1.89)	0,45
6	0,16 (1.05)	-3,76 (-6.32)	0,77 (2.06)	0,45
7	0,14 (0.99)	-3,81 (-7.16)	0,92 (2.78)	0,44
8	0,12 (0.81)	-3,75 (-7.46)	1,00 (3.20)	0,43

Διεκρινιστικές Σημειώσεις:

- ο Στην πρώτη στήλη του κάθε πίνακα (Π.2.1 – Π.2.4) είναι ο ορίζοντας πρόβλεψης k σε τρίμηνα.
- ο Στις επόμενες στήλες παρατίθενται οι εκτιμήσεις του εκάστοτε συντελεστή. Οι αριθμοί που βρίσκονται σε παρένθεση κάτω από την εκτίμηση του συντελεστή είναι τα t-statistics διορθωμένα με τη μέθοδο Newey-West (1987) για αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα.
- ο Επίσης παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις του R^2 του προσαρμοσμένου συντελεστή προσδιορισμού (adjusted coefficient of determination).
- ο Στην τελευταία στήλη του πίνακα Π.2.3 παρατίθενται οι τιμές του Wald statistic. Η μηδενική υπόθεση (null hypothesis) είναι αυτή της συμμετρίας της προβλεπτικής ικανότητας της ΚΚΑ για το μελλοντικό ΑΕΠ και το μελλοντικό πληθωρισμό, δηλαδή $a_{0,k} = -b_{1,k}$. Οι αριθμοί στις τετραγωνισμένες αγκύλες κάτω από τα Wald statistics είναι τα p-values.

**Table II.3: The predictability of economic activity using the yield spread
(source Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)**

$$y_t^k = \alpha_0 + \alpha_1 \text{spread}_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

$$y_t^k = (1200/k)(\ln Y_{t+k} - \ln Y_t), \quad \text{where } \text{spread}_t = i_t^n - i_t^1,$$

where Y_{t+k} is the index of industrial production in month $t+k$, y_t^k the annualized industrial production growth over the next k months, i_t^n the 5-year government bond rate, i_t^1 the 1-month bond and debenture rate, and ε_t the disturbance term.^{5,6} There are 144 observations in the sample period.

The predictability of economic activity using the yield spread

k (months ahead)	α_0	α_1	R^2
1	1.473 (1.719)	0.905 (0.667)	-0.004
2	1.559 (1.687)	0.869 (0.561)	-0.0005
3	1.5 (1.754)	0.813 (0.587)	0.003
4	1.519 (1.724)	0.765 (0.602)	0.003
5	1.488 (1.753)	0.83 (0.614)	0.007
6	1.445 (1.765)	0.889 (0.625)	0.012
7	1.436 (1.799)	0.897 (0.667)	0.015
8	1.415 (1.806)	0.945 (0.665)	0.019
9	1.366 (1.834)	0.991 (0.698)	0.023
10	1.338 (1.856)	1.008 (0.730)	0.026
11	1.295 (1.861)	1.035 (0.745)	0.03
12	1.246 (1.877)	1.105 (0.776)	0.038
13	1.216 (1.869)	1.101 (0.793)	0.04
14	1.205 (1.866)	1.05 (0.840)	0.038
15	1.227 (1.874)	0.972 (0.840)	0.03
16	1.23 (1.875)	0.916 (0.865)	0.027
17	1.221 (1.861)	0.855 (0.889)	0.025
18	1.24 (1.869)	0.775 (0.926)	0.02
19	1.297 (1.901)	0.682 (0.984)	0.014
20	1.311 (1.922)	0.626 (1.034)	0.011
21	1.337 (1.947)	0.541 (1.095)	0.007
22	1.346 (1.939)	0.481 (1.114)	0.004
23	1.391 (1.969)	0.387 (1.167)	0.0007
24	1.413 (1.987)	0.334 (1.205)	-0.001
36	1.455 (1.811)	-0.015 (1.179)	-0.007
48	1.387 (1.468)	-0.152 (0.888)	-0.004

In parentheses are Newey and West (1987) heteroskedasticity and autocorrelation consistent standard errors corrected.

Figure II.1: Testing structural breaks
(source Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)

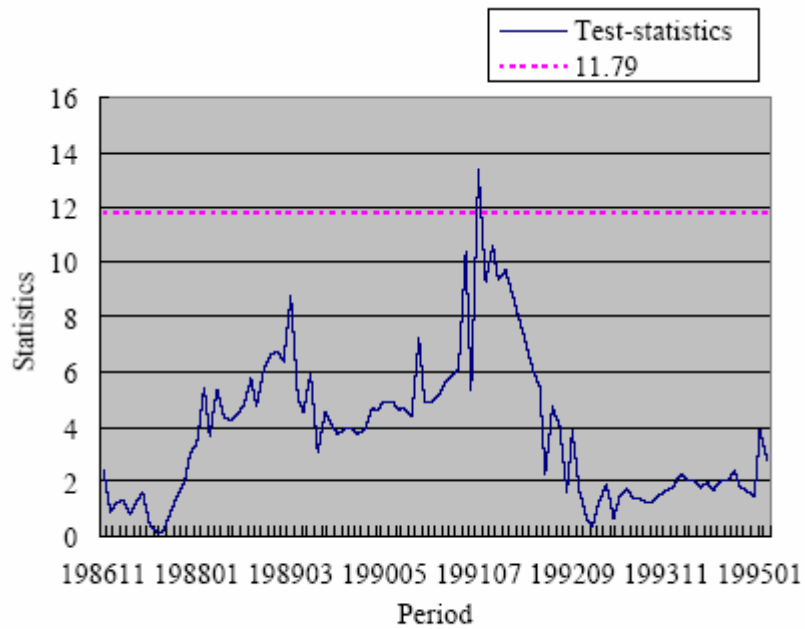


Fig. 1. Testing structural breaks.

Figure II.2: Japan's spread (1985:1 - 2004:1)

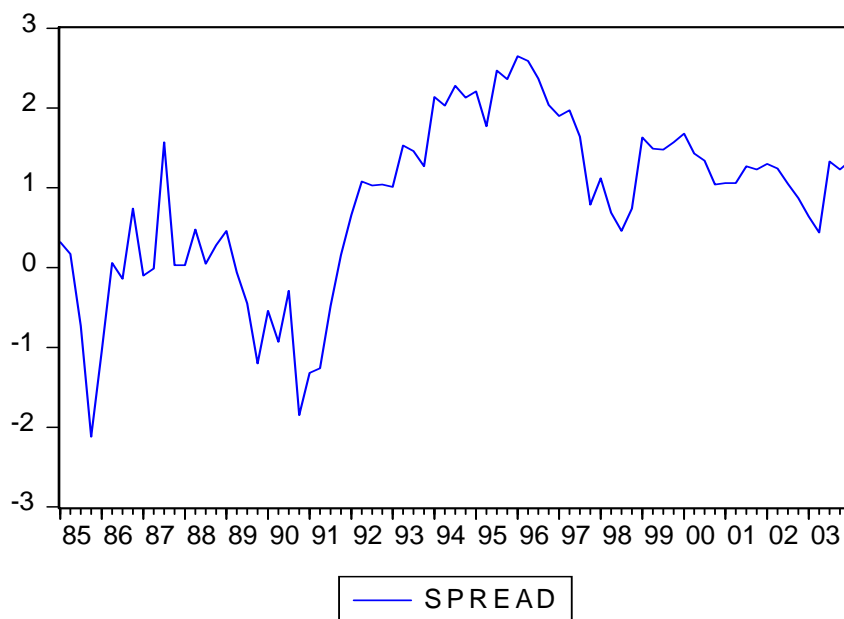


Table II.4: The predictability of economic activity using the yield spread, including dummy variables on constants and on spread (source Hiroshi Nakaota, Japan and the World Economy, 2004)

Dummy variables that take the value zero until July 1991 and take one thereafter are now included in Eq. (1) such that:

$$y_t^k = \alpha_0 + \alpha_1 d_t + \alpha_2 \text{spread}_t + \alpha_3 \text{Sd}_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

where d_t are dummy variables on constants and Sd_t are dummy variables on spread.

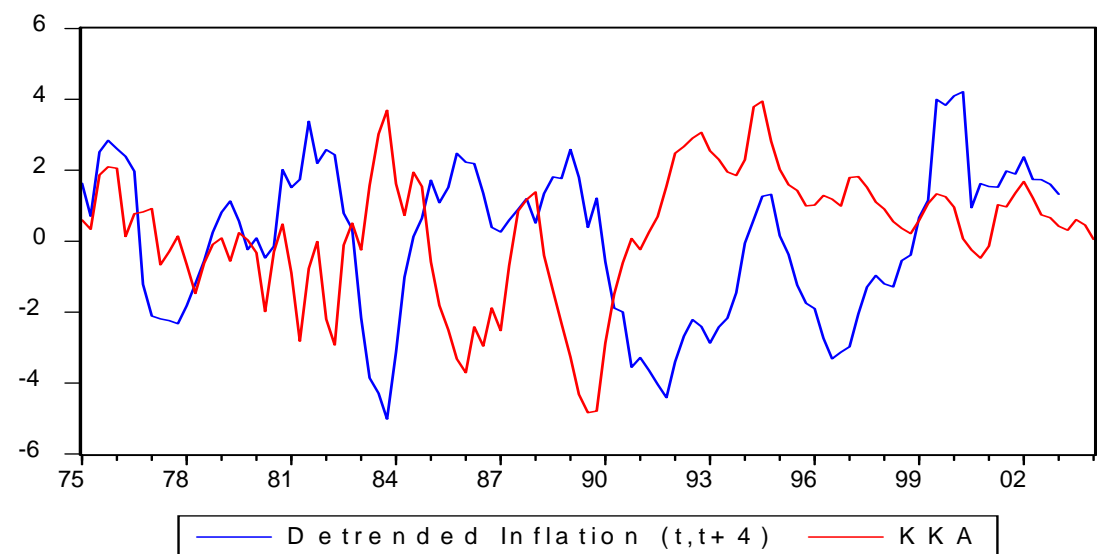
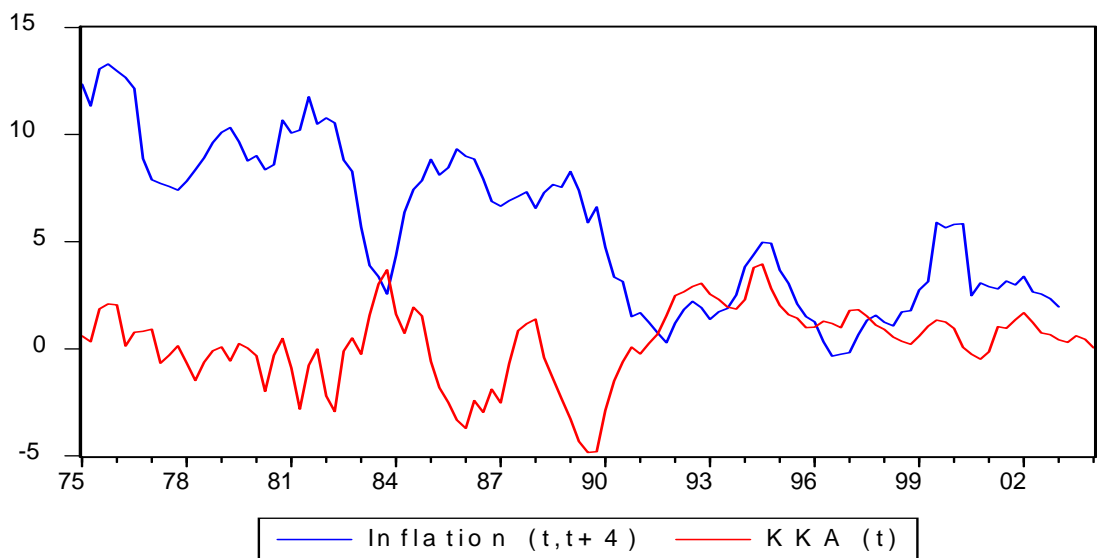
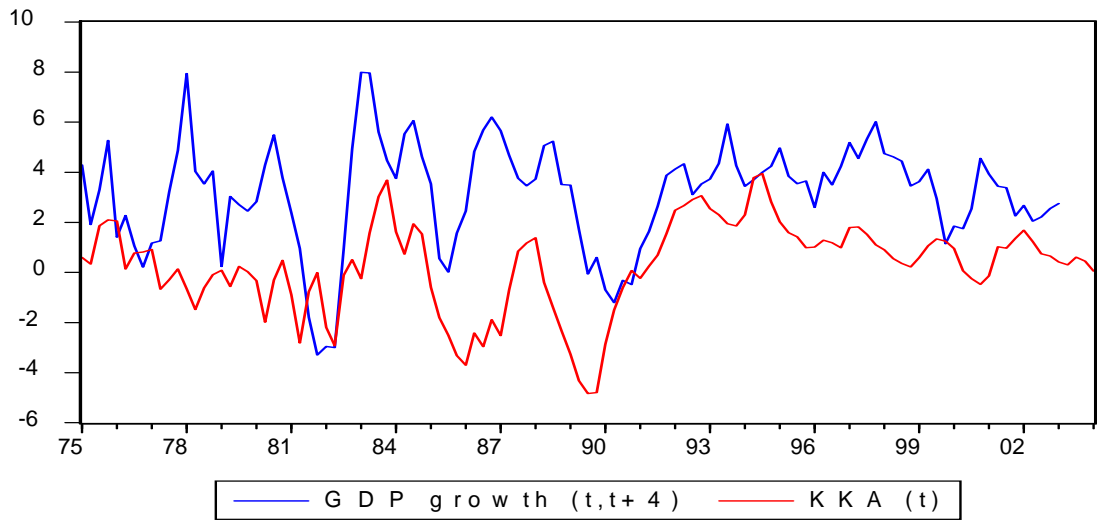
Includes dummy variables on constants and on spread

k (months ahead)	α_0	α_1	α_2	α_3	R^2
1	3.428*** (0.932)	-10.422*** (1.329)	3.229*** (1.034)	2.242** (1.130)	0.018
2	3.466*** (0.817)	-9.889*** (1.402)	3.671*** (0.764)	1.409 (1.076)	0.104
3	3.380*** (0.838)	-9.798*** (1.319)	3.496*** (0.624)	1.508* (0.900)	0.194
4	3.319*** (0.854)	-9.289*** (1.607)	3.509*** (0.614)	1.188 (1.030)	0.217
5	3.286*** (0.840)	-9.300*** (1.611)	3.531*** (0.512)	1.245 (0.966)	0.260
6	3.196*** (0.840)	-8.949*** (1.711)	3.725*** (0.552)	0.913 (1.022)	0.289
7	3.152*** (0.862)	-8.810*** (1.601)	3.585*** (0.667)	1.025 (0.984)	0.314
8	3.096*** (0.846)	-8.467*** (1.627)	3.904*** (0.571)	0.533 (0.961)	0.328
9	3.023*** (0.854)	-8.288*** (1.546)	4.018*** (0.736)	0.364 (0.963)	0.348
10	2.933*** (0.882)	-7.814*** (1.517)	4.250*** (0.814)	-0.121 (0.992)	0.350
11	2.877*** (0.863)	-7.600*** (1.478)	4.537*** (0.870)	-0.539 (0.988)	0.375
12	2.832*** (0.860)	-7.557*** (1.441)	4.735*** (0.876)	-0.713 (0.957)	0.408
13	2.739*** (0.864)	-7.042*** (1.389)	5.007*** (0.822)	-1.294 (0.879)	0.416
14	2.712*** (0.858)	-6.892*** (1.414)	5.059*** (0.874)	-1.492 (0.909)	0.433
15	2.695*** (0.899)	-6.616*** (1.422)	5.061*** (0.785)	-1.720** (0.845)	0.407
16	2.643*** (0.936)	-6.240*** (1.393)	5.107*** (0.776)	-2.026** (0.829)	0.403
17	2.564*** (0.968)	-5.789*** (1.336)	5.118*** (0.785)	-2.329*** (0.800)	0.399
18	2.536** (1.016)	-5.540*** (1.329)	4.971*** (0.804)	-2.368*** (0.802)	0.382
19	2.566** (1.068)	-5.391*** (1.381)	4.859*** (0.865)	-2.418*** (0.857)	0.374
20	2.525** (1.142)	-5.110*** (1.368)	4.719*** (0.980)	-2.454*** (0.931)	0.354
21	2.502** (1.203)	-4.863*** (1.397)	4.538*** (1.140)	-2.457** (1.051)	0.338
22	2.488** (1.240)	-4.806*** (1.396)	4.322*** (1.107)	-2.297** (1.046)	0.329
23	2.484* (1.311)	-4.569*** (1.460)	4.125*** (1.208)	-2.288** (1.135)	0.306
24	2.478* (1.365)	-4.460*** (1.480)	3.969*** (1.256)	-2.217* (1.182)	0.293
36	2.047 (1.624)	-1.846 (1.465)	3.235*** (1.010)	-3.018*** (0.937)	0.219
48	1.746 (1.496)	-1.091 (1.367)	1.878*** (0.580)	-1.916*** (0.626)	0.124

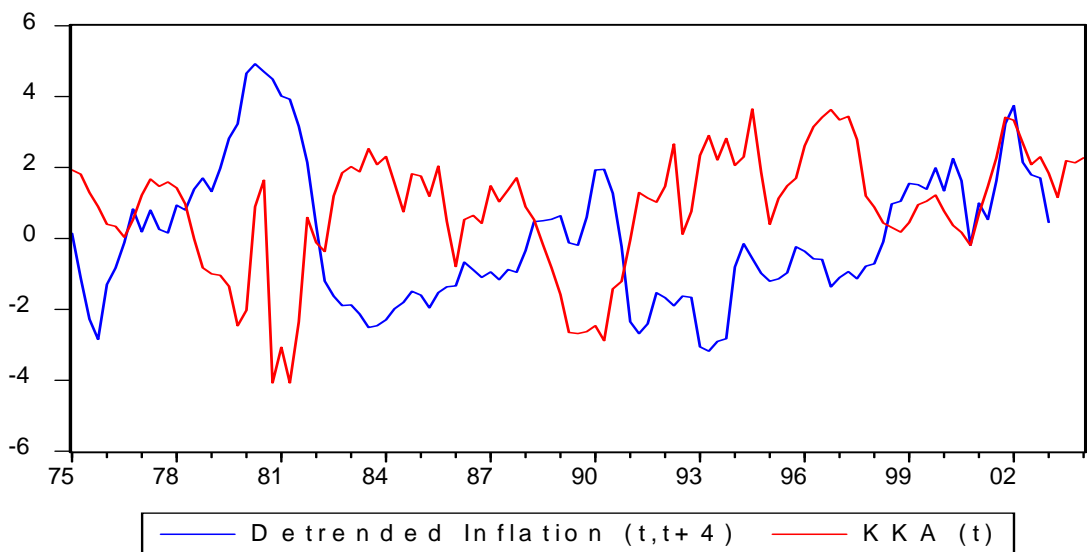
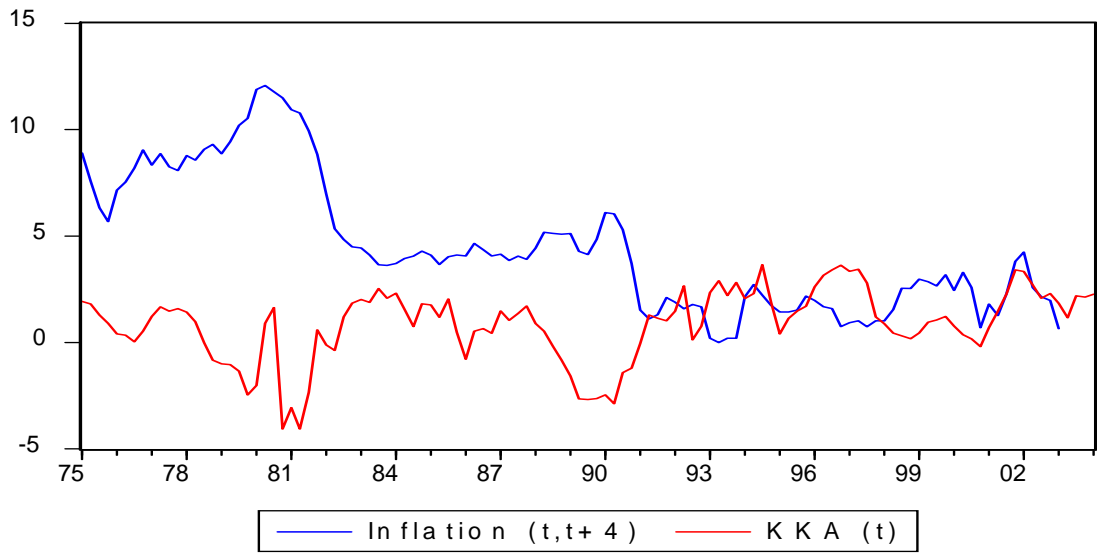
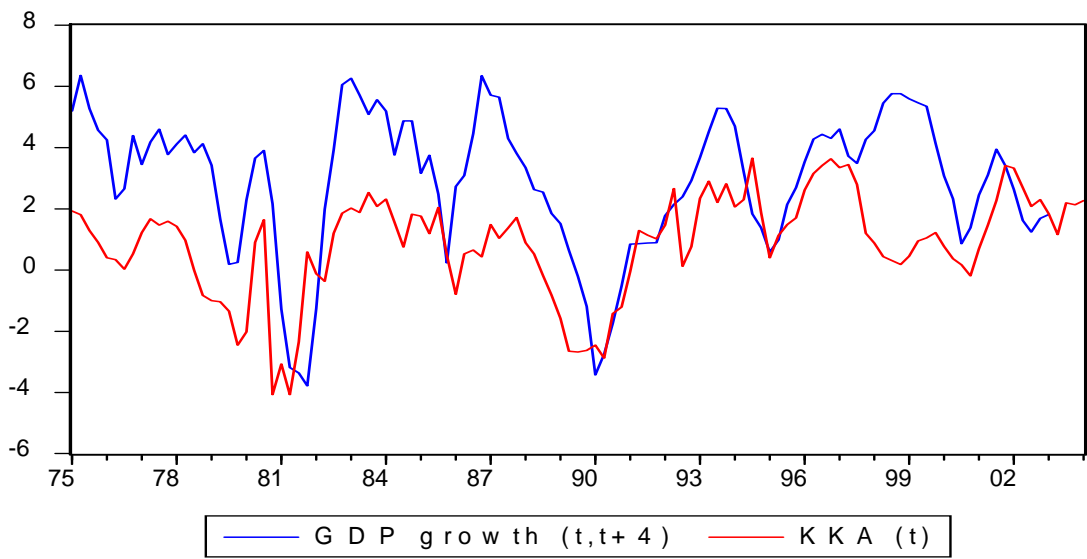
In parentheses are Newey and West (1987) heteroskedasticity and autocorrelation consistent standard errors corrected. ***, ** and * denote statistically significant data at the 1, 5, and 10% levels in robust 't' statistics. R^2 is adjusted R -squared.

Figure II.3: Annual GDP growth, Annual Inflation & KKA

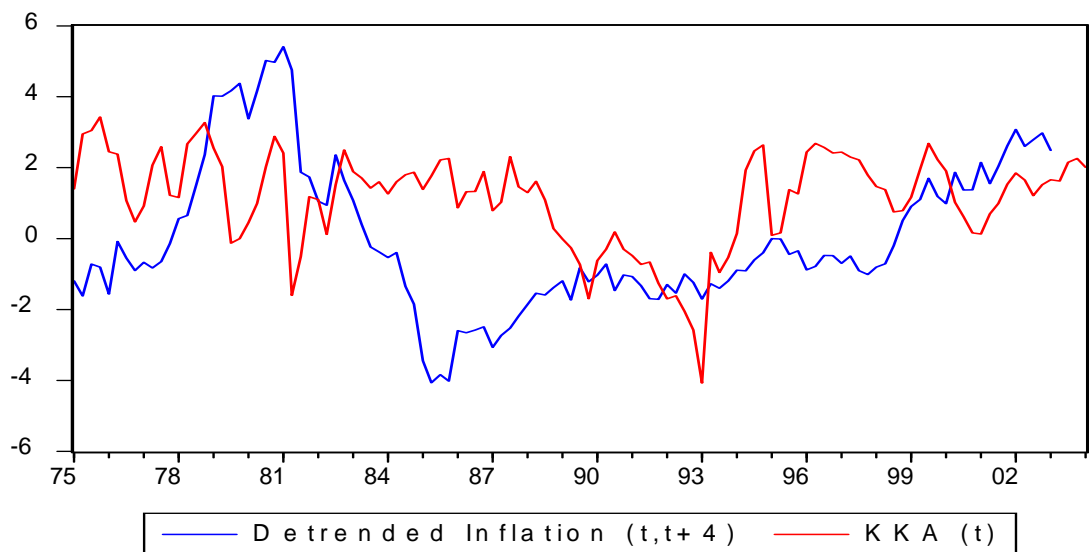
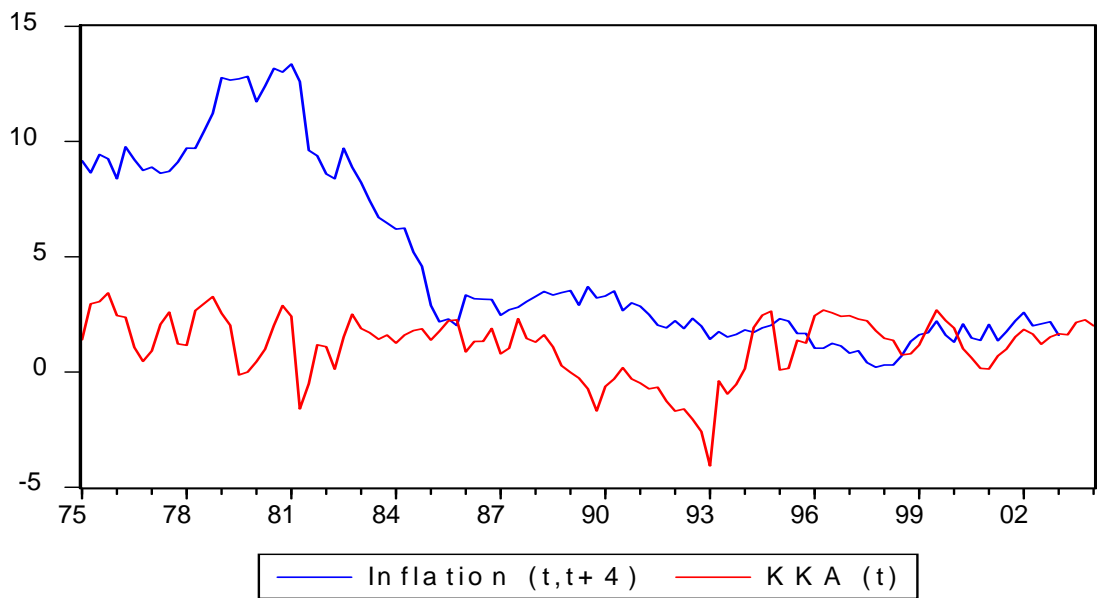
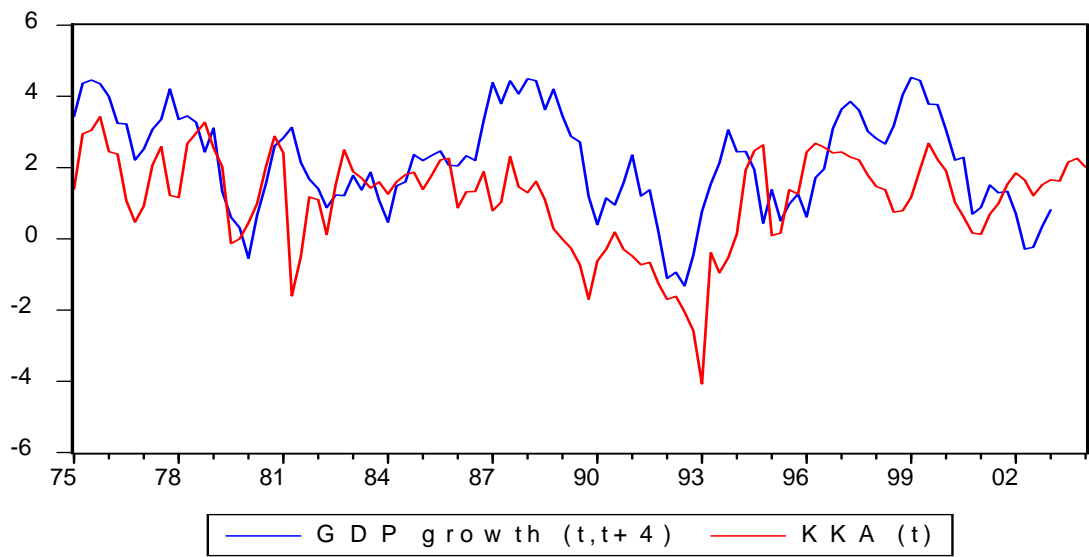
1. Australia, 1975:Q1 - 2004:Q1



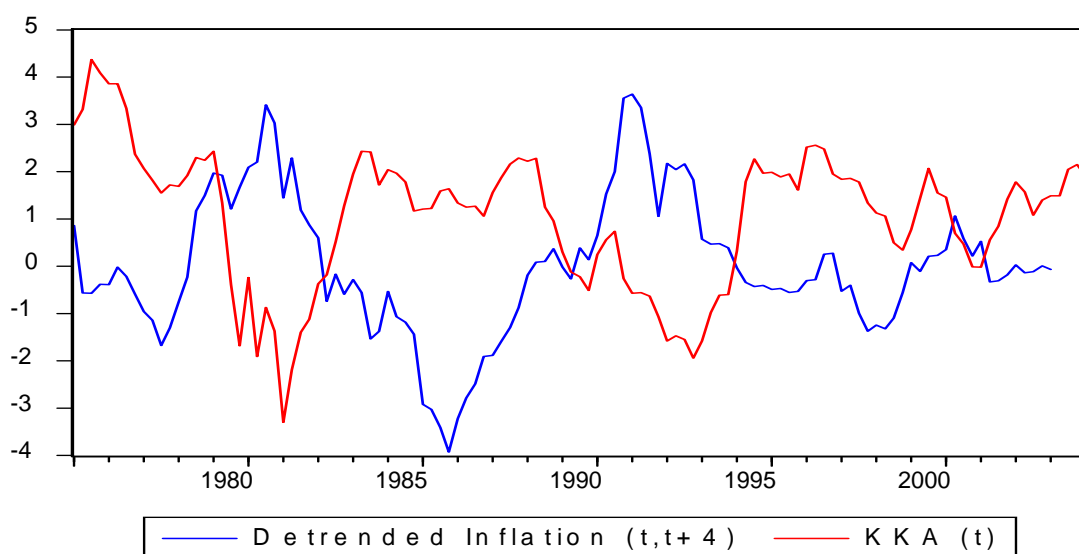
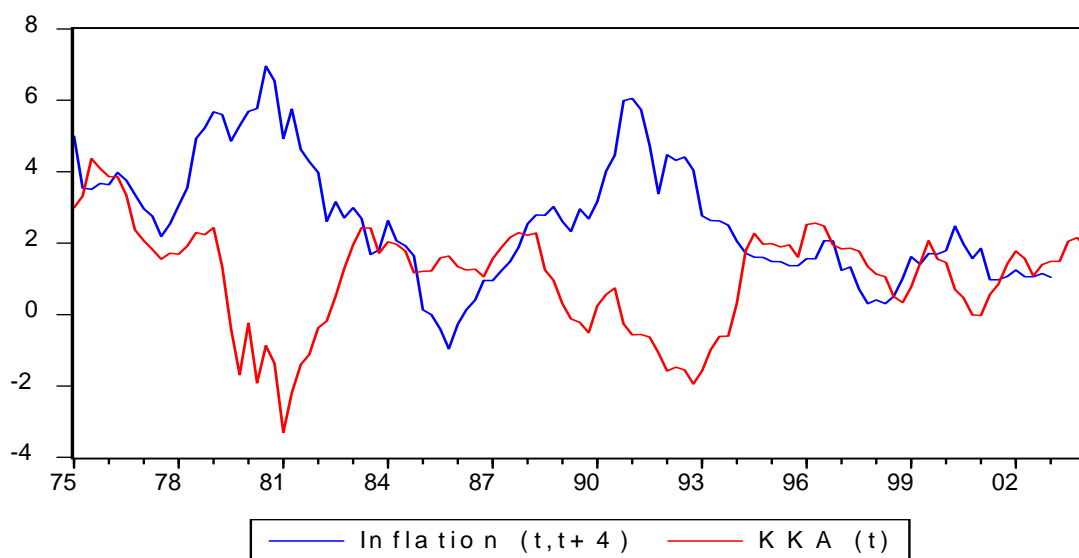
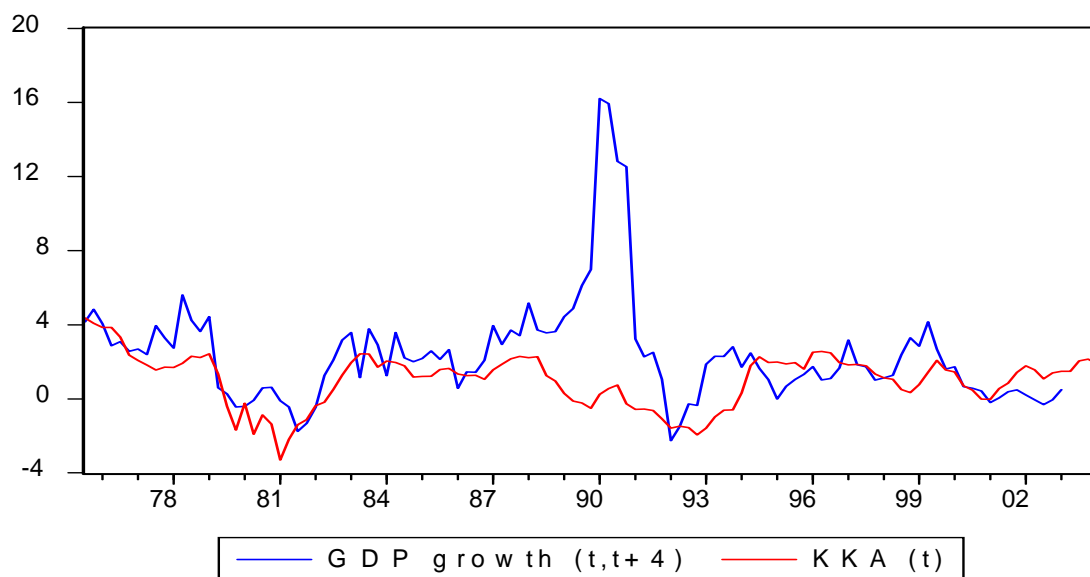
2. Canada, 1975:Q1 - 2004:Q1



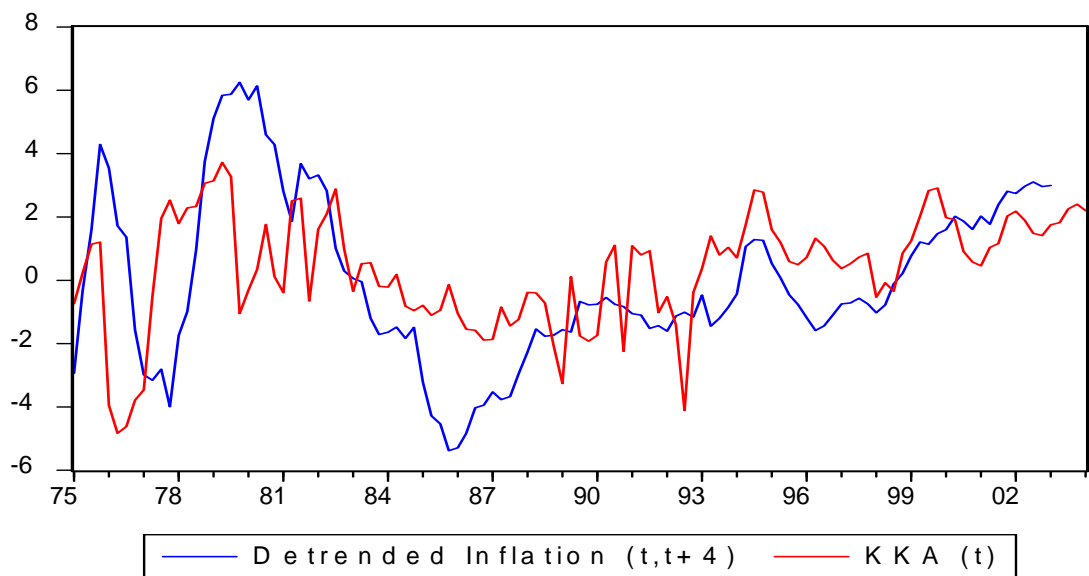
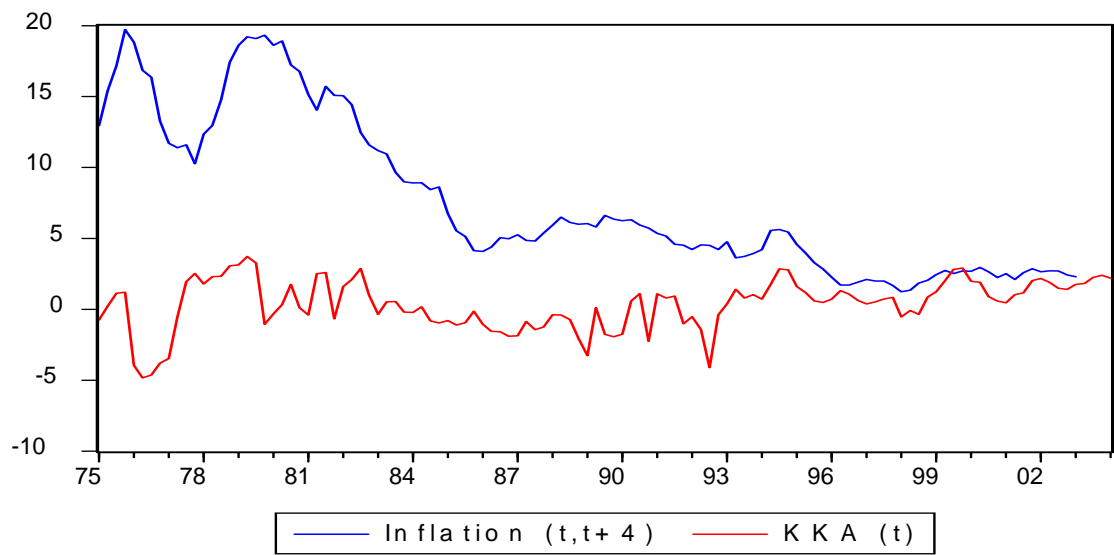
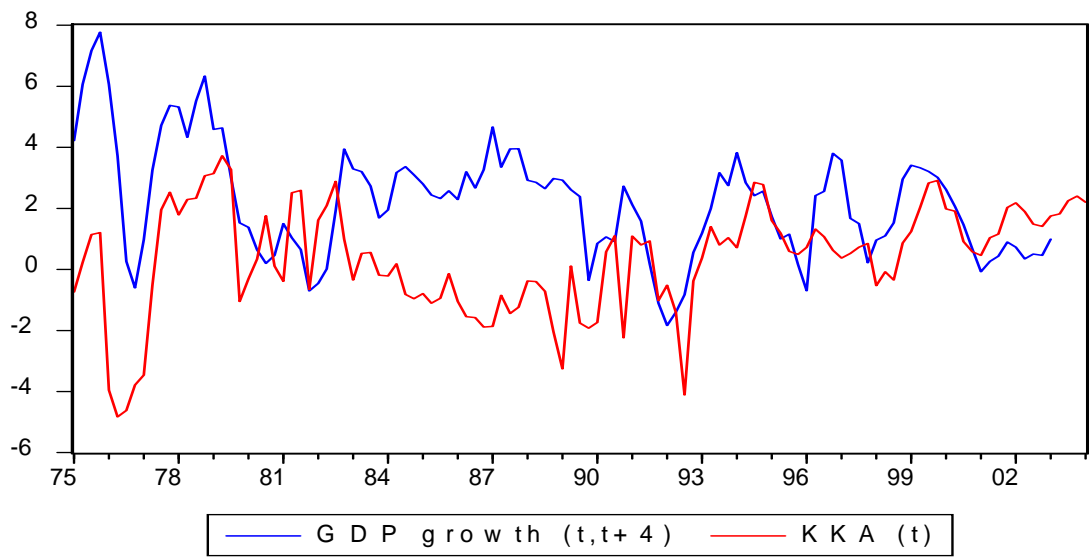
3. France, 1975:Q1 - 2004:Q1



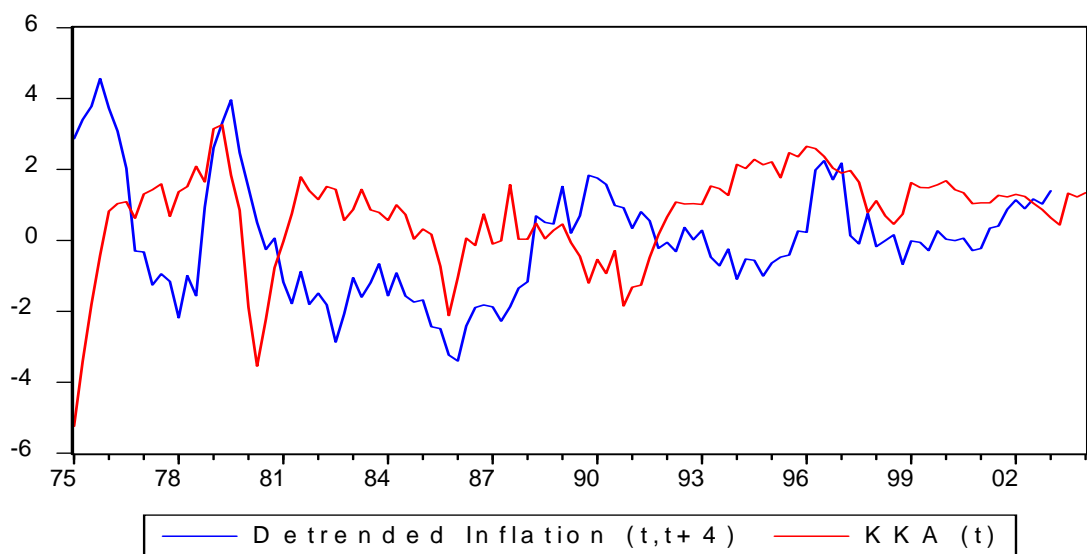
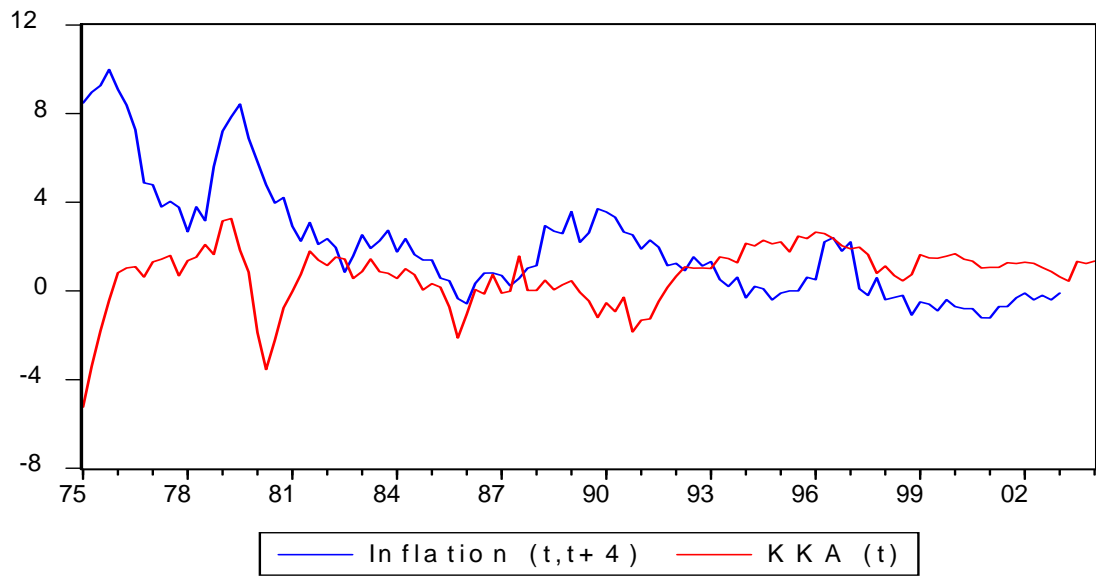
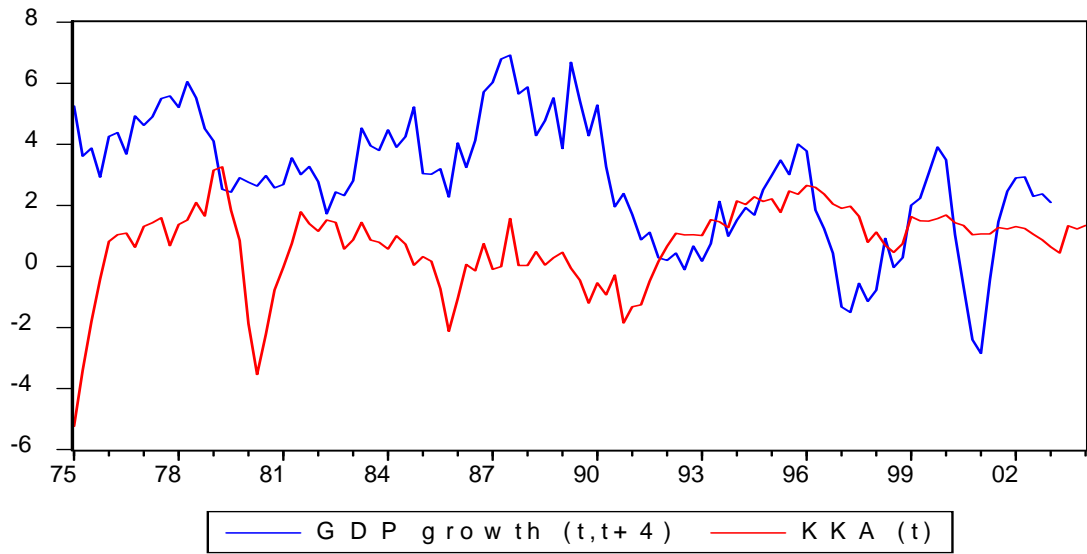
4. Germany, 1975:Q3 - 2004:Q1



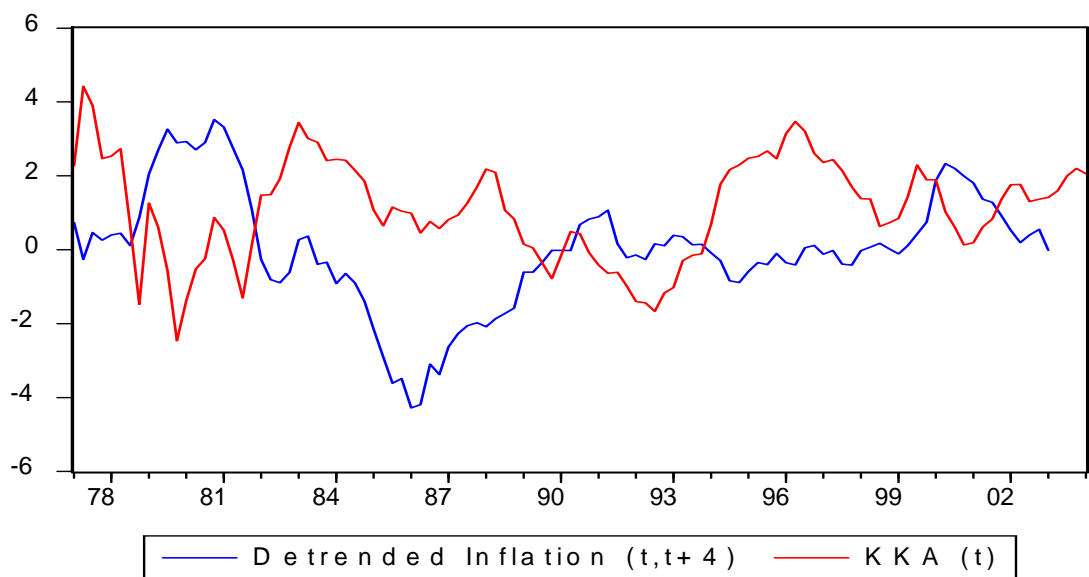
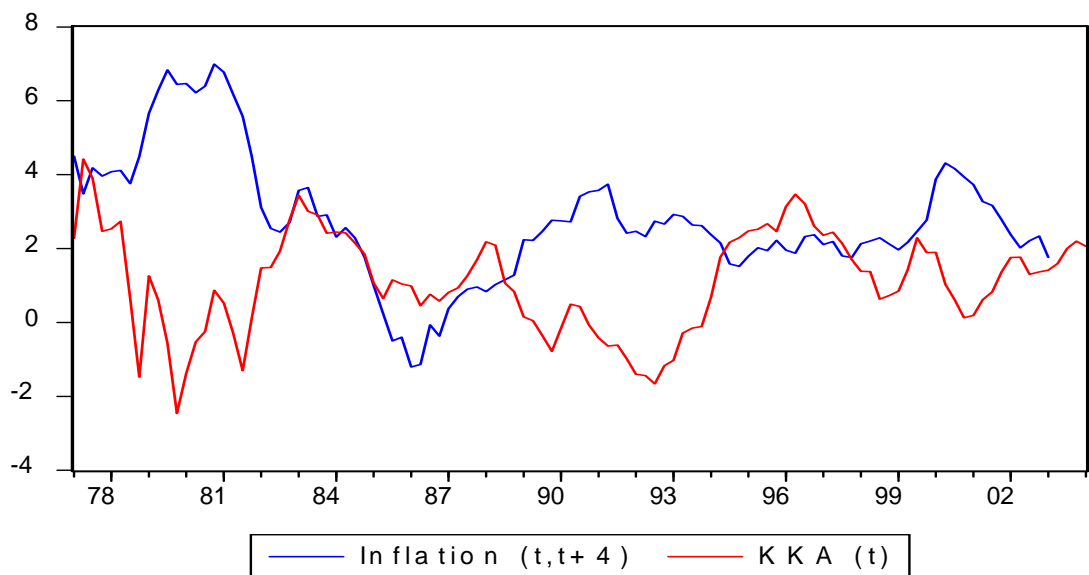
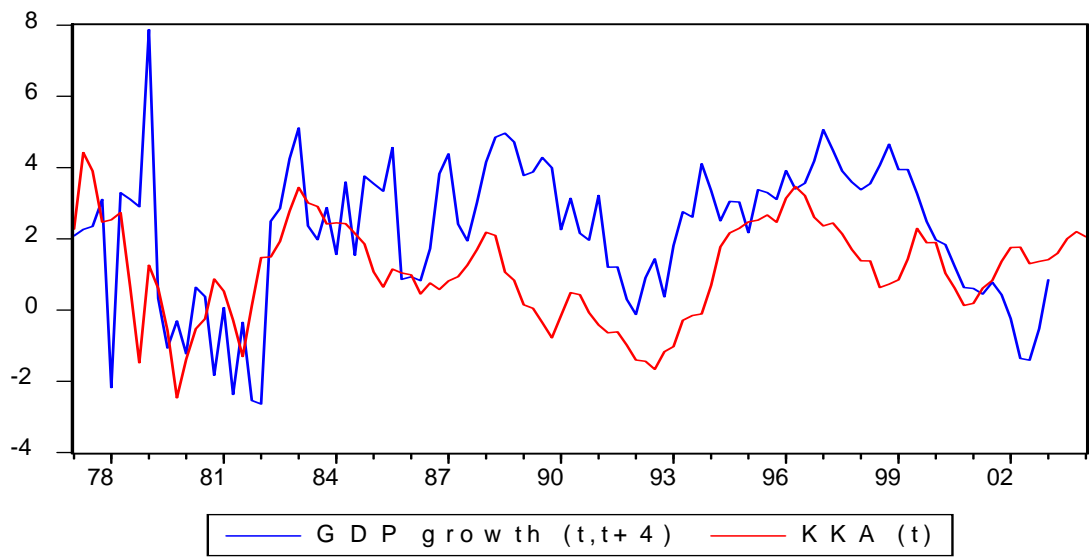
5. Italy, 1975:Q1 - 2004:Q1



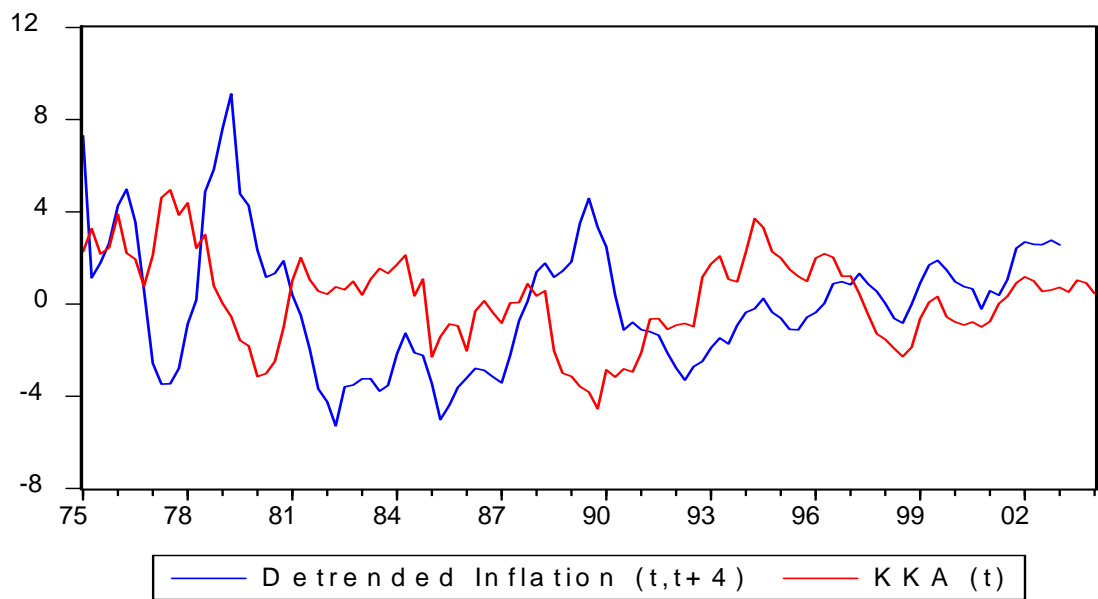
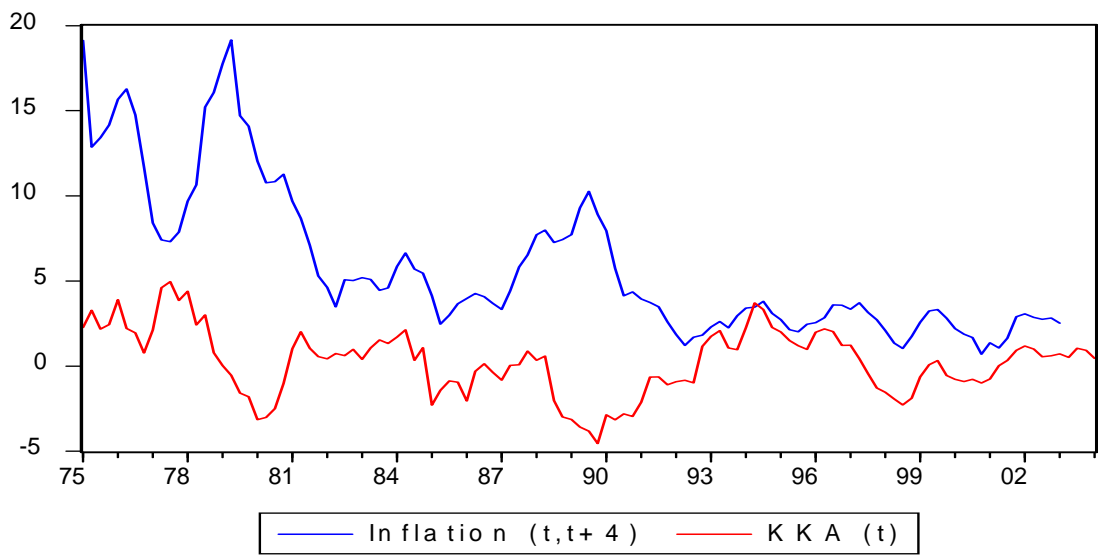
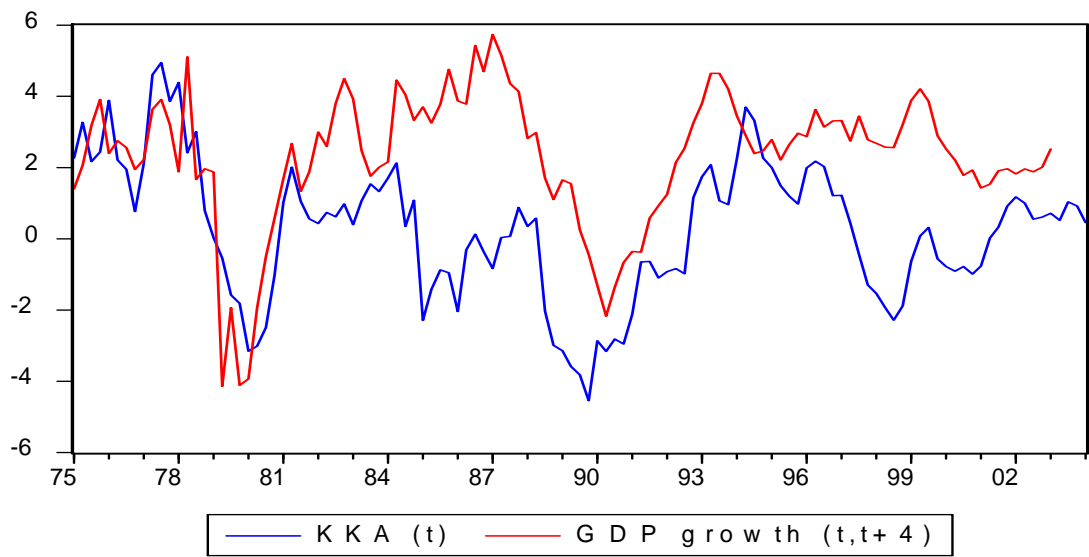
6. Japan, 1975:Q1 - 2004:Q1



7. Netherlands, 1977:Q1 - 2004:Q1



8. UK, 1975:Q1 - 2004:Q1



9. USA, 1975:Q1 - 2004:Q1

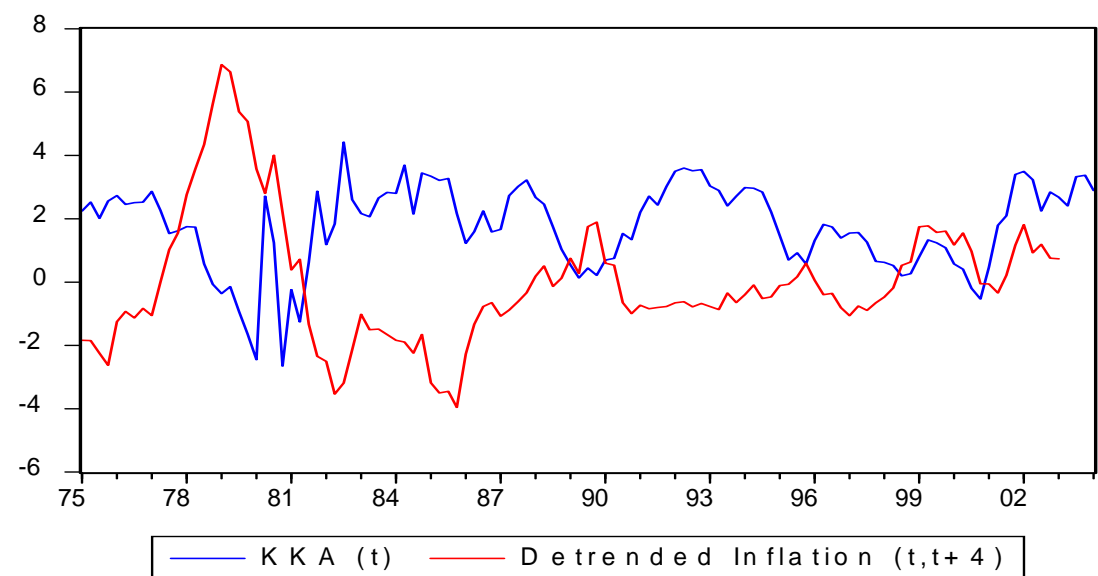
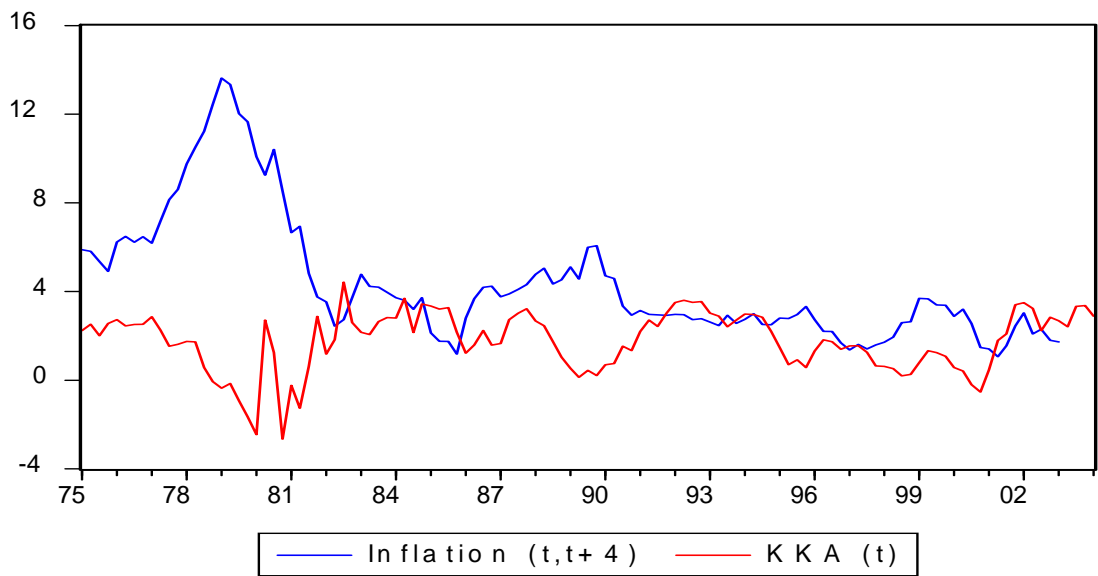
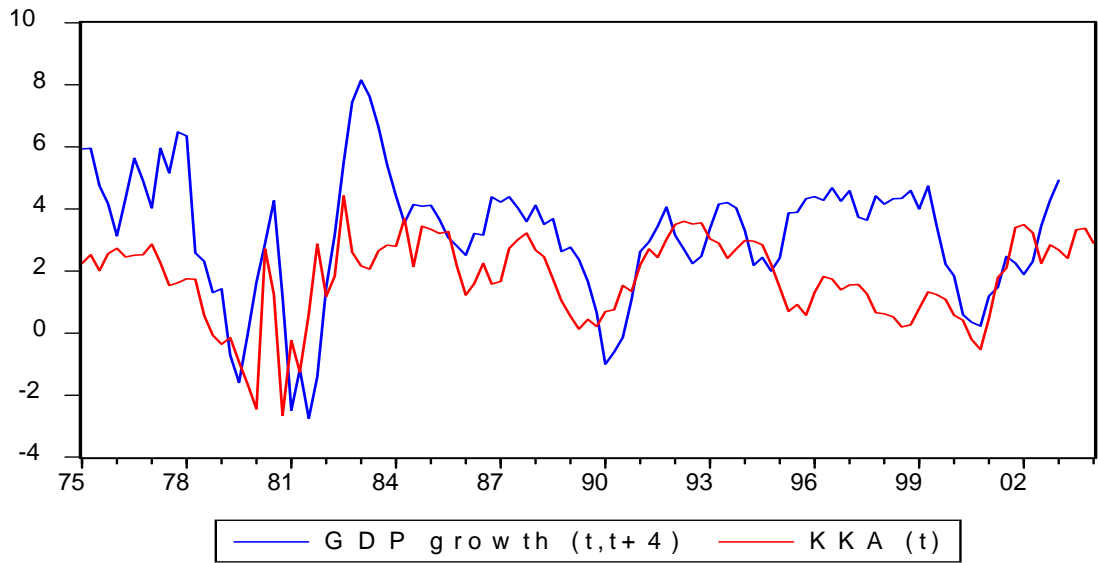


Figure II.4: The case of France

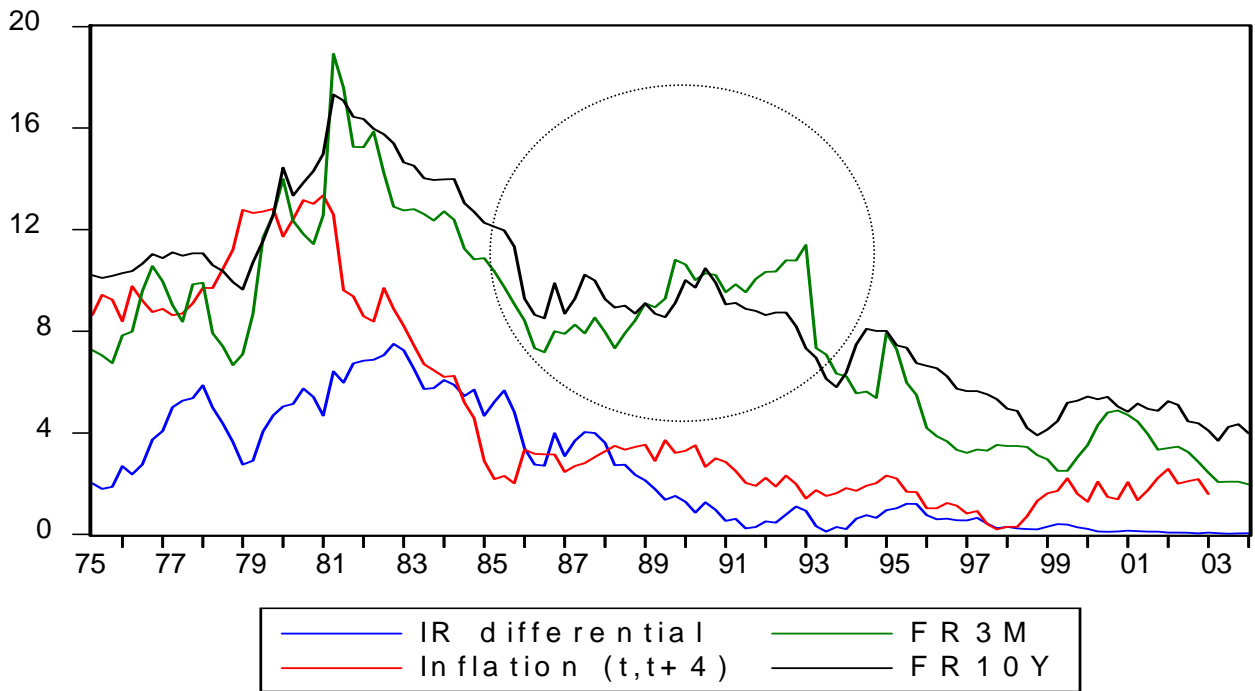


Figure II.5: The case of Italy

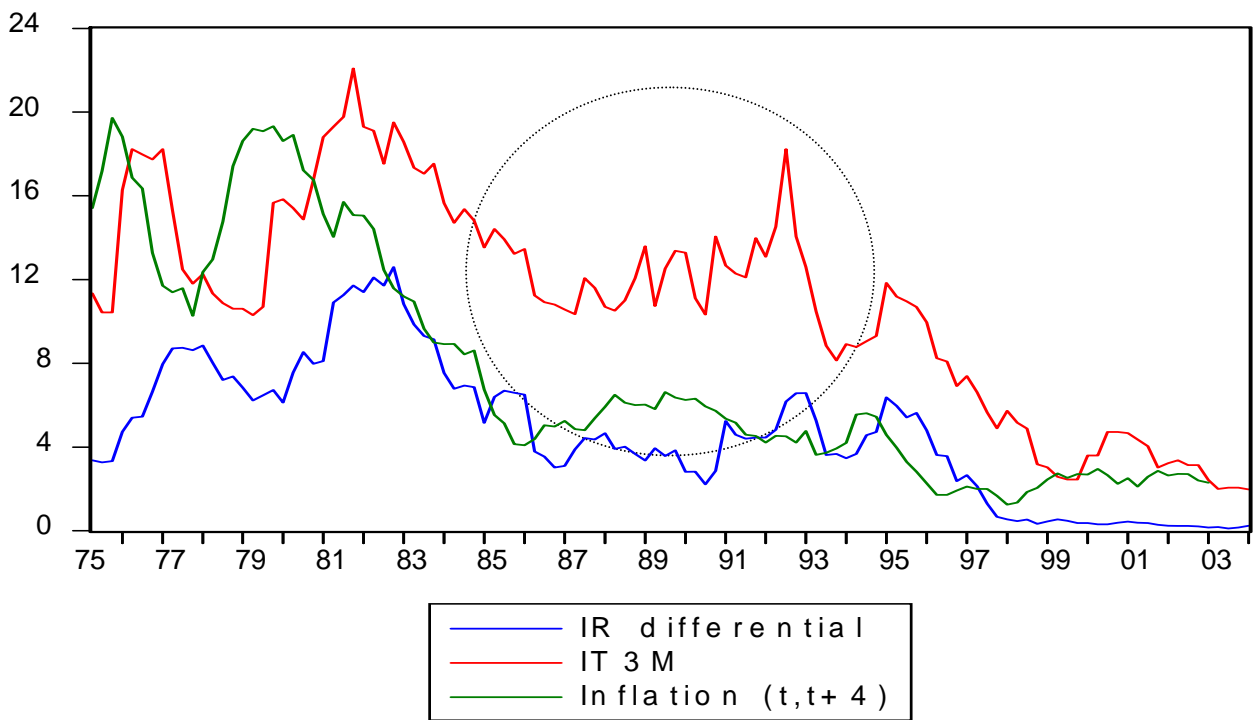


Figure II.6: The case of Netherlands

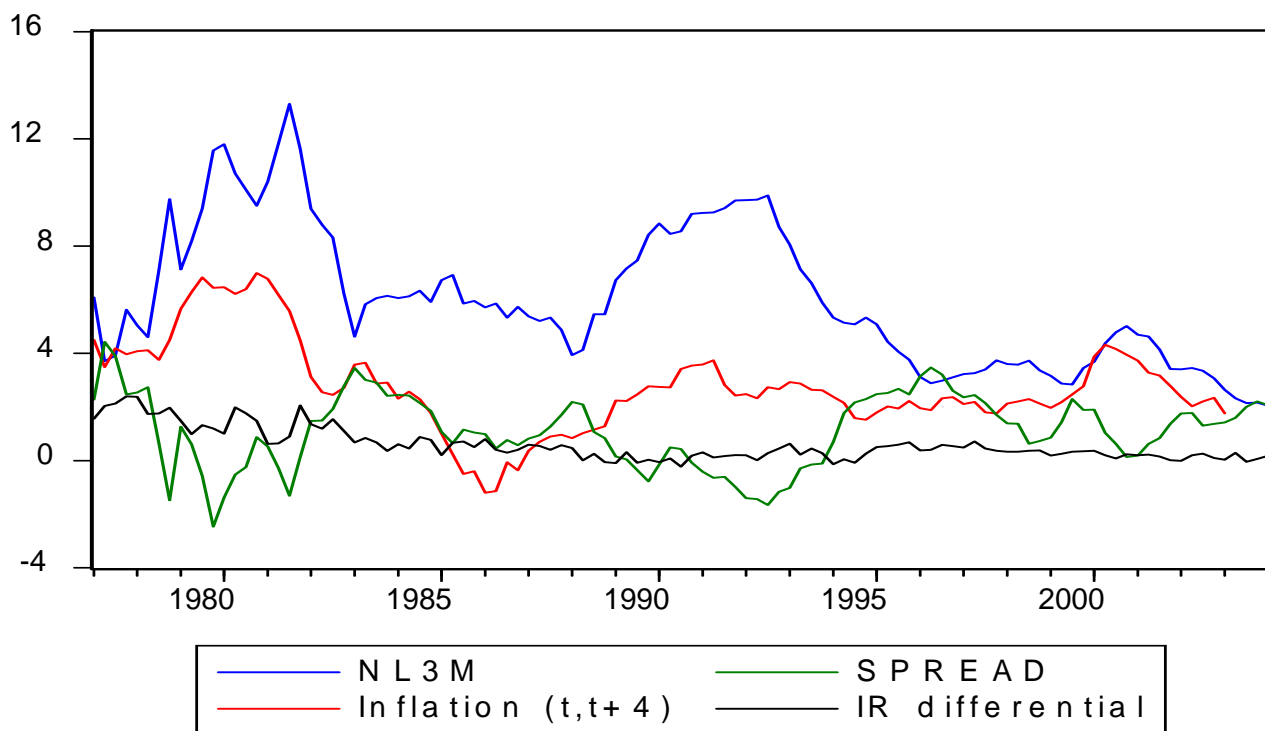


Figure II.7: The case of UK

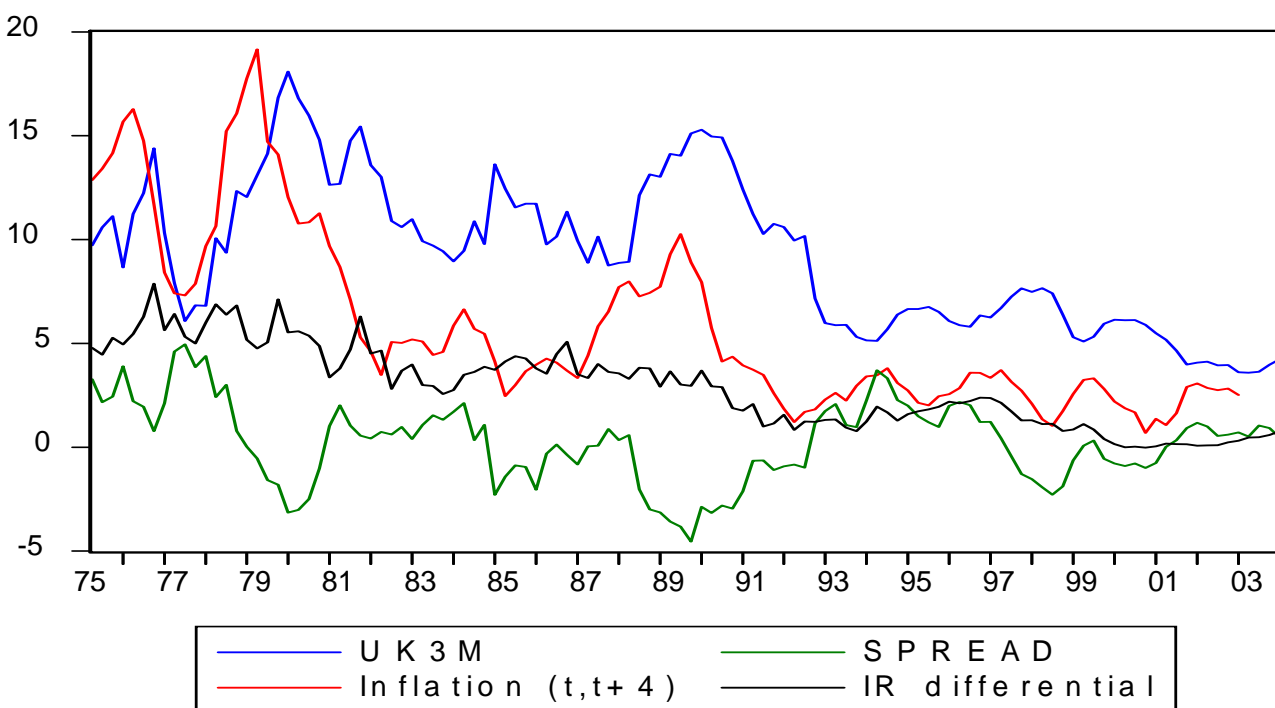


Figure II.8: The case of Japan

