



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ»**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Η ΠΡΟΓΝΩΣΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΤΗΣ
ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΡΑΤΙΚΩΝ
ΟΜΟΛΟΓΩΝ.**

**Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΤΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΖΩΝΗΣ: ΕΛΛΑΔΑ,
ΙΤΑΛΙΑ, ΙΣΠΑΝΙΑ, ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ**

**ΦΟΙΤΗΤΗΣ
ΔΟΥΛΓΕΡΑΚΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΔΟΤΣΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΑΘΗΝΑ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ, 2019**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	4
Εισαγωγή.....	5
Περίληψη της βιβλιογραφίας.....	7
Δεδομένα.....	12
Πρόβλεψη μεγέθυνσης ΑΕΠ.....	16
Πρόβλεψη ύφεσης.....	22
Συμπεράσματα.....	24
Βιβλιογραφία.....	25

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η όσο τον δυνατό καλύτερη πρόγνωση της μελλοντικής κατάστασης της οικονομίας αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχημένη πορεία και βιωσιμότητα τόσο του ιδιωτικού τομέα όσο και του δημόσιου. Ένα βασικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για την πρόγνωση αυτή, είναι η κλίση της καμπύλης των αποδόσεων των κρατικών ομολόγων. Στην παρούσα εργασία θα επιδιώξουμε να εξετάσουμε κατά πόσο η σχέση μεταξύ της κλίσης της καμπύλης των αποδόσεων και της μελλοντικής κατάστασης της οικονομίας, η οποία θεωρητικά και εμπειρικά επεξεργάστηκε από αρκετούς μελετητές κατά το παρελθόν, επιβεβαιώνεται και στην περίπτωση τεσσάρων χωρών του Νότου της Ευρωζώνης, την Ελλάδα, την Ιταλία, την Ισπανία και την Πορτογαλία. Επίσης θα εξεταστεί κατά πόσο η κρίση του 2008 επηρέασε τη σχέση μεταξύ κλίσης της καμπύλης των αποδόσεων και μελλοντικής κατάστασης της οικονομίας.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα εργασία θα εξετάσει το κατά πόσο η μελέτη της καμπύλης αποδόσεων των κρατικών ομολόγων μπορεί να δώσει πληροφόρηση για την μελλοντική οικονομική δραστηριότητα.

Οι μελλοντικές διακυμάνσεις του ΑΕΠ και το κατά πόσο αυτές μπορούν να προβλεφθούν είναι κρίσιμης σημασίας τόσο για τις ιδιωτικές επιχειρήσεις όσο και για το κράτος. Οι ιδιωτικές επιχειρήσεις θέλουν να έχουν μια όσο το δυνατόν καλύτερη εικόνα για το μέλλον διότι οι επενδύσεις που θα πραγματοποιήσουν στο παρόν θα πρέπει να οδηγήσουν την μελλοντική τους παραγωγή σε συμφωνία με την μελλοντική κατάσταση της οικονομίας, ώστε να πραγματοποιήσουν κέρδη στο μέλλον. Το κράτος έχει ως σκοπό την πολιτική και την κοινωνική ομαλότητα και την αποφυγή των κοινωνικών συγκρούσεων που μπορεί να προκαλέσει μία πολύ μεγάλη αύξηση της ανεργίας και για το λόγο αυτό ενδιαφέρεται για την μελλοντική πορεία του ΑΕΠ ώστε να λάβει τα κατάλληλα μέτρα μέσω της οικονομικής του πολιτικής (δημοσιονομικής, νομισματικής, εμπορικής, μισθολογικής κ.α.) για την άμβλυνση των οικονομικών διακυμάνσεων.

Μια ερμηνεία σχετικά με το γιατί η μελέτη της κλίσης της καμπύλης απόδοσης μπορεί να προβλέψει τη μελλοντική οικονομική δραστηριότητα βασίζεται στη θεωρία των προσδοκιών Macaulay (1938), Lutz (1941) ο οποίος αναφέρει ότι τα κρατικά ομόλογα διαφορετικών λήξεων είναι τέλεια υποκατάστατα μεταξύ τους όταν δεν συνυπολογίζεται ο κίνδυνος χρεωκοπίας. Σύμφωνα με αυτήν την θεωρία τα μακροχρόνια επιτόκια καθορίζονται από τα προσδοκώμενα μελλοντικά βραχυχρόνια επιτόκια Campbell & Shiller (1991), τα οποία καθορίζει η νομισματική πολιτική. Έτσι αν προσδοκάται από τους οικονομικούς παράγοντες, ότι στο μέλλον θα σημειωθεί ύφεση της οικονομικής δραστηριότητας αυτό σημαίνει ότι μελλοντικά η κεντρική τράπεζα θα μειώσει τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια ώστε να αναθερμάνει την οικονομία και έτσι θα μειωθεί και το επιτόκιο των μακροχρόνιων ομολόγων που θεωρητικά είναι ο μέσος όρος των προσδοκώμενων βραχυχρόνιων. Αντίθετα αν η οικονομία διέρχεται μια οικονομική ύφεση και η κλίση της καμπύλης απόδοσης είναι θετική, αυτό αποτελεί σήμα ότι μελλοντικά η οικονομία θα ξεπεράσει την ύφεση και θα αναθερμανθεί, δηλαδή προσδοκάται ότι στο μέλλον η κεντρική τράπεζα θα αυξήσει τα βραχυχρόνια επιτόκια ώστε να σταματήσει την υπερθέρμανση της οικονομίας και έτσι θα αυξηθούν οι αποδόσεις των μακροχρόνιων ομολόγων και θα αυξηθεί η διαφορά τους από τις αποδόσεις των βραχυχρόνιων τίτλων. Η μορφή της καμπύλης των αποδόσεων δεν βασίζεται αποκλειστικά στις προσδοκίες μιας και οι μακροχρόνιοι τίτλοι αντιδρούν πιο έντονα στις αλλαγές των επιτοκίων σε σχέση με τους βραχυχρόνιους και επομένως οι επενδυτές θα πρέπει να αποζημιωθούν για τον επιπλέον κίνδυνο και απαιτούν επιπλέον απόδοση. Ο Hicks (1939) αναφέρει ότι η καμπύλη είναι αύξουσα εξ' αιτίας των διαφορετικών επιδιώξεων μεταξύ δανειστών και δανειζομένων, δηλαδή οι δανειζόμενοι θέλουν μακροχρόνιο δανεισμό ενώ οι δανειστές θέλουν βραχυπρόθεσμο και για αυτό επιβάλλουν υψηλότερα επιτόκια για μεγαλύτερες λήξεις. Έτσι η καμπύλη απόδοσης είναι ανοδική, όμως αυτή μπορεί να αναστραφεί όταν προσδοκάται ότι τα μελλοντικά βραχυχρόνια επιτόκια θα είναι πολύ χαμηλά.

Ένας άλλος λόγος για τον οποίο θεωρείται ότι η μελέτη της καμπύλης των αποδόσεων μπορεί να παρέχει τέτοιου είδους πληροφόρησης είναι το γεγονός ότι η οικονομική συγκυρία επηρεάζει τόσο την τρέχουσα όσο και την μελλοντική

κατανάλωση Harvey (1989), (1991), η θέση αυτή βασίστηκε πάνω στο έργο του Fisher (1907) που αναφέρει ότι το ετήσιο επιτόκιο αντανakλά την οριακή αξία του σημερινού εισοδήματος σε σχέση με την οριακή αξία του εισοδήματος μετά από ένα έτος. Αν μεταξύ των οικονομικών παραγόντων επικρατούν προσδοκίες για μελλοντική ύφεση της οικονομίας τότε αυτοί θα προσπαθήσουν να μεταφέρουν πόρους από το παρόν στο μέλλον, δηλαδή να αυξήσουν την αποταμίευση τους, αγοράζοντας μακροχρόνια ομόλογα, με αποτέλεσμα να αυξηθεί η τιμή τους και ταυτόχρονα να μειωθεί η απόδοση τους. Αντίθετα θα μειωθεί η ζήτηση για βραχυπρόθεσμους τίτλους, επομένως και η τιμή τους, ενώ θα αυξηθεί η απόδοση τους. Επομένως πριν από τις οικονομικές υφέσεις αναμένεται η καμπύλη απόδοσης να αντιστραφεί και να γίνει πιο επίπεδη ή και να αντιστραφεί, δηλαδή να μειωθεί η κλίση της (η διαφορά απόδοσης μακροπρόθεσμων-βραχυπρόθεσμων ομολόγων). Ο παραπάνω μηχανισμός λειτουργεί προς την αντίθετη κατεύθυνση όταν προβλέπεται μελλοντική άνθιση της οικονομίας όπου οι οικονομικοί παράγοντες θα προσπαθήσουν να αυξήσουν τη σημερινή τους κατανάλωση και έτσι θα μειωθεί η απόδοση των βραχυπρόθεσμων τίτλων και ταυτόχρονα θα αυξηθεί η απόδοση των μακροπρόθεσμων. Επομένως μελετώντας τη διαφορά των αποδόσεων μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων τίτλων, δηλαδή την κλίση της καμπύλης αποδόσεων, και το πώς αυτή μεταβάλλεται διαχρονικά μπορούμε να κάνουμε προβλέψεις για το μελλοντικό ΑΕΠ. Θα εξετάσουμε κατά πόσο η παραπάνω διαδικασία μπορεί να δώσει επιτυχή αποτελέσματα ιδιαίτερα μετά την κρίση του 2008 και τον αυξημένο κίνδυνο πτώχευσης των κρατών.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Οι προσπάθειες για την πρόβλεψη της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας μέσω της μελέτης της κλίσης της καμπύλης των αποδόσεων ακολούθησε δύο δρόμους. Ο πρώτος αφορούσε την πρόβλεψη των μελλοντικών ρυθμών μεγέθυνσης του ΑΕΠ μέσω της εξέτασης της καμπύλης αποδόσεων και ειδικότερα των μεταβολών της κλίσης της. Ο δεύτερος οδηγούσε στον προσδιορισμό της πιθανότητας μελλοντικής ύφεσης της οικονομίας μέσω της εξέτασης της κλίσης της καμπύλης αποδόσεων.

Ο Harvey (1991) στη μελέτη του χρησιμοποίησε δεδομένα από την ομάδα των επτά ισχυρότερων χωρών του πλανήτη (G7), δηλαδή τον Καναδά, τη Γαλλία, τη Γερμανία, την Ιταλία, την Ιαπωνία, το Ηνωμένο Βασίλειο και τις ΗΠΑ, τα οποία αφορούσαν την χρονική περίοδο 1969 έως 1989. Από τη μελέτη αυτή φαίνεται ότι η διαφορά μακροχρόνιων βραχυχρόνιων επιτοκίων μπορεί να δώσει πληροφόρηση σχετικά με τους μελλοντικούς ρυθμούς ανάπτυξης με εξαίρεση την Ιαπωνία.

Οι Estrella and Hardouvelis (1991) μελέτησαν κατά πόσο η κλίση της καμπύλης επιτοκίων μπορεί να δώσει πληροφόρηση για την μελλοντική μεταβολή της συνολικής και οριακής οικονομικής δραστηριότητας. Για την έρευνα τους χρησιμοποίησαν χρονικά διαστήματα που ξεκινούσαν από ένα τρίμηνο και έφταναν τα είκοσι με τα καλύτερα αποτελέσματα να επιτυγχάνονται για διαστήματα πέντε, έξι και επτά τριμήνων. Επίσης χρησιμοποίησαν το μοντέλο probit για να προσδιορίσουν την πιθανότητα ύφεσης της αμερικάνικης οικονομίας. Το μοντέλο τους έδωσε πιθανότητα 70% στην ύφεση του 1973 και πάνω από 80% στις υφέσεις του 1979 και 1983, ενώ στην ύφεση του 1989 έδωσε πιθανότητα μόνο 20%.

Ο Hu (1993) μελέτησε δεδομένα από την ομάδα των επτά ισχυρότερων χωρών του πλανήτη (G7) που αφορούσαν την χρονική περίοδο 1957 έως 1991 με σκοπό να εξετάσει κατά πόσο η κλίση της καμπύλης απόδοσης και οι τιμές των μετοχών μπορούν να προβλέψουν την μελλοντική οικονομική μεγέθυνση. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κλίση της καμπύλης απόδοσης είναι σημαντική για την πρόγνωση της μελλοντικής δραστηριότητας σε όλες τις χώρες πλην την Ιαπωνίας, ενώ ένας εθνικός δείκτης τιμών των μετοχών έχει μικρότερη προβλεπτική ικανότητα από τη διαφορά των επιτοκίων σε όλες τις χώρες εκτός της Ιαπωνίας.

Οι Estrella & Mishkin (1995) εξέτασαν τέσσερις ευρωπαϊκές χώρες (Ην. Βασίλειο, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία) καθώς και τις ΗΠΑ, για λόγους σύγκρισης, για την χρονική περίοδο 1973 έως 1995. Αρχικά εξετάστηκε το πως η νομισματική πολιτική επηρεάζει την κλίση της καμπύλης επιτοκίων. Ακόμα βρέθηκε στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της κλίσης της καμπύλης απόδοσης και στους ρυθμούς ανάπτυξης σε όλες τις χώρες εκτός της Ιταλίας, επιπλέον εκτιμήθηκε η πιθανότητα ύφεσης στην πραγματική οικονομία σε σχέση με την κλίση της καμπύλης απόδοσης με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα για όλες τις χώρες εκτός της Γαλλίας. Εκτός της κλίσης της καμπύλης απόδοσης εξετάστηκαν και διάφορα άλλα νομισματικά μεγέθη με την κλίση της καμπύλης απόδοσης να είναι στατιστικά σημαντική σε όλες τις

περιπτώσεις, ενώ η σημασία των άλλων νομισματικών μεγεθών διέφερε μεταξύ των χωρών.

Οι Bernard & Gerlach (1996) χρησιμοποίησαν το μοντέλο των Estrella & Hardouvelis για την εκτίμηση της πιθανότητας ύφεσης σε οκτώ χώρες, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ, Καναδάς και Ιαπωνία. Σε όλες της χώρες η μεταβλητή της κλίσης της καμπύλης απόδοσης είναι σημαντική για την πρόγνωση της ύφεσης πλην της Ιαπωνίας, λόγω της ιδιαιτερότητας του χρηματοπιστωτικού της συστήματος.

Οι Estrella & Mishkin (1996) για την εκτίμηση της πιθανότητας ύφεσης της αμερικανικής οικονομίας και για το χρονικό διάστημα 1959 έως το 1995 χρησιμοποίησαν ένα διάνυσμα ερμηνευτικών μεταβλητών που περιείχε την κλίση της καμπύλης αποδόσεων, την απόδοση των τριμηνιαίων εντόκων γραμματίων, το βιομηχανικό δείκτη DJIA, τον NYSE, τον SP500, διάφορα νομισματικά μεγέθη, δείκτες τιμών καταναλωτή και άλλους. Η κλίση της καμπύλης απόδοσης ήταν η πιο σημαντική μεταβλητή και μετά ακολουθούσαν οι χρηματιστηριακοί δείκτες.

Σύμφωνα με τους Haubrich & Dombrosky (1996) για το χρονικό διάστημα 1961 έως 1985 η κλίση της καμπύλης αποδόσεων αποτελεί την καλύτερη ερμηνευτική μεταβλητή για την πρόγνωση της οικονομικής δραστηριότητας ενώ η ερμηνευτική της ικανότητα μειώθηκε κατά το χρονικό διάστημα 1985 έως 1995.

Οι Estrella & Mishkin (1996) εξέτασαν την πιθανότητα ύφεσης της αμερικανικής οικονομίας, κατά το χρονικό διάστημα 1960 έως 1995, σε σχέση με την κλίση της καμπύλης απόδοσης όπου βρέθηκε ότι η σχέση αυτή είναι αντίστροφη. Στη συνέχεια συνεκτιμήθηκαν και διάφοροι άλλοι δείκτες όπως ο NYSE, ο Stock Watson, leading indicators. Βραχυπρόθεσμα καλύτερος είναι ο Stock Watson ενώ για πρόγνωση τριών τριμήνων και μεγαλύτερη καλύτερη είναι η κλίση της καμπύλης αποδόσεων.

Οι Bonser & Morley (1997) εξέτασαν δεδομένα από ένδεκα χώρες (Αυστραλία, Καναδάς, ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ολλανδία, Σουηδία, Ελβετία, Ιαπωνία) για το χρονικό διάστημα 1971 έως 1996. Σε όλες τις χώρες πλην της Ιαπωνίας βρέθηκε ότι η κλίση της καμπύλης απόδοσης έχει σημαντική προβλεπτική ικανότητα για την μελλοντική οικονομική δραστηριότητα.

Οι Kim & Limphayom (1997) εξέτασαν την Ιαπωνική οικονομία κατά το χρονικό διάστημα 1975 έως 1991. Η κλίση της καμπύλης των αποδόσεων δεν παίζει σημαντικό ρόλο στην πρόγνωση της οικονομικής δραστηριότητας λόγω του κυρίαρχου ρόλου του κράτους στο χρηματοπιστωτικό σύστημα, ιδιαίτερα κατά το χρονικό διάστημα 1975 έως 1984. Την περίοδο 1984 έως 1991 βελτιώθηκαν τα αποτελέσματα λόγω της σχετικής απελευθέρωσης του τραπεζικού συστήματος.

Οι Hamilton & Kim εξέτασαν την αμερικανική οικονομία για το χρονικό διάστημα 1953 έως 1998. Διαχώρισαν την ανεξάρτητη μεταβλητή SPREAD σε μία ανεξάρτητη μεταβλητή που εκφράζει τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια και μία ανεξάρτητη μεταβλητή που εκφράζει το term premium που με τη σειρά του εκφράζει τον πιστωτικό κίνδυνο

και τον κίνδυνο ρευστότητας. Το μοντέλο αυτό βρέθηκε ότι έχει ικανότητα εκτίμησης της μελλοντικής οικονομικής δραστηριότητας από δύο έως τέσσερα τρίμηνα.

Ο Karunaratne (1999) μελέτησε την προγνωστική ικανότητα της κλίσης της καμπύλης απόδοσης σε σχέση με την μεταβολή της οικονομικής δραστηριότητας για την Αυστραλία και για το χρονικό διάστημα από 1975 έως 1997. Κατέληξε ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο μεγεθών. Στη συνέχεια εκτίμησε τη σχέση μεταξύ της κλίσης της καμπύλης απόδοσης και της πιθανότητας ύφεσης με το μοντέλο probit καθώς και ένα δυναμικό μοντέλο probit με την προσθήκη της υστέρησης της εξαρτημένης μεταβλητής ως πρόσθετου όρου. Τα αποτελέσματα ήταν στατιστικά σημαντικά με το δυναμικό μοντέλο probit να παρέχει μεγαλύτερη ερμηνευτική δυνατότητα.

Ο Moneta (2003) επικεντρώθηκε σε χώρες μέλη της Ευρωζώνης και για την χρονική περίοδο 1970 έως 2002, ενώ δεν περιορίστηκε όσον αφορά στα spreads μόνο στη διαφορά μεταξύ δεκαετούς και τρίμηνου. Επιβεβαίωσε ότι ο καλύτερος παράγοντας για την πρόβλεψη των μεταβολών του ΑΕΠ είναι η διαφορά μεταξύ δεκαετούς και τριμήνου.

Οι Bordo & Haubrich (2001) μελέτησαν δεδομένα από τις ΗΠΑ για την χρονική περίοδο 1875 μέχρι 1997. Η έρευνα τους δείχνει ότι η κλίση της καμπύλης απόδοσης έχει προγνωστική ικανότητα όσον αφορά τις διακυμάνσεις του ΑΕΠ για όλο το χρονικό διάστημα, ανεξάρτητα της εφαρμοζόμενης νομισματικής ή δημοσιονομικής πολιτικής.

Ο Moolman (2002) επεξεργάστηκε δεδομένα από την South Africa Reserve Bank για τη Νότια Αφρική και για το χρονικό διάστημα από 1979 έως 2001. Το μοντέλο δείχνει ότι είναι εφικτή η πρόβλεψη για ύφεση τα επόμενα δύο τρίμηνα από την εξέταση της διαφοράς ανάμεσα στα δεκαετή και τα τρίμηνα επιτόκια.

Οι Ang, Piazzesi & Wei (2003) στην μελέτη τους επεξεργάστηκαν δεδομένα από την αμερικανική οικονομία από το 1952 έως το 2001. Κατέληξαν ότι εκτός από την κλίση της καμπύλης απόδοσης σημαντική προγνωστική ικανότητα έχουν και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια.

Στην εργασία τους οι Hardouvelis & Malliaropoulos (2005) εξέτασαν την υπόθεση ότι ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ μεταβάλλεται συμμετρικά με τον πληθωρισμό, δηλαδή αύξηση των spreads οδηγεί σε μελλοντική μεγέθυνση του ΑΕΠ και μείωση του πληθωρισμού, ενώ μείωση των spreads οδηγεί σε μείωση της μελλοντικής μεγέθυνσης του ΑΕΠ και αύξηση του πληθωρισμού. Έγινε χρήση δεδομένων για την αμερικανική οικονομία και για το χρονικό διάστημα 1960 έως 2004. Από τις μετρήσεις επαληθεύτηκε η σχέση μεταξύ spread και ρυθμών ανάπτυξης με ορίζοντα μέχρι οκτώ τρίμηνα, ενώ η σχέση μεταξύ spread και πληθωρισμού επαληθεύτηκε μέχρι έξι τρίμηνα.

Οι Estrella & Trubin (2006) αναφέρουν ότι για μια αξιολογή πρόγνωση η αντεστραμμένη καμπύλη απόδοσης θα πρέπει να έχει διάρκεια, δηλαδή αρνητικά spreads διάρκειας μιας μέρας δεν φαίνεται να προβλέπουν μελλοντική ύφεση,

αντίθετα αντιστραμμένες καμπύλες απόδοσης με διάρκεια μεγαλύτερη του μήνα παρέχουν σήμα για μελλοντική ύφεση.

Σύμφωνα με τον Wright (2006) είναι καλύτερη η πρόγνωση των υφέσεων όταν μαζί με την κλίση της καμπύλης απόδοσης συνυπολογίζονται και τα βραχυπρόθεσμα επιτόκια της κεντρικής τράπεζας.

Οι Rosenberg & Mauer (2008) εξέτασαν αν ο παράγοντας risk premium αποτελεί παράγοντα θορύβου και στρέβλωσης του σήματος από μια αντιστραμμένη καμπύλη απόδοσης σχετική με την πρόβλεψη μελλοντικής ύφεσης.

Οι Gogas & Pragidis (2010) εξέτασαν πέντε ευρωπαϊκές οικονομίες, Γερμανία, Ιταλία, Γαλλία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο κατά το χρονικό διάστημα 1991 έως 2009. Για κάθε χώρα γίνεται διάκριση μεταξύ της μακροχρόνιας τάσης και του κυκλικού στοιχείου της οικονομικής δραστηριότητας και ως ύφεση λαμβάνεται η αρνητική απόκλιση από την τάση. Ως συμπέρασμα εξάγεται ότι η κλίση της καμπύλης των αποδόσεων μαζί με το δείκτη ανεργίας και το χρηματιστηριακό δείκτη έχουν προβλεπτική ικανότητα σχετικά με την οικονομική δραστηριότητα, αν και τα αποτελέσματα διαφέρουν μεταξύ των χωρών.

Οι Kucko & Chinn (2010) εξέτασαν εννέα οικονομίες, Καναδάς, Γαλλία, Ιταλία, Γερμανία, Ιαπωνία, Ολλανδία, Ηνωμένο Βασίλειο και ΗΠΑ) για το χρονικό διάστημα 1970 έως 2009. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιείται η μεγέθυνση της βιομηχανικής παραγωγής και η πρόγνωση γίνεται για ένα και για δύο έτη. Η κλίση της καμπύλης απόδοσης είναι στατιστικά σημαντική ενώ τα αποτελέσματα είναι καλύτερα όταν ο χρονικός ορίζοντας είναι ένα έτος σε σχέση με τα δύο έτη.

Οι Gilchrist & Zakrajsek (2012) εισήγαγαν ένα μέτρο πιστωτικού κινδύνου που ονομάστηκε "GZ credit spread" το οποίο είναι η διαφορά μεταξύ του επιτοκίου εργαλείων ιδιωτικού χρέους και των θεωρητικά μηδενικού κινδύνου κρατικών τίτλων και η εφαρμογή του οδήγησε σε αύξηση της ικανότητας πρόβλεψης των ρυθμών ανάπτυξης στις ΗΠΑ και κάποιες ευρωπαϊκές χώρες (Gilchrist & Mojon (2014), Bleany et al. (2013), Guender and Tolan (2013)).

Ο Ρεζ (2014) στη διδακτορική διατριβή του σχετικά με την πρόβλεψη των ρυθμών ανάπτυξης του ΑΕΠ των ΗΠΑ και της Γερμανίας, χρησιμοποίησε ως ερμηνευτική μεταβλητή τον παράγοντα slope από το υπόδειγμα Nelson – Siegel (1987) και συνέκρινε τα αποτελέσματα με αυτά της κλασικής μεθόδου που χρησιμοποιούν τη διαφορά μακροπρόθεσμων βραχυπρόθεσμων αποδόσεων spread. Ως αποτέλεσμα οι δύο μέθοδοι είναι σχεδόν ισοδύναμοι σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ενώ για τις στατιστικά σημαντικές εξισώσεις ο συντελεστής προσδιορισμού είναι αυξημένος σε αυτές που χρησιμοποιούν το slope. Στη συνέχεια εξετάστηκε ως εξαρτημένη μεταβλητή του πραγματικό ΑΕΠ με έτος βάσης το 2005. Βρέθηκε ότι η προσαρμοστικότητα του υποδείγματος με τα ονομαστικά μεγέθη είναι μεγαλύτερη από αυτού με τα πραγματικά μεγέθη. Επίσης βρέθηκε ότι και η μεταβλητή level του υποδείγματος Nelson – Siegel ερμηνεύει αρκετά ικανοποιητικά τις μελλοντικές μεταβολές του ΑΕΠ για χρονικούς ορίζοντες μεγαλύτερους των δύο ετών, ενώ η μεταβλητή curvature δεν έχει ερμηνευτική ικανότητα.

Ο Shock (2015) επικέντρωσε την έρευνα του στις χώρες της Ευρωζώνης, σχετικά με την ισχύ της διαφοράς των αποδόσεων στην πρόβλεψη του μελλοντικού ρυθμού μεγέθυνσης της οικονομίας. Για να εξηγήσει το παράδοξο των μεγάλων spread με την μη παρατηρούμενη μεγέθυνση θεώρησε ότι το σήμα από την καμπύλη αποδόσεων είναι λιγότερο ισχυρό εξαιτίας του πιστωτικού κινδύνου των μακροχρόνιων ομολόγων και για την αντιμετώπιση του προβλήματος τροποποίησε τα spreads με τη χρήση των credit default swaps (CDS).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην μελέτη αυτή είναι τριμηνιαία και αφορούν το χρονικό διάστημα πρώτο τρίμηνο 2001 μέχρι τέταρτο τρίμηνο 2016. Προέρχονται από το οργανισμό Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Ο ρυθμός μεγέθυνσης του ΑΕΠ υπολογίζεται σε σχέση με το ΑΕΠ του αντίστοιχου τριμήνου του προηγούμενου έτους, ενώ οι αποδόσεις είναι των μακροχρόνιων δεκαετών και βραχυχρόνιων τρίμηνων τίτλων όπως παρέχονται στην ιστοσελίδα. Ως ύφεση θεωρήθηκε τουλάχιστον δύο συνεχόμενα τρίμηνα με αρνητικούς ρυθμούς μεγέθυνσης σε σχέση με τα αντίστοιχα τρίμηνα του προηγούμενου έτους.

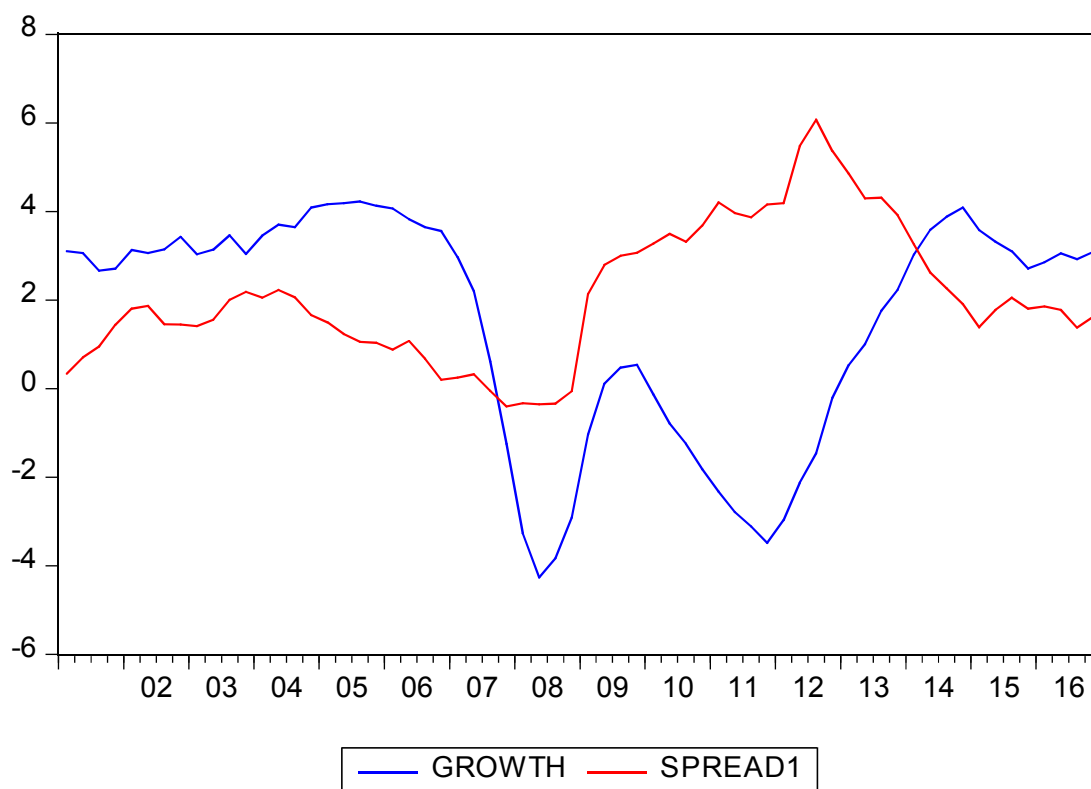
<https://data.oecd.org/gdp/quarterly-gdp.htm>

<https://data.oecd.org/interest/long-term-interest-rates.htm>

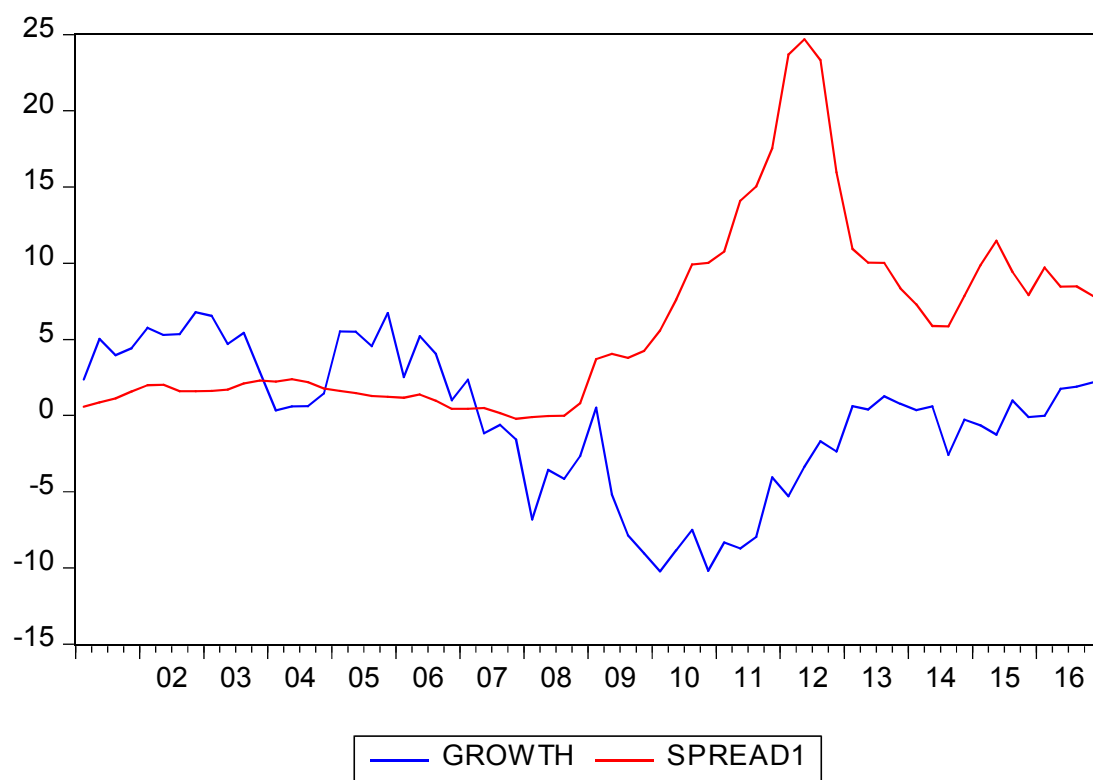
<https://data.oecd.org/interest/short-term-interest-rates.htm#indicator-chart>

Στη συνέχεια παρουσιάζονται διαγραμματικά για τις τέσσερις χώρες οι ρυθμοί μεγέθυνσης του ΑΕΠ και η διαφορά αποδόσεων μακροχρόνιων βραχυχρόνιων κρατικών τίτλων σε σχέση με το χρόνο.

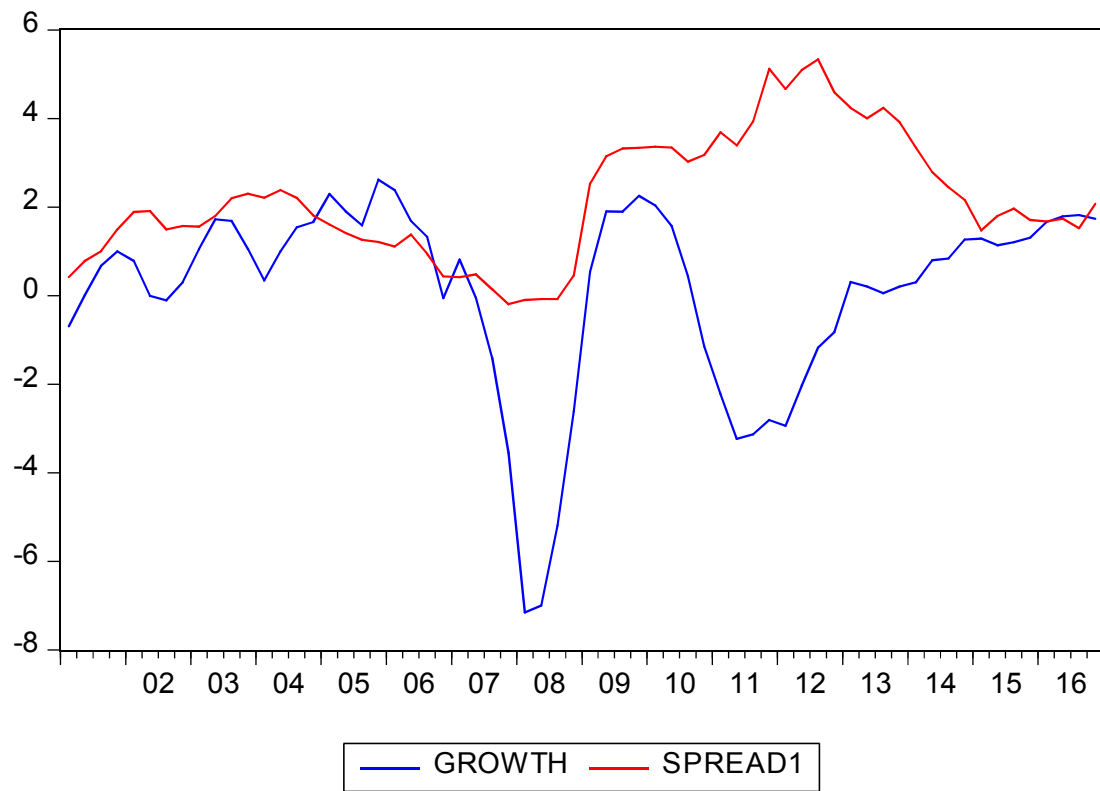
Ισπανία σχεδιάγραμμα διαφοράς αποδόσεων μακροπρόθεσμων-βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων και ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ μετά από ένα έτος.



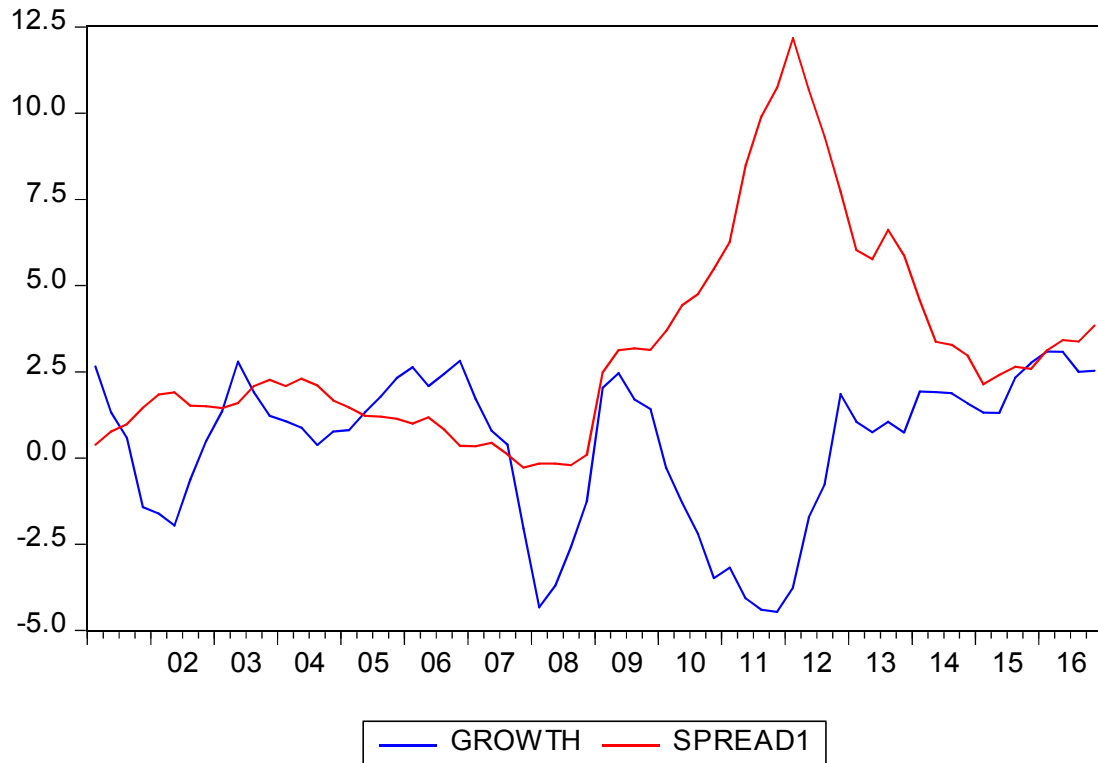
Ελλάδα σχεδιάγραμμα διαφοράς αποδόσεων μακροπρόθεσμων-βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων και ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ μετά από ένα έτος.



Ιταλία σχεδιάγραμμα διαφοράς αποδόσεων μακροπρόθεσμων-βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων και ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ μετά από ένα έτος.



Πορτογαλία σχεδιάγραμμα διαφοράς αποδόσεων μακροπρόθεσμων-βραχυπρόθεσμων κρατικών ομολόγων και ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ μετά από ένα έτος.



Από τα παραπάνω σχήματα παρατηρούμε ότι σημειώθηκε και στις τέσσερις χώρες, ένα άλμα στη διαφορά απόδοσης μακροχρόνιων βραχυχρόνιων ομολόγων το πρώτο τρίμηνο του 2009 αμέσως μετά τη σημαντική πτώση του ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ που σημειώθηκε το 2008. Το γεγονός αυτό μπορεί να αποδοθεί στο ότι οι αγορές άρχισαν να ανησυχούν για το κατά πόσο οι χώρες αυτές της Ευρωζώνης θα μπορέσουν να ανταποκριθούν στα χρέη τους.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ ΑΕΠ

Στη συνέχεια θα εκτελέσουμε την παλινδρόμηση μεταξύ ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ μετά από τέσσερα τρίμηνα (εξαρτημένη μεταβλητή) και διαφοράς απόδοσης μεταξύ μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων κρατικών τίτλων για κάθε χώρα ξεχωριστά. Το δείγμα είναι τριμηνιαία δεδομένα από το 2001:1 έως το 2016:4. Το εκτιμώμενο μοντέλο είναι: $GROWTH_{(t+4)} = \alpha_0 + \alpha_1 SPREAD_{1t} + \varepsilon_t$

$GROWTH_{(t+4)}$: ο ρυθμός αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ σε σχέση με το ίδιο τρίμηνο του επόμενου έτους.

$SPREAD_{1t}$: η διαφορά της απόδοσης μεταξύ του μακροχρόνιου κρατικού ομολόγου δεκαετούς λήξεως και του βραχυχρόνιου τρίμηνης διάρκειας EURIBOR.

Τα τυπικά σφάλματα είναι τα ποσά μέσα στις παρενθέσεις. Οι αστερίσκοι είναι ανάλογα με τα p-value και σημαίνουν * $p \leq 0,10$ ** $p \leq 0,05$ *** $p \leq 0,001$.

Το R^2 είναι ο συντελεστής προσδιορισμού τροποποιημένος με τους βαθμούς ελευθερίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1				
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	R^2
ESP	64	2,57*** (0,52)	-0,51** (0,20)	0,08
ITA	64	-0,10 (0,50)	0,09 (0,19)	-0,01
PRT	64	1,29*** (0,37)	-0,29*** (0,09)	0,14
GR	64	1,72** (0,74)	-0,34*** (0,09)	0,18

Ο ΠΙΝΑΚΑΣ 1 παρουσιάζει τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για τις τέσσερις χώρες. Από αυτόν βλέπουμε ότι ο συντελεστής της μεταβλητής $SPREAD_1$ είναι στατιστικά σημαντικός για τις χώρες Ισπανία, Ελλάδα και Πορτογαλία ενώ για την Ιταλία δεν είναι. Επιπλέον στις χώρες που ο συντελεστής α_1 είναι στατιστικά σημαντικός αυτός έχει αρνητικό πρόσημο, πράγμα που έρχεται σε αντίθεση με αυτό που θα περιμέναμε. Σύμφωνα με τη θεωρία αν οι αποδόσεις των μακροχρόνιων ομολόγων είναι μεγαλύτερες από των βραχυχρόνιων αυτό σημαίνει ότι οι επενδυτές έχουν θετικές προσδοκίες για τη μελλοντική κατάσταση και αυτό θα έπρεπε να εκφράζεται με μια αύξηση του ρυθμού μεγέθυνσης. Το αρνητικό πρόσημο αντίθετα σημαίνει ότι όταν αυξάνεται η διαφορά μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων ομολόγων τότε ο ρυθμός μεγέθυνσης θα μειώνεται. Οι συντελεστές προσδιορισμού που εκφράζουν το ποσοστό της μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από την παλινδρόμηση είναι σχετικά χαμηλοί, 0,08 για την Ισπανία, 0,18 για την Ελλάδα και 0,14 για την Πορτογαλία. Για την Ιταλία ο συντελεστής α_1 έχει θετικό πρόσημο, όμως δεν είναι στατιστικά σημαντικός και ο συντελεστής

προσδιορισμού της παλινδρόμησης, που λαμβάνει υπόψιν του βαθμούς ελευθερίας, είναι αρνητικός.

Από τη μελέτη των δεδομένων παρατηρούμε ότι το πρώτο τρίμηνο του 2009 σημειώθηκε μια απότομη αύξηση στα SPREAD των τεσσάρων χωρών. Την περίοδο εκείνη που ακολούθησε την πτώχευση της LEEHMAN BROTHERS, αυξήθηκαν οι φόβοι ότι ορισμένα κράτη μέλη της Ευρωζώνης δεν θα μπορέσουν να αποπληρώσουν τα χρέη τους. Θα εξετάσουμε κατά πόσο το γεγονός αυτό επηρέασε τη σχέση μεταξύ κλίσης καμπύλης αποδόσεων και ρυθμού αύξησης του ΑΕΠ.

Στην συνέχεια θα υπολογίσουμε τις παλινδρομήσεις για τις τέσσερις χώρες σε δύο υποδιαστήματα 2001:1 έως 2008:4 και 2009:1 έως 2016:4.

Χρονικό Διάστημα 2001:1 έως 2008:4

ΠΙΝΑΚΑΣ 2				
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	R^2
ESP	32	0,15 (0,49)	2,18*** (0,38)	0,50
ITA	32	-2,67*** (0,57)	2,27*** (0,41)	0,49
PRT	32	-0,42 (0,55)	0,82* (0,42)	0,09
GR	32	-0,94 (0,95)	2,79*** (0,66)	0,35

Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ 2. Εδώ βλέπουμε μια τελείως διαφορετική εικόνα από αυτήν του ΠΙΝΑΚΑ 1. Οι συντελεστές α_1 και για τις τέσσερις χώρες έχουν θετικό πρόσημο και είναι στατιστικά σημαντικοί. Επιπλέον οι συντελεστές προσδιορισμού R^2 είναι σαφώς βελτιωμένοι και συγκεκριμένα για την Ισπανία είναι 0,50 ενώ για το συνολικό χρονικό διάστημα είναι 0,08, για την Ελλάδα είναι 0,35 ενώ για το συνολικό χρονικό διάστημα είναι 0,18, για την Ιταλία είναι 0,49 ενώ για το συνολικό χρονικό διάστημα είναι αρνητικός -0,01. Για την Πορτογαλία παρατηρείται μείωση του συντελεστή προσδιορισμού ο οποίος είναι 0,09 ενώ για το συνολικό χρονικό διάστημα είναι 0,14 αν και ο συντελεστής α_1 είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός για επίπεδο 10% για δίπλευρο έλεγχο.

Χρονικό Διάστημα 2009:1 έως 2016:4

ΠΙΝΑΚΑΣ 3				
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	$\underline{R}^2$
ESP	32	4,87*** (0,87)	-1,30*** (0,25)	0,45
ITA	32	3,40*** (0,69)	-1,00*** (0,20)	0,43
PRT	32	3,69*** (0,61)	-0,65*** (0,10)	0,56
GR	32	-2,48 (1,61)	-0,04 (0,14)	-0,03

Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων για το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα παρουσιάζονται στον πίνακα 3. Σε αυτόν βλέπουμε ότι οι συντελεστές α_1 και των τεσσάρων χωρών έχουν αρνητικά πρόσημα και είναι στατιστικά σημαντικοί για τις χώρες Ισπανία, Ιταλία και Πορτογαλία με σαφώς βελτιωμένους συντελεστές προσδιορισμού ενώ για την Ελλάδα δεν είναι.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε την περίπτωση που επιπλέον της διαφοράς αποδόσεων μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων αποδόσεων της κάθε χώρας SPREAD1 στην παλινδρόμηση περιληφθεί και ένας επιπλέον ερμηνευτικός όρος που εκφράζει τον πιστωτικό κίνδυνο της κάθε χώρας SPREAD2 και αυτός θα είναι η διαφορά της απόδοσης του δεκαετούς ομολόγου της κάθε χώρας από το αντίστοιχο της Γερμανίας. Το εκτιμώμενο μοντέλο είναι:

$$GROWTH_{(t+4)} = \alpha_0 + \alpha_1 SPREAD_{1t} + \alpha_2 SPREAD_{2t} + \varepsilon_t$$

Χρονικό Διάστημα 2001:1 έως 2016:4

ΠΙΝΑΚΑΣ 4					
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	α_2	$\underline{R}^2$
ESP	64	1,87*** (0,49)	0,73** (0,34)	-1,72*** (0,41)	0,27
ITA	64	-0,68 (0,42)	1,36*** (0,27)	-1,86*** (0,33)	0,33
PRT	64	0,84* (0,44)	0,25 (0,31)	-0,58* (0,32)	0,17
GR	64	2,05** (0,97)	-0,69 (0,67)	0,35 (0,67)	0,17

Τα αποτελέσματα των παλινδρομήσεων παρουσιάζονται στον ΠΙΝΑΚΑ 4. Σε αυτόν τον πίνακα παρατηρούμε ότι για την χώρας Ισπανία και Ιταλία οι συντελεστές α_1 είναι στατιστικά σημαντικοί με θετικό πρόσημο που είναι σύμφωνο με τη θεωρία. Οι συντελεστές α_2 έχουν αρνητικό πρόσημο κάτι που είναι λογικό μιας και όσο αυξάνεται η διαφορά της απόδοσης των μακροχρόνιων ομολόγων της συγκεκριμένης χώρας από την απόδοση των μακροχρόνιων ομολόγων της Γερμανίας θεωρούμε ότι αυξάνεται ο πιστωτικός της κίνδυνος και επομένως θεωρούμε ότι θα επιδεινωθεί η οικονομική της κατάσταση και επομένως και ο ρυθμός μεγέθυνσης της. Ενώ οι συντελεστές προσδιορισμού παίρνουν 0,27 και 0,33 αντίστοιχα που είναι σαφώς βελτιωμένοι για το αντίστοιχο χρονικό διάστημα από τις αντίστοιχες παλινδρομήσεις χωρίς τη μεταβλητή SPREAD2. Για τις χώρες Ελλάδα και Πορτογαλία δεν φαίνεται κάποια ιδιαίτερη βελτίωση. Για την Πορτογαλία αν και οι συντελεστές α_1 και α_2 έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα δεν φαίνεται να είναι ιδιαίτερα στατιστικά σημαντικοί ενώ και ο συντελεστής προσδιορισμού βελτιώνεται πολύ λίγο από 0,14 σε 0,17. Για την Ελλάδα οι συντελεστές α_1 και α_2 δεν είναι στατιστικά σημαντικοί, έχουν τα αντίθετα πρόσημα από ότι θα περιμέναμε ενώ ο συντελεστής προσδιορισμού μειώνεται ελαφρά από 0,18 σε 0,17.

Στην συνέχεια θα υπολογίσουμε τις παλινδρομήσεις για τις τέσσερις χώρες με τον πρόσθετο όρο SPREAD2 σε δύο υποδιαστήματα 2001:1 έως 2008:4 και 2009:1 έως 2016:4.

Χρονικό Διάστημα 2001:1 έως 2008:4

ΠΙΝΑΚΑΣ 5					
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	α_2	$\underline{R}^2$
ESP	32	1,61** (0,61)	1,68*** (0,36)	-6,86*** (2,07)	0,63
ITA	32	-0,84 (1,01)	1,79*** (0,44)	-3,99** (1,87)	0,55
PRT	32	1,82* (0,95)	0,05 (0,47)	-6,32*** (2,28)	0,25
GR	32	0,62 (1,44)	2,42*** (0,70)	-3,03 (2,15)	0,37

Για το πρώτο χρονικό διάστημα βλέπουμε ότι οι συντελεστές της μεταβλητής SPREAD1 έχουν πρόσημο σύμφωνο με τη θεωρία και είναι στατιστικά σημαντικοί για τις χώρες Ισπανία, Ελλάδα και Ιταλία ενώ για την Πορτογαλία δεν είναι. Οι συντελεστές της μεταβλητής SPREAD2 έχουν αρνητικό πρόσημο που συμβαδίζει με αυτό που θα περιμέναμε, ενώ είναι στατιστικά σημαντικοί για όλες τις χώρες εκτός από την Ελλάδα. Οι συντελεστές προσδιορισμού είναι βελτιωμένοι σε όλες τις χώρες σε σύγκριση με το συνολικό χρονικό διάστημα καθώς και με το ίδιο υποδιάστημα με χρήση μόνο της μεταβλητής SPREAD1.

Χρονικό Διάστημα 2009:1 έως 2016:4

ΠΙΝΑΚΑΣ 6					
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	α_2	$\underline{R}^2$
ESP	32	5,13*** (0,92)	-1,68*** (0,49)	0,47 (0,51)	0,45
ITA	32	2,95*** (0,65)	-0,31 (0,32)	-0,86** (0,33)	0,52
PRT	32	4,68*** (0,76)	-1,47*** (0,42)	0,81* (0,41)	0,60
GR	32	5,20*** (1,66)	-5,09*** (0,83)	4,84*** (0,80)	0,53

Για το δεύτερο χρονικό υποδιάστημα παρατηρούμε ότι οι συντελεστές α_1 και α_2 έχουν τα αντίθετα πρόσημα από αυτά που θα αναμέναμε με εξαίρεση το πρόσημο του

συντελεστή α_2 για την Ιταλία, ενώ οι συντελεστές προσδιορισμού είναι σχετικά υψηλοί.

ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΥΦΕΣΗΣ

Στη συνέχεια θα εξεταστεί το κατά πόσο μπορεί να προβλεφθεί η ύπαρξη ύφεσης στην οικονομία μετά από τέσσερα τρίμηνα χρησιμοποιώντας τη διαφορά της απόδοσης των μακροπρόθεσμων και βραχυπρόθεσμων κρατικών χρεογράφων. Επειδή η οικονομία είτε βρίσκεται σε ύφεση είτε δεν βρίσκεται ύφεση, δηλαδή πρόκειται για ένα δυαδικό φαινόμενο, θα χρησιμοποιήσουμε το probit model (Bliss C. I. “The method of probits”, Science 79, p.38-39).

Η μαθηματική σχέση που εκφράζει το μοντέλο είναι η εξής:

$$\Pr[R_{(t+4)}=1/SPREAD1_t] = F(\alpha_0 + \alpha_1 SPREAD1_t)$$

όπου $\Pr$ η πιθανότητα ύφεσης και F η αθροιστική πιθανότητα της συνάρτησης πιθανότητας της κανονικής κατανομής.

Σύμφωνα με το μοντέλο υπάρχει μία μη παρατηρούμενη μεταβλητή, έστω η y_t , η οποία καθορίζει την ύπαρξη ύφεσης κατά το χρόνο t και η οποία συνδέεται με γραμμική σχέση με την μεταβλητή $SPREAD$.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 SPREAD1_t + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim N(0,1)$$

Ενώ ο παρατηρούμενος δείκτης R_t συνδέεται με την παραπάνω μεταβλητή με τη σχέση:

$$R_t = 1, \text{ αν } y_t > 0, \quad R_t = 0 \text{ αλλιώς}$$

Η εκτίμηση γίνεται με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας της οποίας η συνάρτηση είναι:

$$L = \prod_{[R(t+k)=1]} F(\alpha_0 + \alpha_1 SPREAD1_t) \prod_{[R(t+k)=0]} F[1 - (\alpha_0 + \alpha_1 SPREAD1_t)]$$

ΠΙΝΑΚΑΣ7				
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	pseudo R^2
ESP	64	-1,32*** (0,31)	0,28*** (0,11)	0,10
ITA	64	-0,95*** (0,30)	0,10 (0,11)	0,01
PRT	64	-1,21*** (0,27)	0,17*** (0,06)	0,13
GR	64	-0,99*** (0,25)	0,12*** (0,03)	0,17

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 7 και αφορούν το χρονικό διάστημα 2001:1 έως 2016:4. Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ο συντελεστής α_1 έχει θετικό πρόσημο σε όλες τις περιπτώσεις και είναι στατιστικά σημαντικός σε όλες

τις χώρες εκτός της Ιταλίας. Αυτό το αποτέλεσμα είναι αντίθετο με αυτό που θα περιμέναμε μιας και θετικός συντελεστής α_1 σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων ομολόγων τόσο θα αυξάνεται η πιθανότητα ύφεσης.

Στη συνέχεια θα προσθέσουμε τη μεταβλητή SPREAD2 που είναι η διαφορά των αποδόσεων του μακροχρόνιου ομολόγου της κάθε χώρας από το μακροχρόνιο ομόλογο της Γερμανίας και εκφράζει τον πιστωτικό κίνδυνο.

$$\Pr[R_{(t+4)}=1/SPREAD1_t, SPREAD2_t] = F(\alpha_0 + \alpha_1 SPREAD1_t + \alpha_2 SPREAD2_t)$$

ΠΙΝΑΚΑΣ8					
COUNTRY	Nobs	α_0	α_1	α_2	pseudo R ²
ESP	64	-1,12*** (0,33)	-0,52** (0,26)	1,20*** (0,37)	0,30
ITA	64	-0,79** (0,35)	-0,93*** (0,29)	1,53*** (0,40)	0,33
PRT	64	-0,93*** (0,31)	-0,23 (0,22)	0,46* (0,24)	0,18
GR	64	-0,68** (0,31)	-0,28 (0,20)	0,42** (0,21)	0,22

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 8 και αφορούν το χρονικό διάστημα 2001:1 έως 2016:4. Σε αυτήν την περίπτωση ο συντελεστής α_1 έχει αρνητικό πρόσημο όπως θα το περιμέναμε μιας και αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων ομολόγων τόσο θα μειώνεται η πιθανότητα ύφεσης μετά από τέσσερα τρίμηνα. Επίσης ο συντελεστής α_2 έχει θετικό πρόσημο όπως θα το περιμέναμε μιας και αυτό σημαίνει ότι όσο αυξάνεται η διαφορά των αποδόσεων μεταξύ του μακροχρόνιου ομολόγου της κάθε χώρας και του μακροχρόνιου ομολόγου της Γερμανίας τόσο θα αυξάνεται ο πιστωτικός κίνδυνος για την κάθε χώρα και επομένως θα αυξάνεται η πιθανότητα η οικονομία να εισέλθει σε ύφεση μετά από τέσσερα τρίμηνα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η χρησιμοποίηση της διαφοράς των αποδόσεων μεταξύ μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων κρατικών τίτλων χρέους ως σήμα για την πρόβλεψη των ρυθμών μεγέθυνσης του ΑΕΠ ή για την εκτίμηση της πιθανότητας μελλοντικής ύφεσης υποστηρίζεται από μια μεγάλη βιβλιογραφία. Η παρούσα εργασία είχε ως σκοπό την εφαρμογή αυτής της μεθοδολογίας σε τέσσερις χώρες της Ευρωζώνης, οι δύο από τις οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν σχετικά μεγάλες οικονομίες (Ισπανία, Ιταλία) και οι άλλες δύο σχετικά μικρές (Ελλάδα, Ισπανία), για το χρονικό διάστημα 2001 έως 2016.

Όσον αφορά την πρόβλεψη των ρυθμών μεγέθυνσης τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το σήμα της διαφοράς αποδόσεων είναι το ανάποδο από αυτό που θα περιμέναμε με βάση της θεωρία των προσδοκιών όταν εφαρμόζεται σε όλο το χρονικό διάστημα. Όταν λάβουμε υπόψιν το γεγονός της κρίσης του τέλους του 2008 και την επακόλουθη αύξηση των ανησυχιών ως προς το αξιόχρεο ορισμένων κρατών και χωρίσουμε το συνολικό χρονικό διάστημα σε δύο επιμέρους πριν και μετά την κρίση βλέπουμε ότι τα αποτελέσματα αλλάζουν, για το χρονικό διάστημα πριν την κρίση παρατηρούμε ότι το σήμα της διαφοράς των αποδόσεων είναι αυτό που θα περιμέναμε από την θεωρία, ενώ στο διάστημα μετά την κρίση το σήμα αντιστρέφεται.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της διαταραχής του σήματος της κλίσης της καμπύλης απόδοσης, λόγω της αύξησης του πιστωτικού κινδύνου των κρατών, στην παλινδρόμηση εισήχθη μία μεταβλητή ώστε να εκφράσει τον πιστωτικό κίνδυνο της κάθε χώρας, η οποία κατασκευάστηκε από τη διαφορά της απόδοσης των μακροχρόνιων τίτλων της κάθε χώρας από την απόδοση των μακροχρόνιων τίτλων της Γερμανίας. Η παλινδρόμηση αυτή όταν εφαρμόζεται στο συνολικό χρονικό διάστημα τότε το σήμα της καμπύλης απόδοσης είναι σύμφωνο με τη θεωρία για τις σχετικά μεγάλες χώρες, Ιταλία και Ισπανία, αλλά δεν δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα στις σχετικά μικρές Πορτογαλία και Ελλάδα, ενώ όταν εφαρμόζεται στα δύο επιμέρους υποδιαστήματα το σήμα έχει το ίδιο πρόσημο με αυτό χωρίς τον συνυπολογισμό της επιπλέον μεταβλητής αλλά με αύξηση του βαθμού προσαρμογής. Όσον αφορά την εκτίμηση της πιθανότητας μελλοντικής ύφεσης το σήμα της κλίσης της καμπύλης των αποδόσεων είναι το αντίστροφο από αυτό που περιμέναμε από την θεωρία, ενώ όταν συνυπολογίζεται η επιπλέον μεταβλητή που εκφράζει τον πιστωτικό κίνδυνο των κρατών τότε το σήμα που δίνει η διαφορά μεταξύ των αποδόσεων των μακροχρόνιων και των βραχυχρόνιων τίτλων είναι αυτό θα αναμέναμε από την θεωρία, όσον αφορά τις σχετικά μεγάλες χώρες δηλαδή την Ισπανία και την Ιταλία, ενώ και σε αυτήν την περίπτωση τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά για τις μικρές χώρες, Ελλάδα και Πορτογαλία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Fisher I. 1907, The rate of interest, New York Macmillan 1907
2. Harvey C.R. Forecasts of Economic Growth from the Bond and Stock Markets. Financial Analysts Journal, September October 1989, 45(5), pp 38-45
3. Mishkin F. 1990, The information in the longer maturity term structure about future inflation, The Quarterly Journal of Economics, Vol 105, No 3 (Aug, 1990), pp 815-828.
4. Harvey C. 1991, The term structure and the world economic growth. The Journal of Fixed Income. Vol.1 No1.
5. Estrella and Hardouvelis 1991, The term structure as a predictor of real economic activity. The journal of Finance Vol. XLVI, No 2, June 1991.
6. Hu, Zulu, The Yield Curve and Real Economic Activity IMF Staff Papers, December 1993, O(4), pp 781 – 806.
7. Estrella, A and F. Mishkin 1995 The term structure of interest rates and its role in monetary policy for the European Central Bank, Federal Reserve Bank of New York Research Paper No 9526.
8. Bernard H and Gerlach S (1996) Does the term structure predict recessions? The international evidence. BIS Working Papers no. 37, September.
9. Estrella A. and Mishkin F 1996, Predicting US recessions: Financial Variables as Leading Indicators, Current Issues in Economics and Finance, 2.
10. Haubrich, Joseph G, and Ann M. Dombrosky 1996. Predicting Real Growth Using the Yield Curve. Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Review, vol 32 (First Quarter 1996), pp 26 - 34.
11. Estrella A. and Mishkin F. (1996) The yield curve as a predictor of US recession, Federal Reserve Bank of New York, Current Issues in Economics and Finance, Vol 2 No 7.
12. Bonser-Neal, C and T.R. Morley, 1997. Does the yield spread predict real economic activity? A multicountry analysis. Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, vol. 82, pp. 37 – 53.
13. Kim K. and Limpaphayom P. 1997, The effect of economic regimes on the relation between term structure and activity in Japan. Journal of Economics and business, Vol 49, No 4.

14. Hamilton, J.D. and Kim, D.H. (2002). A re-examination of the Predictability of Economic Activity Using the Yield Curve Spread. *Journal of Money, Credit and Banking*, 34, 340 – 360.
15. Karunaratne N. 1999, The Yield Curve as a Predictor of Growth and Recession in Australia, Discussion Paper No 255, The University of Queensland.
16. Moneta, F (2003) Does the yield spread predict recessions in the euro area? ECB working paper.
17. Bordo, Michel D. and Haubrich, Joseph G. 2001. The Yield Curve, Recessions and the Credibility of the Monetary Regime: Long Run Evidence, 1875 – 1997. NBER Working Paper No. 10431, National Bureau of Economic Research.
18. Moolman. E. 2002. The term structure as a predictor of recessions. *Journal for studies in Economics and Econometrics*, 26(3), pp 43 – 52.
19. Ang, Piazzesi and Wei 2003, What does the yield curve tell us about GDP growth? Federal Reserve Bank of San Francisco, issue mar.
20. Hardouvelis and Malliaropoulos 2005, The yield spread as a symmetric predictor of output an inflation, No 4314 CEPR Discussion Pappers from C.E.P.R. Discussion Papers.
21. Estrella, Arturo and Turbin Mary R. 2006, The yield Curve as a Leading Indicator: Some Practical issues. Federal Reserve Bank of New York Current Issues in Economics and Finance, July/August 2006, 12(5), pp. 1-7.
22. Wright, Jonathan, H. The Yield Curve and Predicting Recessions. Finance and Economics Discussion Series No. 2006-07, Federal Reserve Board of Govenors, February 2006.
- 23 Rosenberg J and Mauer S 2008, Signal or Noise: Implications of the term premium for recession forecasting, Federal Reserve Bank of New York – Economic Policy Review Vol 14 No1 July 2008.
- 24 Gogas, Periklis and Pragidis, Ioannis, 2010. GDP Deviations and the Yield Spread: the Case of Five E.U. Countries, DUTH Research Papers in Economics 2 – 2010, Democritus University of Thrace, Department of International Economic Relations and Development.
25. Kucko K and Chinn M 2010, The predictive power of the yield curve across countries and time, NBER working papers 16398
26. ΠΕΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ Καμπύλη απόδοσης και κρατικά ομόλογα: Μέθοδοι υπολογισμού και ανάλυσης της προγνωστικής τους ικανότητας. 2014 Διδακτορική Διατριβή Ο.Π.Α.

27. Gilchrist S and Zakrajsek E (2012) Credit Spreads and Business Cycle Fluctuations. Am Econ. Rev 102, 1692 – 1720
28. Shock, Matthias: Predicting economic activity via Eurozone yield spreads: Impact of credit risk
- Macaulay, Frederic R 1938, Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States Since 1856, NBER Working Paper Series, New York, 1938.
- Hicks J. 1939, Value and Capital: An inquiry into some fundamental principles of economic theory oxford clarendon press
- Fisher I 1930, The Theory of Interest. New York macmillan
- Lutz Friedriech 1941, The structure of interest rates, Quarterly Journal of Economics 36 - 39
- Campbell & Shiller, 1991, Yield Spreads and interest rate movements: A birds's eye view, Review of Economic Studies 58, p. 495 – 514.

<< Δηλώνω ρητώς ότι η υποβληθείσα διπλωματική εργασία είναι προσωπική και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής άλλης εργασίας ή κειμένου τρίτων.>>