

Υπεύθυνη δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιούνιος 2012

Η Δηλούσα

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της εργασίας αυτής, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους όσους προσέφεραν την πολύτιμη βοήθεια τους στην εκπόνηση της.

Πρωτίστως θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα της διπλωματικής μου εργασίας κ. Χρήστο Κόλλια για την πολύτιμη βοήθειά του κατά τη διάρκεια συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας. Οι σημαντικές παρατηρήσεις και υποδείξεις του, καθώς επίσης και η καθοδήγησή του υπήρξαν καθοριστικές για το πέρας αυτής της εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης, όλους τους διδάσκοντες καθηγητές του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Εφαρμοσμένη Οικονομική" του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για τη συμβολή τους στη διαμόρφωση της ακαδημαϊκής μου κουλτούρας και τη διεύρυνση των οικονομικών μου γνώσεων.

Θερμά ευχαριστώ τους γονείς μου, οι οποίοι τόσα χρόνια με έχουν στηρίξει ηθικά και οικονομικά, καθώς και τους φίλους και συναδέλφους μου Γεωργία Γαλάνη, Τρύφωνα Τζιβινίκο και Βασίλη Πυργιώτη που ήταν συνεχώς δίπλα μου.

Περιεχόμενα

Κατάλογος πινάκων.....	5
Κατάλογος γραφημάτων.....	6
Περίληψη.....	7
Abstract.....	8
Εισαγωγή	9

Κεφάλαιο 1

Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Ελλάδας και Γερμανίας

1.1 Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Ελλάδας.....	10
1.2 Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Γερμανίας.....	11

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1 Ορισμός αμυντικών δαπανών.....	12
2.1.1 Χαρακτηριστικά των αμυντικών δαπανών.....	13
2.2 Ορισμός δημοσίου χρέους.....	13
2.2.1 Το ποσοστό του δημοσίου χρέους.....	14
2.2.2 Δυναμική δημοσίου χρέους.....	14
2.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν το δημόσιο χρέος.....	15
2.2.4 Το μέλλον του δημοσίου χρέους: προοπτικές και επιπτώσεις.....	16

Κεφάλαιο 3

Αλληλεπιδράσεις μεταξύ στρατιωτικών δαπανών και οικονομίας

3.1 Τα οικονομικά της ασφάλειας.....	18
3.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες των αμυντικών δαπανών.....	18
3.3 Η ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες.....	19
3.3.1 Η ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες στην Ελλάδα.....	20
3.3.2 Ιστορική ανασκόπηση της οικονομίας και των αμυντικών δαπανών στην Ελλάδα.....	22
3.3.3 Μέγεθος στρατιωτικών δαπανών στην Ελλάδα.....	24

3.3.4 Ιστορική ανασκόπηση της οικονομίας και των αμυντικών δαπανών στη Γερμανία.....	25
3.3.5 Μέγεθος στρατιωτικών δαπανών στη Γερμανία.....	26
3.4 Επιπτώσεις των αμυντικών δαπανών.....	28
3.5 Στρατιωτικές δαπάνες και χρέος.....	32
3.6 Χρέος, ελλείμματα και ανάπτυξη.....	33
3.7 Οι αμυντικές δαπάνες σε διεθνές επίπεδο.....	35

Κεφάλαιο 4

Η μεθοδολογία και τα δεδομένα του υποδείγματος

4.1 Διαγραμματική παρουσίαση των μεταβλητών.....	38
4.2 Παρουσίαση στοιχείων με περιγραφικές στατιστικές.....	41
4.3 Παλινδρόμηση υποδείγματος.....	45

Κεφάλαιο 5

Διαγνωστικοί έλεγχοι

5.1 Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης.....	48
5.2 Έλεγχος για την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας.....	50
5.3 Έλεγχος Κανονικότητας.....	51
5.4 Έλεγχος για την ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας.....	52
5.5 Έλεγχος Ramsey για το σωστό καθορισμό του υποδείγματος.....	53
5.6 Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH.....	55
5.7 Έλεγχοι σταθερότητας των συντελεστών.....	56
5.8 Έλεγχος Στασιμότητας.....	56
5.9 Συνολοκλήρωση.....	59
5.10 Υπόδειγμα διόρθωσης λαθών.....	60
5.11 Μέθοδος ARDL(Autoregressive Distributed Lag Model).....	61

Κεφάλαιο 6

Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

6.1 Συμπεράσματα.....	68
6.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.....	69

Βιβλιογραφία.....	70
--------------------------	-----------

Παράρτημα Α.....	77
-------------------------	-----------

Παράρτημα Β.....	96
-------------------------	-----------

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 4.3.1: Αποτελέσματα της εκτίμησης παλινδρόμησης.....	45
Πίνακας 4.3.2: Αποτελέσματα της εκτίμησης παλινδρόμησης.....	47
Πίνακας 5.1.1: Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης.....	50
Πίνακας 5.1.2: Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης.....	50
Πίνακας 5.2.1: Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστικότητα.....	51
Πίνακας 5.2.2: Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστικότητα.....	51
Πίνακας 5.3.1: Έλεγχος κανονικότητας.....	52
Πίνακας 5.3.2: Έλεγχος κανονικότητας.....	52
Πίνακας 5.5.1: Έλεγχος του Ramsey για σωστό καθορισμό υποδείγματος.....	54
Πίνακας 5.5.2: Έλεγχος του Ramsey για σωστό καθορισμό υποδείγματος.....	54
Πίνακας 5.6.1: Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH.....	55
Πίνακας 5.6.2: Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH.....	55
Πίνακας 5.7.1: Έλεγχος Chow για την περίπτωση της Ελλάδας.....	56
Πίνακας 5.7.2: Έλεγχος Chow για την περίπτωση της Γερμανίας.....	56
Πίνακας 5.8.1: Έλεγχος στασιμότητας ADF για την περίπτωση της Ελλάδας.....	58
Πίνακας 5.8.2: Έλεγχος στασιμότητας ADF για την περίπτωση της Γερμανίας.....	58
Πίνακας 5.9.1: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας στα κατάλοιπα.....	60
Πίνακας 5.9.2: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας στα κατάλοιπα.....	60
Πίνακας 5.10.1: Υπόδειγμα Διόρθωσης Λαθών.....	61
Πίνακας 5.10.2: Υπόδειγμα Διόρθωσης Λαθών.....	61
Πίνακας 5.11.1: Υπόδειγμα ARDL με το κριτήριο του Akaike.....	62
Πίνακας 5.11.2: Υπόδειγμα ARDL με το κριτήριο του Akaike.....	63
Πίνακας 5.11.3: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων.....	64
Πίνακας 5.11.4: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων.....	64
Πίνακας 5.11.5: Αποτελέσματα εκτίμησης των μακροχρόνιων συντελεστών με το κριτήριο του Akaike.....	64
Πίνακας 5.11.6: Αποτελέσματα εκτίμησης των μακροχρόνιων συντελεστών με το κριτήριο του Akaike.....	65
Πίνακας 5.11.7: Αποτελέσματα εκτίμησης διόρθωσης σφάλματος με το κριτήριο του Akaike.....	65

Πίνακας 5.11.8: Αποτελέσματα εκτίμησης διόρθωσης σφάλματος με το κριτήριο του Akaike.....	66
---	----

Κατάλογος Γραφημάτων

Γράφημα 1:Γραφική Παράσταση Δημοσίου Χρέους Ελλάδας (DEBT)	38
Γράφημα 2:Γραφική Παράσταση Αμυντικών Δαπανών Ελλάδας (MILEX)	38
Γράφημα 3:Γραφική Παράσταση Ρυθμού Ανάπτυξης Ελλάδας (GROWTH RATE).....	39
Γράφημα 4:Γραφική Παράσταση Δημοσίου Χρέους Γερμανίας (DEBT)	39
Γράφημα 5:Γραφική Παράσταση Αμυντικών Δαπανών Γερμανίας (MILEX)	40
Γράφημα 6:Γραφική Παράσταση Ρυθμού Ανάπτυξης Γερμανίας (GROWTH RATE)	40
Γράφημα 7:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα των αμυντικών δαπανών Ελλάδας.....	41
Γράφημα 8:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του ρυθμού ανάπτυξης Ελλάδας.....	42
Γράφημα 9:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του χρέους Ελλάδας.....	42
Γράφημα 10:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα των αμυντικών δαπανών Γερμανίας.....	43
Γράφημα 11:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του ρυθμού ανάπτυξης Γερμανίας.....	44
Γράφημα 12:Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του χρέους Γερμανίας.....	44

Περίληψη

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία διερεύνηση των επιπτώσεων των αμυντικών δαπανών στο δημόσιο χρέος Ελλάδας και Γερμανίας. Η σχέση ανάμεσα στις αμυντικές δαπάνες και το δημόσιο χρέος είναι ένα πολυσυζητημένο θέμα για αρκετά χρόνια. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι οι στρατιωτικές δαπάνες έχουν θετικές επιδράσεις στην οικονομία, ενώ άλλοι έχουν αντίθετη γνώμη. Στη συγκεκριμένη έρευνα ελέγχεται με εμπειρικό τρόπο η αιτιακή σχέση που υπάρχει ανάμεσα στις στρατιωτικές δαπάνες και το δημόσιο χρέος για τις περιπτώσεις της Ελλάδας και της Γερμανίας κατά τη χρονική περίοδο 1980 έως 2009. Αρχικά γίνεται μία σύντομη παρουσίαση της οικονομικής κατάστασης της κάθε χώρας στη ίδια χρονική περίοδο μέσα από μία βιβλιογραφική ανασκόπηση. Εφαρμόστηκε μία σειρά διαγνωστικών ελέγχων, όπως έλεγχος αυτοσυσχέτισης, κανονικότητας, ετεροσκεδαστικότητας, πολυσυγγραμμικότητας, στασιμότητας, συνολοκλήρωσης κ.α, ενώ χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία των χρονολογικών σειρών και η μέθοδος ARDL. Αφού επιλέχθηκαν κάποιες μεταβλητές που συσχετίζονται μεταξύ τους, έγινε επεξεργασία τους σε συνδυασμό με τις στρατιωτικές δαπάνες προκειμένου να αποδειχθεί το μέγεθος της επιρροής τους μέσα από τα οικονομετρικά προγράμματα *enviews* και *microfit*. Αναλύονται διεξοδικά τα αποτελέσματα και έχουν γίνει οι κατάλληλοι οικονομετρικοί έλεγχοι, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να μας οδηγήσουν σε ασφαλή συμπεράσματα. Τα ευρήματα από τις εκτιμήσεις δείχνουν ότι το δημόσιο χρέος μακροπρόθεσμα συσχετίζεται αρνητικά με τις στρατιωτικές δαπάνες, ενώ βραχυπρόθεσμα συσχετίζεται θετικά.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Αμυντικές δαπάνες, δημόσιο χρέος, χρονολογικές σειρές, μέθοδος ARDL, Ελλάδα, Γερμανία.

JEL ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ: H56; C22

Abstract

This paper is an investigation of the impact of defense spending on the public debt of Greece and Germany. The relationship between defense spending and debt is a much debated topic. It has been argued by some that military spending has positive effects on the economy, while others have argued the verse. Empirical evidence is mixed but on balance it tilts in favour of defense spending. In this study the relationship between military spending and debt for the cases of Greece and Germany during the time period 1980 to 2009 is empirically investigated. We start with a brief presentation of the financial situation of each country through a literature review. Some diagnostic tests were applied such as test for autocorrelation, normality, heteroscedasticity, multicollinearity, stationarity, integration, etc., while the methodologies of time series and ardl were used. Having selected some variables that are related to each other, we processed them along with military spending in order to demonstrate the magnitude of their influence through the econometric programs eviews and microfit. We analyze the results and made the appropriate econometric tests, so that the results lead us to safe conclusions. Results reported herein suggest the presence of a negative feedback between debt and military expenditure in the long run and a positive impact of the latter on debt in the short run.

KEYWORDS: defense spending, debt, time series, ardl, Greece, Germany.

JEL CLASSIFICATION: H56; C22

Εισαγωγή

Η μελέτη των αλληλεπιδράσεων των αμυντικών δαπανών στην οικονομία έχει κεντρίσει το ενδιαφέρον αρκετών οικονομολόγων, οι οποίοι έχουν οδηγηθεί σε διαφορετικά συμπεράσματα. Κάποιοι ισχυρίζονται ότι οι στρατιωτικές δαπάνες έχουν θετικές επιδράσεις στην οικονομία, ενώ άλλοι έχουν αντίθετη γνώμη. Στην παρούσα εργασία γίνεται μία προσπάθεια διερεύνησης των επιπτώσεων των αμυντικών δαπανών στο δημόσιο χρέος Ελλάδας και Γερμανίας για την περίοδο 1980-2009. Πρόκειται για δύο χώρες με αυξημένη στρατιωτική δραστηριότητα που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς η Γερμανία ασκεί αυστηρή δημοσιονομική πολιτική και αποτελεί εξαγωγέα στρατιωτικού εξοπλισμού, ενώ η Ελλάδα διακατέχεται από χρόνια δημοσιονομικά προβλήματα και εισάγει στρατιωτικό εξοπλισμό. Χρησιμοποιήθηκαν μεταβλητές που σύμφωνα με την οικονομική θεωρία επηρεάζουν το χρέος. Αυτές είναι οι στρατιωτικές δαπάνες, η οικονομική μεγέθυνση και το χρέος με μία υστέρηση, το οποίο περιλαμβάνει τα τοκοχρεολύσια.

Αρχικά γίνεται μία σύντομη παρουσίαση των βασικών μεγεθών των χωρών που συμμετέχουν στην έρευνα και έπειτα μέσα από μία βιβλιογραφική ανασκόπηση, παρατίθενται οι ορισμοί των επιμέρους μεταβλητών και παρουσιάζονται οι οικονομικές επιδράσεις των αμυντικών δαπανών.

Το τεράστιο μέγεθος των αμυντικών δαπανών στη χώρα μας και ο ρόλος που τους έχει αποδοθεί σαν ανασταλτικού παράγοντα στη διαδικασία ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας καθιστά επιτακτική τη μελέτη τους σε οικονομετρική βάση. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ Ελλάδας και Γερμανίας, δύο ευρωπαϊκών χωρών, όπου η δεύτερη παράγει η ίδια και εξάγει στη πρώτη στρατιωτικό εξοπλισμό.

Εφαρμόστηκε μία σειρά οικονομετρικών ελέγχων, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία των χρονολογικών σειρών και η μέθοδος ARDL, μέσα από τα οικονομετρικά προγράμματα *enviews* και *microfit*. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι ετήσια και εκφρασμένα σε ποσοστά του ΑΕΠ και έχουν εξαχθεί από τις εξής τράπεζες δεδομένων: SIPRI, OECD, IMF, EUROSTAT. Έχουν γίνει οι κατάλληλοι οικονομετρικοί έλεγχοι προς αποφυγή μίας φαινομενικής παλινδρόμησης, με στόχο την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Κεφάλαιο 1

Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Ελλάδας και Γερμανίας

1.1 Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Ελλάδας

Η χώρα μας η Ελλάδα βρίσκεται στη νοτιοανατολική Ευρώπη, στο νοτιότερο άκρο της Βαλκανικής χερσονήσου. Η Ελλάδα έχει μικτή καπιταλιστική οικονομία, με το δημόσιο τομέα να συνεισφέρει περίπου στο μισό του Α.Ε.Π. Ο Τουρισμός και η ναυτιλία συνεισφέρουν σε μεγάλο ποσοστό του Α.Ε.Π. Είναι μέλος σε αρκετά μεγάλα διεθνή σώματα. Το 1980 επανήλθε στο στρατιωτικό σκέλος του ΝΑΤΟ. Άλλωστε, η ζωτική γεωγραφική της θέση της δίνει το πλεονέκτημα ώστε να αποτελεί πολιτικό, διπλωματικό αλλά και εμπορικό σταυροδρόμι. Την 1η Ιανουαρίου 1981, έγινε πλήρες μέλος της ΕΟΚ. Οι κυβερνήσεις του 1981-1989 κατέδειξαν τη σταθερότητα της ελληνικής δημοκρατίας και τη διαμόρφωση, σταδιακά μιας συναίνεσης για τη θέση της Ελλάδας στον κόσμο. Το 1992 η χώρα μας υπέγραψε τη Συνθήκη του Μάαστριχτ. Το κυριότερο επίτευγμα ήταν η συμμετοχή της χώρας στην Οικονομική και Νομισματική Ένωση (ΟΝΕ) της Ευρώπης και η υιοθέτηση του ευρώ, την 1 Ιανουαρίου 2001. Από το 1980 έως το 2009 το δημόσιο χρέος της Ελλάδας (εκφρασμένο σε ποσοστό του ΑΕΠ), ανήλθε από 22,9 σε 138,5 μονάδες, ενώ οι στρατιωτικές δαπάνες (εκφρασμένες σαν ποσοστό του ΑΕΠ), μειώθηκαν από 5,7 σε 3,2 μονάδες. Την ίδια χρονική περίοδο, το ΑΕΠ μειώθηκε κατά 3,02%, οι συνολικές επενδύσεις μειώθηκαν κατά 9,03% και η ανεργία αυξήθηκε κατά 6,71%. Μεγάλες προκλήσεις παραμένουν η μείωση της ανεργίας και η περαιτέρω ανοικοδόμηση της οικονομίας μέσω και της ιδιωτικοποίησης διαφόρων μεγάλων κρατικών εταιρειών, η αναμόρφωση της κοινωνικής ασφάλισης, η διόρθωση του φορολογικού συστήματος, και η ελαχιστοποίηση των γραφειοκρατικών αδυναμιών.

1.2 Συνοπτική παρουσίαση βασικών οικονομικών μεγεθών Γερμανίας

Η Γερμανία, επίσημα Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας είναι μία από τις μεγαλύτερες σε πληθυσμό χώρες της Ευρώπης και μία από τις σημαντικότερες βιομηχανικές και ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου. Η Γερμανία είναι ένα από τα ιδρυτικά μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το 1989 ο Ψυχρός Πόλεμος μεταξύ ανατολής και δύσεως χώρισε την κεντρική Ευρώπη, συμπεριλαμβάνοντας τα δύο γερμανικά κράτη με το λεγόμενο 'σιδηρούν παραπέτασμα' (Iron Curtain). Στα τέλη της δεκαετίας του '80 η αλλαγή της ηγεσίας της Σοβιετικής Ενώσεως οδήγησε σε πολιτική σύγκλισης, σε (ειρηνικές) επαναστάσεις και τελικά στην πτώση του κομμουνιστικού καθεστώτος της Ανατολικής Γερμανίας και των άλλων χωρών μελών του Συμφώνου της Βαρσοβίας. Με την πτώση του σιδηρού παραπετάσματος στην κεντρική Ευρώπη ανοίξαν και τα σύνορα μεταξύ δυτικής και ανατολικής Γερμανίας. Στις 3 Οκτωβρίου 1990 πραγματοποιήθηκε η προσχώρηση της Ανατολικής Γερμανίας στο δυτικό κράτος της Ομοσπονδιακής Δημοκρατίας. Η προσχώρηση αυτή ονομάστηκε γερμανική επανένωση. Η οικονομία της Γερμανίας βασίζεται κυρίως στον βιομηχανικό τομέα και στον τομέα παροχής υπηρεσιών. Από το 1980 έως το 2009 το δημόσιο χρέος της Γερμανίας (εκφρασμένο σε ποσοστό του ΑΕΠ), ανήλθε από 13,03 σε 44,21 μονάδες, ενώ οι στρατιωτικές δαπάνες (εκφρασμένες σαν ποσοστό του ΑΕΠ), μειώθηκαν από 3,3 σε 1,4 μονάδες. Την ίδια χρονική περίοδο, το ΑΕΠ μειώθηκε κατά 6,35%, οι συνολικές επενδύσεις μειώθηκαν κατά 11,62% και η ανεργία αυξήθηκε κατά 4,38%. Η Γερμανία αποτελεί την μεγαλύτερη εθνική οικονομία στην Ευρωπαϊκή Ένωση και την πέμπτη μεγαλύτερη παγκοσμίως. Εκτός αυτού, ήταν η μεγαλύτερη εξαγωγός χώρα του κόσμου από το 2003 έως το 2008. Μέχρι σήμερα παραμένει ο δεύτερος μεγαλύτερος εξαγωγέας. Αξίζει να σημειωθεί ότι το υψηλό βιοτικό επίπεδο συνοδεύεται με την ιδιαίτερα χαμηλή φοροδιαφυγή και το χαμηλό επίπεδο διαφθοράς. (Κολιόπουλος κα, 2007).

Κεφάλαιο 2

Βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1 Ορισμός αμυντικών δαπανών

Είναι γεγονός ότι οι στρατιωτικές δαπάνες είναι δύσκολο να προσδιοριστούν. Επίσημα ιδρύματα έχουν υιοθετήσει κάποιους ορισμούς, αλλά οι εθνικές κυβερνήσεις είναι ελεύθερες να χρησιμοποιήσουν τους δικούς τους ορισμούς. Ειδικές πληθωριστικές πιέσεις περιπλέκουν τη δημιουργία πραγματικών χρονοσειρών των στρατιωτικών δαπανών. Οι διεθνείς συγκρίσεις επηρεάζονται από την επιλογή των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Για κάποιες χώρες, δεν υπάρχουν διαθέσιμα αξιόπιστα στοιχεία. (Brzoska, 1995).

Σύμφωνα με το SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute), οι στρατιωτικές δαπάνες περιλαμβάνουν όλες τις τρέχουσες και κεφαλαιουχικές δαπάνες για:

1. Τις ένοπλες δυνάμεις, συμπεριλαμβανομένων των ειρηνευτικών δυνάμεων.
2. Τα Υπουργεία άμυνας και άλλες κυβερνητικές υπηρεσίες που ασχολούνται με την άμυνα.
3. Παραστρατιωτικές δυνάμεις, όταν αυτές κρίνονται εκπαιδευμένες, εξοπλισμένες και είναι διαθέσιμες για τις στρατιωτικές επιχειρήσεις.
4. Στρατιωτικές δραστηριότητες.

Οι δαπάνες αυτές πρέπει να περιλαμβάνουν:

1. Προσωπικό

- α. Όλες τις δαπάνες σχετικά με το τρέχον προσωπικό, στρατιωτικών και πολιτικών.

- β. Συντάξεις των στρατιωτικών

- γ. Τις κοινωνικές υπηρεσίες για το προσωπικό και τις οικογένειές τους.

2. Λειτουργία και συντήρηση.

3. Δημόσιες συμβάσεις.

4. Στρατιωτική έρευνα και ανάπτυξη.

5. Ναυπήγηση στρατιωτικών πλοίων.

6. Στρατιωτική βοήθεια (σε στρατιωτικές δαπάνες της χώρας δότη).

Εξαιρούνται των στρατιωτικών δαπανών δαπάνες που σχετίζονται με:

1. Την πολιτική άμυνα.
2. Τρέχουσες δαπάνες για τις προηγούμενες στρατιωτικές δραστηριότητες
 - α. επιδόματα βετεράνων.
 - β. Αποστράτευση.
 - γ. μετατροπή των εγκαταστάσεων παραγωγής όπλων.
 - δ. καταστροφή των όπλων. (www.sipri.org)

2.1.1 Χαρακτηριστικά των αμυντικών δαπανών

Οι αμυντικές δαπάνες έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- α) συμβάλλουν στην παραγωγή της άμυνας που είναι δημόσιο αγαθό, δηλαδή είναι μη ανταγωνιστικό ως προς την κατανάλωσή του και κάθε πολίτης απολαμβάνει το πλήρες ποσό των αμυντικών δαπανών, χωρίς να περιορίζεται η κατανάλωση του από άλλους πολίτες. Οι αμυντικές δαπάνες εξαρτώνται από τις διακρατικές σχέσεις μιας χώρας.
- β) όταν μία χώρα αυξήσει τις στρατιωτικές της δαπάνες, προκαλείται αύξηση στρατιωτικών δαπανών και από άλλες χώρες λόγω ανταγωνισμού και ανασφάλειας.
- γ) κάθε χώρα έχει ένα κίνητρο να ξεπεράσει τέτοιου είδους δαπάνες σε σχέση με τις "γειτονικές" της χώρες.
- δ) Η αύξηση των δαπανών για οποιοδήποτε σκοπό, αποτελεί μια εξωτερική απειλή.
- ε) Οι "γείτονες" έχουν μεγαλύτερη σημασία αλλά κάθε χώρα έχει διαφορετικούς "γείτονες". (Collier, 2007; Brück, 2005).

2.2 Ορισμός δημοσίου χρέους

Δημόσιο χρέος είναι το μέγεθος που αναφέρεται στον υφιστάμενο δανεισμό του ευρύτερου δημοσίου τομέα σε δεδομένο χρονικό σημείο. Υπό τον όρο ευρύτερος δημόσιος τομέας συμπεριλαμβάνονται όλα τα επίπεδα δημόσιας διοίκησης ενός κράτους: κυβέρνηση, νομαρχία, δήμος κλπ. Γενικά, το χρονικό σημείο αναφοράς είναι το τέλος κάθε χρόνου. Το δημόσιο χρέος δημιουργείται με το δημόσιο δανεισμό, ο οποίος συνιστά ένα από τα μέσα χρηματοδότησης των δημοσίων δαπανών.

Υπάρχουν και άλλοι τρόποι, όπως η φορολογία και παλιότερα η έκδοση νέου χρήματος (μέτρο, το οποίο καταργήθηκε με την ένταξη της Ελλάδας στην ΟΝΕ).

Το δημόσιο χρέος είναι χρήμα το οποίο κατέχεται από οποιοδήποτε διοικητικό επίπεδο. Είτε πρόκειται για κεντρική κυβέρνηση, είτε για ομοσπονδιακή κυβέρνηση, είτε για δημοτική ή για τοπική. Το ετήσιο δημοσιονομικό έλλειμμα, ωστόσο, αναφέρεται στη διαφορά μεταξύ των εσόδων και των δαπανών της κυβέρνησης. Οι κυβερνήσεις συνήθως δανείζονται από την έκδοση κινητών αξιών, κρατικά χρεόγραφα και γραμμάτια. Λιγότερο φερέγγυες χώρες ενίοτε δανείζονται απευθείας από υπερεθνικά όργανα. Ορισμένοι θεωρούν το σύνολο των υποχρεώσεων της κυβέρνησης, συμπεριλαμβανομένων των μελλοντικών πληρωμών, των συντάξεων και των πληρωμών για αγαθά και υπηρεσίες που η κυβέρνηση έχει συνάψει αλλά δεν έχει ακόμη καταβάλλει, ως δημόσιο χρέος.

2.2.1 Το ποσοστό του δημοσίου χρέους

Είναι γεγονός ότι το δημόσιο χρέος αποτελεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα της οικονομίας. Η εξέλιξή του, όπως και του ελλείμματος, προσδιορίζει σε σημαντικό βαθμό την πορεία των δημοσιονομικών αλλά και άλλων μακροοικονομικών μεταβλητών. Αυτό είναι προφανές, δεδομένου ότι μια αύξηση του χρέους σε σχέση με το ΑΕΠ μπορεί να προκαλέσει αύξηση της φορολογίας που με τη σειρά της θα προκαλέσει στρεβλώσεις και θα δημιουργήσει αντικίνητρα στην οικονομία. (Καραβίτης, 2008).

2.2.2 Δυναμική Δημοσίου Χρέους

Η απάντηση στο ερώτημα γιατί υπάρχει χρέος είναι πρωτοφανής: καθώς το κράτος κάνει περισσότερες δαπάνες από τα έσοδα που λαμβάνει, έχει έλλειμμα στον προϋπολογισμό του και δανείζεται για να τις χρηματοδοτήσει.

Η δυναμική εξέλιξη του χρέους παρατίθεται παρακάτω:

(Α) Αν το χρέος από την προηγούμενη χρονιά ($t-1$) ισούται με B_{t-1}

(Β) Και το έλλειμμα το χρόνο t ισούται με $G_t - T_t + (1+r) B_{t-1}$,

όπου $G_t - T_t$ = πρωτογενές έλλειμμα και $r B_{t-1}$ = τόκοι δημοσίου χρέους

Τότε το νέο χρέος που θα δημιουργηθεί θα είναι ίσο με (Α) + (Β)

$$B_t = G_t - T_t + (1+r) B_{t-1}$$

Εναλλακτικά, η μεταβολή του δημοσίου χρέους ισούται με το έλλειμμα στον κρατικό προϋπολογισμό: $B_t - B_{t-1} = \text{Έλλειμμα}$.

Συνεπώς οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η κληρονομιά των ελλειμμάτων του παρελθόντος είναι υψηλότερη από το δημόσιο χρέος και ότι για τη σταθεροποίηση του χρέους η εκάστοτε κυβέρνηση μπορεί να εξαλείψει το έλλειμμα με μόνιμο πρωτογενές πλεόνασμα, δηλαδή με μόνιμη φορολογία σε συνδυασμό με την οικονομική ανάπτυξη. (Αναγνώστου, 2010).

2.2.3 Παράγοντες που επηρεάζουν το δημόσιο χρέος

Η μεγαλύτερη εισοδηματική ισότητα απαιτεί αναδιανομή του εισοδήματος. Η μεγαλύτερη αναδιανομή απαιτεί περισσότερες δαπάνες. Οι περισσότερες δαπάνες απαιτούν μεγαλύτερη φορολογία. Η μεγαλύτερη φορολογία προκαλεί περισσότερες ανεπάρκειες, οι οποίες μακροχρόνια οδηγούν σε χαμηλότερα επίπεδα οικονομικής ανάπτυξης. Τα ευρήματα της εμπειρικής βιβλιογραφίας σχετικά με τον αντίκτυπο των δημοσίων δαπανών είναι εξαιρετικά αντιφατικά, καθώς υπάρχουν στοιχεία που δείχνουν τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιπτώσεις.

Σύνθεση και τύποι δημοσίων δαπανών

Οι δημόσιες δαπάνες δεν είναι καθόλου ομοιογενείς, και διάφοροι τύποι δαπανών είναι πιθανό να έχουν διαφορετικές επιπτώσεις στην οικονομική ανάπτυξη. Η πιο κοινή μέθοδος ταξινόμησης των κρατικών δαπανών είναι αυτές να χωριστούν σε κεφαλαιουχικές και σε τρέχουσες δαπάνες. Ενώ οι κεφαλαιουχικές δαπάνες αντιπροσωπεύουν τις δαπάνες που έχουν σχεδιαστεί για να αυξήσουν την παραγωγικότητα και τα επίπεδα της κατανάλωσης σε μακροπρόθεσμη βάση, οι τρέχουσες δαπάνες αντιπροσωπεύουν την κατανάλωση στην παρούσα χρονική περίοδο. Οι τρέχουσες δαπάνες αναλύονται με ποικίλους διαφορετικούς τρόπους, συνήθως στην κατανάλωση αγαθών και σε δαπάνες προσωπικού. Στα είδη δημοσίων δαπανών υπάγονται οι παραγωγικές δαπάνες για δημόσια – ιδιωτικά αγαθά, οι δαπάνες άμυνας, πρόνοιας, οι μεταβιβαστικές δαπάνες (συντάξεις) και οι δαπάνες εξυπηρέτησης χρεών. (McDonnell and McCarthy, 2010, Ζουμπουλάκης, 2010).

Η υγεία, η εκπαίδευση και η άμυνα κατηγοριοποιούνται σε τρεις διακριτούς τομείς των δαπανών. Οι δαπάνες για τις ένοπλες δυνάμεις εμπίπτουν στην κατηγορία των αμυντικών δαπανών, οι δαπάνες για τα πανεπιστήμια ανήκουν στην κατηγορία των δαπανών για την εκπαίδευση, και ούτω καθεξής. Οι αμυντικές δαπάνες είναι η λειτουργική κατηγορία δαπανών που σχετίζεται με χαμηλότερα πρότυπα ανάπτυξης. Είναι δυνατόν, η χρήση των δημοσίων δαπανών να οδηγήσει σε οικονομική ανάπτυξη αυξάνοντας τα επίπεδα της ισότητας εισοδήματος στην κοινωνία. (McDonnell and McCarthy, 2010).

Στις δημόσιες δαπάνες εντάσσεται η παροχή ορισμένων δημοσίων αγαθών, όπως η άμυνα, η ασφάλεια, η ειρήνη ή η πρόληψη πολέμου. Το μέσο που απαιτείται προκειμένου να γίνει επιτεύξιμη η παροχή των αγαθών αυτών από το κράτος, είναι οι αμυντικές δαπάνες. Η μεταβλητή αυτή εσφαλμένα θεωρείται στοιχείο δημόσιας κατανάλωσης. Κι αυτό γιατί, στην περίπτωση που τα αμυντικά αγαθά που αγοράζει μία κυβέρνηση καταναλώνονται επί μία σειρά ετών (όπως για παράδειγμα, ο κεφαλαιουχικός και μηχανολογικός εξοπλισμός των ενόπλων δυνάμεων), οι δαπάνες για την απόκτησή τους αποτελούν δαπάνες δημόσιας επένδυσης, με εξαίρεση τις δαπάνες για τη συντήρηση του έμψυχου υλικού που είναι δαπάνες δημόσιας κατανάλωσης. (Antonakis, 1985).

2.2.4 Το μέλλον του δημοσίου χρέους: προοπτικές και επιπτώσεις

Είναι γεγονός ότι τα επίπεδα δημοσίου χρέους των βιομηχανικών χωρών έχουν αυξηθεί δραματικά. Και αυτά θα συνεχίσουν να αυξάνονται στο άμεσο μέλλον. Ορισμένες χώρες αντιμετωπίζουν την προοπτική των μεγάλων και αυξανόμενων μελλοντικών δαπανών που σχετίζονται με τη γήρανση των πληθυσμών τους. Σύμφωνα με τις προβλέψεις των (Cecchetti et al., 2010), ο τρόπος που επιδιώκεται από τις φορολογικές αρχές σε διάφορες βιομηχανικές χώρες δεν είναι βιώσιμος. Δραστικά μέτρα είναι αναγκαία για τον έλεγχο της ταχείας αύξησης των τρεχουσών και μελλοντικών υποχρεώσεων των κυβερνήσεων και τη μείωση των δυσμενών συνεπειών τους για μακροπρόθεσμη ανάπτυξη και νομισματική σταθερότητα. Μία πρόβλεψη που γίνεται από τους (Cecchetti et al., 2010), είναι ότι μέχρι το 2020 η μείωση του πρωτογενούς ελλείμματος / ΑΕΠ θα ανέρχεται σε ποσοστό της τάξεως 3-7% για την Ελλάδα και τη Γερμανία.

Κεφάλαιο 3

Αλληλεπιδράσεις μεταξύ στρατιωτικών δαπανών και οικονομίας

Η τυπική οικονομική άποψη για το πώς ένα έθνος καθορίζει τις στρατιωτικές του δαπάνες απεικονίζεται στις παρακάτω αντιλήψεις:

- α) οι απειλές για την ασφάλειά του,
- β) η ικανότητά του να πληρώσει, η οποία συνήθως μετράται με το ΑΕΠ (που είναι και ο εισοδηματικός περιορισμός) και
- γ) το κόστος ευκαιρίας των στρατιωτικών δαπανών. Οι οικονομικές επιπτώσεις των στρατιωτικών δαπανών πιθανώς να εμπεριέχουν κεϋνσιανές βραχυπρόθεσμες επιδράσεις της ζήτησης και επιπλέον μακροπρόθεσμες επιδράσεις της προσφοράς, όπως η εκτοπισμένη επένδυση. Στα πρότυπα οικονομικά μοντέλα, αυτές οι οικονομικές επιπτώσεις των στρατιωτικών δαπανών συνήθως θεωρούνται ως αρκετά μικρές και έτσι γενικά αγνοούνται, εκτός από την περίπτωση της χρηματοδότησης των μεγάλων πολέμων. (Dunne and Smith, 2010).

Σύμφωνα με τους Atesoglu and Mueller (1990), υπάρχει μία θετική σχέση μεταξύ των αμυντικών δαπανών και της οικονομικής ανάπτυξης, δηλαδή περισσότερες αμυντικές δαπάνες οδηγούν σε μεγαλύτερη οικονομική ανάπτυξη και αντίστροφα. Αυτό δεν αντίκειται στη γνώμη όσων θεωρούν ότι οι αμυντικές δαπάνες αποτελούν κινητήρια δύναμη στην οικονομική ανάπτυξη και όχι τροχοπέδη. Από την άλλη πλευρά, η ανταπόκριση της οικονομικής ανάπτυξης σε αλλαγές στις αμυντικές δαπάνες είναι μικρή. Συνεπώς, ακόμη και αν υπάρχουν σημαντικές μειώσεις στις αμυντικές δαπάνες, με εξαίρεση τις περικοπές για μεγάλο χρονικό διάστημα, οι αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομική ανάπτυξη δεν πρέπει να είναι μεγάλες.

Σύμφωνα με τους Huang and Mintz (1991), η εξωτερική επίδραση των στρατιωτικών δαπανών είναι ασήμαντη, όσον αφορά στον επηρεασμό της οικονομικής ανάπτυξης, ενώ η εξωτερική επίδραση των μη στρατιωτικών κρατικών δαπανών έχει σημαντικό αντίκτυπο στην οικονομική ανάπτυξη.

3.1 Τα οικονομικά της ασφάλειας

Τα οικονομικά της ασφάλειας αφορούν στον τομέα της εθνικής ασφάλειας. Αυτός ο ορισμός περιλαμβάνει τις ιδιωτικές και δημόσιες δραστηριότητες τόσο σε νόμιμους όσο και σε παράνομους τομείς της οικονομίας.

Όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα της ασφάλειας στην οικονομία, μία οικονομία είναι αποτελεσματική όταν μεγιστοποιεί την παραγωγή από ένα δεδομένο σύνολο των πόρων και τεχνολογιών. Ο στόχος για την ασφάλεια συνεπάγεται τόσο κόστη όσο και οφέλη. Τέτοιου είδους κόστη μπορεί να προκαλέσουν τριβές με την παραγωγή, εμποδίζοντας έτσι την οικονομία να λειτουργεί αποτελεσματικά. (Brück, 2005).

Η ασφάλεια προσώπων και αγαθών από εγχώριες ή ξένες απειλές είναι απαραίτητη για τη λειτουργία των αγορών και αποτελεί κίνητρο για επένδυση και καινοτομία. Στο βαθμό που οι στρατιωτικές δαπάνες αυξάνουν την ασφάλεια μπορεί να αυξήσουν την παραγωγή. Σύμφωνα με τον Adam Smith τα δύο πρώτα καθήκοντα του κράτους ήταν «εκείνο της προστασίας των συμφερόντων της κοινωνίας από τη βία και την εισβολή των άλλων ανεξάρτητων κοινωνιών ... εκείνο της προστασίας, όσο το δυνατόν, κάθε μέλους της κοινωνίας των πολιτών από την αδικία ή καταπίεση κάθε μέλους αυτής». Σε πολλές φτωχές χώρες, ο πόλεμος και η έλλειψη ασφάλειας είναι σημαντικότερα εμπόδια στην ανάπτυξη. Ωστόσο, οι στρατιωτικές δαπάνες μπορεί να παρακινηθούν όχι από την ανάγκη για ασφάλεια, αλλά από το στρατιωτικό βιομηχανικό σύμπλεγμα και οι στρατιωτικές δαπάνες μπορούν να προκαλούν αγώνες όπλων ή επιζήμιους πολέμους και σε τέτοιες περιπτώσεις δεν μπορεί να υπάρξει θετικό αποτέλεσμα στην ασφάλεια. (Dunne et al., 2005).

3.2 Προσδιοριστικοί παράγοντες των αμυντικών δαπανών

Κάποιες πιθανές επιδράσεις στο επίπεδο των αμυντικών δαπανών είναι είτε εθνικές, είτε θρησκευτικές είτε διεθνείς. Τα ποσά που δαπανώνται για την άμυνα εξαρτώνται από τη φύση του κράτους, από το επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης, από το μέγεθος του κρατικού προϋπολογισμού, από την επίδραση της στρατιωτικής βιομηχανίας, από περιφερειακές συμμαχίες, από περιφερειακό πόλεμο ή κάποια διακρατική εχθρότητα, από την εξωτερική στρατιωτική βοήθεια, από την αύξηση της

διαθεσιμότητας ξένου συναλλάγματος και την επίδραση ξένου κεφαλαίου και την ανάγκη για ασφάλεια και εξουδετέρωση απειλών. (Maizels and Nissanke, 1986; Chletsos and Kollias 1997; Deger and Sen 1983).

3.3 Η ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες

Στην εμπειρική βιβλιογραφία των οικονομικών της άμυνας, ένα ζήτημα που έχει προκαλέσει αρκετό ερευνητικό ενδιαφέρον ήταν η διερεύνηση της ζήτησης για στρατιωτικές δαπάνες. Υπάρχει μια ευρεία ποικιλία μοντέλων της ζήτησης για αμυντικές δαπάνες, τα οποία βασίζονται σε διαφορετικές θεωρίες για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και την επιρροή των διαφόρων στρατιωτικών, πολιτικών και οικονομικών παραγόντων. Οι στρατιωτικοί παράγοντες (π.χ. στρατιωτικές δαπάνες των πιθανών εχθρών ή συμμαχίες) θεωρούνται εξωτερικές επιδράσεις στη ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες, όπου αυτή εκπροσωπείται από μοντέλα όπλων ή μοντέλα συμμαχιών. Οι εσωτερικές επιδράσεις περιλαμβάνουν οικονομικούς παράγοντες (τιμές και εισοδήματα, ή ακόμη και την ανάγκη για σταθεροποίηση της ζήτησης και τον έλεγχο των δημοσίων δαπανών), πολιτικούς παράγοντες (π.χ η ιδεολογία της κυβέρνησης) και γραφειοκρατικούς παράγοντες. Συνεπώς, η ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες εκπροσωπείται από μοντέλα δημόσιας επιλογής, από μοντέλα γραφειοκρατικής συμπεριφοράς, ή γενικά μοντέλα των συνολικών αμυντικών δαπανών στα οποία όλα τα παραπάνω μπορεί να είναι είτε ενσωματωμένα είτε να εξετάζονται ως διαφορετικές περιπτώσεις. (Nikolaidou, 2008).

Υπάρχουν μελέτες που επικεντρώνονται σε οικονομικούς, πολιτικούς και στρατιωτικούς παράγοντες των στρατιωτικών δαπανών. Αυτές διαφέρουν ανάλογα με τους κλάδους όπως τις διεθνείς σχέσεις, τις πολιτικές επιστήμες, την κοινωνιολογία, την οικονομία και όλες τις μελέτες που συμβάλλουν στο επίκεντρο των κλάδων τους. Οι πιο ικανοποιητικές εμπειρικές αναλύσεις έχουν την τάση να κάνουν μία συνολική προσέγγιση, που συνδυάζει όλες τις εύλογες οικονομικές, πολιτικές και στρατιωτικές επιρροές. Αυτά τα μοντέλα διαφοροποιούνται ως προς την επιλογή των μεταβλητών.

Τα πιο τυπικά μοντέλα έχουν αναπτυχθεί από τη νεοκλασική προσέγγιση, η οποία θεωρεί τη χώρα σαν ένα θεσμό λειτουργίας της κοινωνικής ευημερίας, όπου η ασφάλεια αποτελεί αναπόσπαστο μέρος. Η ασφάλεια τότε θεωρείται ότι παράγεται από στρατιωτικές δαπάνες (Smith, 1980). Ένα εναλλακτικό μοντέλο είναι το

«γραφειοκρατικό» μοντέλο της ζήτησης του κράτους για τις στρατιωτικές δαπάνες. (Dunne and Freeman, 2003a; Dunne et al., 2008; Dunne and Freeman, 2003b).

3.3.1 Η ζήτηση για στρατιωτικές δαπάνες στην Ελλάδα

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η χώρα μας διαθέτει ετησίως το υψηλότερο μέρος του εθνικού της εισοδήματος μεταξύ της ΕΕ και του NATO για αμυντικές δαπάνες. Προκειμένου όμως να ικανοποιηθεί η ζήτηση για στρατιωτικό υλικό, η Ελλάδα στηρίζεται σχεδόν αποκλειστικά στις εισαγωγές, γεγονός που την κατατάσσει μεταξύ των μεγαλύτερων εισαγωγέων συμβατικών όπλων στον κόσμο. Εισάγει στρατιωτικό εξοπλισμό κυρίως από τις ΗΠΑ, τη Γαλλία και τη Γερμανία. Όσον αφορά στη Γερμανία, παρέχει στρατιωτική βοήθεια στην Ελλάδα σε μία βάση επιχορήγησης στο πλαίσιο της συμμαχίας του NATO, σύμφωνα με τα ακόλουθα καθεστάτα:

α) 18-μηνών επιδόματα διαρκείας (μετοχές), που αποτελούνται από 80% νέα γερμανικά στρατιωτικά προϊόντα και από 20% χρησιμοποιημένα υλικά των γερμανικών ενόπλων δυνάμεων.

β) Τρία χρόνια κατ 'αποκοπή επιδοτήσεις που αποτελούνται από χρησιμοποιημένο στρατιωτικό υλικό. Η Ελλάδα έχει λάβει δύο τέτοιες επιχορηγήσεις για ποσό ύψους 240 εκατομμυρίων μάρκων.

γ) Δωρεάν παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών προς το ελληνικό υπουργείο για την αγορά των Γερμανικών στρατιωτικών προϊόντων σύμφωνα με την εθνική χρηματοδότηση.

Αν και έχουν γίνει προσπάθειες για την ανάπτυξη μιας εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας, η εγχώρια παραγωγή καλύπτει μόνο ένα περιορισμένο μέρος της ζήτησης στην Ελλάδα για στρατιωτικό εξοπλισμό, ο οποίος περιλαμβάνει πυρομαχικά, φορητά όπλα πεζικού, τζιπ, φορητά, συντήρηση αεροπλάνων και ελικοπτέρων, τεθωρακισμένα οχήματα μεταφοράς προσωπικού και οχήματα μάχης πεζικού. Οι προσπάθειες για την ανάπτυξη εγχώριας βιομηχανίας ξεκίνησαν από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 και μετά την τουρκική εισβολή στη Κύπρο, όπου η Ελλάδα προσπάθησε να διαφοροποιήσει τις πηγές των εξωτερικών προμηθευτών όπλων. Η πολιτική για την μείωση της εξάρτησης από έναν και μόνο, μονοπωλιακό προμηθευτή (δηλαδή τις ΗΠΑ), έδωσε την ευκαιρία τα τελευταία χρόνια, σε άλλους

κατασκευαστές όπλων, όπως η Γαλλία, η Γερμανία και η Ρωσία να αποκτήσουν πρόσβαση και σταδιακά να αυξήσουν το μερίδιό τους στην ελληνική αγορά όπλων.

Στην περίπτωση της Ελλάδας, όπως και για τις λιγότερο τεχνολογικά ανεπτυγμένες χώρες, ένας παράγοντας που σχετίζεται άμεσα με την ένταξή της στο παγκόσμιο σύστημα είναι η μεταφορά τεχνολογίας και των τεχνολογικών και άλλων διεθνών σχεδίων συνεργασίας που ασχολούνται με εγχώριες επιχειρήσεις. Η σημασία αυτού του παράγοντα απορρέει από το γεγονός ότι η Ελλάδα:

(α) εισάγει σχεδόν όλο τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για την τοπική παραγωγή και (β) τις τεχνολογικές εισροές που στην πραγματικότητα αποτελούν την τρέχουσα κατάσταση της τεχνολογικής ολοκλήρωσης της Ελλάδας στο παγκόσμιο οικονομικό σύστημα. Αυτό μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, για τις επιχειρήσεις σε χώρες όπως η Ελλάδα, ο στόχος της συμμετοχής σε έργα τεχνολογικής συνεργασίας αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εδραίωση και περαιτέρω ανάπτυξη. Ένα ζήτημα που προκύπτει είναι πώς μπορούν η τοπική και ξένη τεχνολογία να συνδυαστούν καλύτερα. Υπάρχει μια διάκριση που πρέπει να γίνει μεταξύ της απόκτησης ξένης τεχνολογίας και της συσσώρευσης των τοπικών τεχνολογικών δυνατοτήτων. Η τεχνολογία μπορεί να αποκτηθεί μέσω των άμεσων ξένων επενδύσεων, της χορήγησης αδειών, της τεχνογνωσίας και των τεχνολογικών συμφωνιών συνεργασίας.

Η συσσώρευση των τοπικών τεχνολογικών δυνατοτήτων, όμως, απαιτεί τη δημιουργία του ανθρώπινου κεφαλαίου, μέσω της θεωρητικής και της πρακτικής εκπαίδευσης, την εμπειρία και τις συστηματικές προσπάθειες για την απόκτηση, υιοθέτηση και βελτίωση της εισαγόμενης τεχνολογίας. Αυτό σε συνδυασμό με τις προσπάθειες για τον εκσυγχρονισμό, τη βελτίωση της οικονομικής αποτελεσματικότητας καθώς και την εσωτερική αναδιάρθρωση του τομέα, μπορεί να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω ανάπτυξη. (Kollias and Rafailidis, 2003; Dunne et al., 2003; Kollias, 1993a; Kollias, 1994; Kollias and Paleologou, 2003; Brauer, 2001).

Η χώρα μας βλέπει την προοπτική μιας κοινής άμυνας μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σαν ένα βήμα το οποίο θα βελτιώσει την αμυντική της ικανότητα και θα καταστεί δυνατή η μείωση των στρατιωτικών δαπανών. Το γεγονός αυτό θα διευκολύνει την αμυντική επιβάρυνση και θα εκτρέψει τους πόρους σε περισσότερο παραγωγικές χρήσεις, αυξάνοντας τις προοπτικές ειρήνης. Παρόλα αυτά, η πρόοδος προς μια κοινή ευρωπαϊκή άμυνα είναι πιθανό να συμβεί με αργούς ρυθμούς. Το αποτέλεσμα θα είναι, βραχυπρόθεσμα έως μεσοπρόθεσμα, η Ελλάδα να συνεχίσει να παρέχει πολύτιμους ανθρώπινους και υλικούς πόρους για την άμυνα,

παρά το υψηλό κόστος ευκαιρίας που απαιτείται. (Kollias, 1995a ; Balfoussias and Stavrinou 1996).

Η επιθυμία για μια κοινή ευρωπαϊκή εξωτερική πολιτική και μάλιστα για την ασφάλεια της αμυντικής ταυτότητας χρονολογείται από τη δεκαετία του 1950 με την αποτυχημένη απόπειρα για τη δημιουργία μίας Ευρωπαϊκής Αμυντικής Κοινότητας, που τελικά οδήγησε στην περαιτέρω ενίσχυση του NATO που είναι ο κύριος φορέας της εξωτερικής πολιτικής και πολιτικής ασφαλείας όλων των μελών της ΕΟΚ. Ορισμένες κυβερνήσεις στην ΕΕ οδηγούνται στη λήψη πολιτικών αποφάσεων των δαπανών με γνώμονα την κατάσταση της οικονομίας τους. Ο μόνος μηχανισμός ανάδρασης που είναι διαθέσιμος είναι εκείνος της Ευρωπαϊκής αμυντικής βιομηχανίας. (Kollias et al, 2004).

3.3.2 Ιστορική ανασκόπηση της οικονομίας και των αμυντικών δαπανών στην Ελλάδα

Στη δεκαετία του 1960 η Ελληνική οικονομία υπέστη διαρθρωτικές αλλαγές. Από το 1961 μέχρι και το 1970, η Ελλάδα χορήγησε κατά μέσο όρο 4,3% του ΑΕΠ για την άμυνα. Ο μέσος πληθωρισμός την περίοδο εκείνη ήταν μόνο 3,1%. Το 1974 έγινε η Τούρκικη εισβολή στη Κύπρο καθώς και η πτώση των συνταγματαρχών στην Ελλάδα. Στη δεκαετία του 1970 οι εντυπωσιακοί ρυθμοί ανάπτυξης των προηγούμενων δεκαετιών μειώθηκαν καθώς οι διαρθρωτικές αδυναμίες της ελληνικής οικονομίας μπήκαν στο προσκήνιο. Ο πληθωρισμός αυξήθηκε σε 13,7% και η στρατιωτική επιβάρυνση αυξήθηκε κατά μέσο όρο 5,75% του ΑΕΠ. Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 ιδρύθηκαν ελεγχόμενες από την κυβέρνηση αμυντικές βιομηχανίες λόγω εμπάργκο των όπλων κατά τη διάρκεια της επταετούς κυβέρνησης των συνταγματαρχών (1967-1974) και επειδή η Ελλάδα ήθελε κάποια ανεξαρτησία στον τομέα αυτό, λόγω των αυξανόμενων εντάσεων με την Τουρκία. Μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1970 η κομμουνιστική απειλή είχε σχεδόν εξαφανιστεί, αλλά η τουρκική εισβολή στην Κύπρο το 1974 οδήγησε σε μια τεράστια αύξηση των στρατιωτικών δαπανών. Τότε έπεσε η στρατιωτική δικτατορία και εγκαθιδρύθηκε ο θεσμός της δημοκρατίας στην Ελλάδα. Στη δεκαετία του 1980 η κατάσταση της ελληνικής οικονομίας επιδεινώθηκε. Ο ετήσιος πληθωρισμός αυξήθηκε σε 18,4%. Παρά αυτά τα επίμονα οικονομικά προβλήματα, οι στρατιωτικές δαπάνες παρέμειναν

υψηλές, με το 6,52% του ΑΕΠ κατά μέσο όρο να διατίθεται για την άμυνα. Το 1981, η Ελλάδα έγινε πλήρες μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (ΕΚ) και από το 1985 η Τουρκία αναγνωρίζεται ως η κύρια απειλή για την ασφάλειά της. Κατά την τελευταία δεκαετία υπήρξε ανησυχία για τα γεγονότα στα Βαλκάνια, καθώς η Γιουγκοσλαβία άρχισε να διαλύεται.

Αρχικά, αυτά τα γεγονότα φαίνεται να προκαλούν επιπρόσθετες ανησυχίες για την ασφάλεια της Ελλάδας, αλλά δεδομένου ότι καμία από τις χώρες αυτές δε διέθετε μεγάλες στρατιωτικές εγκαταστάσεις, η ελληνική αμυντική πολιτική και στρατιωτική οργάνωση δεν επηρεάστηκαν. Υπήρξε κάποια μικρή οικονομική βελτίωση στις αρχές του 1990, όπου η Ελλάδα προσπάθησε να επιτύχει τα απαιτούμενα κριτήρια για την ένταξή της στην ΟΝΕ. Μέχρι το τέλος του 1990, η ελληνική στρατιωτική βιομηχανία αποτελούνταν από τέσσερις μεγάλες κρατικές επιχειρήσεις και σημαντικό αριθμό μικρού / μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις που διέθεταν ένα μέρος της ικανότητάς τους στη στρατιωτική παραγωγή. Ωστόσο, η αμυντική βιομηχανική υποδομή παρέμεινε ανεπαρκής, και ως εκ τούτου, η Ελλάδα συνέχισε να στηρίζεται σε στρατιωτικές εισαγωγές, κυρίως από τις ΗΠΑ. Το τελευταίο οδήγησε σε ένα έλλειμμα εξωτερικού εμπορίου, σε ελλείψεις σε ξένο νόμισμα καθώς και στην υποτίμησης της ελληνικής δραχμής έναντι του δολαρίου ΗΠΑ. (Dunne et al., 2003; Athanassiou et al., 2002; Avramides, 1997; Dunne and Nikolaidou 2005).

Από το 1991 μέχρι το 1997 το ΑΕΠ αυξήθηκε κατά 1,9%, ενώ η στρατιωτική επιβάρυνση μειώθηκε στο 5,5% του ΑΕΠ λόγω των αυστηρών μακροοικονομικών πολιτικών. Ο πληθωρισμός μειώθηκε επίσης σε 11,7% την ίδια περίοδο. Η ελληνική οικονομία παρέμεινε αδύναμη, παρόλαυτά όμως, είχε καλές αποδόσεις κάτω από μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όσον αφορά σε αυτό το γεγονός, η σύγκρουση με την Τουρκία παρέμεινε άλυτο ζήτημα, πάνω από την εδαφική έκταση του Αιγαίου και στον έλεγχο του εναέριου χώρου πάνω από αυτό, και για το λόγο αυτό, οι αμυντικές δαπάνες παρέμειναν σε υψηλά επίπεδα. (Dunne et al., 2001). Από το 1998 μέχρι το 2009 το ΑΕΠ μειώθηκε κατά 5,7%, ενώ η στρατιωτική επιβάρυνση μειώθηκε κατά 0,3% του ΑΕΠ, προφανώς λόγω της οικονομικής κρίσης που ξέσπασε το 2008.

Σύμφωνα με τον Antonakis (1997), οι δαπάνες για την άμυνα καθυστερούν την οικονομική ανάπτυξη της Ελλάδας μέσω της εξωτερικής επίδρασης του τομέα της άμυνας. Οι Chletsos and Kollias, (1995) επεσήμαναν ότι στην Ελλάδα, η οποία είναι μία πρόσφατα εκβιομηχανισμένη χώρα στην ευρωπαϊκή περιφέρεια, είναι πιθανό πως κάποια από τα οικονομικά της προβλήματα και οι χαμηλοί ρυθμοί ανάπτυξης τα

τελευταία χρόνια, να αποδίδονται τουλάχιστον εν μέρει στα υψηλά επίπεδα των αμυντικών δαπανών.

3.3.3 Μέγεθος στρατιωτικών δαπανών στην Ελλάδα

Αν και μετά το τέλος του Ψυχρού Πολέμου (1989) οι στρατιωτικές δαπάνες εμφανίζονται μειωμένες σε παγκόσμιο επίπεδο, εξακολουθούν να υπάρχουν κάποιες χώρες που συνεχίζουν να ξοδεύουν υπέρογκα ποσά για την άμυνα κάθε χρόνο, κυρίως για λόγους ασφαλείας. Η Ελλάδα (μέλος του NATO από το 1952) είναι μία τέτοια χώρα. Οι επιβαρύνσεις για το στρατό παραμένουν στο υψηλότερο ποσοστό του NATO 5,74% του ΑΕΠ. Το γεγονός αυτό καθιστά τη μελέτη των οικονομικών επιπτώσεων των αμυντικών δαπανών θέμα ζωτικής σημασίας για τη χώρα μας. (Dunne et al., 2001; Kollias, 1995a; Kollias and Makrydakis 1998).

Οι Dunne and Nikolaidou (2001) ανέλυσαν τους καθοριστικούς παράγοντες των ελληνικών στρατιωτικών δαπανών καθώς και την επίδραση των αμυντικών δαπανών στην οικονομική ανάπτυξη κατά την περίοδο 1960-96. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις τους, η ελληνική στρατιωτική επιβάρυνση δεν καθορίζεται από οικονομικούς παράγοντες, αλλά από τις στρατηγικές ανησυχίες, για παράδειγμα την απειλή πολέμου από την Τουρκία. Τα ευρήματά τους υποδηλώνουν ότι τόσο το άμεσο αποτέλεσμα των αμυντικών δαπανών στην οικονομική ανάπτυξη όσο και οι έμμεσες επιπτώσεις μέσω της αποταμίευσης και του εμπορικού ισοζυγίου είναι σημαντικά αρνητικά. Η αρνητική άμεση επίδραση της άμυνας στην ανάπτυξη υποδηλώνει ότι δεν υπάρχουν θετικές συνέπειες ή εξωτερικότητες από τον τομέα της άμυνας για την οικονομία. Η αρνητική έμμεση επίδραση της άμυνας μέσω του επιχειρήματος του παραγκωνισμού της αποταμίευσης, υποδηλώνει ότι οι πόροι κατανέμονται εσφαλμένα μέσα από την ανάπτυξη της στρατιωτικής επιβάρυνσης. Η αρνητική έμμεση επίδραση της στρατιωτικής επιβάρυνσης μέσω του εμπορικού ισοζυγίου φαίνεται λογική για μια χώρα σαν την Ελλάδα που είναι ένας μεγάλος εισαγωγέας στρατιωτικού εξοπλισμού και έχει μόνο μικρή και υπανάπτυκτη αμυντική βιομηχανία.

3.3.4 Ιστορική ανασκόπηση της οικονομίας και των αμυντικών δαπανών στη Γερμανία

Η οικονομία της Γερμανίας είναι η πέμπτη μεγαλύτερη οικονομία παγκοσμίως (μετά τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, τη Κίνα, την Ιαπωνία και την Ινδία) και η πρώτη της Ευρώπης, αντιπροσωπεύοντας περίπου το 1/5 του ΑΕΠ της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η μεταπολεμική Δυτική Γερμανία είχε σημαντικές οικονομικές επιδόσεις από τις πρώτες δεκαετίες ύπαρξής της. Αλλά από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, η γερμανική οικονομία παρουσίασε ένα πολύ χαμηλότερο ρυθμό ανάπτυξης, κατά μέσο όρο περίπου 1,5 % του ΑΕΠ ετησίως και μεταξύ του 2001 και 2005 μόλις 0,6% ετησίως. Η ανεργία τότε είχε επίσης αυξηθεί σημαντικά. Η οικονομία της Γερμανίας βελτιώθηκε κατά τη διάρκεια 2006 έως 2008, με μέσο όρο αύξησης του ΑΕΠ 2,3% περίπου, αλλά επλήγη πάλι στα τέλη του 2008 και στις αρχές του 2009 από την παγκόσμια οικονομική ύφεση. Οι τάσεις αυτές σε συνδυασμό με την πτώση της τάξεως του 5% του γερμανικού ΑΕΠ το 2009, εγείρουν ερωτήματα σχετικά με τη μακροπρόθεσμη ζωτικότητα και δύναμη της γερμανικής οικονομίας.

Κάποιοι παράγοντες μπορούν να εξηγήσουν τη μείωση του ποσοστού ανάπτυξης της γερμανικής οικονομίας. Ένας από αυτούς είναι οι υψηλές δαπάνες που έχουν σχέση με την ενσωμάτωση της πρώην κομμουνιστικής οικονομίας της ανατολικής Γερμανίας στην Ομοσπονδιακή Δημοκρατία από την επανένωση που έγινε το 1990. Ένας άλλος παράγοντας είναι ότι η οικονομία της Γερμανίας είναι περισσότερο προσανατολισμένη στις εξαγωγές παρά στις εγχώριες επενδύσεις και την κατανάλωση.

Η Γερμανία υπήρξε η κινητήρια δύναμη της ευρωπαϊκής συνένωσης, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας της Ευρωπαϊκής Νομισματικής Ένωσης. Οι εταίροι της Ευρωπαϊκής Ένωσης παραμένουν από τους βασικούς πελάτες και προμηθευτές της Γερμανίας. Το 2008 το 63% των γερμανικών εξαγωγών πήγαν σε άλλα κράτη μέλη της ΕΕ και το 64% των εισαγωγών της προερχόταν από άλλα κράτη μέλη της ΕΕ. (Raymond and Belkin, 2010).

Η Γερμανία ως μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές εμπορικές δυνάμεις στον κόσμο, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την εισαγωγή πρώτων υλών και πηγών ενέργειας καθώς και από τα οφέλη του ελεύθερου εμπορίου. Τα θέματα αυτά είναι καίριας σημασίας όχι μόνο για τα εθνικά της συμφέροντα αλλά και για την ασφάλεια

των πολιτών της. Η πρόκληση για τη Γερμανία είναι ότι δεν είναι εφικτό να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι μονομερώς.

Από την αρχή της νέας χιλιετίας, η Γερμανία έχει αμυντικές δαπάνες κατά μέσο όρο γύρω στο 1,4 τοις εκατό του ΑΕΠ της. Με τις αμυντικές δαπάνες της τάξης του 1,3 τοις εκατό του ΑΕΠ το 2007, η οι γερμανικές επενδύσεις ανέρχονται σε 0,4 τοις εκατό κάτω του μέσου όρου των επενδύσεων της ΕΕ.

Η Γερμανία είναι η μεγαλύτερη οικονομική δύναμη και η δεύτερη στρατιωτική δύναμη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και έχει σημαντική πολιτική θέση σ' αυτή. Μολονότι η άμυνα και η ασφάλεια της Γερμανίας συσχετίζονται με εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η εφαρμογή των αλλαγών που απαιτείται για να υποστηριχτεί πλήρως η Ευρωπαϊκή Στρατηγική Ασφαλείας έχει περιοριστεί από εθνικές πολιτικές.

Δεν υπάρχει ατζέντα πολιτικής ασφάλειας και άμυνας που να επιδιώκει η Γερμανία σε μονομερή βάση. Εκτός από τους συνταγματικούς περιορισμούς στις στρατιωτικές επιχειρήσεις, υπάρχουν τουλάχιστον δύο λόγοι που να εξηγούν αυτό το αποτέλεσμα. Κατ' αρχάς, διαβλέποντας μέσα από την ιστορία, η Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας είναι γνωστή για τη συγκρατημένη εξωτερική πολιτική της, καθώς με περιορισμένη εθνική κυριαρχία κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου, η χώρα εργάστηκε με δεξιοτεχνία μέσω διεθνών θεσμικών οργάνων και έτσι κατάφερε τους επιθυμητούς της στόχους έμμεσα. Δεύτερον, η Γερμανία υπήρξε σε μεγάλο βαθμό η επιτομή της πολυμερούς χάραξης πολιτικής, παρόλο που το Βερολίνο έγινε περισσότερο αυτοδύναμο κατά τη διάρκεια 1998 έως 2005. Αυτές οι περιστάσεις σε συνδυασμό με τις εγχώριες συνθήκες της Γερμανίας (η ειρηνική στάση του λαού και οι συνταγματικές απαιτήσεις για τις αποστολές στρατευμάτων εντός πολυεθνικής συμμαχίας), δεν άφησαν περιθώρια στους φορείς χάραξης πολιτικής να ακολουθήσουν μονομερή πολιτική ασφάλειας και άμυνας. (Zimmerman, 2009).

3.3.5 Μέγεθος στρατιωτικών δαπανών στη Γερμανία

Οι εμπειρίες της Γερμανίας σε δύο παγκοσμίους πολέμους κατά τη διάρκεια του εικοστού αιώνα, έχουν διαμορφώσει την αμυντική πολιτική της χώρας από το 1945 και μετά. Οι άμεσες προτεραιότητες στη χάραξη πολιτικής της Δυτικής Γερμανίας στον απόηχο του Β Παγκοσμίου Πολέμου ήταν η ασφάλεια και η συμφιλίωση. Όταν αυτές οι προτεραιότητες άρχισαν να υλοποιούνται, οι ηγέτες της Δυτικής Γερμανίας

εξέφρασαν τη επιθυμία τους για τη γερμανική επανένωση. Στη δεκαετία του 1950, η δυτική Γερμανία υιοθέτησε μία εξωτερική πολιτική που αποσκοπούσε στη μείωση των περιορισμών της χώρας και στην αύξηση της πολιτικής επιρροής της. Το NATO και η κίνηση για την ευρωπαϊκή ενσωμάτωση αποτελούσαν τα μέσα για την επίτευξη των στόχων αυτών.

Μετά την επανένωση της Γερμανίας (1990), η πολιτική που υιοθετήθηκε είχε ως στόχο τη σταθερότητα στην Κεντρική και Ανατολική Ευρώπη. Η τάση αυτή φαίνεται να έχει αντιστραφεί πρόσφατα, καθώς η χάραξη πολιτικής της Γερμανίας τείνει πλέον σε εκείνη της γαλλο-βρετανικής θέσης. Τόσο το Λονδίνο όσο και το Παρίσι έχουν πρόσφατα απορρίψει κάθε υπερεθνική συνένωση στην ευρωπαϊκή πολιτική άμυνας και ασφάλειας, η οποία θα περιόριζε την ελευθερία κινήσεών τους.

Λίγο μετά την πτώση του τείχους του Βερολίνου, οι αντιλήψεις που επικρατούσαν για την ασφάλεια άλλαξαν ριζικά. Η κομμουνιστική απειλή που επικρατούσε έπαψε να υπάρχει. Η επανενωμένη πλέον Γερμανία άρχισε ξαφνικά να περιβάλλεται από συμμάχους για πρώτη φορά στην ιστορία. Πλέον ήταν προφανές το ότι η νεοαποκτηθείσα ασφάλεια στην Ευρώπη δε μπορούσε να θεωρηθεί δεδομένη και ότι οι νέες προκλήσεις ασφάλειας στην περιφέρεια της Ευρώπης και πέραν αυτής απαιτούσαν προσοχή. Παρόλο που η Γερμανία ασχολούταν σε μεγάλο βαθμό με την εσωτερική πολιτική, σαν επακόλουθο της επανένωσης, οι σύμμαχοί της κάλεσαν το Βερολίνο να αναλάβει μεγαλύτερες ευθύνες σχετικά με την επίτευξη της νέας διεθνούς ασφάλειας. Το 1994, η απόφαση του Συνταγματικού Δικαστηρίου άνοιξε το δρόμο για την απασχόληση των γερμανικών ενόπλων δυνάμεων στο εξωτερικό σύμφωνα με τις ακόλουθες προϋποθέσεις: α) έγκριση από το γερμανικό κοινοβούλιο, β) συμμόρφωση με τη διεθνή νομοθεσία, γ) χρήση των ενόπλων δυνάμεων κυρίως για ανθρωπιστικούς λόγους και δ) συμμετοχή σε μία πολυεθνική συμμαχία.

Τα διπλωματικά βήματα κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης του Κοσσυφοπεδίου και η γένεση της Ευρωπαϊκής Πολιτικής Άμυνας και Ασφάλειας στην Κολωνία, τον Ιούνιο του 1999, έκαναν επιτυχημένη τη γερμανική προεδρία της ΕΕ το πρώτο εξάμηνο του 1999. Η εμφάνιση της ΕΠΑΑ (Ευρωπαϊκή Πολιτική Άμυνας και Ασφάλειας) μπορεί να θεωρηθεί ως ορόσημο στην ιστορία της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης. Η ΕΠΑΑ παρείχε στα κράτη-μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης νέες επιλογές εξωτερικής πολιτικής, και αυτό ίσχυε ιδιαίτερα για τη Γερμανία.

Το 2003, οι κατευθυντήριες γραμμές της αμυντικής πολιτικής της Γερμανίας, προσδιορίζονται κυρίως από τις ίδιες σημαντικές απειλές (τρομοκρατία, διάδοση

όπλων μαζικής καταστροφής, περιφερειακές συγκρούσεις, κατάρρευση κρατών, οργανωμένο έγκλημα), με εκείνες της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής Ασφαλείας του 2003. Παρά αυτές τις νέες προκλήσεις για την ασφάλεια, η κατάσταση της ασφάλειας της Γερμανίας παρουσίασε σημαντική βελτίωση από την διάλυση της Σοβιετικής Ένωσης το 1991. Στη Λευκή Βίβλο του 2006, επισημαίνονται οι επιπλέον απειλές, όπως η μετανάστευση, η ενεργειακή ασφάλεια, οι επιδημίες και οι πανδημίες. Οι περισσότερες από αυτές τις απειλές περιλαμβάνονται στην έκθεση του 2008 για την εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής Ασφαλείας. (Zimmerman, 2009).

3.4 Επιπτώσεις των αμυντικών δαπανών

Έχει αποτελέσει μείζον θέμα το κατά πόσο η άμυνα έχει επίδραση πάνω στην οικονομική ανάπτυξη. Σύμφωνα με τον (Benoit 1978), οι αμυντικές δαπάνες έχουν θετική επίδραση πάνω στην οικονομική ανάπτυξη. Από τότε μέχρι σήμερα οι διαπιστώσεις του αυτές προκαλούν κάποια διαμάχη στο συγκεκριμένο ζήτημα και ευθύνονται εν μέρει για τις πολλές έρευνες που έρχονται αργότερα στο προσκήνιο. Από οικονομική άποψη και αντίθετα με τις περισσότερες άλλες μορφές των δημοσίων δαπανών, οι αμυντικές δαπάνες έχουν ιδιαίτερα αίτια και επιπτώσεις. Τα αίτια είναι προφανώς εξωγενή για την εγχώρια οικονομία και είναι το αποτέλεσμα της πολιτικής, οικονομικής, θρησκευτικής καθώς και κοινωνικής αλληλεπίδρασης σε διεθνές επίπεδο, ενώ τα αποτελέσματα είναι πιο πιθανό να γίνουν αισθητά σε εγχώριο επίπεδο. Ο πραγματικός χαρακτήρας αυτών των εγχώριων συνεπειών είναι δισεπίλυτος σε θεωρητικό υπόβαθρο εξαιτίας των αντικρουόμενων θετικών και αρνητικών μηχανισμών μετάδοσης από την άμυνα στην οικονομία. Οι αλληλεξαρτήσεις αυτές εξαρτώνται επίσης από το εύρος της οικονομικής ανάπτυξης ενός έθνους. Οι μελέτες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε αυτές που ερευνούν τις επιπτώσεις στην ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων οικονομιών και σε αυτές που ερευνούν τις επιπτώσεις των αναπτυγμένων οικονομιών. Αυτοί οι περίπλοκοι παράγοντες έχουν προκαλέσει το ζήτημα του πώς συσχετίζεται η άμυνα με την οικονομία να είναι μία εμπειρική και όχι θεωρητική ερώτηση.

Οι αμυντικές δαπάνες, καθώς αποτελούν ένα μέρος της δημοσιονομικής πολιτικής έχουν πολλές πιθανές επιδράσεις στο θεωρητικό μέρος της οικονομίας. Αυτές μπορεί να είναι θετικές ή αρνητικές ανάλογα με τις προδιαγραφές. Μία αύξηση των

αμυντικών δαπανών μπορεί να προκαλέσει μείωση της ανεργίας, η οποία προκαλείται από υποκατανάλωση ή μείωση των επενδύσεων. Η έρευνα για την άμυνα και την ανάπτυξη μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα στον πολιτικό τομέα. Κάποια επιχειρήματα αφορούν τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες. Μερικά παραδείγματα είναι όπου οι αμυντικές δαπάνες μπορεί να βοηθήσουν με τη δημιουργία κοινωνικών υποδομών και άλλων μορφών δημοσίων αγαθών. Οι αμυντικές δαπάνες μπορεί να αυξήσουν το σύνολο των ικανοτήτων του πληθυσμού μέσω της κατάρτισης και της εκπαίδευσης του στρατιωτικού προσωπικού. Οι δαπάνες για την άμυνα παρέχουν ασφάλεια, η οποία προωθεί ένα σταθερό επιχειρηματικό περιβάλλον, ενθαρρύνοντας τις ξένες επενδύσεις. Από την αρνητική πλευρά, είναι πιθανό οι αμυντικές δαπάνες να αποθαρρύνουν τις ιδιωτικές δαπάνες, όπου οι πόροι μπορεί να τεθούν σε πιο παραγωγικούς σκοπούς. Οι εισαγωγές όπλων μπορεί να προκαλέσουν αρνητικό ισοζύγιο πληρωμών.

Υπάρχουν διάφορες σχολές που ασχολούνται με τη φύση της σχέσης μεταξύ του τομέα της άμυνας και της οικονομικής ανάπτυξης. Οι κεϋνσιανοί υποστηρίζουν ότι οι αμυντικές δαπάνες είναι ένα εργαλείο της δημοσιονομικής πολιτικής με το οποίο μπορεί να αυξηθεί η τόνωση της ζήτησης ή να μειωθεί για να αποθαρρύνει τη ζήτηση. Εγγενής με την άποψη αυτή είναι ότι οι αμυντικές δαπάνες έχουν θετικές επιδράσεις στη μακροοικονομία. Αυτή η επίδραση εξαρτάται από το αποτέλεσμα του πολλαπλασιαστή, με την προϋπόθεση να μην υπάρχει αντίστοιχη αύξηση της φορολογίας που καταβάλλεται για δαπάνες και η έκταση από τον ενδεχόμενο παραγκωνισμό που προκαλείται από τη δαπάνη. Η μαρξιστική άποψη είναι πιο ακραία και υποστηρίζει ότι οι αμυντικές δαπάνες είναι απαραίτητες λόγω της υποκατανάλωσης στις προχωρημένες δυτικές καπιταλιστικές οικονομίες. Η αντίθετη σχολή σκέψης με εκείνη των κεϋνσιανών είναι ότι οι δαπάνες για την άμυνα έχουν αρνητικές επιπτώσεις και αν χρησιμοποιούνται ως εργαλείο της δημοσιονομικής πολιτικής θα κάνουν την κατάσταση χειρότερη. Αυτό αντικατοπτρίζεται συνήθως στο επιχείρημα από την πλευρά της προσφοράς όπου οι πόροι που χρησιμοποιούνται στην άμυνα είναι πιο αποτελεσματικοί από ότι αν χρησιμοποιηθούν αλλού. (Wilkins, 2004; Dakurah et al., 2001).

Από τους πρώτους συγγραφείς που ανέλυσε τα οικονομικά της άμυνας στη χώρα μας, ο Antonakis (1997,2003), απέδειξε ότι οι στρατιωτικές δαπάνες έχουν αρνητική επίδραση στην οικονομία. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα οφέλη θα μπορούσαν να συνεισφέρουν στην προώθηση της συμπαραγωγής προγραμμάτων και εξαγωγών

καθώς και στη δημιουργία ευκαιριών θέσεων εργασίας στην ελληνική αμυντική βιομηχανία. Ο Kollias, (1993a,) έκανε μία γενική ανάλυση για τα οικονομικά της άμυνας και αντιμετωπίζει το ζήτημα της ανάλυσης κόστους-οφέλους ενός συγκεκριμένου προγράμματος προμηθειών συσχετίζοντας τα στοιχεία αυτά με τη διάρκεια του χρόνου. Οι δαπάνες για την άμυνα έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην αποταμίευση και τις επενδύσεις, ενώ οι επιπτώσεις στην κατανάλωση είναι θετικές. Επιπλέον, οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη μακροπρόθεσμα προωθούν το ρυθμό ανάπτυξης της οικονομίας. Ο Georgiou (1990) προσπαθεί να απαντήσει στο ερώτημα για τη πιθανή ύπαρξη ανταγωνισμού στρατιωτικού εξοπλισμού ανάμεσα στην Ελλάδα και την Τουρκία. Διαπιστώνει ότι και οι δύο χώρες αυξάνουν τις δαπάνες τους ή μία μετά την άλλη. Παρ' όλ' αυτά, χρησιμοποιώντας στοιχεία από το 1960 μέχρι το 1990 σε μία έρευνά του αργότερα δεν αποδεικνύει την υπόθεση του ανταγωνισμού εξοπλισμού ανάμεσα στις δύο χώρες, πράγμα που έρχεται σε αντίθεση με τον Kollias (1996), ο οποίος επεσήμανε ότι το επίπεδο των αμυντικών δαπανών της Ελλάδας σχετίζεται με την Τουρκία και όχι με κάποια άλλη χώρα του NATO και ότι οι αμυντικές δαπάνες της χώρας μας δεν ακολουθούν το πρότυπο της συμμαχίας.

Οι αρχικές διαπιστώσεις των Balfoussias-Stavrinos (1996), επισημαίνουν ότι οι αμυντικές δαπάνες είχαν ευνοϊκό αντίκτυπο στην οικονομία από τη μείωση της ανεργίας. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν εν μέρει με εκείνα του Kollias (1995b) και αντιτίθενται σε εκείνα του Antonakis (1997). Σε μία μεταγενέστερη εργασία του, το βασικό συμπέρασμα του είναι ότι η Ελλάδα πρέπει να αυξήσει τις αμυντικές της δαπάνες προκειμένου να εξισορροπήσει τις δαπάνες της Τουρκίας. Επισημαίνει ότι λόγω του υψηλού δημοσίου χρέους και το έλλειμμα του προϋπολογισμού, η Ελληνική οικονομία δεν είναι σε θέση για έναν μακροπρόθεσμο ανταγωνισμό στρατιωτικών εξοπλισμών με την Τουρκία. Οι Dunne and Nikolaidou, (2001) αναλύουν τη σχέση μεταξύ των αμυντικών δαπανών και της οικονομικής ανάπτυξης. Οδηγούνται στο συμπέρασμα ότι για την Ελλάδα ο καθοριστικός παράγοντας των αμυντικών δαπανών είναι πολιτικός (απειλή πολέμου) και όχι οικονομικός. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τους Dunne et al., (2001), οι αμυντικές δαπάνες έχουν αρνητική επίδραση στην ελληνική οικονομία. Kyriazis, (2007).

Η αξιολόγηση των στρατιωτικών δαπανών εξακολουθεί να είναι σημαντική και παραγωγική στον τομέα της έρευνας. Αν και οι ερευνητές έχουν μελετήσει αρκετές πτυχές σύμφωνα με τις οποίες οι στρατιωτικές δαπάνες μπορούν να επηρεάσουν την οικονομία, μία πτυχή που είχε λίγη προσοχή είναι η επίδραση των στρατιωτικών

δαπανών στο χρέος μιας οικονομίας, το πιο σημαντικό συστατικό της οποίας θα είναι το εξωτερικό χρέος. Αυτό μπορεί να είναι ένα ιδιαίτερα σημαντικό πρόβλημα για τις αναπτυσσόμενες χώρες με σχετικά αδύναμες οικονομίες και, σε αντίθεση με άλλες επιδράσεις των στρατιωτικών δαπανών, οι οποίες περιλαμβάνονται στον παραγκωνισμό των τεχνικών πόρων, μπορεί να είναι ένα ακόμη πρόβλημα και για χώρες όπου οι στρατιωτικές δαπάνες είναι σχετικά εντάσεως εργασίας. Ο Brzoska (1983) έκανε μια από τις πρώτες προσπάθειες για την αναγνώριση της σημασίας των στρατιωτικών δαπανών για την ανάπτυξη του χρέους μιας χώρας, συμπεραίνοντας ότι για πολλές χρεωμένες αναπτυσσόμενες χώρες ήταν ένα σημαντικό συστατικό των κρατικών δαπανών.

Τα αντικρουόμενα αποτελέσματα των εμπειρικών μελετών που έχουν διεξαχθεί από τη σχέση της ανάπτυξης με την άμυνα δείχνουν ότι οικονομετρική ανάλυση φαίνεται να είναι σχετικά ανίκανη να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την ύπαρξη αρνητικής ή θετικής σχέσης. Οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούν ότι οι επιπτώσεις των στρατιωτικών δαπανών μεταδίδονται στην οικονομική μεγέθυνση με τέσσερα κύρια κανάλια, και συγκεκριμένα με α) τη δημιουργία της συνολικής ζήτησης, β) τη πιθανή μείωση των επενδύσεων, γ) το ευρύ φάσμα των spin-offs που ο στρατός μπορεί να παρέχει για την οικονομική ανάπτυξη και δ) τα αποτελέσματα του παραγκωνισμού του εργατικού δυναμικού. (Antonakis and Apostolou, 2003).

Όταν λαμβάνεται υπ' όψιν η στατιστική ανάλυση, χρησιμοποιούνται κυρίως τα νεοκλασσικά/Κεϋνσιανά μοντέλα καθώς αυτά είναι τα περισσότερο αποδεκτά για τη δημιουργία τυπικών μοντέλων, αν και κάποιες μελέτες έχουν υιοθετήσει μία πιο κοντινή προσέγγιση. Οι μελέτες επίσης διαφέρουν ως προς τη χρήση χρονολογικών σειρών ή διαστρωματικών στοιχείων, ως προς τη χρονική περίοδο και ως προς τις εμπειρικές μεθόδους που χρησιμοποιούνται. Ένα επιχείρημα είναι ότι οι αμυντικές δαπάνες βοηθούν στην οικονομική ανάπτυξη μέσω της προώθησης τεχνολογικών καινοτομιών, η οποία διαχέεται στις βιομηχανίες. Η τεχνολογία που αναπτύχθηκε από την αγορά όπλων μπορεί να έχει εφαρμογές σε μη στρατιωτική παραγωγή, η οποία μπορεί να ωφεληθεί από την ενδυνάμωση του μετοχικού κεφαλαίου για την ολοκλήρωση των στρατιωτικών παραγγελιών και η ανάπτυξη της παραγωγής εξελιγμένων στρατιωτικών τεχνολογιών μπορεί να ωθήσει σε τεχνολογική αλλαγή σε προμηθευτές του πολιτικού τομέα. Υπάρχει επίσης και η διάσταση του ανθρώπινου κεφαλαίου, σύμφωνα με την οποία οι αμυντικές δαπάνες οδηγούν σε βελτιώσεις στην παιδεία και την εκπαίδευση και έτσι επιτελείται η αναβάθμιση του κεφαλαίου αυτού.

Όλα αυτά έχουν πιθανά μειονεκτήματα καθώς οι στρατιωτικές δαπάνες μπορεί να έχουν ένα υψηλό κόστος ευκαιρίας, να προκαλέσουν συμφόρηση δεξιοτήτων και κεφαλαίων και να εκτοπίσουν πόρους από αναπτυσσόμενους τομείς. Το αν οι αμυντικές δαπάνες έχουν θετική ή αρνητική επίδραση στην οικονομία είναι μία εμπειρική ερώτηση και η εμπειρική βιβλιογραφία μας παρέχει μία ποικιλία μελετών και απαντήσεων.(Dunne and Watson, 2005; Alexander, 1990).

3.5 Στρατιωτικές δαπάνες και χρέος

Αν και υπάρχει μια εκτεταμένη βιβλιογραφία όσον αφορά στις οικονομικές επιπτώσεις των στρατιωτικών δαπανών στις ανεπτυγμένες και τις αναπτυσσόμενες οικονομίες, υπάρχει ένα μικρό κενό προκειμένου να επιτευχθεί ομοφωνία. Οι διαφορετικές θεωρητικές προοπτικές που υποστηρίζουν την εμπειρική εργασία διαφωνούν στον τρόπο με τον οποίο η οικονομία επηρεάζεται από την αύξηση των στρατιωτικών δαπανών καθώς και στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων τους. Κάποιος μπορεί να υποστηρίξει ότι τα συνολικά αποτελέσματα απεικονίζουν μία ασήμαντη ή αρνητική επίπτωση των στρατιωτικών δαπανών στην οικονομική ανάπτυξη στις αναπτυσσόμενες χώρες καθώς και μια σαφέστερη αρνητική επίδραση στις αναπτυγμένες οικονομίες, με τις στρατιωτικές δαπάνες να είναι εις βάρος των επενδύσεων και όχι της κατανάλωσης. Αυτά, ωστόσο, αποκρύπτουν μία ποικιλία της λογοτεχνίας και των αποτελεσμάτων. Πολλές από τις προηγούμενες αναλύσεις έχουν δείξει ότι η επιλογή του δείγματος είναι σημαντική και αυτό οδήγησε σε περισσότερες μελέτες περιπτώσεων. Οι αναλύσεις με χρονολογικές σειρές των επιμέρους οικονομιών και ομαδικών οικονομιών βελτίωσαν την κατανόηση, αλλά έχουν παράγει επίσης μια ποικιλία αποτελεσμάτων (Dunne, 1996).

Μερικοί συγγραφείς, ξεκινώντας με τον Brzoska, (1983), έχουν επισημάνει τις στρατιωτικές δαπάνες ως μία σημαντική μεταβλητή για την εξήγηση της αύξησης του εξωτερικού χρέους σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες, γεγονός που υποδηλώνει ότι αυτό έχει οδηγήσει σε μείωση της οικονομικής ανάπτυξης. Η σχέση μεταξύ των στρατιωτικών δαπανών και του εξωτερικού χρέους μπορεί να έχει δύο μορφές. Πρώτον, ως ένα στοιχείο του προϋπολογισμού, οι στρατιωτικές δαπάνες δημιουργούν την ανάγκη για χρηματοδότηση. Εάν οι εγχώριες πηγές δεν είναι αρκετές, μία εναλλακτική λύση είναι ο εξωτερικός δανεισμός. Πιο άμεσα, ένα

στοιχείο των αμυντικών δαπανών θα διατεθεί για την πληρωμή εισαγωγών όπλων, που θα δημιουργήσουν την ανάγκη για ξένο συνάλλαγμα. Εάν η οικονομία δε διαθέτει συνάλλαγμα, θα πρέπει να το αποκτήσει από εξωτερικές πηγές, κυρίως από δανεισμό. Είναι επίσης πιθανό, οι υποτιμήσεις στο νόμισμα να οδηγήσουν σε αυξήσεις των ξένων απαιτήσεων ανταλλαγής κατά τη διάρκεια ζωής ενός σχεδίου [(όπως συνέβη στη συμφωνία για όπλα της Νότιας Αφρικής, που αναφέρθηκε από τον Dunne, (2003)].(Dunne et al., 2004).

3.6 Χρέος, ελλείμματα και ανάπτυξη

Το χρέος και τα ελλείμματα είναι σημαντικά ζητήματα για την ανάπτυξη και τη βιομηχανοποίηση των οικονομιών. Όταν μια κυβέρνηση δεν μπορεί να καλύψει τις δαπάνες της από τα έσοδα της, έχει τέσσερις τρόπους για να χρηματοδοτήσει το έλλειμμα που προκύπτει: α) την έκδοση χρήματος, β) τη χρήση των συναλλαγματικών αποθεμάτων, γ) τον εξωτερικό δανεισμό και δ) το δανεισμό στην εγχώρια αγορά. Αν και συσχετίζονται, είναι πιθανό να προσδιοριστούν διαφορετικές μακροοικονομικές ανισορροπίες με διαφορετικές μεθόδους χρηματοδότησης του ελλείμματος: τυπώνοντας χρήμα και τον πληθωρισμό, με τη χρήση ξένου αποθεματικού με την έναρξη των κρίσεων ανταλλαγών, με τον εξωτερικό δανεισμό, με εξωτερικό χρέος κρίσης και με τον εσωτερικό δανεισμό με υψηλότερα επιτόκια (και, ενδεχομένως, δυναμική του δημόσιου χρέους καθώς ο δανεισμός οδηγεί σε υψηλότερα επιτόκια για το χρέος και σε ένα μεγαλύτερο έλλειμμα.(Fischer and Easterly,1990).

Τα υψηλά ελλείμματα του δημόσιου τομέα σε σχέση με το ΑΕΠ πιθανώς να δημιουργήσουν την ανάγκη για εξωτερικό δανεισμό και τη συσσώρευση εξωτερικού χρέους, ιδιαίτερα όταν τα μέσα για τη χρηματοδότηση των ελλειμμάτων στην εγχώρια αγορά είναι περιορισμένα. Ως εκ τούτου, είναι πιθανό να υπάρχει μια σχετικά στενή σχέση μεταξύ των ελλειμμάτων και του εξωτερικού δανεισμού στις αναπτυσσόμενες χώρες, των οποίων η δυνατότητα χρήσης των φορολογικών εσόδων για τη χρηματοδότηση των δημοσίων δαπανών είναι περιορισμένη, όπου η δημιουργία του χρήματος έχει ήδη χρησιμοποιηθεί με λάθος τρόπο σημαντικά, όπου οι οικονομικές αγορές είναι σχετικά αδύναμες και οι εγχώριες δυνατότητες δανεισμού είναι σχετικά περιορισμένες.

Από την άλλη πλευρά, οι κίνδυνοι της υπερβολικής εξάρτησης από τον εξωτερικό δανεισμό για τη χρηματοδότηση του προϋπολογισμού ελλειμμάτων (και των μεγάλων δημοσιονομικών ελλειμμάτων), διαφαίνονται από την εμπειρία της κρίσης του χρέους σύμφωνα με τους (Fischer και Easterly, 1990). Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980, και αργότερα στη δεκαετία του 1990, οι περισσότερες από τις χώρες, όπου παρατηρούνται δυσκολίες εξυπηρέτησης του χρέους, είχαν τεράστια δημόσια ελλείμματα. Οι επιπτώσεις της υπερβολικής συσσώρευσης του εξωτερικού χρέους για τις αναπτυσσόμενες οικονομίες έχει διερευνηθεί στη βιβλιογραφία. Μερικοί εσωτερικοί και εξωτερικοί παράγοντες που προσδιορίζονται στο να επηρεάζουν την οικονομική ανάπτυξη είναι μια επιδείνωση των όρων εμπορίου, μια επιβράδυνση της οικονομικής δραστηριότητας στις βιομηχανικές χώρες, η κατακόρυφη αύξηση της διαθεσιμότητας ξένων πηγών (αρχικά), οι φτωχές εθνικές οικονομικές πολιτικές, μια υπερτίμηση του εγχώριου νομίσματος, και η κακοδιαχείριση του χρέους. Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα είναι η σχέση ανάμεσα στο χρέος και την ανάπτυξη.

Αυτό όμως δεν υποδηλώνει ότι ο εξωτερικός δανεισμός οδηγεί αναπόφευκτα στην αρνητική οικονομική ανάπτυξη. Οι χώρες με περιορισμένα αποθέματα κεφαλαίου στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης είναι επίσης πιθανό να παρέχουν επενδυτικές ευκαιρίες, με ποσοστά κέρδους υψηλότερα από εκείνα των προηγμένων οικονομιών. Εύλογα επίπεδα δανεισμού από τις εν λόγω χώρες είναι πιθανόν να ενισχύσουν την οικονομική ανάπτυξη μέσω παραγωγικών επενδύσεων, η οποία με τη σειρά της θα επιτρέψει την έγκαιρη αποπληρωμή χρέους. Ωστόσο, οι θεωρίες περί «υπερβολικού χρέους», δείχνουν ότι η μεγάλη συσσώρευση αποθεμάτων χρέους μπορεί να αποτελέσει εμπόδιο στην ανάπτυξη, δεδομένου ότι μπορούν να αποθαρρύνουν περαιτέρω τις εγχώριες και ξένες επενδύσεις. Οι Pattillo et al., (2002),¹ χρησιμοποίησαν τη "καμπύλη Laffer» για να απεικονίσουν τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του χρέους. Αναφέρουν ότι στην ανοδική κλίση, ή «καλό» τμήμα της καμπύλης, οι αυξήσεις στην ονομαστική αξία του χρέους συνδέονται με αυξήσεις της προβλεπόμενης αποπληρωμής του χρέους, ενώ οι αυξήσεις του χρέους αναμένεται να μειώσουν την αποπληρωμή του χρέους στην αρνητική κλίση ή «κακό» τμήμα της καμπύλης. Στην ανάλυσή τους, επισημαίνουν ότι τα αποτελέσματα του παραγκωνισμού μπορεί να προκύπτουν από τους πόρους που δαπανώνται για την

¹ (βλέπε Dunne et al., 2004, pp.127)

εξυπηρέτηση του χρέους παρά από την επένδυση ή άλλη ανάπτυξη από ενίσχυση των εγχώριων δαπανών. Επιπλέον, όταν η συσσώρευση του χρέους ακολουθεί ένα σύστημα Ponzi -δηλαδή η μη εξόφληση του χρέους οδηγεί στην ανάγκη για επιπλέον δανεισμό και στην αύξηση των επιτοκίων πληρωμών - τότε το συνολικό ποσό του χρέους μπορεί να βγει εκτός ελέγχου. Προφανώς, κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων του χρέους στην οικονομική μεγέθυνση, είναι σημαντικό να εξετάσει κανείς το πώς χρησιμοποιείται το εξωτερικό χρέος, ιδίως αν χρησιμοποιείται για την αύξηση της παραγωγικής ικανότητας. Ωστόσο, έρευνες έχουν δείξει ότι ένα υψηλό ποσοστό των χρημάτων που δανείζονται από το εξωτερικό δε χρησιμοποιείται παραγωγικά. Μία προφανής και ενδεχομένως σημαντική μη παραγωγική χρήση είναι οι στρατιωτικές δαπάνες. (Dornbusch, 1987).

3.7 Οι αμυντικές δαπάνες σε διεθνές επίπεδο

Το 2004 οι παγκόσμιες αμυντικές δαπάνες ανήλθαν στο ποσό του ενός τρισεκατομμυρίου δολαρίων- κατά μέσο όρο 162 δολάρια ανά άτομο. Οι Ηνωμένες Πολιτείες είχαν τόσες αμυντικές δαπάνες όσο το μισό περίπου ποσοστό του παγκόσμιου συνολικού ποσού αμυντικών δαπανών, δηλαδή το 47%. Υπήρξε μία μείωση των στρατιωτικών δαπανών στο τέλος του Ψυχρού Πολέμου και η συνολική πτωτική τάση κορυφώθηκε το 1998. Από τότε υπήρξε μία αυξητική τάση. Από το 2002 έως το 2004 υπήρξε μία μέση ετήσια αύξηση περίπου 6% σε πραγματικούς όρους (αναπροσαρμοσμένους στον πληθωρισμό). Συγκεκριμένα, υπήρξε μια ραγδαία αύξηση από το 2002, κυρίως λόγω των στρατιωτικών επιχειρήσεων στο Ιράκ και το Αφγανιστάν. Το μερίδιο των αναπτυσσόμενων χωρών στις παγκόσμιες στρατιωτικές δαπάνες διπλασιάστηκε από το 1989 έως το 1999. Το εμπόριο όπλων είναι ένα σημαντικό μέρος των παγκοσμίων στρατιωτικών δαπανών. Στις περισσότερες περιπτώσεις το κόστος αγοράς και συντήρησης όπλων αποτελούν ένα σημαντικό ποσοστό του κόστους των αμυντικών δαπανών. Οι πωλήσεις και η παραγωγή όπλων αποτελούν μεγάλες επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο. Το 2003, η αξία όλων των παραδόσεων όπλων διεθνώς στις ΗΠΑ ήταν 28,7 δισεκατομμύρια δολάρια. Αυτό ήταν μία μείωση της τάξης του 31% από το 2002. Το 2003, οι Ηνωμένες Πολιτείες κατείχαν την πρώτη θέση για συμφωνίες για εξαγωγές όπλων, η Ρωσία τη δεύτερη και τη τρίτη η Γερμανία. Για παραδόσεις όπλων, το Ηνωμένο Βασίλειο βρισκόταν

μετά τις ΗΠΑ και η Ρωσία κατείχε τη τρίτη θέση. Συγκεκριμένα, στις μεταφορές όπλων των αναπτυσσόμενων χωρών υπήρξε μείωση στο χρονικό διάστημα μεταξύ 2000 και 2003. (World Military Expenditures, 2005).

Οι παγκόσμιες στρατιωτικές δαπάνες εκτιμάται ότι ήταν 1630 δισεκατομμύρια δολάρια το 2010-σε πραγματικούς όρους- αύξηση της τάξης του 1,3 τοις εκατό έναντι του 2008 και 50 τοις εκατό από το 2001. Αυτό αντιστοιχούσε στο 2,6 τοις εκατό του παγκόσμιου ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) και σε \$ 236 για κάθε άτομο παγκοσμίως.

Η λιτότητα και τα μέτρα μείωσης του ελλείμματος μέσα στο κλίμα της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που ξέσπασε το 2008, άρχισαν να προκαλούν μειώσεις των στρατιωτικών δαπανών στις ΗΠΑ και την Ευρώπη. Στην Ευρώπη, κυρίως στη Δυτική και Κεντρική Ευρώπη, οι περισσότερες χώρες έχουν επιβάλει μέτρα λιτότητας για τη μείωση των ελλειμμάτων του προϋπολογισμού τους, με σημαντικές περικοπές στις δημόσιες δαπάνες, συμπεριλαμβανομένων συνήθως των στρατιωτικών δαπανών. Από το 2008, τα δύο τρίτα των χωρών της Ευρώπης έχουν μειώσει τις στρατιωτικές δαπάνες. Μερικές από τις μεγαλύτερες περικοπές έγιναν στην Κεντρική Ευρώπη, όπου οι γενικά ασθενέστερες οικονομίες έχουν καταφέρει να διατηρήσουν τόσο μεγάλα δημοσιονομικά ελλείμματα. Στη Δυτική Ευρώπη, οι μεγαλύτερες μειώσεις έγιναν γενικά σε χώρες που αντιμετωπίζουν έντονα την κρίση του χρέους: Ελλάδα (26%), Ισπανία (18%), Ιταλία (16%) και Ιρλανδία (11%), καθώς και το Βέλγιο (12%). Οι τρεις χώρες που δαπανούν τα μεγαλύτερα ποσά στη Δυτική και Κεντρική Ευρώπη: Ηνωμένο Βασίλειο, η Γαλλία και η Γερμανία, έχουν μέχρι στιγμής μόνο μικρές περικοπές στις στρατιωτικές δαπάνες από το 2008, κατά 0,6%, 4% και 1,6% αντίστοιχα. (www.sipri.org)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η μεθοδολογία στην παρούσα έρευνα βασίζεται σε ελέγχους στασιμότητας και συνολοκλήρωσης των χρονολογικών σειρών των τριών μεταβλητών. Τα στατιστικά στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν αφορούν τις σειρές: α) δημόσιο χρέος, β) αμυντικές δαπάνες, γ) οικονομική μεγέθυνση, οι οποίες έχουν τα παρακάτω σύμβολα αντίστοιχα DEBT, MILEX, GROWTH.

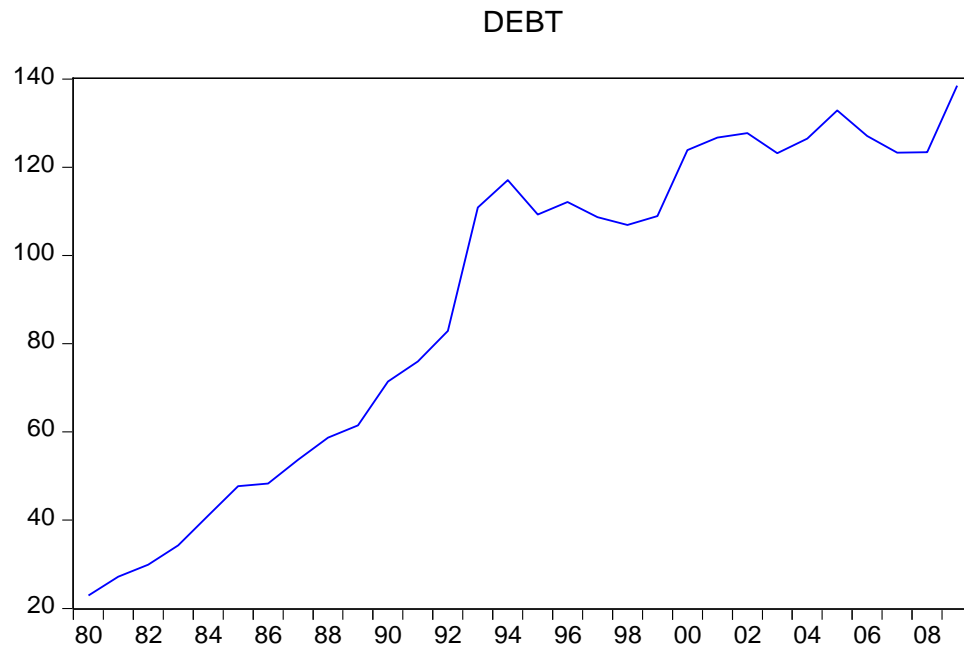
Τα στοιχεία είναι ετήσια και η χρονική περίοδος αναφοράς κυμαίνεται από το 1980 μέχρι και το 2009. Τα δεδομένα για το δημόσιο χρέος της Ελλάδας αντλήθηκαν από τη τράπεζα δεδομένων EUROSTAT, τα δεδομένα για το δημόσιο χρέος Γερμανίας αντλήθηκαν από τη τράπεζα δεδομένων OECD, τα δεδομένα για τις αμυντικές δαπάνες Ελλάδας και Γερμανίας αντλήθηκαν από τη τράπεζα δεδομένων SIPRI και τέλος τα δεδομένα για την οικονομική μεγέθυνση Ελλάδας και Γερμανίας αντλήθηκαν από τη τράπεζα δεδομένων IMF.

Παρακάτω παρουσιάζονται διαγραμματικά οι τιμές εκφρασμένες σε ποσοστό του Α.Ε.Π για την Ελλάδα και τη Γερμανία.

Ο λόγος για τους οποίους οι αμυντικές δαπάνες, το δημόσιο χρέος και η μεγέθυνση εκφράζονται ως ποσοστό του ΑΕΠ οφείλεται στο ότι πρώτον όλες οι συζητήσεις, πολιτικές και δημόσιες, σε θέματα που αφορούν την οικονομία είναι εκφρασμένες σε όρους του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Δεύτερον, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι σύμφωνα με την συνθήκη του Maastricht, οι δημοσιονομικοί δείκτες (χρέος) είναι επίσης εκφρασμένοι ως ποσοστό του ΑΕΠ.

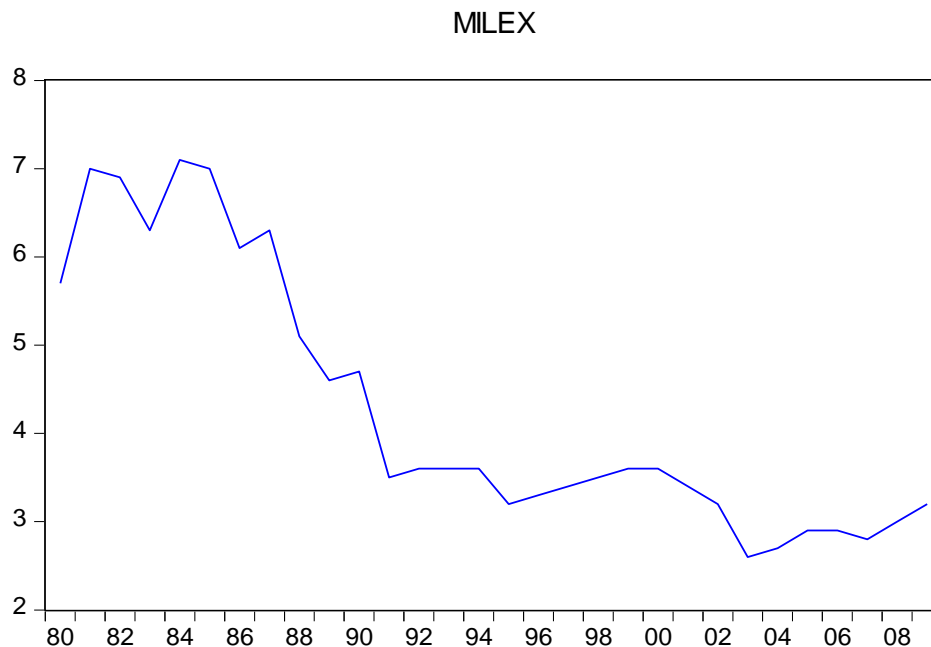
4.1 Διαγραμματική παρουσίαση των μεταβλητών

Γράφημα 1:Γραφική Παράσταση Δημοσίου Χρέους Ελλάδας (DEBT)



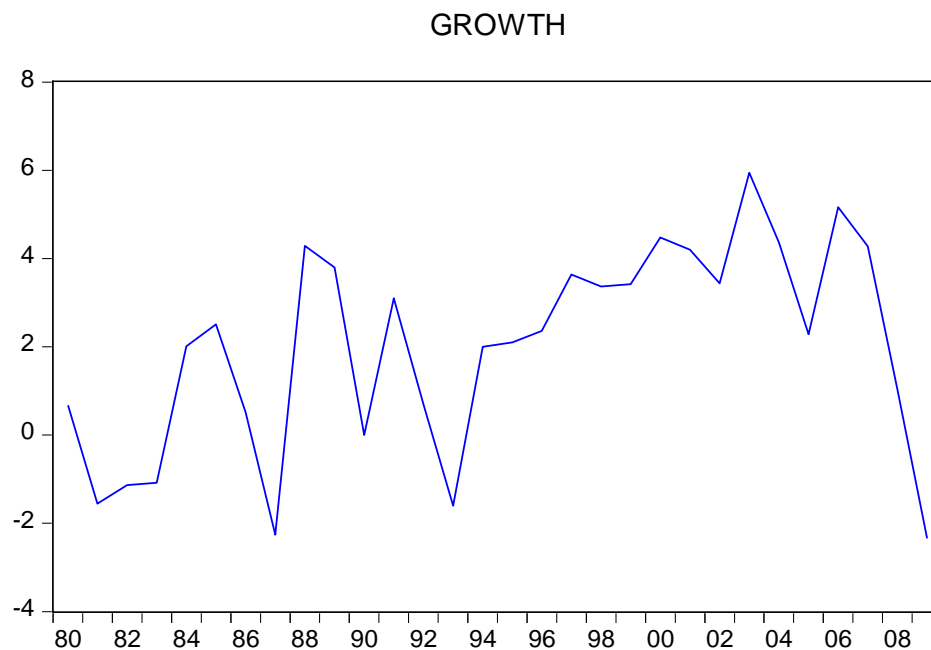
Στο Γράφημα 1 παρατηρούμε μία σταθερά ανοδική τάση του δημοσίου χρέους με τη μεγαλύτερη άνοδο τα έτη 1995, 2005,2010 και τη μεγαλύτερη πτώση τα έτη 2000 και 2007.

Γράφημα 2:Γραφική Παράσταση Αμυντικών Δαπανών Ελλάδας (MILEX)



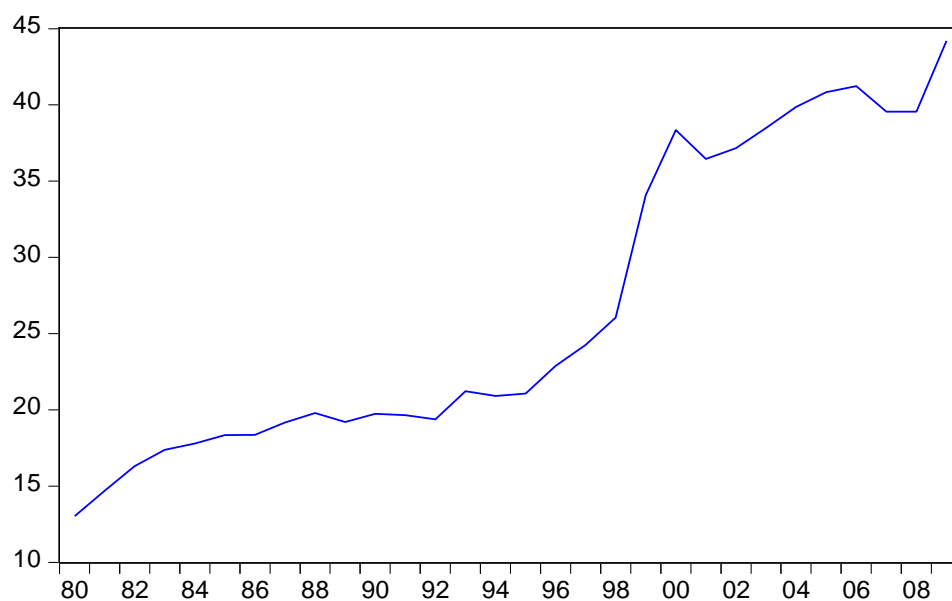
Στο Γράφημα 2 παρατηρούμε μία σταθερά καθοδική τάση των αμυντικών δαπανών με τη μεγαλύτερη πτώση το 2003 ενώ αυξητική τάση παρατηρείται τις χρονικές περιόδους 1995 έως 2000 και 2004 έως 2010.

Γράφημα 3:Γραφική Παράσταση Ρυθμού Ανάπτυξης Ελλάδας (GROWTH RATE)



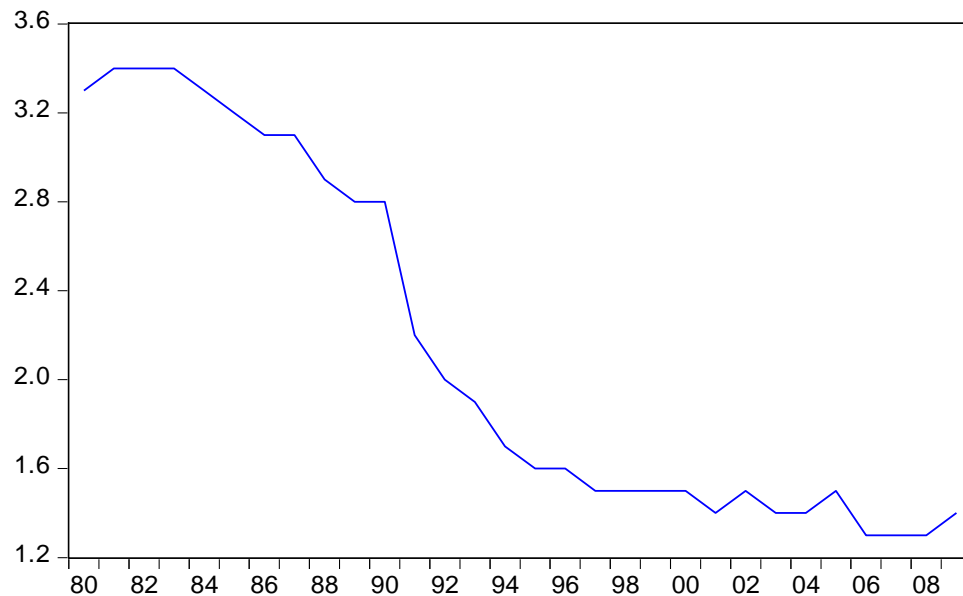
Στο Γράφημα 3 παρατηρούμε έντονες διακυμάνσεις του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης όπου η μεγαλύτερη πτώση παρουσιάζεται κατά τα έτη 1987, 1993 και 2010, ενώ η μεγαλύτερη άνοδος παρουσιάζεται κατά τα έτη 2003 και 2007.

Γράφημα 4:Γραφική Παράσταση Δημοσίου Χρέους Γερμανίας (DEBT)



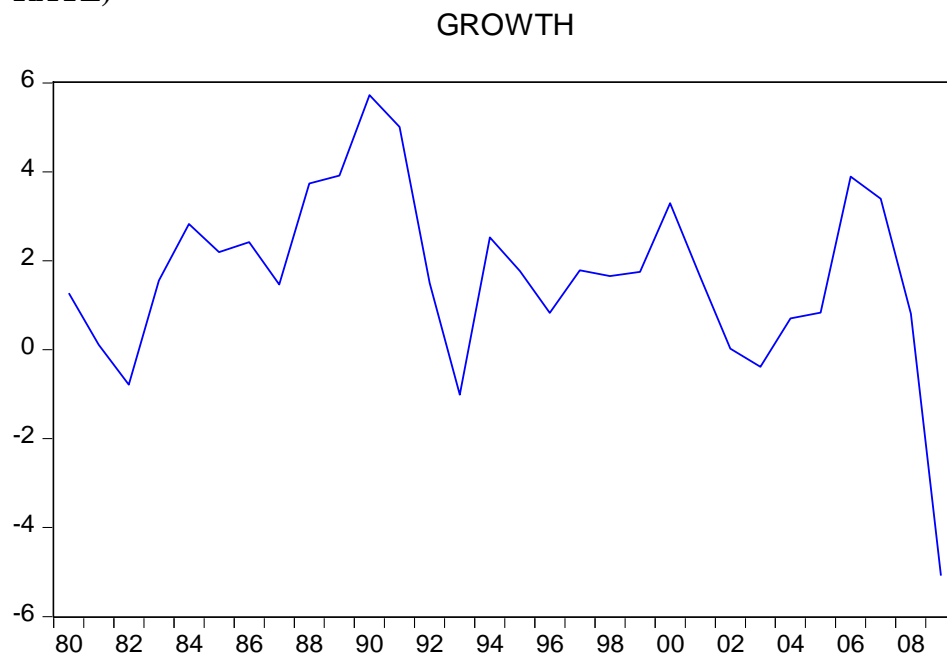
Στο Γράφημα 4 παρατηρούμε μία σταθερά αυξητική τάση του δημοσίου χρέους με τη μεγαλύτερη άνοδο τα έτη 1999 και 2010. Ελαφρές διακυμάνσεις υφίστανται τη χρονική περίοδο από 1999 έως 2010.

Γράφημα 5:Γραφική Παράσταση Αμυντικών Δαπανών Γερμανίας (MILEX)
MILEX



Στο Γράφημα 5 παρατηρούμε μία σταθερά καθοδική τάση των αμυντικών δαπανών με τη μεγαλύτερη πτώση το 2006 και τη μεγαλύτερη άνοδο τα έτη 1981 και 1983. Ελαφρές διακυμάνσεις παρατηρούνται τη περίοδο 1995 έως 2010.

Γράφημα 6:Γραφική Παράσταση Ρυθμού Ανάπτυξης Γερμανίας (GROWTH RATE)

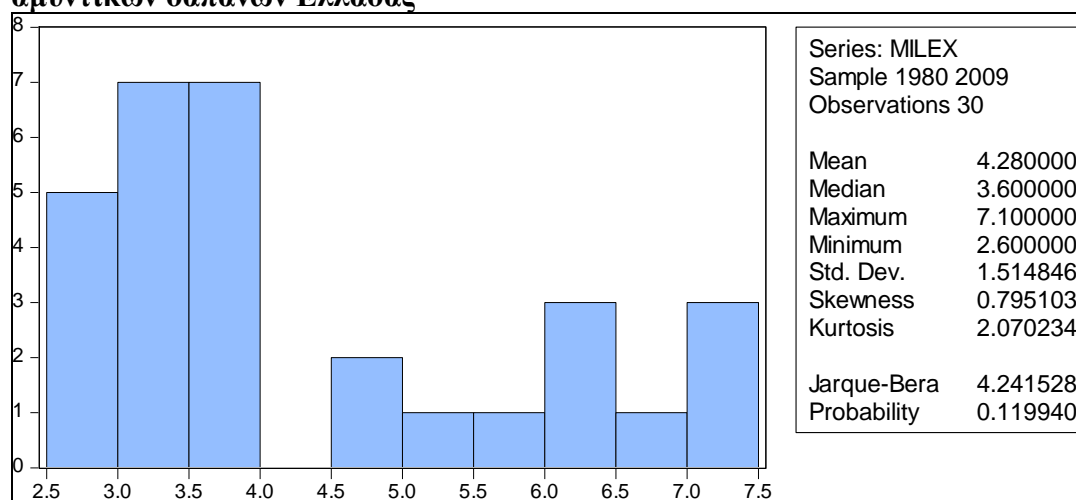


Στο Γράφημα 3 παρατηρούμε έντονες διακυμάνσεις του ρυθμού οικονομικής ανάπτυξης όπου η μεγαλύτερη πτώση παρουσιάζεται κατά τα έτη 1993 και 2010, ενώ η μεγαλύτερη άνοδος παρουσιάζεται κατά τα έτη 1991 και 2007.

4.2 Παρουσίαση στοιχείων με περιγραφικές στατιστικές

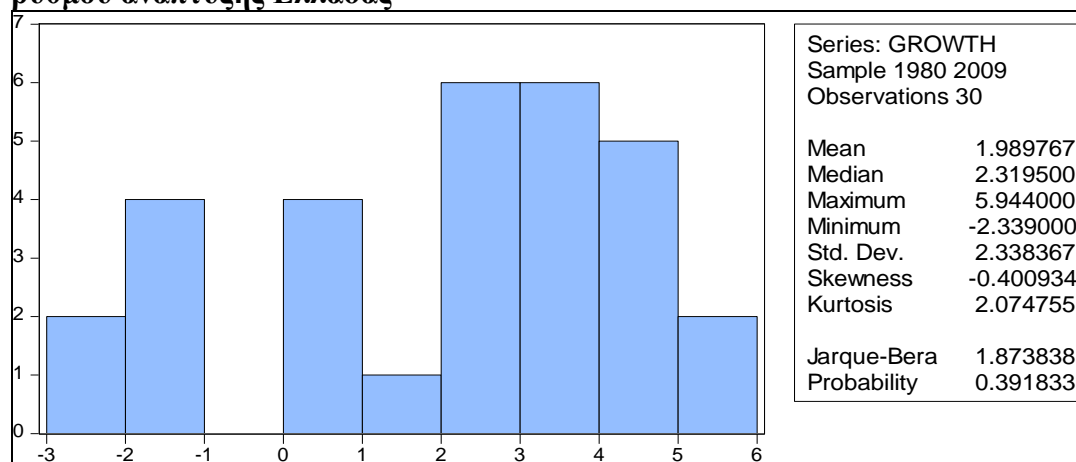
Ακολουθεί η παρουσίαση των περιγραφικών στατιστικών των μεταβλητών του υποδείγματος.

Γράφημα 7: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα των αμυντικών δαπανών Ελλάδας



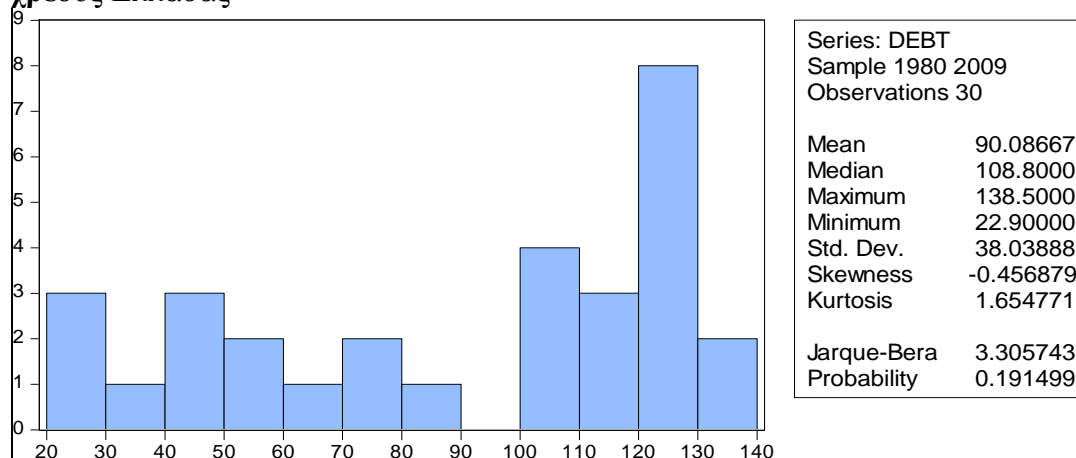
Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P. Επίσης το γεγονός ότι η μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμμετρία (skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) φανερώνει πως η κατανομή είναι θετικά ασύμμετρη και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

Γράφημα 8: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του ρυθμού ανάπτυξης Ελλάδας



Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P. Επίσης το γεγονός ότι η μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμμετρία (skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) είναι αρνητικός φανερώνοντας πως η κατανομή είναι ασύμμετρη προς τα αριστερά και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

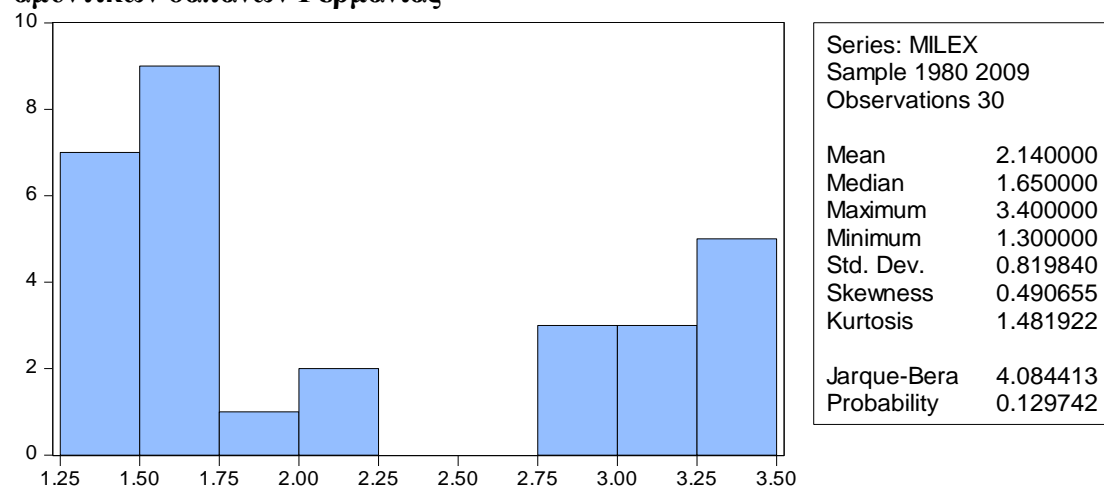
Γράφημα 9: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του χρέους Ελλάδας



Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P. Επίσης το γεγονός ότι η

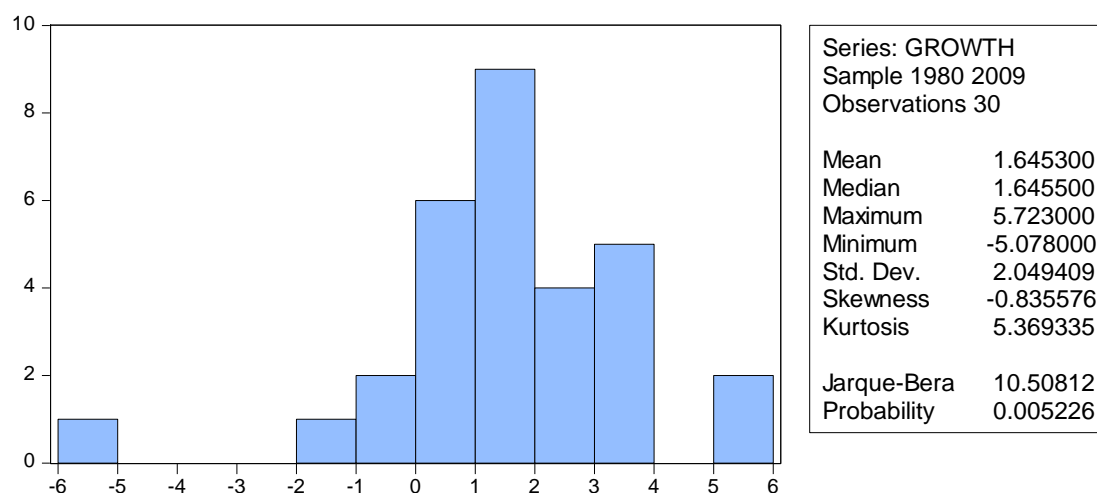
μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμετρία (skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) είναι αρνητικός φανερώνοντας πως η κατανομή είναι ασύμμετρη προς τα αριστερά και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

Γράφημα 10: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα των αμυντικών δαπανών Γερμανίας



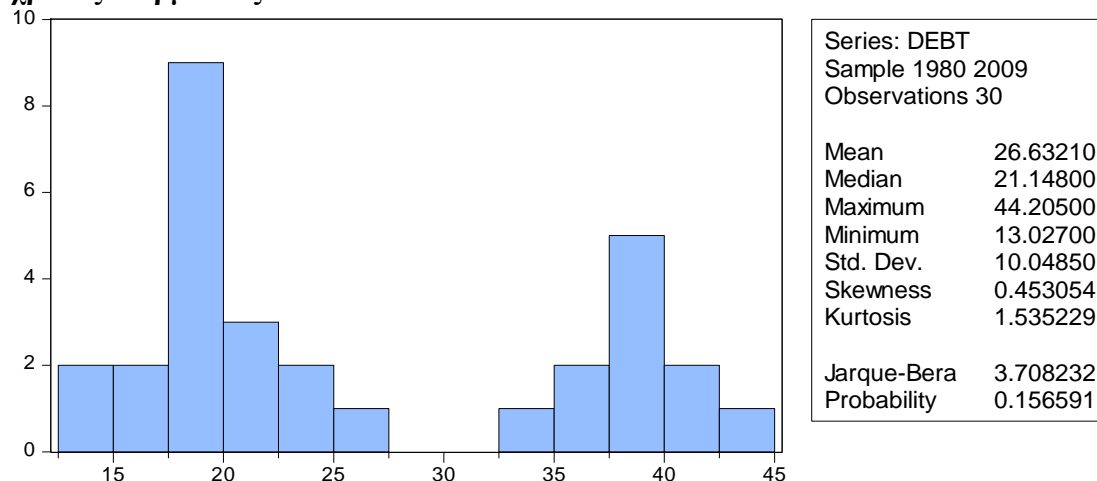
Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P . Επίσης το γεγονός ότι η μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμετρία (skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) φανερώνει πως η κατανομή είναι θετικά ασύμμετρη και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

Γράφημα 11: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του ρυθμού ανάπτυξης Γερμανίας



Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P. Επίσης το γεγονός ότι η μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμμετρία(skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) είναι αρνητικός φανερώνοντας πως η κατανομή είναι ασύμμετρη προς τα αριστερά και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

Γράφημα 12: Αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του χρέους Γερμανίας



Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P. Επίσης το γεγονός ότι η μεταβλητή δεν ακολουθεί κανονική κατανομή απεικονίζεται και από τις τιμές S =ασυμμετρία(skewness) και K =κύρτωση της κατανομής (kurtosis). Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι αν η μεταβλητή ακολουθεί κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $K=3$. Επιπλέον, ο συντελεστής ασυμμετρίας της κατανομής (Skewness) φανερώνει πως η κατανομή είναι θετικά ασύμμετρη και ο συντελεστής κύρτωσης (Kurtosis) είναι διαφορετικός του 3 και θετικός που σημαίνει ότι η κατανομή είναι λεπτόκυρτη δηλαδή οι περισσότερες παρατηρήσεις είναι κοντά στο μέσο.

4.3 Παλινδρόμηση υποδείγματος

Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το το κλασσικό Γραμμικό Πολυμεταβλητό υπόδειγμα.

Παλινδρόμηση υποδείγματος Ελλάδας

Εκτίμηση παλινδρόμησης

Εκτιμούμε την παραδοσιακή στατιστική συνάρτηση χρέους ² με τη μέθοδο OLS $DEBT = a + a_m MILEX + a_g GROWTH + a_d DEBT(-1) + e$ και προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 4.3.1: Αποτελέσματα της εκτίμησης παλινδρόμησης

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ: DEBT			
ΜΕΘΟΔΟΣ: ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ			
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΤΑΘΕΡΑ	TIMH t-statistic	TIMH Prob
C	30.45638	1.789459	0.0857
MILEX	-3.148821	-1.422191	0.1673
GROWTH	-1.549210	-2.624095	0.0146
DEBT(-1)	0.886960	9.773579	0.0000
TIMH R-squared	0.973829	TIMH Durbin-Watson stat	1.763254
TIMH Adjusted R-squared	0.970689	TIMH F-statistic	310.0900

² (βλέπε Kollias et al., 2004)

Συνεπώς, η εκτιμημένη εξίσωση που προκύπτει είναι η εξής:

$$\text{DEBT} = 30.45638 - 3.148821 \text{MILEX} - 1.549210 \text{GROWTH} + 0.886960 \text{DEBT}(-1)$$

Παρατηρούμε ότι ο συντελεστής προσδιορισμού $R\text{-sq} = 0.973829$, αρκετά υψηλή τιμή, και ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού $\text{Adjusted } R\text{-squared} = 0.970689$. Αυτό σημαίνει ότι περίπου 97% της συμπεριφοράς της εξαρτημένης εξηγείται από τη συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η τιμή F που αφορά στον έλεγχο της συνολικής στατιστικής σημαντικότητας του υποδείγματος ισούται με 310.0900, τιμή αρκετά υψηλή. Παρόλα αυτά το $t\text{-statistic}$ των αμυντικών δαπανών είναι < 2 σε απόλυτες τιμές $= -1.422191$, γεγονός που καθιστά τη μεταβλητή στατιστικά ασήμαντη ενώ τα $t\text{-statistic}$ του ρυθμού ανάπτυξης και του δημοσίου χρέους με μία υστέρηση είναι αντίστοιχα -2.624095 και $9.773579 > 2$ σε απόλυτες τιμές, γεγονός που τα καθιστά στατιστικά σημαντικά. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι οι επίδραση των στρατιωτικών δαπανών στο δημόσιο χρέος δεν είναι τόσο μεγάλη σε σχέση με την επίδραση της μεγέθυνσης και του δημοσίου χρέους με μία υστέρηση. Προφανώς αυτό υποδηλώνει ότι το χρέος επηρεάζεται περισσότερο από τις καταναλωτικές δαπάνες σε σχέση με τις στρατιωτικές. Ο ρυθμός ανάπτυξης όπως ήταν αναμενόμενο παρουσιάζει αρνητικό πρόσημο καθώς σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, όσο μεγαλύτερη ανάπτυξη έχουμε τόσο λιγότερο χρέος έχουμε και αντιστρόφως. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ότι το χρέος με μία υστέρηση έχει θετικό πρόσημο, κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα του προβλήματος της μη διατηρησιμότητας του δημοσίου χρέους, πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε και στην τωρινή κρίση.

Παλινδρόμηση υποδείγματος Γερμανίας

Εκτίμηση παλινδρόμησης

Εκτιμούμε την παραδοσιακή στατιστική συνάρτηση χρέους με τη μέθοδο OLS

$\text{DEBT} = a + a_m \text{MILEX} + a_g \text{GROWTH} + a_d \text{DEBT}(-1) + e$ και προκύπτει ο παρακάτω πίνακας:

Πίνακας 4.3.2: Αποτελέσματα της εκτίμησης παλινδρόμησης

ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ: DEBT			
ΜΕΘΟΔΟΣ: ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ			
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΤΑΘΕΡΑ	TIMH t-statistic	TIMH Prob
C	4.829739	1.675882	0.1062
MILEX	-0.750203	-1.068617	0.2955
GROWTH	-0.353986	-2.073739	0.0486
DEBT(-1)	0.938822	15.95946	0.0000
TIMH R-squared	0.969183	TIMH Durbin-Watson stat	1.446580
TIMH Adjusted R-squared	0.965485	TIMH F-statistic	262.0827

Συνεπώς, η εκτιμημένη εξίσωση που προκύπτει είναι η εξής:

$$DEBT = 4.829739 - 0.750203MILEX - 0.353986GROWTH + 0.938822DEBT(-1)$$

Παρατηρούμε ότι ο συντελεστής προσδιορισμού $R-sq = 0.969183$, αρκετά υψηλή τιμή, και ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού $Adjusted\ R-squared = 0.965485$. Αυτό σημαίνει ότι περίπου 96% της συμπεριφοράς της εξαρτημένης εξηγείται από τη συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η τιμή F που αφορά στον έλεγχο της συνολικής στατιστικής σημαντικότητας του υποδείγματος ισούται με 262.0827, τιμή αρκετά υψηλή. Παρόλα αυτά το t-statistic των αμυντικών δαπανών είναι < 2 σε απόλυτες τιμές $= -1.068617$, γεγονός που καθιστά τη μεταβλητή στατιστικά ασήμαντη ενώ τα t-statistic του ρυθμού ανάπτυξης και του δημοσίου χρέους με μία υστέρηση είναι αντίστοιχα -2.073739 και $15.95946 > 2$ σε απόλυτες τιμές, γεγονός που τα καθιστά στατιστικά σημαντικά. Το αρνητικό πρόσημο των στρατιωτικών δαπανών, προφανώς υποδηλώνει ότι το χρέος επηρεάζεται περισσότερο από τις καταναλωτικές δαπάνες σε σχέση με τις στρατιωτικές και πιθανόν να οφείλεται στον τρόπο χρηματοδότησης των στρατιωτικών δαπανών στη Γερμανία, καθώς η ίδια χώρα παράγει και εξάγει στρατιωτικό εξοπλισμό. Ο ρυθμός ανάπτυξης όπως ήταν αναμενόμενο παρουσιάζει έχει αρνητικό πρόσημο καθώς σύμφωνα με την οικονομική θεωρία, όσο μεγαλύτερη ανάπτυξη έχουμε τόσο λιγότερο χρέος έχουμε και αντιστρόφως. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το ότι το χρέος με μία υστέρηση έχει θετικό πρόσημο, κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα του προβλήματος της μη διατηρησιμότητας του δημοσίου χρέους, πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε και στην τωρινή κρίση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

5.1 Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης

Η αυτοσυσχέτιση του διαταρακτικού όρου συνιστά την παραβίαση μιας από τις βασικότερες υποθέσεις της ανάλυσης παλινδρόμησης. Συγκεκριμένα η παραβίαση αυτή προκύπτει όταν οι τιμές του διαταρακτικού όρου δεν είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους. Αυτό δηλαδή συμβαίνει όταν:

$$E(u_i, u_j) \neq 0$$

Όταν υπάρχει το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης τότε οι εκτιμητές των ελαχίστων τετραγώνων των συντελεστών παλινδρομήσεως παραμένουν γραμμικοί αμερόληπτοι και συνεπείς όμως δεν είναι πλέον αποτελεσματικοί. Τα τυπικά σφάλματα είναι μεροληπτικά και ασυνεπή.

Έλεγχος Durbin-Watson

Η στατιστική που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης πρώτου βαθμού είναι η ακόλουθη :

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{e}_t - \hat{e}_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \hat{e}_t^2} \approx 2(1 - \hat{\rho})$$

Η στατιστική αυτή ισούται με το άθροισμα των τετράγωνων των διαφορών των διαδοχικών καταλοίπων προς το άθροισμα των τετράγωνων των καταλοίπων (RSS). Η μηδενική υπόθεση H_0 που ελέγχεται με την παραπάνω στατιστική είναι η μη ύπαρξη της αυτοσυσχέτισης. Η στατιστική DW κατανέμεται γύρω από την τιμή 2. Αν υπάρχει θετική αυτοσυσχέτιση τότε η στατιστική του τεστ βρίσκεται μεταξύ του μηδενός και του δύο ($0 < DW < 2$). Σε περίπτωση που υπάρχει αρνητική αυτοσυσχέτιση η στατιστική κυμαίνεται από το δύο έως το τέσσερα ($2 < DW < 4$).

Για να διεξάγουμε τον έλεγχο πρέπει να συγκρίνουμε τη στατιστική DW με τις δύο ακόλουθες κριτικές τιμές που είναι το κατώτερο όριο d_L και το ανώτερο όριο d_U . Ο κανόνας της απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης είναι ο ακόλουθος:

Αν η στατιστική $DW < d_L$ ή $DW > d_U \rightarrow$ απορρίπτουμε την H_0

Αν η στατιστική $d_L < DW < 4 - d_U \rightarrow$ δεν απορρίπτουμε την H_0

Αν $d_L \leq DW \leq d_U$ ή $4 - d_U \leq DW \leq 4 - d_L \rightarrow$ δε μπορούμε να αποφανθούμε


Αν και ο συγκεκριμένος έλεγχος έχει πολλά μειονεκτήματα είναι ο πρώτος έλεγχος που γίνεται εμπειρικά για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης. Η ένδειξη λοιπόν ύπαρξης του προβλήματος μας παραπέμπει σε περαιτέρω ελέγχους. (Χάλκος, 2011).

Ο έλεγχος Breush-Godfrey για μεγαλύτερης τάξης αυτοσυσχέτιση

Αν υπάρχουν ενδείξεις ότι η AR διαδικασία είναι μεγαλύτερη από πρώτου βαθμού τότε δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον έλεγχο Durbin-Watson καθώς αυτός περιορίζεται στην εξέταση ύπαρξης AR(1). Ένας γενικότερος έλεγχος για μεγαλύτερου βαθμού αυτοσυσχέτιση είναι το τεστ των Breush-Godfrey. Αν για παράδειγμα υποθέτουμε ότι έχουμε το αυτοπαλίνδρομο υπόδειγμα AR(p) σύμφωνα με το οποίο έχουμε:

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_p u_{t-p} + e_t$$

όπου e_t είναι ένας διαταρακτικός όρος με μέσο μηδέν και σταθερή διακύμανση σ^2 . Η μηδενική υπόθεση H_0 που ελέγχουμε είναι $\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$ και σημαίνει ότι δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση. Αυτή η στατιστική μπορεί να ελεγχθεί είτε με την κατανομή χ^2 είτε με την κατανομή F. Τα βήματα που ακολουθούμε για το τεστ του ελέγχου είναι τα ακόλουθα:

1. Εκτιμάμε το υπόδειγμα με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (OLS) και υπολογίζουμε τα κατάλοιπα .
2. Εκτιμάμε μια βοηθητική παλινδρόμηση ανάμεσα στα εκτιμημένα κατάλοιπα και τα εκτιμημένα κατάλοιπα με μια σειρά p υστερήσεων και με $N-p$ παρατηρήσεις προκειμένου να εξάγουμε τον συντελεστή προσδιορισμού R^2 .
3. Το κριτήριο βασίζεται στον πολλαπλασιαστή Lagrange δηλαδή υπολογίζουμε την στατιστική $LM = (N-p) \cdot R^2$ και αν $LM > \chi^2_{\alpha, p}$ τότε απορρίπτουμε την H_0 και υπάρχει πρόβλημα αυτοσυσχέτισης.

Για την επίλυση του προβλήματος της αυτοσυσχέτισης προσθέτουμε στο υπόδειγμα μας μια AR(p) διαδικασία ανάλογα με τον βαθμό p της αυτοσυσχέτισης.

Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Breush-Godfrey για μεγαλύτερης τάξης αυτοσυσχέτιση και όχι ο έλεγχος Durbin-Watson καθώς το υπόδειγμα περιλαμβάνει ανεξάρτητη μεταβλητή με χρονική υστέρηση.

Πίνακας 5.1.1: Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης

F-statistic	2.366378	Prob. F(2,23)	0.1163
Obs*R-squared	4.949019	Prob. Chi-Square(2)	0.0842

Πίνακας 5.1.2: Έλεγχος για την ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης

F-statistic	2.836912	Prob. F(2,23)	0.0792
Obs*R-squared	5.738366	Prob. Chi-Square(2)	0.0567

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.1.1), κοιτώντας την τιμή $P(0.0842)$ μπορούμε να πούμε ότι για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0,05$, δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση. Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.1.2), κοιτώντας την τιμή $P(0.0567)$ μπορούμε να πούμε ότι για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0,05$, δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και δεν έχουμε αυτοσυσχέτιση.

5.2 Έλεγχος για την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας

Μία από τις υποθέσεις στις οποίες βασίζεται η ανάλυση παλινδρόμησης είναι ότι η διακύμανση του διαταρακτικού όρου παραμένει σταθερή για όλες τις παρατηρήσεις δηλαδή παρουσιάζει ομοσκεδαστικότητα.

$$Var(u_i | X_{i1}, \dots, X_{ik}) = \sigma^2 \quad \forall i = 1, \dots, n$$

Συχνά όμως αυτή η υπόθεση παραβιάζεται λόγω της μεταβλητότητας σε επίπεδα του μεγέθους των ερμηνευτικών μεταβλητών ή λόγω σφάλματος εξιδεικεύσεως με αποτέλεσμα οι εκτιμητές να είναι αμερόληπτοι, συνεπείς άλλα όχι αποτελεσματικοί λόγω μεροληψίας στην εκτίμηση της διακύμανσης των παραμέτρων (Χαλκος, 2011).

Γενικός έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας κατά White

Ο έλεγχος με το κριτήριο White είναι ένας γενικός έλεγχος με την έννοια ότι δεν προϋποθέτει οι διαταρακτικοί όροι να ακολουθούν την κανονική κατανομή. Το τεστ διεξάγεται χρησιμοποιώντας το LM τεστ αφού πρώτα υπολογίσουμε το συντελεστή προσδιορισμού R^2 της βοηθητικής παλινδρόμησης που προκύπτει από την εκτίμηση των υψωμένων στο τετράγωνο καταλοίπων μιας OLS παλινδρόμησης με τις ερμηνευτικές μεταβλητές, τα τετράγωνα τους, όλα τα γινόμενα τους και έναν σταθερό

όρο. Η μηδενική υπόθεση H_0 : δεν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα απορρίπτεται αν $n \cdot R^2 > \chi^2_{\beta\epsilon}$ όπου βε είναι οι βαθμοί ελευθερίας ίσοι με τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών της βοηθητικής παλινδρόμησης.

Το πλεονέκτημα του τεστ του White είναι ότι μπορεί να εντοπίσει μορφές ετεροσκεδαστικότητας οι οποίες είναι περισσότερο σύνθετες από την απλή αναλογική μορφή. Επομένως, το τεστ του White πειλαμβάνει την ολική εξέταση της σημαντικότητας όλων των παραμέτρων στη βοηθητική παλινδρόμηση. (Χάλκος, 2011).

Πίνακας 5.2.1: Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστικότητα

F-statistic	1.375990	Prob. F(9,19)	0.2658
Obs*R-squared	11.44323	Prob. Chi-Square(9)	0.2465

Πίνακας 5.2.2: Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστικότητα

F-statistic	1.359708	Prob. F(9,19)	0.2728
Obs*R-squared	11.36087	Prob. Chi-Square(9)	0.2518

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.2.1), κοιτώντας τη τιμή της πιθανότητας του ελέγχου (0.2465) συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας. ($\alpha=0,1$, $\alpha=0,05$, $\alpha=0,01$). Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.2.2) κοιτώντας τιμή της πιθανότητας του ελέγχου (0.2518) συμπεραίνουμε ότι δεν υπάρχει ετεροσκεδαστικότητα στα κατάλοιπα για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας. ($\alpha=0,1$, $\alpha=0,05$, $\alpha=0,01$).

5.3 Έλεγχος Κανονικότητας

Έλεγχος Jarque-Bera

Σύμφωνα με τους Jarque και Bera (1980) και Bera και Jarque (1981) ελέγχουμε τη μηδενική υπόθεση ότι τα σφάλματα κατανέμονται κανονικά σύμφωνα με την ακόλουθη στατιστική:

$$JB = n \left(\frac{s^2}{6} + \frac{(k-3)^2}{24} \right)$$

όπου n είναι το μέγεθος του δείγματος, s η ασυμμετρία και k η κύρτωση. Οι ροπές της ασυμμετρίας και της κύρτωσης παρουσιάζονται παρακάτω:

$$S = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^3}{n * s^3}$$

$$k = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^4}{n * s^4}$$

όπου \bar{X} είναι ο μέσος (μηδέν), n ο αριθμός των παρατηρήσεων και s είναι η τυπική απόκλιση. Αν τα κατάλοιπα ακολουθούν την κανονική κατανομή τότε $S=0$ και $k=3$. Όταν η μηδενική υπόθεση ότι ο διαταρακτικός όρος ακολουθεί την κανονική κατανομή είναι σωστή, στην περίπτωση αυτή η στατιστική JB ακολουθεί ασυμπτωτικά την κατανομή χ^2 με δύο βαθμούς ελευθερίας. Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται για υψηλές τιμές της στατιστικής JB και χαμηλές τιμές της p -value.

Πίνακας 5.3.1: Έλεγχος κανονικότητας

Jarque-Bera	3.305743	4.241528	1.873838
Probability	0.191499	0.119940	0.391833

Πίνακας 5.3.2: Έλεγχος κανονικότητας

Jarque-Bera	3.708232	4.084413	10.50812
Probability	0.156591	0.129742	0.005226

Και για τις δύο περιπτώσεις Ελλάδας και Γερμανίας (Πίνακας 5.3.1 και 5.3.2 αντίστοιχα), παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει κανονικότητα καθώς η τιμή του κριτηρίου Jarque-Bera είναι υψηλή, πράγμα που σημαίνει χαμηλές τιμές P .

5.4 Έλεγχος για την ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας

Άλλη μία βασική υπόθεση της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι ότι οι ερμηνευτικές μεταβλητές δεν πρέπει να συσχετίζονται μεταξύ τους. Το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας οφείλεται στο γεγονός ότι πολλές οικονομικές μεταβλητές μεταβάλλονται ταυτόχρονα διαχρονικά αλλά και λόγω της χρήσης μεταβλητών με υστέρηση σε ένα υπόδειγμα παλινδρόμησης. Το βασικό χαρακτηριστικό των πολυμεταβλητών υποδειγμάτων στα οποία υπάρχει το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας είναι οι υψηλές τιμές του συντελεστή προσδιορισμού (κοντά στη μονάδα) με μεγάλα τυπικά σφάλματα και χαμηλές τιμές των t -statistic των εκτιμητών.

Συντελεστής διόγκωσης της διακύμανσης

Ο συντελεστής διόγκωσης της διακύμανσης (Variance Inflation Factor) ορίζεται ως εξής:

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

όπου το R_j^2 παριστάνει το συντελεστή προσδιορισμού ανάμεσα στην ερμηνευτική μεταβλητή j και σε στις υπόλοιπες που περιλαμβάνονται στο υπόδειγμα. Ο συντελεστής αυτός μας δείχνει την ταχύτητα με την οποία αυξάνεται η διακύμανση του εκτιμητή όταν υπάρχει πολυσυγγραμμικότητα. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του VIF τόσο μεγαλύτερο είναι το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας. Δεν υπάρχει κάποια κριτική τιμή για να συγκριθεί η τιμή του VIF. Ένας πρακτικός κανόνας είναι ότι αν η τιμή του VIF είναι μεγαλύτερη από το 10 και αυτό συμβαίνει όταν $R_j^2 > 0,90$, τότε η αντίστοιχη μεταβλητή j δημιουργεί το πρόβλημα. (Χάλκος, 2011).

Για την περίπτωση της Ελλάδας από την εκτίμηση του υποδείγματος αν υπολογίσουμε το συντελεστή διόγκωσης της διακύμανσης, ισχύει $VIF=19,36$.

Για την περίπτωση της Γερμανίας από την εκτίμηση του υποδείγματος αν υπολογίσουμε το συντελεστή διόγκωσης της διακύμανσης, ισχύει $VIF=16,48$.

Παρατηρούμε ότι και στις δύο περιπτώσεις υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας.

5.5 Έλεγχος Ramsey για το σωστό καθορισμό του υποδείγματος

Τα σφάλματα εξιδείκευσης προκύπτουν από την λανθασμένη υιοθέτηση της αλγεβρικής μορφής του υποδείγματος και μπορεί να οφείλονται στην παράλειψη μιας σχετικής μεταβλητής, στη συμπερίληψη μιας περιττής μεταβλητής, σε λάθος μετρήσεις της εξαρτημένης ή των ερμηνευτικών μεταβλητών και στην υιοθέτηση λάθος συναρτησιακής σχέσης. Σε περίπτωση συμπερίληψης μιας περιττής μεταβλητής οι συνέπειες δεν είναι τόσο σοβαρές αν όμως παραλείψουμε μια σημαντική μεταβλητή τότε οι εκτιμητές μας θα είναι μεροληπτικοί και ασυνεπείς ενώ αν υπάρχουν λάθη στις μετρήσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών τότε οι εκτιμητές θα είναι μεροληπτικοί και συνεπείς.

Έλεγχος RESET του Ramsey

Ένας γενικός έλεγχος σφαλμάτων εξιδεικεύσεως είναι ο έλεγχος RESET (Regression Specification Error Test) του Ramsey ο οποίος βασίζεται σε έναν έλεγχο F σύμφωνα με τον τύπο:

$$F = \frac{\frac{R_{new}^2 - R_{old}^2}{k}}{\frac{1 - R_{new}^2}{n - z}}$$

όπου R_{old}^2 είναι το R^2 της αρχικής παλινδρόμησης, R_{new}^2 είναι το R^2 της νέας παλινδρόμησης όπου στο αρχικό μοντέλο εισάγουμε τις εκτιμημένες τιμές της εξαρτημένης ως ερμηνευτικές μεταβλητές υψωμένες σε κάποια δύναμη ανάλογα με το βαθμό μη γραμμικότητας που υποπευόμαστε, k είναι ο αριθμός των νέων ανεξάρτητων μεταβλητών, n ο αριθμός των παρατηρήσεων και z ο αριθμός των παραμέτρων του νέου υποδείγματος.

Ο έλεγχος της μηδενικής υπόθεσης H_0 ότι δεν υπάρχει σφάλμα εξιδείκευσης γίνεται με την στατιστική F για δεδομένο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας με k και $n-z$ βαθμούς ελευθερίας. Σε περίπτωση σφάλματος εξιδείκευσης η προσθήκη της ανεξάρτητης μεταβλητής που είναι στατιστικά σημαντική στο υπόδειγμα υψωμένη στη δεύτερη ή τρίτη δύναμη διόρθωσε το πρόβλημα. (Χάλκος, 2011).

Στα Παραρτήματα Α και Β παρατίθενται οι έλεγχοι Ramsey για το σωστό καθορισμό του υποδείγματος για τις χώρες της Ελλάδας και της Γερμανίας αντίστοιχα.

Πίνακας 5.5.1: Έλεγχος του Ramsey για σωστό καθορισμό υποδείγματος

	Value	Probability
F-statistic	0.886644	0.4257
Likelihood ratio	2.153880	0.3406

Πίνακας 5.5.2: Έλεγχος του Ramsey για σωστό καθορισμό υποδείγματος

	Value	Probability
F-statistic	2.152308	0.1390
Likelihood ratio	4.975286	0.0831

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.5.1), καθώς $P=0.3406 > \alpha$ (για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας), δεχόμαστε την H_0 και δεν έχουμε πρόβλημα σφάλματος εξιδείκευσης. Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.5.2), κοιτώντας την τιμή $P(0.0831)$ μπορούμε να πούμε ότι για επίπεδο στατιστικής

σημαντικότητας $\alpha=0,05$, δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και δεν έχουμε πρόβλημα σφάλματος εξειδίκευσης.

5.6 Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH

Σε ένα υπόδειγμα παλινδρόμησης υπάρχει περίπτωση η ετεροσκεδαστικότητα να εμφανιστεί υπό την μορφή αυτοσυσχέτισης, όταν οι τιμές των παρατηρήσεων των μεταβλητών του υποδείγματος προέρχονται από χρονοσειρές. Τα υποδείγματα που προκύπτουν από αυτή την κατάσταση ονομάστηκαν αυτοπαλίνδρομα υπό συνθήκη ετεροσκεδαστικότητας υποδείγματα γνωστά και ως ARCH υποδείγματα. Στην περίπτωση που ο διαταρακτικός όρος παρουσιάζει ετεροσκεδαστικότητα της μορφής ARCH έχει τη μορφή :

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2$$

$$\text{και } u_t = e_t (\alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2)^{1/2}$$

Το αποτέλεσμα ARCH εμφανίζεται συνήθως στην ανάλυση μακροοικονομικών και χρηματοοικονομικών σειρών, όπως τιμές μετοχών, πληθωρισμός κ.λ.π.

Για να ελέγξουμε την ύπαρξη φαινομένων ARCH κάνουμε τον αντίστοιχο έλεγχο:

Η βασική υπόθεση είναι

H_0 : Δεν υπάρχουν φαινόμενα ARCH στα κατάλοιπα

Και η εναλλακτική

H_a : Υπάρχουν φαινόμενα ARCH στα κατάλοιπα

Πίνακας 5.6.1: Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH

F-statistic	0.286855	Prob. F(1,26)	0.5968
Obs*R-squared	0.305550	Prob. Chi-Square(1)	0.5804

Πίνακας 5.6.2: Έλεγχος για ύπαρξη φαινομένων ARCH

F-statistic	0.011212	Prob. F(1,26)	0.9165
Obs*R-squared	0.012069	Prob. Chi-Square(1)	0.9125

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.6.1), καθώς $P = 0.5804 > \alpha$ δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και δεν έχουμε αποτέλεσμα ARCH. Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.6.2), καθώς $P = 0.9125 > \alpha$ δεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση και δεν έχουμε αποτέλεσμα ARCH.

5.7 Έλεγχοι σταθερότητας των συντελεστών

Chow test

Πίνακας 5.7.1: Έλεγχος Chow για την περίπτωση της Ελλάδας

Log likelihood ratio	21.65325	Prob. Chi-Square(8)	0.0056
Wald Statistic	18.86913	Prob. Chi-Square(8)	0.0156

Καθώς στα αποτελέσματα αυτά $P=0.0056 < \alpha$ απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και δεν υπάρχει ισοδυναμία των συντελεστών στην περίοδο ανάλυσης.

Πίνακας 5.7.2: Έλεγχος Chow για την περίπτωση της Γερμανίας

Log likelihood ratio	5.561300	Prob. Chi-Square(8)	0.6962
Wald Statistic	3.593640	Prob. Chi-Square(8)	0.8918

Καθώς στα αποτελέσματα αυτά $P=0.6962 > \alpha$ δεν απορρίπτουμε τη μηδενική υπόθεση και υπάρχει ισοδυναμία των συντελεστών στην περίοδο ανάλυσης.

Γραφικές παραστάσεις για προβλέψεις

Για τον έλεγχο της σταθερότητας του υποδείγματος κάνουμε το διάγραμμα κανονικοποιημένων αθροιστικών καταλοίπων (standardized cumulative recursive residual) και τα αποτελέσματα φαίνονται στα διαγράμματα των παραρτημάτων Α και Β για τις περιπτώσεις της Ελλάδας και της Γερμανίας αντίστοιχα.

Για την περίπτωση της Ελλάδας και στα δύο διαγράμματα παρατηρούμε ότι για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0,05$ δεν παρουσιάζεται κάποιο πρόβλημα και οι συντελεστές παρέμειναν διαχρονικά σταθεροί. Για την περίπτωση της Γερμανίας, στο πρώτο διάγραμμα βλέπουμε ότι για επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0,05$ δεν παρουσιάζεται κάποιο πρόβλημα και οι συντελεστές παρέμειναν διαχρονικά σταθεροί. Στο δεύτερο διάγραμμα βλέπουμε μία αστέθεια στις μεταβλητές αφού η μπλέ γραμμή από το 1991 μέχρι το 1999 φεύγει από τα επιτρεπόμενα όρια.

5.8 Έλεγχος Στασιμότητας

Ένας από τους βασικούς σκοπούς της οικονομετρικής ανάλυσεως των χρονολογικών σειρών είναι η διενέργεια προβλέψεων. Για το σκοπό αυτό είναι

απαραίτητη η στασιμότητα των σειρών. Μια ασθενώς στάσιμη σειρά ή αλλιώς κατά συνδιακύμανση στάσιμη (covariance stationary) είναι η σειρά της οποίας ο μέσος, η διακύμανση και η συνδιακύμανση είναι σταθερή για κάθε δεδομένη υστέρηση.

Αν υπάρχουν αιφνίδιες διαταραχές και η σειρά είναι στάσιμη τότε οι διαταραχές αυτές έχουν ολοένα μικρότερη επίδραση στην μεταβλητή την χρονική περίοδο $t+1$, $t+2$, κ.ο.κ.. Αν αντίθετα τα δεδομένα είναι μη στάσιμα τότε η επίδραση των αιφνίδιων διαταραχών δε θα μειώνεται σταδιακά αλλά θα έχει εμμονή. Η εκτίμηση λοιπόν μιας μη στάσιμης χρονοσειράς μπορεί να οδηγήσει σε φαινομενική παλινδρόμηση. Μια ένδειξη αυτού του φαινομένου έχουμε όταν ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 είναι μεγαλύτερος από την τιμή του τεστ Durbin-Watson (DW).

Έπαυξημένος έλεγχος Dickey-Fuller

Προκειμένου να ελέγξουμε την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας ή αλλιώς τη μη στασιμότητα χρησιμοποιούμε τον επαυξημένο έλεγχο του Dickey-Fuller (ADF). Ο έλεγχος απαιτεί την παλινδρόμηση των παρακάτω υποδειγμάτων:

$$\Delta X_t = a_1 X_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta X_{t-1} + e_t$$

$$\Delta X_t = a_0 + a_1 X_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta X_{t-1} + e_t$$

$$\Delta X_t = a_0 + a_1 X_{t-1} + \sum_j \phi_j \Delta X_{t-1} + \gamma_t + e_t$$

Η μηδενική υπόθεση για τον έλεγχο της μοναδιαίας ρίζας είναι $H_0 : a_1=1$ ότι η σειρά δεν είναι στάσιμη. Για τον έλεγχο της παραπάνω μηδενικής υπόθεσης ελέγχουμε τη στατιστική t-student του συντελεστή a_1 . Η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται αν η στατιστική t-student είναι μεγαλύτερη από την κριτική τιμή τ . Σε περίπτωση μη στασιμότητας της σειράς για όλα τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας δηλαδή $\alpha=0,01$ ή $0,05$ ή $0,1$ τότε το επόμενο βήμα είναι να ελέγξουμε την στασιμότητα των πρώτων διαφορών με την μέθοδο ADF (Χάλκος, 2011).

Πίνακας 5.8.1: Έλεγχοι στασιμότητας ADF για την περίπτωση της Ελλάδας ³

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ			
	ΕΠΙΠΕΔΑ		ΠΡΩΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ	
	ΣΤΑΘΕΡΑ	ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑΣΗ	ΣΤΑΘΕΡΑ	ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑΣΗ
DEBT	-1.313436	-1.488599	-4.126863	-4.108402
MILEX	-0.989112	-1.792512	-6.751156	-6.867501
GROWTH	-2.894465	-3.066437	-6.211469	-6.333772
	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)
	-2.967767	-3.574244	-2.971853	-3.580623

Πίνακας 5.8.2: Έλεγχοι στασιμότητας ADF για την περίπτωση της Γερμανίας ³

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΚΡΙΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ			
	ΕΠΙΠΕΔΑ		ΠΡΩΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ	
	ΣΤΑΘΕΡΑ	ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑΣΗ	ΣΤΑΘΕΡΑ	ΣΤΑΘΕΡΑ ΚΑΙ ΤΑΣΗ
DEBT	0.123946	-1.507574	-3.602613	-3.591510
MILEX	-1.139462	-0.505482	-4.731282	-4.985538
GROWTH	-1.977453	-2.060127	-3.596399	-3.732256
	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)
	-2.967767	-3.574244	-2.971853	-3.580623

Επομένως όλες οι μεταβλητές στα επίπεδά τους είναι μη στάσιμες. Παίρνοντας τις πρώτες διαφορές επιτυγχάνεται στασιμότητα. Οι σειρές μας είναι $I(1)$ σε επίπεδα και $I(0)$ σε πρώτες διαφορές.

³ (Βλέπε Dunne and Nikolaidou, 2001, pp. 20)

5.9 Συνολοκλήρωση

Οι χρονικές σειρές που αναφέρονται σε οικονομικές μεταβλητές είναι συνήθως μη στάσιμες στα επίπεδα τους. Το φαινόμενο αυτό μπορεί να προκύψει και όταν υπάρχει υψηλή συσχέτιση των χρονολογικών σειρών. Για αυτό το λόγο έχει προταθεί να χρησιμοποιούνται οι πρώτες διαφορές και όχι τα επίπεδα των χρονικών σειρών. Ένα σύνολο μη στάσιμων χρονικών σειρών λέμε ότι είναι συνολοκληρωμένο όταν υπάρχει ένας γραμμικός συνδυασμός των χρονικών αυτών σειρών ο οποίος είναι στάσιμος, πράγμα που σημαίνει ότι ο συνδυασμός αυτός δεν παρουσιάζει στοχαστική τάση και ονομάζεται εξίσωση συνολοκλήρωσης. Η έννοια της συνολοκλήρωσης αναφέρεται στο γεγονός ότι υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών χωρίς να αποκλείεται η βραχυχρόνια απόκλιση. (Dunne, Smith and Nikolaidou, 2000). Τις μακροχρόνιες αυτές σχέσεις πρέπει να τις λαμβάνουμε υπόψη μας μέσω της εξειδίκευσης της διόρθωσης σφάλματος.

Αφού καθορίστηκε το επίπεδο που είναι στάσιμες οι χρονολογικές σειρές (πρώτες διαφορές), εκτελούμε τον έλεγχο για την συνολοκλήρωση.

Ελέγχουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης έναντι της εναλλακτικής της συνολοκλήρωσης δηλαδή:

H_0 : δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών

H_a : υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών

Μέθοδος Engle-Granger

Η μέθοδος των Engle-Granger στηρίζεται στον έλεγχο στασιμότητας των καταλοίπων για αυτό και ονομάζεται μέθοδος ελέγχου συνολοκλήρωσης βάσει καταλοίπων (residual based test) και βασίζεται στην εκτίμηση ελαχίστων τετραγώνων. Αφού γίνει η εκτίμηση των ελαχίστων τετραγώνων, αποθηκεύουμε τα κατάλοιπα και εφαρμόζουμε τον έλεγχο των Dickey-Fuller για τη στασιμότητα στα επίπεδά τους.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία των Engle-Granger για να υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών πρέπει τα κατάλοιπα να είναι ολοκληρωμένα σε βαθμό μικρότερο από τον βαθμό των υπόλοιπων μεταβλητών, δηλαδή στην προκειμένη περίπτωση να είναι ολοκληρωμένα στα επίπεδα τους.

Η βασική υπόθεση είναι

H_0 : δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών (δεν υπάρχει στασιμότητα στα κατάλοιπα)

Με εναλλακτική την

H_a : υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών (υπάρχει στασιμότητα στα κατάλοιπα)

Πίνακας 5.9.1: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας στα κατάλοιπα

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.796218	0.0008
Κριτικές τιμές : 1%	-3.724070	
5%	-2.986225	
10%	-2.632604	

Πίνακας 5.9.2: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας στα κατάλοιπα

	t-Statistic	Prob.
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.979536	0.0000
Κριτικές τιμές : 1%	-2.656915	
5%	-1.954414	
10%	-1.609329	

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.9.1), η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται για $\alpha=0,05$, $\alpha=0,01$ και $\alpha=0,1$, καθώς $p=0.0008$. Επομένως, οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται. Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.9.2), η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται για $\alpha=0,05$, $\alpha=0,01$ και $\alpha=0,1$, καθώς $p=0.0000$. Επομένως, οι μεταβλητές και στις δύο περιπτώσεις συνολοκληρώνονται.

(Κάτος, 2004 ; Χρήστου, 2003).

Αφού είδαμε ότι οι μεταβλητές συνολοκληρώνονται δηλαδή υπάρχει μακροχρόνια ισορροπία ανάμεσά τους, προχωράμε στο υπόδειγμα διόρθωσης λαθών.

5.10 Υπόδειγμα διόρθωσης λαθών

Για να ελέγξουμε αν υπάρχει βραχυχρόνια συνολοκλήρωση προχωράμε σε έλεγχο διόρθωσης σφάλματος τρέχοντας την παλινδρόμηση: $\Delta DEBT = \text{lagged} (\Delta DEBT, \Delta MILEX, \Delta GROWTH) + \lambda u_{t-1} + V_t$.

Για να υπάρχει βραχυχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ των μεταβλητών θα πρέπει ο συντελεστής των καταλοίπων (λ) να είναι αρνητικός, να ισχύει $-1 < \lambda < 0$ και να είναι στατιστικά σημαντικός, δηλαδή η τιμή του Probability να είναι μικρότερη από 5%.

Πίνακας 5.10.1: Υπόδειγμα Διόρθωσης Λαθών

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.430821	1.815307	-0.237327	0.8145
D(MILEX)	0.625539	2.945008	0.212407	0.8337
D(GROWTH)	-1.468017	0.579640	-2.532636	0.0186
D(DEBT(-1))	1.183184	0.345126	3.428264	0.0023
RES(-1)	-1.125309	0.379823	-2.962716	0.0070

Πίνακας 5.10.2: Υπόδειγμα Διόρθωσης Λαθών

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.214099	0.713399	-0.300112	0.7668
D(MILEX)	2.159730	2.700192	0.799843	0.4320
D(GROWTH)	-0.278743	0.186835	-1.491922	0.1493
D(DEBT(-1))	1.382469	0.521407	2.651418	0.0143
RES(-1)	-1.145753	0.528747	-2.166923	0.0408

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.10.1), βλέπουμε από τη μια μεριά, ότι ο συντελεστής των καταλοίπων (λ) είναι αρνητικός με τιμή -1,12 όμως δεν ισχύει η σχέση $-1 < \lambda < 0$ και από την άλλη μεριά είναι στατιστικά σημαντικός, διότι $\text{Probability} = 0,007 < 5\%$ και η τιμή του t statistic είναι μεγαλύτερη του 2 σε απόλυτες τιμές. Εφόσον δεν ισχύει η σχέση $-1 < \lambda < 0$ (όπου λ , συντελεστής καταλοίπων) δε μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα και προχωρούμε σε μία πιο ασφαλή μέθοδο, την ARDL(Autoregressive Distributed Lag Model).

Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.10.2), βλέπουμε από τη μια μεριά, ότι ο συντελεστής των καταλοίπων (λ) είναι αρνητικός με τιμή -1,14 όμως δεν ισχύει η σχέση $-1 < \lambda < 0$ και από την άλλη μεριά είναι στατιστικά σημαντικός, διότι $\text{Probability} = 0,048 < 5\%$ και η τιμή του t statistic είναι μεγαλύτερη του 2 σε απόλυτες τιμές. Εφόσον δεν ισχύει η σχέση $-1 < \lambda < 0$ (όπου λ , συντελεστής καταλοίπων) δε μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή συμπεράσματα και προχωρούμε σε μία πιο ασφαλή μέθοδο, την ARDL(Autoregressive Distributed Lag Model).

5.11 Μέθοδος ARDL(Autoregressive Distributed Lag Model)

Οι Pesaran & Shin, (1995) και οι Pesaran et al., (1996), ανέπτυξαν τη λεγόμενη μέθοδο ARDL η οποία μπορεί να εφαρμοστεί ανεξάρτητα αν οι παλινδρομητές (regressors) είναι $I(0)$ ή $I(1)$, γεγονός το οποίο αποφεύγει προβλήματα τα οποία

δημιουργούνται σε ορισμένες περιπτώσεις κατά τα πρώτα στάδια εφαρμογής της ανάλυσης συνολοκλήρωσης. Η μέθοδός τους βασίζεται στην εκτίμηση υποδειγμάτων που αναφέρονται στη βιβλιογραφία ως ARDL υποδείγματα.

Πίνακας 5.11.1 Υπόδειγμα ARDL με το κριτήριο του Akaike

Υπόδειγμα ARDL με 3 χρονικές υστερήσεις			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
DEBT(-1)	0,67203	5,5806	0
MILEX	0,3734	0,12500	0,902
MILEX(-1)	-0,23796	-0,066421	0,948
MILEX(-2)	-6,97	-2,2129	0,039
GROWTH	-0,0013042	-2,1072	0,048
C	67,2797	3,0508	0,006
R-Squared	0,97217	Akaike Info Criterion	-85,3222
R-Bar-Squared	0,96521	F-stat	139,7292

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.10.3), παρατηρούμε ότι η μεταβλητή των αμυντικών δαπανών (MILEX(-2)), είναι στατιστικά σημαντική (τιμή T-Ratio >2 σε απόλυτες τιμές), άρα επηρεάζει το υπόδειγμά μας. Ο συντελεστής των αμυντικών δαπανών είναι αρνητικός, κάτι που υποδηλώνει ότι προφανώς το δημόσιο χρέος επηρεάζεται περισσότερο από τις καταναλωτικές δαπάνες και όχι από τις αμυντικές. Επιπλέον, η μεταβλητή της μεγέθυνσης (GROWTH), είναι στατιστικά σημαντική και ο συντελεστής της έχει αρνητικό πρόσημο, κάτι που συμφωνεί με την οικονομική θεωρία, καθώς όσο αυξάνεται το δημόσιο χρέος τόσο μικρότερη ανάπτυξη έχουμε και αντιστρόφως. Η μεταβλητή (DEBT(-1)), είναι στατιστικά σημαντική και έχει θετικό πρόσημο, γεγονός που υποδηλώνει τη μη διατηρησιμότητα του δημοσίου χρέους. Τέλος, ο συντελεστής προσδιορισμού R- squared ισούται με 0.97217, αρκετά υψηλή τιμή, και ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R-Bar-squared ισούται με 0.96521. Αυτό σημαίνει ότι περίπου 97% της συμπεριφοράς της εξαρτημένης εξηγείται από τη συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η τιμή F που αφορά στον έλεγχο της συνολικής στατιστικής σημαντικότητας του υποδείγματος ισούται με 139,7292, τιμή αρκετά υψηλή.

Πίνακας 5.11.2: Υπόδειγμα ARDL με το κριτήριο του Akaike

Υπόδειγμα ARDL με 3 χρονικές υστερήσεις			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
DEBT(-1)	1,2751	6,0498	0
DEBT(-2)	-0,80262	-2,5013	0,022
DEBT(-3)	0,38402	1,9529	0,067
MILEX	5,7524	1,9447	0,068
MILEX(-1)	-0,63105	-1,6581	0,87
MILEX(-2)	-6,4328	-2,0527	0,055
GROWTH	-2,9512	-1,4253	0,171
GROWTH(-1)	0,3172	1,1771	0,254
C	8,4503	2,778	0,012
Akaike Info			
R-Squared	0,98120	Criterion	-54,5024
R-Bar-Squared	0,97284	F-stat	117,4191

Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.10.4), παρατηρούμε ότι η μεταβλητή των αμυντικών δαπανών (MILEX(-2)), είναι στατιστικά σημαντική (τιμή T-Ratio >2 σε απόλυτες τιμές), άρα επηρεάζει το υπόδειγμά μας. Ο συντελεστής των αμυντικών δαπανών είναι αρνητικός, κάτι που υποδηλώνει ότι προφανώς το δημόσιο χρέος επηρεάζεται περισσότερο από τις καταναλωτικές δαπάνες και όχι από τις αμυντικές. Επιπλέον, η μεταβλητή της μεγέθυνσης (GROWTH), είναι στατιστικά ασήμαντη, άρα δεν επηρεάζει το υπόδειγμά μας. Η μεταβλητή (DEBT(-1)), είναι στατιστικά σημαντική και έχει θετικό πρόσημο, γεγονός που υποδηλώνει τη μη διατηρησιμότητα του δημοσίου χρέους. Τέλος, ο συντελεστής προσδιορισμού R- squared ισούται με 0.98120, αρκετά υψηλή τιμή, και ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R-Bar-squared ισούται με 0.97284. Αυτό σημαίνει ότι περίπου 98% της συμπεριφοράς της εξαρτημένης εξηγείται από τη συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η τιμή F που αφορά στον έλεγχο της συνολικής στατιστικής σημαντικότητας του υποδείγματος ισούται με 117,4191, τιμή αρκετά υψηλή.

Πίνακας 5.11.3: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων με σταθερά, χωρίς τάση	
	Κριτικές τιμές
ADF	-3,5056
Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	-2,9907

Πίνακας 5.11.4: Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας καταλοίπων με σταθερά, χωρίς τάση	
	Κριτικές τιμές
ADF	-4,3077
Επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (5%)	-2,9850

Για την περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.11.3), παρατηρούμε ότι η τιμή του ADF είναι μεγαλύτερη σε απόλυτη τιμή από την κριτική τιμή των Dickey-Fuller, επομένως τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και έχουμε συνολοκλήρωση.

Για την περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.11.4), παρατηρούμε ότι η τιμή του ADF είναι μεγαλύτερη σε απόλυτη τιμή από την κριτική τιμή των Dickey-Fuller, επομένως τα κατάλοιπα είναι στάσιμα και έχουμε συνολοκλήρωση.

Πίνακας 5.11.5: Αποτελέσματα εκτίμησης των μακροχρόνιων συντελεστών με το κριτήριο του Akaike

Εκτίμηση μακροχρόνιας σχέσης μεταβλητών με το κριτήριο του Akaike			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
MILEX	-20,8389	-7,2193	0,000
GROWTH	-0,003976	-1,4475	0,163
C	205,1401	12,2548	0,000

Από τον παραπάνω πίνακα η εκτιμημένη εξίσωση που προκύπτει είναι η εξής:

$$DEBT = 205.1401 - 20.8389MILEX - 0.003976GROWTH$$

Για την περίπτωση της Ελλάδας, παρατηρούμε ότι η μεταβλητή (MILEX), είναι στατιστικά σημαντική (τιμή T-Ratio >2 σε απόλυτες τιμές) και έχει αρνητικό πρόσημο, κάτι που δείχνει την αρνητική σχέση με το δημόσιο χρέος. Η μεταβλητή (GROWTH) έχει αρνητικό πρόσημο αλλά είναι στατιστικά ασήμαντη (τιμή T-Ratio <2 σε απόλυτες τιμές), επομένως δεν επηρεάζει το υπόδειγμά μας.

Πίνακας 5.11.6: Αποτελέσματα εκτίμησης των μακροχρόνιων συντελεστών με το κριτήριο του Akaike

Εκτίμηση μακροχρόνιας σχέσης μεταβλητών με το κριτήριο του Akaike			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
MILEX	-9,1388	-2,79990	0,012
GROWTH	0,15384	0,078808	0,938
C	58,8854	6,2788	0,000

Από τον παραπάνω πίνακα η εκτιμημένη εξίσωση που προκύπτει είναι η εξής:

$$DEBT = 58.8854 - 9.1388MILEX + 0.15384GROWTH$$

Για την περίπτωση της Γερμανίας, παρατηρούμε ότι η μεταβλητή (MILEX), είναι στατιστικά σημαντική (τιμή T-Ratio >2 σε απόλυτες τιμές) και έχει αρνητικό πρόσημο, κάτι που δείχνει την αρνητική σχέση με το δημόσιο χρέος. Η μεταβλητή (GROWTH) έχει θετικό πρόσημο αλλά είναι στατιστικά ασήμαντη (τιμή T-Ratio <2 σε απόλυτες τιμές), επομένως δεν επηρεάζει το υπόδειγμά μας.

Πίνακας 5.11.7: Αποτελέσματα εκτίμησης διόρθωσης σφάλματος με το κριτήριο του Akaike

Υπόδειγμα διόρθωσης λαθών με το κριτήριο του Akaike			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
dMILEX	0,3734	0,125	0,902
dMILEX1	6,9700	2,2129	0,038
dGROWTH	-0,0013042	-2,1072	0,047
dC	67,2797	3,0508	0,006
ecm (-1)	-0,32797	-2,7235	0,013
R-Squared	0,51202	Akaike Info Criterion	-85,3222
R-Bar-Squared	0,39003	F-stat	5,2464

Από τον παραπάνω πίνακα τα αποτελέσματα που προκύπτουν έχουν ως εξής:

$$\Delta DEBT_t = (\text{όροι βραχυχρόνιας μορφής}) - 0,32797 ECM_{t-1}$$

όπου ECT ο όρος που αναφέρεται στο σφάλμα ανισορροπίας και το γράμμα Δ μπροστά από το σύμβολο της μεταβλητής υποδηλώνει πρώτες διαφορές.

Για τη περίπτωση της Ελλάδας (Πίνακας 5.11.7), παρατηρούμε ότι ο συντελεστής των καταλοίπων είναι αρνητικός, στατιστικά σημαντικός και η τιμή του βρίσκεται ανάμεσα σε 0 και -1, επομένως υπάρχει βραχυχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Βραχυχρόνια λοιπόν, η μεταβλητή $dMILEX1$ είναι στατιστικά σημαντική και έχει θετικό πλέον πρόσημο και η μεταβλητή $dGROWTH$ είναι επίσης στατιστικά σημαντική με αρνητικό πρόσημο. Επομένως στην Ελλάδα, το δημόσιο χρέος βραχυχρόνια επηρεάζεται αρνητικά από τις αμυντικές δαπάνες, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τη μακροχρόνια σχέση των δύο αυτών μεταβλητών και όταν το δημόσιο χρέος αυξάνεται τόσο μικρότερη ανάπτυξη έχουμε. Μπορούμε λοιπόν να εξάγουμε το συμπέρασμα ότι το 0.32% της αποκλίσεως του δημοσίου χρέους από το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας του διορθώνεται κάθε χρόνο.

Πίνακας 5.11.8: Αποτελέσματα εκτίμησης διόρθωσης σφάλματος με το κριτήριο του Akaike

Υπόδειγμα διόρθωσης λαθών με το κριτήριο του Akaike			
Εξαρτημένη μεταβλητή DEBT			
Μεταβλητές	Σταθερά	Τιμή T-Ratio	Τιμή Prob
dDEBT1	0,41860	2,1055	0,048
dDEBT2	-0,38402	-1,9529	0,065
dMILEX	5,7524	1,9447	0,066
dMILEX1	6,4328	2,0527	0,053
dGROWTH	-0,295120	-1,4253	0,169
dC	8,4503000	2,778	0,012
ecm (-1)	-0,1435	-2,2734	0,034
R-Squared	0,55144	Akaike Info Criterion	-54,5024
R-Bar-Squared	0,35208	F-stat	3,6881

Από τον παραπάνω πίνακα τα αποτελέσματα που προκύπτουν έχουν ως εξής:

$$\Delta DEBT_t = (\text{όροι βραχυχρόνιας μορφής}) - 0,1435 ECM_{t-1}$$

όπου ECT ο όρος που αναφέρεται στο σφάλμα ανισορροπίας και το γράμμα Δ μπροστά από το σύμβολο της μεταβλητής υποδηλώνει πρώτες διαφορές.

Για τη περίπτωση της Γερμανίας (Πίνακας 5.11.8), παρατηρούμε ότι ο συντελεστής των καταλοίπων είναι αρνητικός, στατιστικά σημαντικός και η τιμή του βρίσκεται ανάμεσα σε 0 και -1, επομένως υπάρχει βραχυχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών. Βραχυχρόνια λοιπόν, η μεταβλητή dMILEX1 είναι στατιστικά σημαντική και έχει θετικό πλέον πρόσημο και η μεταβλητή dGROWTH είναι στατιστικά ασήμαντη, άρα δεν επηρεάζει το υπόδειγμά μας. Επομένως στην Γερμανία, το δημόσιο χρέος βραχυχρόνια επηρεάζεται αρνητικά από τις αμυντικές δαπάνες, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με τη μακροχρόνια σχέση των δύο αυτών μεταβλητών. Τέλος, η μεταβλητή dDEBT1 είναι στατιστικά σημαντική, με θετικό πρόσημο, κάτι που απεικονίζει τη μη διατηρησιμότητα του δημοσίου χρέους. Μπορούμε λοιπόν να εξάγουμε το συμπέρασμα ότι το 0.14% της αποκλίσεως του δημοσίου χρέους από το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας του διορθώνεται κάθε χρόνο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Συμπεράσματα και προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

6.1 Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία έγινε μία προσπάθεια διερεύνησης των επιπτώσεων των αμυντικών δαπανών στο δημόσιο χρέος Ελλάδας και Γερμανίας. Επιλέχθηκαν μεταβλητές που σύμφωνα με την οικονομική θεωρά επηρεάζουν το χρέος. Αυτές είναι οι αμυντικές δαπάνες, η ανάπτυξη και το χρέος με μία υστέρηση. Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν είναι ετήσια από το 1980 έως το 2009 και εκφρασμένα σαν ποσοστό του Α.Ε.Π. Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτή των χρονολογικών σειρών και η μέθοδος ARDL. Πραγματοποιήθηκαν όλοι οι απαραίτητοι οικονομετρικοί έλεγχοι με σκοπό την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι στο μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας, οι αμυντικές δαπάνες συσχετίζονται αρνητικά το δημόσιο χρέος και στις δύο εξεταζόμενες χώρες, κάτι που προφανώς αποδίδεται στο γεγονός ότι στις χώρες αυτές το χρέος επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις καταναλωτικές δαπάνες. Η ανάπτυξη όπως ήταν αναμενόμενο, συσχετίζεται αρνητικά με το χρέος και στις δύο περιπτώσεις. Το χρέος με μία υστέρηση, το οποίο περιλαμβάνει τοκοχρεολύσια έχει θετική σχέση με το χρέος και στις δύο περιπτώσεις, κάτι που μας οδηγεί στο συμπέρασμα του προβλήματος της μη διατηρησιμότητας του δημοσίου χρέους, πρόβλημα που αντιμετωπίζουμε και στη σημερινή οικονομική κρίση. Για την περίπτωση της Ελλάδας εξάγαμε το συμπέρασμα ότι το 0,32% της αποκλίσεως του δημοσίου χρέους από το μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας του διορθώνεται κάθε χρόνο ενώ για τη περίπτωση της Γερμανίας το ποσοστό αυτό είναι 0,14%.

Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήξαμε ταυτοποιούνται θα λέγαμε και για τις δύο χώρες κάτι που παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον καθώς υπάρχει διαφοροποίηση του τρόπου χρηματοδότησης των αμυντικών δαπανών στις υπό εξέταση χώρες. Η Ελλάδα, εισάγει στρατιωτικό εξοπλισμό. Στη χώρα μας, το δημόσιο χρέος επηρεάζεται προφανώς περισσότερο από τις καταναλωτικές δαπάνες, κάτι που μπορεί να συμβαίνει και στη Γερμανία, η οποία από την άλλη πλευρά αποτελεί εξαγωγέα στρατιωτικού εξοπλισμού, για την επίτευξη του οποίου όμως είναι απαραίτητοι

ανθρώπινοι και τεχνολογικοί πόροι που επιβαρύνουν αρκετά τις δαπάνες ενός κράτους. Συμπερασματικά οι αμυντικές δαπάνες βραχυπρόθεσμα συσχετίζονται θετικά με το δημόσιο χρέος, ενώ μακροπρόθεσμα συσχετίζονται αρνητικά, καθώς μέσα από αυτές δημιουργούνται θέσεις εργασίας κάτι που συνεπάγεται μείωση της ανεργίας και αύξηση των φορολογικών και ασφαλιστικών εισφορών. Συνιστάται όμως περαιτέρω εμπειρική εργασία προκειμένου να εξεταστούν τα αποτελέσματα των αμυντικών δαπανών στο δημόσιο χρέος για τις περιπτώσεις της Ελλάδας και της Γερμανίας.

6.2 Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα

Στην παρούσα έρευνα επιχειρήθηκε η εμπειρική μελέτη των επιδράσεων των αμυντικών δαπανών στο δημόσιο χρέος Ελλάδας και Γερμανίας. Θα είχε ενδιαφέρον να προσθέσουμε κι άλλες μεταβλητές προς μελέτη, όπως για παράδειγμα τον πληθυσμό ενός κράτους, τις επενδυτικές και καταναλωτικές δαπάνες μιας κυβέρνησης, το έλλειμμα, τις εισαγωγές, τις εξαγωγές και πιθανόν κάποιες ψευδομεταβλητές, προκειμένου να εξαχθούν αποτελέσματα και να καταλήξουμε σε χρήσιμα συμπεράσματα. Τέλος, άλλη μία μεταβλητή που θα μπορούσε να συμμετέχει σε μία μελλοντική έρευνα είναι το χρέος με δύο υστερήσεις.

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

Alexander, W.R.J. (1990), 'The impact of defence spending on economic growth: A multi-sectoral approach to defence spending and economic growth with evidence from developed economies', *Defence Economics*, Vol. **2**, pp. 39-55.

Antonakis N. (1985), 'Economic Analysis of Defence Expenditure in Greece', in the Hellenic journal *Spoudai*, Vol. **35**, No. 3-4 pp: 205-234.

Antonakis N. (1997), 'Defence spending and growth in Greece: a comment and further empirical evidence', *Applied Economics Letters*, Vol **4**, pp. 651-655.

Antonakis N. and Apostolou A. (2003), 'Assessing the impact of military expenditure on economic growth :a longitudinal analysis of Greece, 1958-1993', *Spoudai*, Vol. **53**, No 4 pp. 23-53.

Atesoglu, H.S. and Mueller, M.J. (1990), 'Defence spending and economic growth', *Defence Economics*, Vol.**2**, pp. 19-27.

Athanassiou E., Kollias C., Nikolaidou E., and Zografakis S. (2002), 'Greece: Military Expenditure, Economic Growth and the Opportunity Cost of Defence'In *Arming the South: The Economics of Military Expenditures, Arms Production and Trade in Developing Countries*, edited by J. Brauer and J.P. Dunne. London: Palgrave, pp. 291–317.

Avramides, Christos. (1997), 'Alternative Models of Greek Defence Expenditures', *Defence and Peace Economics*, Vol. **8**, pp. 145-187.

Balfoussias A. and Stavrinou V. (1996), 'The Greek Military Sector and Macroeconomic Effects of Military Spending in Greece', *The Peace Dividend*, Gleditsch, NP, *et al.*, (eds.) Amsterdam: Elsevier, pp.191-214.

Benoit, E. (1978), 'Growth and defence in developing countries', *Economic Development and Cultural Change*, Vol. **26**, No 2 January, pp 271-280 .

Brauer J. (2001), 'Military expenditure, economic performance, and political economy of conflict resolution in Greece and Turkey', *The Turkish Yearbook*, Vol **32**, pp.1-23.

Brzoska, M. (1983), 'Research communication: the military related external debt of Third World countries.', *Journal of Peace Research* **20** (3), pp. 271–277.

Brzoska, M. (1995), 'World military expenditures', in Hartley K. and Sandler T. (eds), *Handbook of Defense Economics*, Vol. **1**, Elsevier, Oxford, pp. 46–67.

Brück T. (2005), 'An economic analysis of security policies', *Defence and Peace Economics*, Vol. **16**(5), October, pp. 375–389.

Cecchetti, Stephen, M.S. Moharty, and Fabrizio Zampolli. (2010), "The Future of Public Debt: Prospects and Implications". Paper presented to Bank of India's International Research Conference, February 12.

Chletsos M. and Kollias C. (1995), 'Defence Spending and Growth in Greece 1974-90: Some Preliminary Econometric Results', *Applied Economics*, Vol. **27**, pp. 883-890.

Chletsos M. and Kollias C. (1997), 'Testing Wagner's law using disaggregated public expenditure data in the case of Greece: 1958- 93', *Applied Economics*, Vol. **29**, pp. 371-377.

Collier P. (2007), 'Regional Coordination for Reduced Military Spending: Potential and Design', *Department of Economics, Oxford University*, pp. 2-49.

Dakurah H., Davies S and Sampath R. (2001), 'Defense spending and economic growth in developing countries A causality analysis', *Journal of Policy Modeling* Vol. **23**, pp 651–658.

Deger,S. and Sen,S. (1983), 'Military Expenditure, Spin-off and Economic Development', *Journal of Development Economics*, Vol.**13**, pp. 67-83.

Dornbusch, R. (1987), 'International debt and economic instability.' *Economic Review*, Vol **72**, pp. 15–40.

Dunne, P. (1996), ' Economic effects of military spending in LDCs': A survey. *In The Peace Dividend*, edited by N.P. Gleditsch, A. Cappelen, O Bjerkholt, R. Smith and P. Dunne. Amsterdam: North-Holland, pp. 439–464.

Dunne P., Smith R. and Nikolaidou E. (2000), 'The econometrics of arms races', *Defence and Peace Economics*, Vol. **11**:1, pp.31-43.

Dunne, P. and Nikolaidou, E. (2001) 'Military expenditure and economic growth: A demand and supply model for Greece, 1960–1996'', *Defence and Peace Economics*, **12**(1), 4768.

Dunne P., Nikolaidou E. and Vougas D.(2001), 'Defence spending and economic growth: A causal analysis for Greece and Turkey', *Defence and Peace Economics*, Vol **12**:1, pp. 5-26.

Dunne P. and Freeman P., (2003a), 'The demand for military spending in developing countries', *International Review of Applied Economics*, Vol. **17**, No. 1, pp 23-48.

Dunne P. and Freeman P., (2003b), 'The demand for military spending in developing countries: A dynamic panel analysis', *Defence and Peace Economics*, Vol.**14**:6, pp.461-474.

Dunne P., Nikolaidou E. and Mylonidis N. (2003), 'The demand for military spending in the peripheral economies of Europe', *Defence and Peace Economics*, Vol.14:6, pp. 447-460.

Dunne P., Freeman P. and Soydan A. (2004), 'Military expenditure and debt in small industrialised economies: A panel analysis', *Defence and Peace Economics*, Vol.15:2, pp.125-132.

Dunne P. and Watson D. (2005), 'Manufacturing Labour Demand, Technological Progress and Military Expenditure', Vol. 2, No. 2, pp. 18-30.

Dunne P. and Nikolaidou E. (2005), 'Military Spending and Economic Growth in Greece, Portugal and Spain', *Frontiers in Finance and Economics*, Vol. 2, No. 1, pp 1-17.

Dunne P., Smith R. and Willenbockel D.(2005): 'Models of military expenditure and growth: a critical review', *Defence and Peace Economics*, Vol. 16:6, pp 449-461.

Dunne P., Freeman P. and Smith R.(2008), 'The demand for military expenditure in developing countries: hostility versus capability', *Defence and Peace Economics*, Vol. 19(4), pp. 293–302.

Dunne P. and Smith R. (2010), 'Military expenditure and granger causality: a critical review', *Defence and Peace Economics*, Vol. 21:5-6, pp. 427-441.

Fischer, S. and Easterly, W. (1990), 'The economics of the government budget constraint. *The World Bank Research Observer*, Vol. 5, No. 2, pp. 127–142.

Georgiou, G. M. (1990), 'Is there an arms race between Greece and Turkey? Some preliminary econometric results', *Cyprus Journal of Economics*, Vol 3, No 1.

Huang, C. and Mintz, A. (1991), 'Defense expenditures and economic growth: The externality effect', *Defense Economics*, Vol. 3, pp 35-40.

Kollias C. (1993a), 'The Economic Effects of Indigenous Arms Production in Greece', *Spoudai*, Vol. **43**, no. 2, pp.155-167.

Kollias C. (1994), 'The Economic Effects of Defence Spending in Greece 1963-90: Some preliminary econometric findings', *Spoudai*, Vol. **44**, no. 3-4, pp.114-130.

Kollias C. (1995a), 'Preliminary Findings on the Economic Effects of Greek Military Expenditure', *Applied Economics Letters*, **2**, 16-18.

Kollias, C. (1995b) 'Country Survey VII: Military spending in Greece', *Defence and Peace Economics*, Vol. **6**, pp. 305-319.

Kollias, C. (1996): 'The Greek-Turkish Conflict and Greek Military Expenditure 1960-1992', *Journal of Peace Research*, Vol. **33**, no.2, pp: 217-228.

Kollias, C and Makrydakis S.(1998) 'A note on the causal relationship between defence spending and growth in Greece: 1955-93', *Defence and Peace Economics*, Vol. **11**, pp. 173-184.

Kollias, C and Paleologou, S.(2003), 'Domestic political and external security determinants of the demand for greek military expenditure', *Defence and Peace Economics*, Vol. **14**(6), pp. 437-445.

Kollias, C and Rafailidis A. (2003), 'A survey of the Greek defence Industry', *Defence and Peace Economics*, Vol. **14**:4, pp.311-324.

Kollias, C., Manolas, G. & Paleologou, S. (2004), 'Defence Expenditure and Economic Growth in the European Union: A Causality Analysis', *Journal of Policy Modeling*, **26**, pp.553-569.

Kyriazis N. (2007), 'Defence Procurement in Greece: A cost-benefit analysis of fighters for the Hellenic air force', Proceedings of the Annual International Conference on Economics and Security.

Maizels, A. & Nissanke, M. K. (1986), 'The determinants of military expenditures in developing countries', *World Development*, Vol. **14**, No. 9, pp. 1125–1140.

McDonnell T. and McCarthy D. (2010), 'Public Expenditure Discussion Paper: The composition of Spending, Income Equality and Economic Growth', TASK Discussion Paper.

Nikolaidou Eftychia, (2008), 'The Demand for Military Expenditure: Evidence from the EU15 (1961-2005)', *Defence and Peace Economics*, Vol.**19**, No.4, pp. 273-92.

Pesaran, M.H. & Shin, Y. (1995), 'An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis'. *DAE Working Paper*, No. 9514, Department of Applied Economics, University of Cambridge.

Pesaran, M.H., Shin, Y. & Smith, R.J. (1996), 'Testing for the Existence of a Long-Run Relationship'. *DAE Working Paper*, No. 9622, Department of Applied Economics, University of Cambridge.

Raymond J. Ahern, Belkin P., 'The German Economy and US-Economic Relations', *Congressional Research Service (CSR) Report for Congress* (2010), available at <http://www.fas.org/sgp/crs/row/R40961.pdf>

Smith, R., 1980, 'Military expenditure and investment in UECD countries, 1954-1973', *Journal of Comparative Economics*, **4**, pp. 19-32.

Wilkins N. (2004), 'Defence Expenditure and Economic Growth:Evidemce from a Panel of 85 countries, School of Finance and Economics, University of Technology, Sydney, available at <http://cama.anu.edu.au/macroworkshop/Nigel%20Wilkins.pdf>

'World Military Expenditures: a compilation of data and facts related to military spending, education and health'.WWC/DOV Coordination Geneva, Switzerland, 2005.

Zimmermann L., *'Britain, France and Germany: Priorities for the European's Union Security and Defense Policy'*. Master's thesis, National Security Affairs, Naval Postgraduate School, Monterey, CA: Naval Postgraduate School, December 2009.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αναγνώστου Αγγελική. (2010), *Φροντιστηριακά Μαθήματα στην Μακροοικονομική*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

Ζουμπουλάκης, Σ.Μ. (2010), *Πανεπιστημιακές Παραδόσεις σε Θέματα Ιστορίας Εφαρμοσμένων Οικονομικών*, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος.

Καραβίτης Η. Νικόλαος (2008), *Δημόσιο Χρέος και Έλλειμμα*, Αθήνα, Εκδόσεις Διόνικος.

Κάτος Β. Αναστάσιος. (2004), *Οικονομετρία θεωρία και εφαρμογές*, Ζυγός, Θεσσαλονίκη.

Κολιόπουλος Ι., Σβολόπουλος Κ., Χατζηβασιλείου Ε., Νημάς Θ., Σχολινάκη-Χελιώτη Χ., (2007), *Ιστορία του Νεότερου και του Σύγχρονου Κόσμου (από το 1815 έως σήμερα)*, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα.

Χάλκος Εμμ. Γ., (2011), *Οικονομετρία, Θεωρία, εφαρμογές και χρήση προγραμμάτων σε H/Y*, Αθήνα, Gutenberg.

Χρήστου Κ. Γεώργιος, (2003), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Α τόμος, Αθήνα, Gutenberg.

Χρήστου Κ. Γεώργιος, (2003), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Β τόμος, Αθήνα, Gutenberg.

Αναφορές από το διαδίκτυο

www.sipri.org

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (ΔΗΜΟΣΙΟ ΧΡΕΟΣ, ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ)

ETH	DEPT	MILEX	GROWTH
1980	22.9	5.7	0.677
1981	27.2	7.00	-1.554
1982	29.9	6.9	-1.133
1983	34.3	6.3	-1.079
1984	41.00	7.1	2.011
1985	47.7	7.00	2.510
1986	48.3	6.1	0.518
1987	53.7	6.3	-2.259
1988	58.7	5.1	4.288
1989	61.5	4.6	3.800
1990	71.4	4.7	0.000
1991	76.00	3.5	3.100
1992	82.9	3.6	0.700
1993	110.9	3.6	-1.600
1994	117.1	3.6	2.000
1995	109.3	3.2	2.100
1996	112.1	3.3	2.358
1997	108.7	3.4	3.638
1998	106.9	3.5	3.364
1999	108.9	3.6	3.420
2000	123.9	3.6	4.476
2001	126.7	3.4	4.198
2002	127.7	3.2	3.439
2003	123.2	2.6	5.944
2004	126.5	2.7	4.367
2005	132.9	2.9	2.281
2006	127.1	2.9	5.166
2007	123.3	2.8	4.279
2008	123.4	3.00	1.023
2009	138.5	3.2	-2.339

Πηγές: EUROSTAT(για DEBT), SIPRI(για MILEX), IMF(για GROWTH)

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟ EVIEWS

Εκτίμηση παλινδρόμησης

Dependent Variable: DEBT
Method: Least Squares
Date: 04/18/12 Time: 02:09
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	30.45638	17.01988	1.789459	0.0857
MILEX	-3.148821	2.214063	-1.422191	0.1673
GROWTH	-1.549210	0.590379	-2.624095	0.0146
DEBT(-1)	0.886960	0.090751	9.773579	0.0000
R-squared	0.973829	Mean dependent var		92.40345
Adjusted R-squared	0.970689	S.D. dependent var		36.49463
S.E. of regression	6.248056	Akaike info criterion		6.629860
Sum squared resid	975.9552	Schwarz criterion		6.818452
Log likelihood	-92.13297	Hannan-Quinn criter.		6.688925
F-statistic	310.0900	Durbin-Watson stat		1.763254
Prob(F-statistic)	0.000000			

Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστικότητα

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.375990	Prob. F(9,19)	0.2658
Obs*R-squared	11.44323	Prob. Chi-Square(9)	0.2465
Scaled explained SS	14.01904	Prob. Chi-Square(9)	0.1216

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/18/12 Time: 02:10
Sample: 1981 2009
Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1567.069	2109.549	-0.742846	0.4667
MILEX	357.2748	540.0399	0.661571	0.5162
MILEX^2	-21.38444	35.18182	-0.607826	0.5505
MILEX*GROWTH	31.29270	11.79267	2.653571	0.0157
MILEX*DEBT(-1)	-2.856275	3.080535	-0.927201	0.3655
GROWTH	-243.7853	87.90048	-2.773424	0.0121
GROWTH^2	4.276332	2.547609	1.678567	0.1096
GROWTH*DEBT(-1)	1.075676	0.433277	2.482655	0.0225
DEBT(-1)	26.47472	24.62602	1.075071	0.2958
DEBT(-1)^2	-0.098184	0.072835	-1.348025	0.1935
R-squared	0.394594	Mean dependent var		33.65363
Adjusted R-squared	0.107823	S.D. dependent var		62.18844
S.E. of regression	58.74016	Akaike info criterion		11.25092

Sum squared resid	65557.73	Schwarz criterion	11.72240
Log likelihood	-153.1384	Hannan-Quinn criter.	11.39858
F-statistic	1.375990	Durbin-Watson stat	2.715987
Prob(F-statistic)	0.265802		

Έλεγχος ύπαρξης αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.366378	Prob. F(2,23)	0.1163
Obs*R-squared	4.949019	Prob. Chi-Square(2)	0.0842

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/18/12 Time: 02:12

Sample: 1981 2009

Included observations: 29

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.388039	16.57078	0.023417	0.9815
MILEX	-0.149848	2.148663	-0.069740	0.9450
GROWTH	-0.247010	0.581846	-0.424527	0.6751
DEBT(-1)	0.008860	0.088036	0.100636	0.9207
RESID(-1)	0.170726	0.204881	0.833296	0.4132
RESID(-2)	-0.423166	0.201000	-2.105299	0.0464
R-squared	0.170656	Mean dependent var	-6.13E-15	
Adjusted R-squared	-0.009636	S.D. dependent var	5.903858	
S.E. of regression	5.932236	Akaike info criterion	6.580671	
Sum squared resid	809.4027	Schwarz criterion	6.863560	
Log likelihood	-89.41973	Hannan-Quinn criter.	6.669268	
F-statistic	0.946551	Durbin-Watson stat	2.016018	
Prob(F-statistic)	0.470126			

Έλεγχος Ramsey για το σωστό καθορισμό του υποδείγματος

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: DEBT C MILEX GROWTH DEBT(-1)

Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 3

	Value	df	Probability
F-statistic	0.886644	(2, 23)	0.4257
Likelihood ratio	2.153880	2	0.3406

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	69.85947	2	34.92973
Restricted SSR	975.9552	25	39.03821
Unrestricted SSR	906.0957	23	39.39546
Unrestricted SSR	906.0957	23	39.39546

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	-92.13297	25
Unrestricted LogL	-91.05603	23

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: DEBT

Method: Least Squares

Date: 04/18/12 Time: 02:14

Sample: 1981 2009

Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7.898171	24.08643	0.327910	0.7459
MILEX	-1.056317	3.661083	-0.288526	0.7755
GROWTH	-1.811257	1.742407	-1.039515	0.3094
DEBT(-1)	1.073489	0.981960	1.093211	0.2856
FITTED^2	0.001644	0.013244	0.124108	0.9023
FITTED^3	-1.65E-05	5.20E-05	-0.316645	0.7544
R-squared	0.975703	Mean dependent var		92.40345
Adjusted R-squared	0.970421	S.D. dependent var		36.49463
S.E. of regression	6.276581	Akaike info criterion		6.693519
Sum squared resid	906.0957	Schwarz criterion		6.976408
Log likelihood	-91.05603	Hannan-Quinn criter.		6.782116
F-statistic	184.7214	Durbin-Watson stat		1.792932
Prob(F-statistic)	0.000000			

Έλεγχος Κανονικότητας

	DEBT	MILEX	GROWTH
Mean	90.08667	4.280000	1.989767
Median	108.8000	3.600000	2.319500
Maximum	138.5000	7.100000	5.944000
Minimum	22.90000	2.600000	-2.339000
Std. Dev.	38.03888	1.514846	2.338367
Skewness	-0.456879	0.795103	-0.400934
Kurtosis	1.654771	2.070234	2.074755
Jarque-Bera	3.305743	4.241528	1.873838
Probability	0.191499	0.119940	0.391833
Sum	2702.600	128.4000	59.69300
Sum Sq. Dev.	41961.73	66.54800	158.5708
Observations	30	30	30

ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Έλεγχος Dickey-Fuller για MILEX στα επίπεδα Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: MILEX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.197596	0.2060
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MILEX)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:40
 Sample (adjusted): 1981 2009
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.024544	0.020494	-1.197596	0.2411
R-squared	0.020544	Mean dependent var		-0.086207
Adjusted R-squared	0.020544	S.D. dependent var		0.509709
S.E. of regression	0.504446	Akaike info criterion		1.503162
Sum squared resid	7.125036	Schwarz criterion		1.550310
Log likelihood	-20.79584	Hannan-Quinn criter.		1.517928
Durbin-Watson stat	1.951325			

Με σταθερά

Null Hypothesis: MILEX has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.989112	0.7436
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MILEX)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:41
 Sample (adjusted): 1981 2009
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.062394	0.063081	-0.989112	0.3314
C	0.183162	0.288326	0.635262	0.5306

R-squared	0.034968	Mean dependent var	-0.086207
Adjusted R-squared	-0.000774	S.D. dependent var	0.509709
S.E. of regression	0.509906	Akaike info criterion	1.557291
Sum squared resid	7.020110	Schwarz criterion	1.651587
Log likelihood	-20.58072	Hannan-Quinn criter.	1.586824
F-statistic	0.978343	Durbin-Watson stat	1.898040
Prob(F-statistic)	0.331390		

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: MILEX has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.792512	0.6822
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MILEX)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 01:24
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.244970	0.136663	-1.792512	0.0847
C	1.521993	0.937664	1.623175	0.1166
@TREND(1980)	-0.036707	0.024519	-1.497105	0.1464
R-squared	0.111556	Mean dependent var	-0.086207	
Adjusted R-squared	0.043214	S.D. dependent var	0.509709	
S.E. of regression	0.498574	Akaike info criterion	1.543567	
Sum squared resid	6.462971	Schwarz criterion	1.685011	
Log likelihood	-19.38172	Hannan-Quinn criter.	1.587866	
F-statistic	1.632322	Durbin-Watson stat	1.661878	
Prob(F-statistic)	0.214878			

Έλεγχος Dickey-Fuller για MILEX στις πρώτες διαφορές Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.319915	0.0000

Test critical values:	1% level	-2.650145
	5% level	-1.953381
	10% level	-1.609798

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MILEX,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:44
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-1.069799	0.169274	-6.319915	0.0000
R-squared	0.595438	Mean dependent var		-0.039286
Adjusted R-squared	0.595438	S.D. dependent var		0.726401
S.E. of regression	0.462029	Akaike info criterion		1.328682
Sum squared resid	5.763705	Schwarz criterion		1.376260
Log likelihood	-17.60154	Hannan-Quinn criter.		1.343227
Durbin-Watson stat	1.992929			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.751156	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(MILEX,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:44
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-1.123292	0.166385	-6.751156	0.0000
C	-0.147603	0.085825	-1.719816	0.0973
R-squared	0.636760	Mean dependent var		-0.039286
Adjusted R-squared	0.622790	S.D. dependent var		0.726401
S.E. of regression	0.446137	Akaike info criterion		1.292368

Sum squared resid	5.174996	Schwarz criterion	1.387526
Log likelihood	-16.09316	Hannan-Quinn criter.	1.321459
F-statistic	45.57811	Durbin-Watson stat	2.112960
Prob(F-statistic)	0.000000		

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.867501	0.0000
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MILEX,2)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 01:26

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-1.125124	0.163833	-6.867501	0.0000
C	-0.362581	0.180443	-2.009396	0.0554
@TREND(1980)	0.013858	0.010277	1.348403	0.1896
R-squared	0.661387	Mean dependent var	-0.039286	
Adjusted R-squared	0.634298	S.D. dependent var	0.726401	
S.E. of regression	0.439279	Akaike info criterion	1.293592	
Sum squared resid	4.824147	Schwarz criterion	1.436328	
Log likelihood	-15.11029	Hannan-Quinn criter.	1.337228	
F-statistic	24.41530	Durbin-Watson stat	2.263155	
Prob(F-statistic)	0.000001			

Έλεγχος Dickey-Fuller για GROWTH στα επίπεδα

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.116203	0.0351
Test critical values: 1% level	-2.650145	

5% level	-1.953381
10% level	-1.609798

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GROWTH)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:47
 Sample (adjusted): 1981 2008
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.290056	0.137064	-2.116203	0.0437
R-squared	0.142149	Mean dependent var		-0.028036
Adjusted R-squared	0.142149	S.D. dependent var		2.438017
S.E. of regression	2.258097	Akaike info criterion		4.501983
Sum squared resid	137.6731	Schwarz criterion		4.549562
Log likelihood	-62.02776	Hannan-Quinn criter.		4.516528
Durbin-Watson stat	2.043014			

Με σταθερά

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.894465	0.0583
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GROWTH)
 Method: Least Squares
 Date: 04/29/12 Time: 20:03
 Sample (adjusted): 1981 2009
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.530117	0.183148	-2.894465	0.0074
C	1.029938	0.560775	1.836632	0.0773
R-squared	0.236812	Mean dependent var		-0.104000
Adjusted R-squared	0.208546	S.D. dependent var		2.428784
S.E. of regression	2.160736	Akaike info criterion		4.445247
Sum squared resid	126.0570	Schwarz criterion		4.539543
Log likelihood	-62.45608	Hannan-Quinn criter.		4.474779
F-statistic	8.377927	Durbin-Watson stat		1.790481
Prob(F-statistic)	0.007430			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.066437	0.1328
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH)
Method: Least Squares
Date: 04/28/12 Time: 20:43
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.718981	0.234468	-3.066437	0.0050
C	0.265832	0.818808	0.324657	0.7480
@TREND(1980)	0.077873	0.061395	1.268389	0.2159
R-squared	0.281284	Mean dependent var		-0.104000
Adjusted R-squared	0.225999	S.D. dependent var		2.428784
S.E. of regression	2.136779	Akaike info criterion		4.454174
Sum squared resid	118.7115	Schwarz criterion		4.595618
Log likelihood	-61.58552	Hannan-Quinn criter.		4.498472
F-statistic	5.087824	Durbin-Watson stat		1.614186
Prob(F-statistic)	0.013653			

Έλεγχος Dickey-Fuller για GROWTH στις πρώτες διαφορές

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.114880	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.653401	
5% level	-1.953858	
10% level	-1.609571	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GROWTH,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 15:54
 Sample (adjusted): 1982 2008
 Included observations: 27 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-1.215879	0.198839	-6.114880	0.0000
R-squared	0.589270	Mean dependent var	-0.140111	
Adjusted R-squared	0.589270	S.D. dependent var	3.789794	
S.E. of regression	2.428812	Akaike info criterion	4.649015	
Sum squared resid	153.3773	Schwarz criterion	4.697009	
Log likelihood	-61.76170	Hannan-Quinn criter.	4.663286	
Durbin-Watson stat	2.102285			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.211469	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GROWTH,2)
 Method: Least Squares
 Date: 05/11/12 Time: 20:42
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-1.214944	0.195597	-6.211469	0.0000
C	-0.025380	0.458987	-0.055295	0.9563
R-squared	0.597413	Mean dependent var	-0.040393	
Adjusted R-squared	0.581929	S.D. dependent var	3.756197	
S.E. of regression	2.428697	Akaike info criterion	4.681336	
Sum squared resid	153.3628	Schwarz criterion	4.776494	
Log likelihood	-63.53871	Hannan-Quinn criter.	4.710427	
F-statistic	38.58234	Durbin-Watson stat	2.103712	
Prob(F-statistic)	0.000001			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.333772	0.0001
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/28/12 Time: 20:46
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-1.231416	0.194421	-6.333772	0.0000
C	1.027800	0.986795	1.041553	0.3076
@TREND(1980)	-0.067934	0.056479	-1.202825	0.2403
R-squared	0.619437	Mean dependent var	-0.040393	
Adjusted R-squared	0.588992	S.D. dependent var	3.756197	
S.E. of regression	2.408095	Akaike info criterion	4.696506	
Sum squared resid	144.9730	Schwarz criterion	4.839242	
Log likelihood	-62.75108	Hannan-Quinn criter.	4.740142	
F-statistic	20.34607	Durbin-Watson stat	2.205437	
Prob(F-statistic)	0.000006			

Έλεγχος Dickey-Fuller για DEBT στα επίπεδα

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.159905	0.9909
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DEBT)
 Method: Least Squares
 Date: 04/28/12 Time: 20:49
 Sample (adjusted): 1981 2009
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	0.031553	0.014609	2.159905	0.0395
R-squared	-0.140288	Mean dependent var		3.986207
Adjusted R-squared	-0.140288	S.D. dependent var		7.058972
S.E. of regression	7.537872	Akaike info criterion		6.911631
Sum squared resid	1590.946	Schwarz criterion		6.958779
Log likelihood	-99.21865	Hannan-Quinn criter.		6.926397
Durbin-Watson stat	1.461485			

Με σταθερά

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.313436	0.6096
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DEBT)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 16:07
 Sample (adjusted): 1981 2009
 Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	-0.046036	0.035050	-1.313436	0.2001
C	8.056572	3.358392	2.398937	0.0236
R-squared	0.060056	Mean dependent var		3.986207
Adjusted R-squared	0.025243	S.D. dependent var		7.058972
S.E. of regression	6.969307	Akaike info criterion		6.787381
Sum squared resid	1311.424	Schwarz criterion		6.881677
Log likelihood	-96.41702	Hannan-Quinn criter.		6.816913
F-statistic	1.725115	Durbin-Watson stat		1.653140
Prob(F-statistic)	0.200089			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.488599	0.8103
Test critical values: 1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT)
Method: Least Squares
Date: 04/29/12 Time: 20:08
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	-0.166624	0.111933	-1.488599	0.1486
C	10.31800	3.890969	2.651781	0.0135
@TREND(1980)	0.560042	0.493985	1.133723	0.2673
R-squared	0.104334	Mean dependent var		3.986207
Adjusted R-squared	0.035436	S.D. dependent var		7.058972
S.E. of regression	6.932772	Akaike info criterion		6.808094
Sum squared resid	1249.646	Schwarz criterion		6.949538
Log likelihood	-95.71736	Hannan-Quinn criter.		6.852392
F-statistic	1.514337	Durbin-Watson stat		1.552854
Prob(F-statistic)	0.238726			

Έλεγχος Dickey-Fuller για DEBT στις πρώτες διαφορές

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.284692	0.0019
Test critical values: 1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DEBT,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/29/12 Time: 20:11
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.629400	0.191616	-3.284692	0.0028
R-squared	0.284190	Mean dependent var		0.385714
Adjusted R-squared	0.284190	S.D. dependent var		9.138227
S.E. of regression	7.731447	Akaike info criterion		6.963530
Sum squared resid	1613.932	Schwarz criterion		7.011109
Log likelihood	-96.48942	Hannan-Quinn criter.		6.978075
Durbin-Watson stat	1.805660			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.126863	0.0035
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DEBT,2)
 Method: Least Squares
 Date: 04/21/12 Time: 16:09
 Sample (adjusted): 1982 2009
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.839143	0.203337	-4.126863	0.0003
C	3.397637	1.550476	2.191350	0.0376
R-squared	0.395784	Mean dependent var		0.385714
Adjusted R-squared	0.372545	S.D. dependent var		9.138227
S.E. of regression	7.238575	Akaike info criterion		6.865475
Sum squared resid	1362.321	Schwarz criterion		6.960633
Log likelihood	-94.11665	Hannan-Quinn criter.		6.894566
F-statistic	17.03100	Durbin-Watson stat		1.815464
Prob(F-statistic)	0.000336			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.108402	0.0162
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 16:09
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.882143	0.214717	-4.108402	0.0004
C	5.459733	3.380843	1.614903	0.1189
@TREND(1980)	-0.123081	0.178828	-0.688266	0.4976
R-squared	0.407020	Mean dependent var		0.385714
Adjusted R-squared	0.359582	S.D. dependent var		9.138227
S.E. of regression	7.312968	Akaike info criterion		6.918133
Sum squared resid	1336.988	Schwarz criterion		7.060869
Log likelihood	-93.85386	Hannan-Quinn criter.		6.961768
F-statistic	8.579986	Durbin-Watson stat		1.801458
Prob(F-statistic)	0.001455			

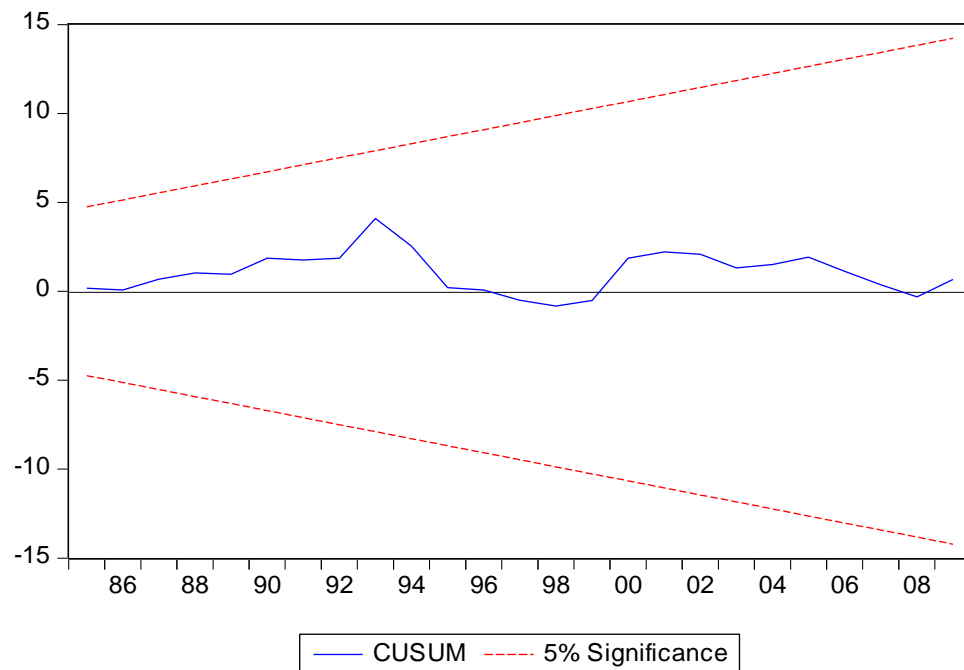
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Chow test

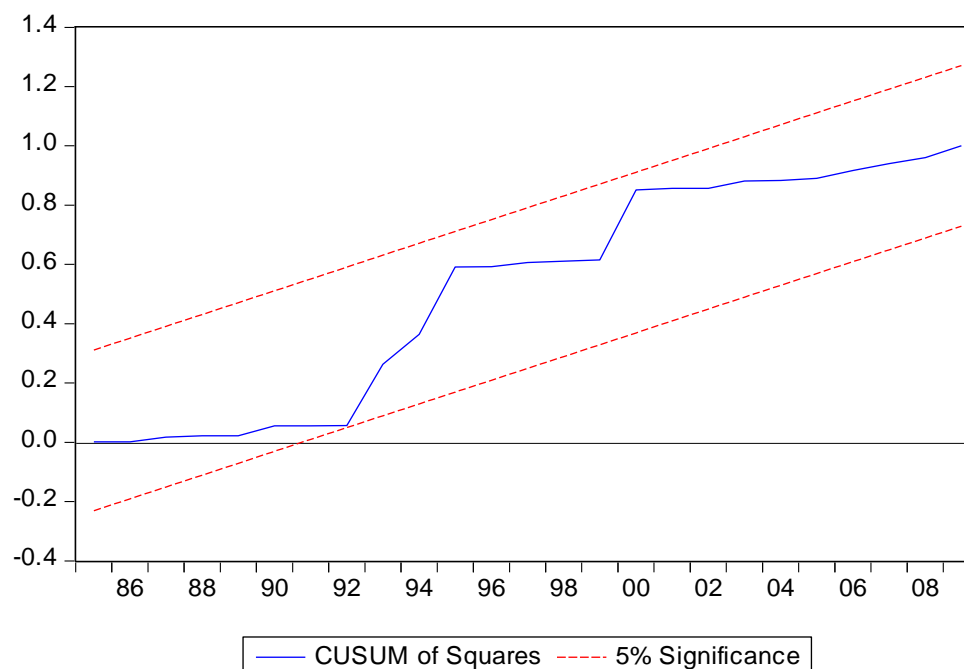
Chow Breakpoint Test: 1993 2003
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints
Varying regressors: All equation variables
Equation Sample: 1981 2009

F-statistic	2.358642	Prob. F(8,17)	0.0652
Log likelihood ratio	21.65325	Prob. Chi-Square(8)	0.0056
Wald Statistic	18.86913	Prob. Chi-Square(8)	0.0156

Έλεγχος σταθερότητας συντελεστών Αποτελέσματα ελέγχου CUSUM



Αποτελέσματα ελέγχου CUSUM square



ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.286855	Prob. F(1,26)	0.5968
Obs*R-squared	0.305550	Prob. Chi-Square(1)	0.5804

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/22/12 Time: 20:28

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.201736	0.386150	3.112093	0.0045
WGT_RESID^2(-1)	-0.104878	0.195818	-0.535588	0.5968
R-squared	0.010912	Mean dependent var		1.086218
Adjusted R-squared	-0.027129	S.D. dependent var		1.672339
S.E. of regression	1.694872	Akaike info criterion		3.961841
Sum squared resid	74.68739	Schwarz criterion		4.056998
Log likelihood	-53.46577	Hannan-Quinn criter.		3.990932
F-statistic	0.286855	Durbin-Watson stat		1.950664
Prob(F-statistic)	0.596795			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ENGLE-GRANGER

Null Hypothesis: RES has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.796218	0.0008
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RES)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 01:36

Sample (adjusted): 1985 2009

Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-1.087534	0.226748	-4.796218	0.0001

C	-0.166794	1.722344	-0.096841	0.9237
R-squared	0.500040	Mean dependent var	0.547080	
Adjusted R-squared	0.478303	S.D. dependent var	11.87827	
S.E. of regression	8.579505	Akaike info criterion	7.213248	
Sum squared resid	1692.982	Schwarz criterion	7.310758	
Log likelihood	-88.16560	Hannan-Quinn criter.	7.240293	
F-statistic	23.00371	Durbin-Watson stat	1.866032	
Prob(F-statistic)	0.000077			

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ (ECM:ERROR CORRECTION MODEL)

Dependent Variable: D(DEBT)

Method: Least Squares

Date: 04/30/12 Time: 02:02

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.430821	1.815307	-0.237327	0.8145
D(MILEX)	0.625539	2.945008	0.212407	0.8337
D(GROWTH)	-1.468017	0.579640	-2.532636	0.0186
D(DEBT(-1))	1.183184	0.345126	3.428264	0.0023
RES(-1)	-1.125309	0.379823	-2.962716	0.0070
R-squared	0.388533	Mean dependent var	3.975000	
Adjusted R-squared	0.282191	S.D. dependent var	7.188243	
S.E. of regression	6.090138	Akaike info criterion	6.611651	
Sum squared resid	853.0649	Schwarz criterion	6.849545	
Log likelihood	-87.56311	Hannan-Quinn criter.	6.684378	
F-statistic	3.653618	Durbin-Watson stat	1.953352	
Prob(F-statistic)	0.019104			

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (ΔΗΜΟΣΙΟ ΧΡΕΟΣ, ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ)

ΕΤΗ	DEPT	MILEX	GROWTH
1980	13.027	3.3	1.272
1981	14.69	3.4	0.110
1982	16.308	3.4	-0.788
1983	17.373	3.4	1.555
1984	17.78	3.3	2.826
1985	18.338	3.2	2.192
1986	18.362	3.1	2.417
1987	19.172	3.1	1.469
1988	19.791	2.9	3.736
1989	19.203	2.8	3.913
1990	19.729	2.8	5.723
1991	19.646	2.2	5.011
1992	19.38	2	1.501
1993	21.228	1.9	-1.012
1994	20.918	1.7	2.527
1995	21.068	1.6	1.770
1996	22.878	1.6	0.827
1997	24.254	1.5	1.784
1998	26.055	1.5	1.653
1999	34.079	1.5	1.751
2000	38.357	1.5	3.295
2001	36.452	1.4	1.638
2002	37.164	1.5	0.025
2003	38.48	1.4	-0.385
2004	39.862	1.4	0.702
2005	40.832	1.5	0.833
2006	41.232	1.3	3.889
2007	39.55	1.3	3.394
2008	39.55	1.3	0.809
2009	44.205	1.4	-5.078

Πηγές: OECB (για DEBT), SIPRI(για MILEX), IMF(για GROWTH)

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚΤΙΜΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΟ EVIEWS

Εκτίμηση παλινδρόμησης

Dependent Variable: DEBT
Method: Least Squares
Date: 04/17/12 Time: 23:10
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.829739	2.881909	1.675882	0.1062
MILEX	-0.750203	0.702032	-1.068617	0.2955
GROWTH	-0.353986	0.170700	-2.073739	0.0486
DEBT(-1)	0.938822	0.058825	15.95946	0.0000
R-squared	0.969183	Mean dependent var		27.10124
Adjusted R-squared	0.965485	S.D. dependent var		9.886349
S.E. of regression	1.836700	Akaike info criterion		4.181260
Sum squared resid	84.33663	Schwarz criterion		4.369852
Log likelihood	-56.62826	Hannan-Quinn criter.		4.240324
F-statistic	262.0827	Durbin-Watson stat		1.446580
Prob(F-statistic)	0.000000			

Έλεγχος του White για ετεροσκεδαστι κότητα

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.359708	Prob. F(9,19)	0.2728
Obs*R-squared	11.36087	Prob. Chi-Square(9)	0.2518
Scaled explained SS	32.60321	Prob. Chi-Square(9)	0.0002

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/18/12 Time: 00:53
Sample: 1981 2009
Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-333.4227	186.1934	-1.790734	0.0893
MILEX	99.75656	96.63701	1.032281	0.3149
MILEX^2	-7.017587	12.58656	-0.557546	0.5837
MILEX*GROWTH	-0.771821	2.833321	-0.272409	0.7882
MILEX*DEBT(-1)	-3.119418	2.183958	-1.428333	0.1694
GROWTH	-1.263500	10.58394	-0.119379	0.9062
GROWTH^2	0.230330	0.297716	0.773655	0.4487
GROWTH*DEBT(-1)	0.078558	0.191604	0.409999	0.6864
DEBT(-1)	19.49727	8.369292	2.329621	0.0310
DEBT(-1)^2	-0.251320	0.092388	-2.720263	0.0136

R-squared	0.391754	Mean dependent var	2.908160
Adjusted R-squared	0.103638	S.D. dependent var	8.224995
S.E. of regression	7.787130	Akaike info criterion	7.209620
Sum squared resid	1152.148	Schwarz criterion	7.681101
Log likelihood	-94.53949	Hannan-Quinn criter.	7.357282
F-statistic	1.359708	Durbin-Watson stat	2.530907
Prob(F-statistic)	0.272759		

Έλεγχος ύπαρξης αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.836912	Prob. F(2,23)	0.0792
Obs*R-squared	5.738366	Prob. Chi-Square(2)	0.0567

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 04/18/12 Time: 00:59

Sample: 1981 2009

Included observations: 29

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.100829	2.886145	-0.034935	0.9724
MILEX	0.071990	0.680377	0.105809	0.9167
GROWTH	-0.079771	0.172475	-0.462506	0.6481
DEBT(-1)	0.003786	0.059052	0.064122	0.9494
RESID(-1)	0.408025	0.213594	1.910288	0.0686
RESID(-2)	-0.369357	0.206915	-1.785062	0.0874

R-squared	0.197875	Mean dependent var	-6.63E-15
Adjusted R-squared	0.023500	S.D. dependent var	1.735518
S.E. of regression	1.715005	Akaike info criterion	4.098700
Sum squared resid	67.64855	Schwarz criterion	4.381589
Log likelihood	-53.43115	Hannan-Quinn criter.	4.187297
F-statistic	1.134765	Durbin-Watson stat	1.916303
Prob(F-statistic)	0.370376		

Έλεγχος Ramsey για το σωστό καθορισμό του υποδείγματος

Ramsey RESET Test

Equation: UNTITLED

Specification: DEBT C MILEX GROWTH DEBT(-1)

Omitted Variables: Powers of fitted values from 2 to 3

	Value	df	Probability
F-statistic	2.152308	(2, 23)	0.1390
Likelihood ratio	4.975286	2	0.0831

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	13.29580	2	6.647902
Restricted SSR	84.33663	25	3.373465
Unrestricted SSR	71.04083	23	3.088732
Unrestricted SSR	71.04083	23	3.088732

LR test summary:

	Value	df
Restricted LogL	-56.62826	25
Unrestricted LogL	-54.14062	23

Unrestricted Test Equation:

Dependent Variable: DEBT

Method: Least Squares

Date: 04/18/12 Time: 01:14

Sample: 1981 2009

Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3.989959	13.45428	-0.296557	0.7695
MILEX	1.230087	1.471317	0.836044	0.4117
GROWTH	-0.277596	0.832092	-0.333612	0.7417
DEBT(-1)	0.485269	2.113754	0.229577	0.8205
FITTED^2	0.045934	0.077130	0.595536	0.5573
FITTED^3	-0.000778	0.000877	-0.886731	0.3844
R-squared	0.974042	Mean dependent var		27.10124
Adjusted R-squared	0.968398	S.D. dependent var		9.886349
S.E. of regression	1.757479	Akaike info criterion		4.147629
Sum squared resid	71.04083	Schwarz criterion		4.430518
Log likelihood	-54.14062	Hannan-Quinn criter.		4.236226
F-statistic	172.6066	Durbin-Watson stat		1.554913
Prob(F-statistic)	0.000000			

Έλεγχος Κανονικότητας

	DEBT	MILEX	GROWTH
Mean	26.63210	2.140000	1.645300
Median	21.14800	1.650000	1.645500
Maximum	44.20500	3.400000	5.723000
Minimum	13.02700	1.300000	-5.078000
Std. Dev.	10.04850	0.819840	2.049409
Skewness	0.453054	0.490655	-0.835576
Kurtosis	1.535229	1.481922	5.369335
Jarque-Bera	3.708232	4.084413	10.50812
Probability	0.156591	0.129742	0.005226
Sum	798.9630	64.20000	49.35900
Sum Sq. Dev.	2928.199	19.49200	121.8023
Observations	30	30	30

ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Έλεγχος Dickey-Fuller για MILEX στα επίπεδα

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: MILEX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.874441	0.0056
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MILEX)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:29

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.030919	0.010757	-2.874441	0.0076
R-squared	0.044946	Mean dependent var		-0.065517
Adjusted R-squared	0.044946	S.D. dependent var		0.136998
S.E. of regression	0.133884	Akaike info criterion		-1.149813
Sum squared resid	0.501897	Schwarz criterion		-1.102665
Log likelihood	17.67229	Hannan-Quinn criter.		-1.135047
Durbin-Watson stat	1.777588			

Με σταθερά

Null Hypothesis: MILEX has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.139462	0.6861
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MILEX)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:30
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.035693	0.031325	-1.139462	0.2645
C	0.011778	0.072401	0.162672	0.8720
R-squared	0.045882	Mean dependent var		-0.065517
Adjusted R-squared	0.010544	S.D. dependent var		0.136998
S.E. of regression	0.136274	Akaike info criterion		-1.081827
Sum squared resid	0.501406	Schwarz criterion		-0.987531
Log likelihood	17.68650	Hannan-Quinn criter.		-1.052295
F-statistic	1.298373	Durbin-Watson stat		1.770976
Prob(F-statistic)	0.264519			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: MILEX has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.505482	0.9773
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MILEX)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:06
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MILEX(-1)	-0.047982	0.094923	-0.505482	0.6175
C	0.057286	0.339190	0.168890	0.8672
@TREND(1980)	-0.001260	0.009165	-0.137456	0.8917
R-squared	0.046574	Mean dependent var		-0.065517
Adjusted R-squared	-0.026766	S.D. dependent var		0.136998
S.E. of regression	0.138819	Akaike info criterion		-1.013588
Sum squared resid	0.501042	Schwarz criterion		-0.872144
Log likelihood	17.69703	Hannan-Quinn criter.		-0.969290
F-statistic	0.635044	Durbin-Watson stat		1.750619
Prob(F-statistic)	0.537933			

Έλεγχος Dickey-Fuller για MILEX στις πρώτες διαφορές Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.891830	0.0004
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MILEX,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:32
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-0.718750	0.184682	-3.891830	0.0006
R-squared	0.359375	Mean dependent var		-6.94E-18
Adjusted R-squared	0.359375	S.D. dependent var		0.184592
S.E. of regression	0.147745	Akaike info criterion		-0.951591
Sum squared resid	0.589375	Schwarz criterion		-0.904013
Log likelihood	14.32228	Hannan-Quinn criter.		-0.937046
Durbin-Watson stat	2.124254			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.731282	0.0008
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MILEX,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:32

Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-0.925287	0.195568	-4.731282	0.0001
C	-0.066092	0.029567	-2.235321	0.0342
R-squared	0.462644	Mean dependent var		-6.94E-18
Adjusted R-squared	0.441976	S.D. dependent var		0.184592
S.E. of regression	0.137892	Akaike info criterion		-1.055946
Sum squared resid	0.494368	Schwarz criterion		-0.960788
Log likelihood	16.78324	Hannan-Quinn criter.		-1.026855
F-statistic	22.38503	Durbin-Watson stat		1.996092
Prob(F-statistic)	0.000068			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(MILEX) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.985538	0.0021
Test critical values: 1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(MILEX,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:07
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(MILEX(-1))	-0.962007	0.192960	-4.985538	0.0000
C	-0.141267	0.058737	-2.405069	0.0239
@TREND(1980)	0.004681	0.003183	1.470560	0.1539
R-squared	0.505425	Mean dependent var		-6.94E-18
Adjusted R-squared	0.465859	S.D. dependent var		0.184592
S.E. of regression	0.134909	Akaike info criterion		-1.067480
Sum squared resid	0.455009	Schwarz criterion		-0.924744
Log likelihood	17.94473	Hannan-Quinn criter.		-1.023845
F-statistic	12.77424	Durbin-Watson stat		2.082172
Prob(F-statistic)	0.000151			

Έλεγχος Dickey-Fuller για GROWTH στα επίπεδα

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.751199	0.0759
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GROWTH)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:34

Sample (adjusted): 1981 2009

Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.251048	0.143358	-1.751199	0.0909
R-squared	0.087501	Mean dependent var		-0.218966
Adjusted R-squared	0.087501	S.D. dependent var		1.997877
S.E. of regression	1.908468	Akaike info criterion		4.164353
Sum squared resid	101.9830	Schwarz criterion		4.211501
Log likelihood	-59.38312	Hannan-Quinn criter.		4.179119
Durbin-Watson stat	1.330206			

Με σταθερά

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.977453	0.2945
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GROWTH)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:34

Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.434064	0.219506	-1.977453	0.0583
C	0.595832	0.542641	1.098022	0.2819
R-squared	0.126505	Mean dependent var		-0.218966
Adjusted R-squared	0.094154	S.D. dependent var		1.997877
S.E. of regression	1.901498	Akaike info criterion		4.189633
Sum squared resid	97.62376	Schwarz criterion		4.283929
Log likelihood	-58.74968	Hannan-Quinn criter.		4.219166
F-statistic	3.910322	Durbin-Watson stat		1.246609
Prob(F-statistic)	0.058282			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: GROWTH has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.060127	0.5453
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:08
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GROWTH(-1)	-0.445976	0.216480	-2.060127	0.0495
C	1.457411	0.834710	1.746010	0.0926
@TREND(1980)	-0.055948	0.041621	-1.344208	0.1905
R-squared	0.183265	Mean dependent var		-0.218966
Adjusted R-squared	0.120439	S.D. dependent var		1.997877
S.E. of regression	1.873706	Akaike info criterion		4.191411
Sum squared resid	91.28016	Schwarz criterion		4.332856
Log likelihood	-57.77546	Hannan-Quinn criter.		4.235710
F-statistic	2.917039	Durbin-Watson stat		1.320201
Prob(F-statistic)	0.071954			

Έλεγχος Dickey-Fuller για GROWTH στις πρώτες διαφορές

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.644717	0.0007
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:36
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-0.828416	0.227292	-3.644717	0.0011
R-squared	0.326471	Mean dependent var		-0.168750
Adjusted R-squared	0.326471	S.D. dependent var		2.453748
S.E. of regression	2.013763	Akaike info criterion		4.272948
Sum squared resid	109.4915	Schwarz criterion		4.320527
Log likelihood	-58.82127	Hannan-Quinn criter.		4.287493
Durbin-Watson stat	1.663014			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.596399	0.0124
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:37

Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-0.829492	0.230645	-3.596399	0.0013
C	-0.182466	0.386179	-0.472491	0.6405
R-squared	0.332205	Mean dependent var		-0.168750
Adjusted R-squared	0.306520	S.D. dependent var		2.453748
S.E. of regression	2.043370	Akaike info criterion		4.335827
Sum squared resid	108.5593	Schwarz criterion		4.430984
Log likelihood	-58.70157	Hannan-Quinn criter.		4.364917
F-statistic	12.93409	Durbin-Watson stat		1.675950
Prob(F-statistic)	0.001327			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(GROWTH) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.732256	0.0366
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(GROWTH,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:08
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(GROWTH(-1))	-0.849198	0.227529	-3.732256	0.0010
C	0.805273	0.823716	0.977610	0.3376
@TREND(1980)	-0.063746	0.047160	-1.351709	0.1886
R-squared	0.377686	Mean dependent var		-0.168750
Adjusted R-squared	0.327901	S.D. dependent var		2.453748
S.E. of regression	2.011623	Akaike info criterion		4.336718
Sum squared resid	101.1657	Schwarz criterion		4.479454
Log likelihood	-57.71405	Hannan-Quinn criter.		4.380354
F-statistic	7.586333	Durbin-Watson stat		1.767722
Prob(F-statistic)	0.002661			

Έλεγχος Dickey-Fuller για DEBT στα επίπεδα Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.835110	0.9982
Test critical values:		
1% level	-2.647120	
5% level	-1.952910	
10% level	-1.610011	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 18:38
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	0.037022	0.013058	2.835110	0.0084
R-squared	-0.029259	Mean dependent var		1.075103
Adjusted R-squared	-0.029259	S.D. dependent var		1.920049
S.E. of regression	1.947937	Akaike info criterion		4.205293
Sum squared resid	106.2448	Schwarz criterion		4.252441
Log likelihood	-59.97674	Hannan-Quinn criter.		4.220059
Durbin-Watson stat	1.408249			

Με σταθερά

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.123946	0.9622
Test critical values:		
1% level	-3.679322	
5% level	-2.967767	
10% level	-2.622989	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT)
Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:39
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	0.004744	0.038271	0.123946	0.9023
C	0.951647	1.060126	0.897674	0.3773
R-squared	0.000569	Mean dependent var		1.075103
Adjusted R-squared	-0.036447	S.D. dependent var		1.920049
S.E. of regression	1.954726	Akaike info criterion		4.244850
Sum squared resid	103.1658	Schwarz criterion		4.339146
Log likelihood	-59.55032	Hannan-Quinn criter.		4.274382
F-statistic	0.015363	Durbin-Watson stat		1.409385
Prob(F-statistic)	0.902276			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: DEBT has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.507574	0.8035
Test critical values:		
1% level	-4.309824	
5% level	-3.574244	
10% level	-3.221728	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:09
Sample (adjusted): 1981 2009
Included observations: 29 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEBT(-1)	-0.160390	0.106390	-1.507574	0.1437
C	2.253469	1.293703	1.741876	0.0934
@TREND(1980)	0.199732	0.120606	1.656074	0.1097
R-squared	0.095933	Mean dependent var		1.075103
Adjusted R-squared	0.026390	S.D. dependent var		1.920049
S.E. of regression	1.894545	Akaike info criterion		4.213532
Sum squared resid	93.32184	Schwarz criterion		4.354976
Log likelihood	-58.09621	Hannan-Quinn criter.		4.257831
F-statistic	1.379468	Durbin-Watson stat		1.347922
Prob(F-statistic)	0.269530			

Έλεγχος Dickey-Fuller για DEBT στις πρώτες διαφορές

Χωρίς σταθερά ή τάση

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.902409	0.0053
Test critical values:		
1% level	-2.650145	
5% level	-1.953381	
10% level	-1.609798	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEBT,2)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:40

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.547021	0.188472	-2.902409	0.0073
R-squared	0.236118	Mean dependent var		0.106857
Adjusted R-squared	0.236118	S.D. dependent var		2.313253
S.E. of regression	2.021792	Akaike info criterion		4.280906
Sum squared resid	110.3663	Schwarz criterion		4.328485
Log likelihood	-58.93268	Hannan-Quinn criter.		4.295451
Durbin-Watson stat	1.659667			

Με σταθερά

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.602613	0.0123
Test critical values:		
1% level	-3.689194	
5% level	-2.971853	
10% level	-2.625121	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEBT,2)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 18:41
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.731316	0.202996	-3.602613	0.0013
C	0.799596	0.411528	1.942995	0.0629
R-squared	0.332971	Mean dependent var		0.106857
Adjusted R-squared	0.307316	S.D. dependent var		2.313253
S.E. of regression	1.925266	Akaike info criterion		4.216754
Sum squared resid	96.37285	Schwarz criterion		4.311912
Log likelihood	-57.03456	Hannan-Quinn criter.		4.245845
F-statistic	12.97882	Durbin-Watson stat		1.675391
Prob(F-statistic)	0.001306			

Σταθερά και τάση

Null Hypothesis: D(DEBT) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.591510	0.0489
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(DEBT,2)
Method: Least Squares
Date: 04/21/12 Time: 02:10
Sample (adjusted): 1982 2009
Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEBT(-1))	-0.734372	0.204475	-3.591510	0.0014
C	0.242383	0.813155	0.298078	0.7681
@TREND(1980)	0.036136	0.045370	0.796465	0.4333
R-squared	0.349478	Mean dependent var		0.106857
Adjusted R-squared	0.297436	S.D. dependent var		2.313253
S.E. of regression	1.938948	Akaike info criterion		4.263125
Sum squared resid	93.98798	Schwarz criterion		4.405861
Log likelihood	-56.68375	Hannan-Quinn criter.		4.306761
F-statistic	6.715327	Durbin-Watson stat		1.712523
Prob(F-statistic)	0.004632			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ

Chow test

Chow Breakpoint Test: 1991 2005

Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints

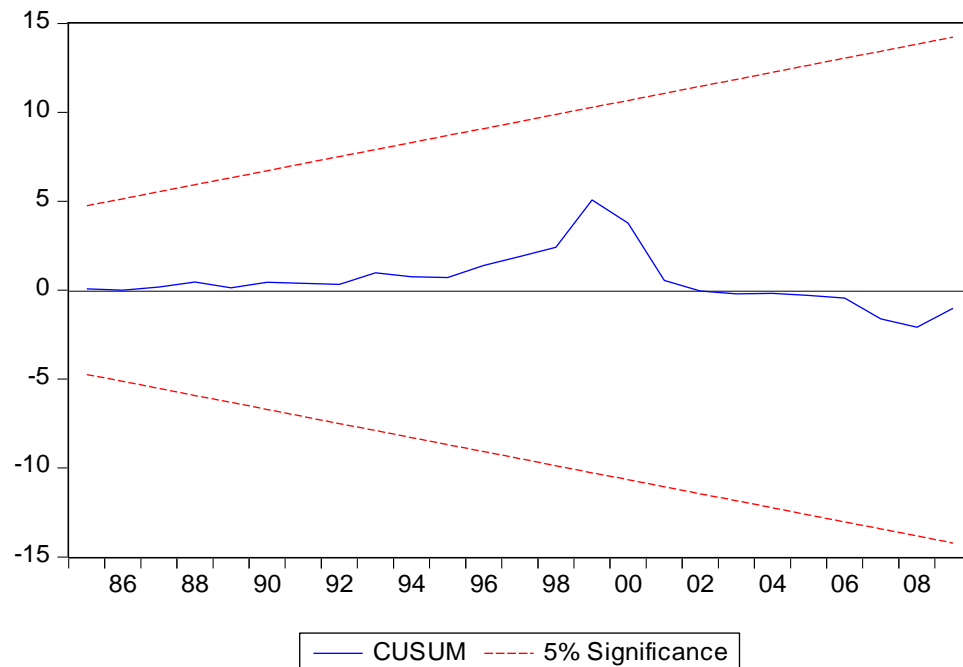
Varying regressors: All equation variables

Equation Sample: 1981 2009

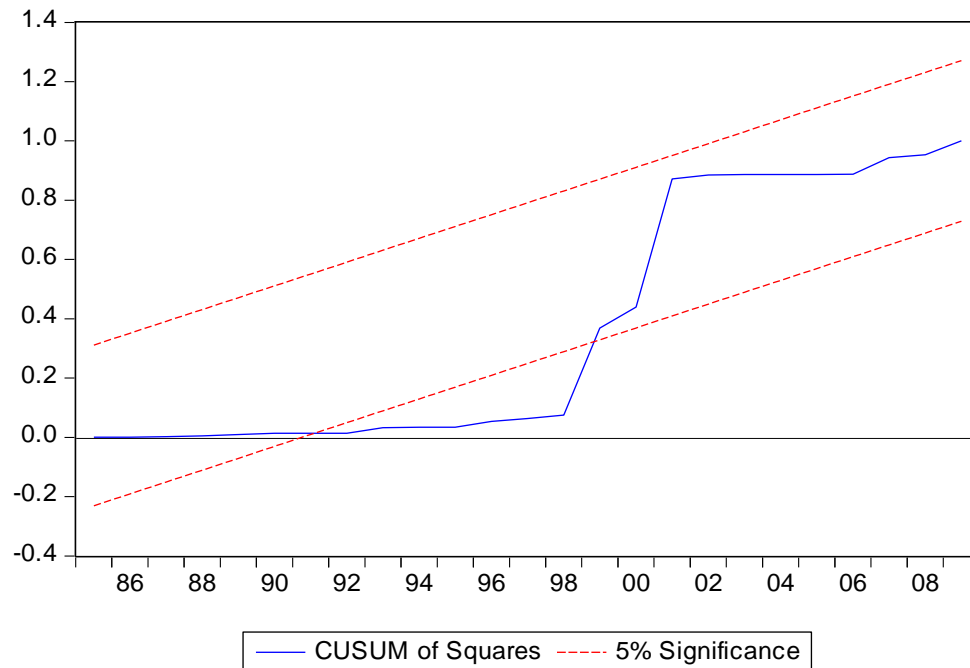
F-statistic	0.449205	Prob. F(8,17)	0.8745
Log likelihood ratio	5.561300	Prob. Chi-Square(8)	0.6962
Wald Statistic	3.593640	Prob. Chi-Square(8)	0.8918

Έλεγχος σταθερότητας συντελεστών

Αποτελέσματα ελέγχου CUSUM



Αποτελέσματα ελέγχου CUSUM square



ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.011212	Prob. F(1,26)	0.9165
Obs*R-squared	0.012069	Prob. Chi-Square(1)	0.9125

Test Equation:

Dependent Variable: WGT_RESID^2

Method: Least Squares

Date: 04/22/12 Time: 20:25

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.014880	0.744837	1.362553	0.1847
WGT_RESID^2(-1)	0.020735	0.195826	0.105885	0.9165
R-squared	0.000431	Mean dependent var		1.035819
Adjusted R-squared	-0.038014	S.D. dependent var		3.729628
S.E. of regression	3.799856	Akaike info criterion		5.576553
Sum squared resid	375.4116	Schwarz criterion		5.671710
Log likelihood	-76.07174	Hannan-Quinn criter.		5.605643
F-statistic	0.011212	Durbin-Watson stat		2.002368
Prob(F-statistic)	0.916487			

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΚΑΤΑ ENGLE-GRANGER

Null Hypothesis: RES has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.979536	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.656915	
5% level	-1.954414	
10% level	-1.609329	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RES)

Method: Least Squares

Date: 04/21/12 Time: 02:13

Sample (adjusted): 1984 2009

Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RES(-1)	-1.065777	0.214031	-4.979536	0.0000
R-squared	0.496553	Mean dependent var		0.172588
Adjusted R-squared	0.496553	S.D. dependent var		3.337296
S.E. of regression	2.367945	Akaike info criterion		4.599624
Sum squared resid	140.1791	Schwarz criterion		4.648013
Log likelihood	-58.79512	Hannan-Quinn criter.		4.613558
Durbin-Watson stat	1.929814			

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ (ECM: ERROR CORRECTION MODEL)

Dependent Variable: D(DEBT)

Method: Least Squares

Date: 04/29/12 Time: 20:39

Sample (adjusted): 1982 2009

Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.214099	0.713399	-0.300112	0.7668
D(MILEX)	2.159730	2.700192	0.799843	0.4320
D(GROWTH)	-0.278743	0.186835	-1.491922	0.1493
D(DEBT(-1))	1.382469	0.521407	2.651418	0.0143
RES(-1)	-1.145753	0.528747	-2.166923	0.0408
R-squared	0.334932	Mean dependent var		1.054107
Adjusted R-squared	0.219269	S.D. dependent var		1.951889
S.E. of regression	1.724670	Akaike info criterion		4.088381
Sum squared resid	68.41319	Schwarz criterion		4.326275
Log likelihood	-52.23733	Hannan-Quinn criter.		4.161108
F-statistic	2.895739	Durbin-Watson stat		1.805491
Prob(F-statistic)	0.044550			

