

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

«ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΤΙΚΩΝ ΑΜΥΝΤΙΚΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΧΩΡΩΝ»

Του Ναστούλη Σταύρου

Επιβλέπων καθηγητής : κ. Μηλιώνης Αλέξανδρος

Ιανουάριος 2020

Εγκρίθηκε από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή

κ.κ. Α. Μηλιώνη, Αναπληρωτή Καθηγητή (επιβλέποντα),
Α. Ρακιτζή, Επίκουρο Καθηγητή,
Π.Χατζόπουλο, Επίκουρο Καθηγητή.

.....

Copyright © Σταύρος Ναστούλης

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που

αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον συγγραφέα και δεν πρέπει να ερμηνευτεί ότι εκφράζουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 9
Τα οικονομικά της άμυνας	σελ. 9
Η άμυνα ως αγαθό	σελ. 11
Το ύψος των αμυντικών δαπανών και παράγοντες που το επηρεάζουν	σελ. 13
Πηγές δεδομένων	σελ. 14
Προβλήματα στη συγκέντρωση δεδομένων	σελ. 14
Αμυντικές δαπάνες διαχρονικά	σελ. 15
Αμυντικές δαπάνες και ΝΑΤΟ	σελ. 18
Αμυντικές δαπάνες και οικονομική ανάπτυξη	σελ. 24
Ο ρόλος της Ελλάδος	σελ. 28

Ελλάδα – Τουρκία – Κύπρος	σελ. 31
Διοικητική μέριμνα	σελ. 33
ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ-ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ	σελ. 36
Συνολοκλήρωση	σελ. 39
Dickey Fuller test	σελ. 40
Engle Granger test	σελ. 41
Johansen procedure	σελ. 42
Μεθοδολογία έρευνας	σελ. 43
Αποτελέσματα	σελ. 44
Συμπεράσματα	σελ. 83
Βιβλιογραφία	σελ. 84

Εισαγωγή

«Οι αναπτυσσόμενες χώρες με κόστος χαμηλότερο από το μισό της αμυντικής τους

δαπάνης θα μπορούσαν να αποκτήσουν ένα επαρκές πακέτο βασικών υπηρεσιών υγείας και νοσοκομειακής περίθαλψης που θα μπορούσε να σώζει 10 εκατομμύρια ζωές κάθε χρόνο»

Ruth Leger Sivard

Τα οικονομικά της άμυνας

Οι έννοιες ασφάλεια και άμυνα είναι ταυτόσημες μεταξύ τους, Παράλληλα είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με τις αμυντικές δαπάνες. Επειδή η στρατιωτική ισχύς των κρατών αποτελεί το έσχατο μέσο για την επίτευξη αυτών των στόχων, συχνά ο όρος εθνική ασφάλεια ταυτίζεται με την έννοια της εθνικής άμυνας. Με τον όρο αμυντικές δαπάνες εννοούμε όλες τις ενέργειες που εκτελούν οι εθνικές κυβερνήσεις, οικονομικές και μη προκειμένου να εξασφαλίσουν την εδαφική ακεραιότητα, την άμυνα και την ασφάλεια.

Όταν η άμυνα μιας χώρας είναι ισχυρή ανεβαίνει το κύρος της χώρας αυτής στο παγκόσμιο στερέωμα, ισχυροποιείται και επιτυγχάνονται ευνοϊκότερες συμφωνίες σε όλα τα μείζονα θέματα. Η επιρροή των αμυντικών δαπανών στην ψυχολογία είναι αδιαμφισβήτητη. Για παράδειγμα, ως αναλογιστεί κανείς, πόσο ανακουφισμένοι και ήρεμοι νιώθουν οι πολίτες μιας χώρας, όταν η χώρα τους είναι πρωτοπόρος στα θέματα εθνικής ασφάλειας, ή πιο απλά όταν αγοράζει ένα νέο οπλικό σύστημα προηγμένης τεχνολογίας. Αντιστρόφως, πόσο ευάλωτοι νιώθουν, όταν οι “ανταγωνιστές” τους αγοράζουν αντίστοιχα ένα νέο οπλικό σύστημα. Συνεπώς αποδεικνύεται ότι οι αμυντικές δαπάνες επηρεάζουν σημαντικά την ψυχολογία.

Στην εποχή μας, η στρατιωτική ισχύς δεν χρησιμοποιείται μόνο για την εδαφική ακεραιότητα αλλά είναι εφελύκλιο για πολιτιστική και οικονομική επιρροή και κυριαρχία. Πιο συγκεκριμένα στην ευρωπαϊκή ζώνη που ανήκει η

Ελλάδα, παρατηρείται, ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία η σκληρή στάση που κρατάει η Ευρώπη λόγω της σημαντικής οικονομικής κρίσης που αντιμετωπίζει η χώρα. Θα ήταν ακόμα πιο μεγάλη αν υστερούσε η Ελλάδα σε στρατιωτική ισχύ (διότι αναλογικά με τον πληθυσμό και την οικονομία της, η χώρα μας είναι ιδιαίτερα συνεπής στις συμβάσεις με τον ΝΑΤΟ και την Ευρωπαϊκή Ένωση όσον αφορά τις στρατιωτικές δαπάνες και γενικά ισχυρή στρατιωτικά). Συμπεραίνεται λοιπόν πως οι σχέσεις μεταξύ των κρατών δεν καθορίζονται πάντα από την ισότιμη συμμετοχή τους αλλά επηρεάζονται σημαντικά από παράγοντες όπως η στρατιωτική ισχύς και η οικονομία. Πιο συγκεκριμένα καλό θα ήταν να αναφερθούν κάποιοι ορισμοί οικονομολόγων και μη, όσον αφορά το αγαθό της άμυνας και των αμυντικών δαπανών.

Ο Adam Smith (2007), στο βιβλίο του «Ο Πλούτος των Εθνών», γράφει ότι οι 3 πυλώνες της κοινωνίας είναι η δικαιοσύνη τα δημόσια έργα και η άμυνα. Θεωρεί την άμυνα ως υπηρεσία και το όφελος της μοιράζεται σε όλον το πληθυσμό του κράτους. Επίσης θεωρεί ότι το οικονομικό κόστος της άμυνας θα αυξάνεται διαχρονικά γιατί οι τεχνολογικές εξελίξεις θα επηρεάσουν άμεσα και την τεχνολογική πρόοδο στην παραγωγή των όπλων.

Σύμφωνα με τον Herrera (1994) οι στρατιωτικές δαπάνες θα μπορούσαν να ορισθούν ως «το σύνολο των ανθρώπινων και υλικών πόρων που παρέχονται από μία χώρα για την άμυνά της έτσι ώστε να εγγυηθεί η εθνική ανεξαρτησία, η ακεραιότητα της επικράτειάς της και να διατηρήσει την εσωτερική ασφάλεια και τη δημόσια τάξη»

Όπως αναφέρει και ο McGuire (2010) δεν έχει υπάρξει ακόμα ένας δόκιμος ορισμός για το τι είναι η άμυνα και κατ'επέκταση τα οικονομικά της άμυνας. Αυτό εξηγείται από το γεγονός, ότι αυτό που θεωρείται ασφάλεια και ειρήνη για μια χώρα δεν θεωρείται το ίδιο και από τις υπόλοιπες χώρες και επίσης οι απειλές πλέον για την ασφάλεια μεταλλάσσονται γρήγορα λόγω της τεχνολογίας και της παγκοσμιοποίησης.

Ο Herrera (1994) αναφέρει χαρακτηριστικά ότι: «Ο ορισμός των στρατιωτικών δαπανών μπορεί να ποικίλλει σημαντικά από μία χώρα σε μία άλλη το οποίο οφείλεται σε διαφορές στην ταξινόμηση και τη λογιστική και στον τρόπο με τον οποίο καταρτίζεται ο κρατικός προϋπολογισμός».

Η οικονομική επιστήμη εμπλέκεται με την άμυνα με διάφορους τρόπους:

- Μέσα από την οικονομική διαχείριση , την οικονομική πολιτική που ασκείται με τα μέσα που διαθέτει κάθε χώρα.
- Μέσα από την εθνική οικονομία πάνω στην οποία βασίζονται οι δαπάνες και ο εκάστοτε προϋπολογισμός των αμυντικών δαπανών.
- Μέσα από τις σχέσεις που έχουν οι χώρες και κατά πόσο υπάρχει οικονομική συνεργασία.

Είναι γεγονός πως μετά το τέλος του Ψυχρού Πολέμου η βαθύτερη ουσία της άμυνας άλλαξε ριζικά. Άμυνα , ασφάλεια και οικονομία συνδέθηκαν άρρηκτα μεταξύ τους και δημιουργήθηκαν και παρατηρήθηκαν διαφορές στο παγκόσμιο στερέωμα. Κάποιοι λόγοι είναι οι έξης :

- Η διεκδίκηση σπάνιων πόρων, που θα ισχυροποιήσει την εκάστοτε χώρα, όπως το πετρέλαιο και διάφορα ορυκτά, είναι ο βασικότερος λόγος των συγκρούσεων (π.χ. πόλεμος του Κόλπου, αγωγοί πετρελαίου)
- Η διάλυση της ΕΣΣΔ προκάλεσε συγκρούσεις και εμφύλιους πολέμους για την κατοχή εδαφών. Επιπλέον μετά την κατάρρευση υπήρξε αύξηση των κρατών που κατέχουν στα χέρια τους πυρηνική τεχνολογία
- Αύξηση της ανάγκης των ειρηνευτικών δυνάμεων για την σταθερότητα, ειρήνη και ανάπτυξη των περιοχών που πλήγονται από τα παραπάνω αίτια.

Η άμυνα ως αγαθό

Σύμφωνα με τον Kennedy (1983) η παροχή ασφάλειας από το κράτος για τις εξωτερικές απειλές, δηλαδή η προσφορά του αγαθού της εθνικής άμυνας, αποτελεί το χαρακτηριστικότερο παράδειγμα δημόσιου αγαθού. Το κάθε κράτος είναι υπεύθυνο να προστατεύει όλους τους πολίτες του, ανεξάρτητα από το τι πρεσβεύει ο καθένας , την καταγωγή ή την θρησκεία του. Κανένας δεν θα πρέπει να εξαιρείται από τα αγαθά της ασφάλειας, της άμυνα και της ελευθερίας.

Ο εξοπλισμός μιας χώρας που είναι αναγκαίος μπορεί να υλοποιηθεί με 2 τρόπους, με την παραγωγή και την αγορά. Όμως αυτό που επικρατεί στα περισσότερα κράτη είναι ένας συνδυασμός των παραπάνω.

Ο εξοπλισμός αυτός είναι αναγκαίος ώστε να προστατέψει τον πληθυσμό, τα εδάφη και την περιουσία του από οποιαδήποτε πρόκληση, εσωτερική και εξωτερική. Η προστασία αυτή είναι υποχρέωση του κράτους και έτσι όλοι οι πολίτες δέχονται το αγαθό της εθνικής ασφάλειας ανεξάρτητα από τις αρχές τους. Επειδή λοιπόν όλοι δέχονται τα πλεονεκτήματά της γι αυτό και η άμυνα είναι δημόσιο αγαθό.

Έτσι λοιπόν, το αγαθό της εθνικής άμυνας θεωρείται κατεξοχήν κοινωνικό αγαθό το οποίο παρέχεται από το κράτος, για να προστατεύει τον ίδιο του τον εαυτό αλλά και τους πολίτες του. Από την οικονομική θεωρία γνωρίζουμε ότι στα κοινωνικά αγαθά ισχύουν οι αρχές της από κοινού κατανάλωσης και του μη αποκλεισμού, αφού κανένας εκ των πολιτών δεν μπορεί να εξαιρεθεί άσχετα με τις απόψεις τις οποίες πρεσβεύει. Πολλές φορές δημιουργούνται εντάσεις όσον αφορά τα ποσά που δίνονται για την εθνική ασφάλεια καθώς τα χρήματα αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όλους τομείς που πονάει η ελληνική κοινωνία.

Οι στρατιωτικές δαπάνες είναι ένα σημαντικό ζήτημα για τη διεθνή οικονομία. Κάθε χώρα που σέβεται τους πολίτες της, παρέχει ένα επίπεδο ασφαλείας για την αντιμετώπιση εσωτερικών και εξωτερικών απειλών. Δεν υπάρχει κάποιο όριο όσον αφορά το ποσό που οφείλει να δαπανά κάθε χώρα, διότι η ασφάλεια είναι μία παράμετρος που έχει πολλές μεταβλητές. Υπολογίζεται ότι την τελευταία 20ετία κατά μέσο όρο περί το 5% του παγκοσμίου ακαθάριστου προϊόντος διατέθηκε ετησίως σε στρατιωτικές χρήσεις. Οι αμυντικές δαπάνες και η στρατιωτική ισχύς μιας χώρας είναι μια συνάρτηση πολλών αλληλοεξαρτημένων παραγόντων, ο πλέον καθαριστικός εξ' αυτών είναι ο οικονομικός παράγοντας.

Το ύψος των αμυντικών δαπανών και παράγοντες που το επηρεάζουν

Ο Θουκυδίδης, αναφορικά με τα γεγονότα του Πελοποννησιακού Πολέμου, είπε ότι «ο πόλεμος γίνεται λιγότερο με τα όπλα και περισσότερο με τα χρήματα τα οποία πρέπει να ξοδεύει κανείς για να είναι πιο αποτελεσματική η πολεμική προσπάθεια».

Κατά βάση λοιπόν ο πρωτεύων παράγοντας είναι οικονομικός , αφού επηρεάζει όλη την κοινωνία και όταν δεν μεταβάλλονται οι γεωπολιτικοί συσχετισμοί, τότε το ύψος των δαπανών είναι καθαρά οικονομικό πρόβλημα.

Άρα οι αμυντικές δαπάνες εξαρτώνται από τις οικονομικές δυνατότητες μιας χώρας αλλά και αυτές των «αντίπαλων» χωρών της. Επίσης αν η τεχνολογία παραμένει σταθερή τότε αυτό που επιζητείται είναι η μεγαλύτερη στρατιωτική ισχύς με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Μέσα σε κάθε χώρα υπάρχουν ομάδες που έχουν μεγαλύτερο μερίδιο ευθύνης για τις αποφάσεις των δαπανών. Οι ομάδες αυτές μπορούν να επηρεάσουν πρόσωπα και καταστάσεις προς το συμφέρον τους ή το συμφέρον της χώρας. Τα "όπλα" που έχουν στη διάθεση τους, είναι η ελλιπής πληροφόρηση προς τον λαό και η δυνατότητα επιρροής τους. Έτσι πολλές φορές δημιουργούν τεχνητές εντάσεις μεταξύ δύο χωρών με σκοπό απλά και μόνο την αύξηση των δαπανών , χωρίς ουσιαστικά να υπάρχει άλλο αίτιο πέρα από το δικό τους κέρδος.

Βέβαια οι εντάσεις αυτές μπορούν να δημιουργηθούν μεθοδευμένα και από μια κυβέρνηση ώστε απλά να εξαναγκάσει την αντίπαλη χώρα να εξαντληθεί οικονομικά και τελικά η ίδια να αποκτήσει πολλά πολιτικά και στρατηγικά πλεονεκτήματα.

Είναι αντιληπτό επίσης , το γεγονός πως η άμυνα και κατ'επέκταση οι αμυντικές δαπάνες εξαρτώνται και επηρεάζονται από τις συνθήκες είτε πολέμου είτε ειρήνης που επικρατούν. Αυτό αιτιολογείται και από τα ιστορικά δεδομένα από τα οποία παρατηρείται ότι κατά την διάρκεια πολέμων, εντάσεων ή ακόμα και αστάθειας, έχουμε κατακόρυφη αύξηση των αμυντικών δαπανών και αντιστρόφως, μετά το τέλος των περιόδων αυτών έχουμε κατακόρυφη μείωση τους.

Οι δαπάνες για τους στρατιωτικούς εξοπλισμούς αποτελούν μέγεθος που αντανακλά στο κόστος παραγωγής στρατιωτικής δύναμης. Αποτελεί δηλαδή το κόστος των ανθρώπινων και υλικών πόρων που απαιτούνται για την παραγωγή του συλλογικού αγαθού της άμυνας (Κόλλιας, 2003). Το κόστος αυτό αποτιμάται συνήθως ως συνάρτηση του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) της οικονομίας, δηλαδή το ύψος της παραγωγής προϊόντων που συντελείται σε ένα κράτος και κατ' επέκταση με την οικονομική αξία και τον πλούτο που δημιουργείται από το κράτος αυτό. Το δε επίπεδο του κόστους αυτού επηρεάζεται άμεσα από τα παραπάνω μεγέθη και ένα κράτος καθορίζει το μέγεθος του ποσοστού του ΑΕΠ που διαθέτει για την άμυνά του ανάλογα με τις πολιτικές και οικονομικές του προτεραιότητες.

Πηγές δεδομένων

Παρά τις όποιες εννοιολογικές και μεθοδολογικές δυσκολίες στη συγκέντρωση αξιόπιστων δεδομένων πολλοί εθνικοί και διεθνείς οργανισμοί και ιδρύματα συλλέγουν, επεξεργάζονται και δημοσιεύουν στοιχεία σχετικά με τις στρατιωτικές δαπάνες για πολλές χώρες του κόσμου. Οι πιο γνωστοί είναι ο Οργανισμός Ελέγχου και Αφοπλισμού Όπλων των Ηνωμένων Πολιτειών (USACDA ή ACDA), το Διεθνές Ινστιτούτο Έρευνας για την Ειρήνη της Στοκχόλμης (SIPRI), το Διεθνές Ινστιτούτο Στρατηγικών Σπουδών (IISS), το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (IMF), ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (UN), η Κεντρική Υπηρεσία Πληροφοριών (CIA) καθώς επίσης και τα δεδομένα που δημοσιεύονται από το NATO.

Προβλήματα στη συγκέντρωση δεδομένων

Ένα σημαντικό πρόβλημα που χρήζει αντιμετώπισης είναι ο υπολογισμός του ποσού που δαπανά κάθε χώρα για τις αμυντικές τις δαπάνες, διότι δεν υπάρχει ένα κοινό νόμισμα. Για να αντιμετωπιστεί το

πρόβλημα αυτό μετατράπηκαν οι αμυντικές δαπάνες σε ποσοστό άλλων οικονομικών μεταβλητών. Έτσι μετριέται πλέον ως ποσοστό του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος. Το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ ή GDP), μας δείχνει το συνολικό εισόδημα (total income) μιας χώρας και τη συνολική δαπάνη για την παραγόμενη ποσότητα αγαθών και υπηρεσιών της. Μετράται με τον λόγο άμυνας προς το ΑΕΠ που δείχνει ποιο μέρος από τους πόρους της διατίθεται για την άμυνα, κάθε έτος. Όμως υπάρχουν διαφορετικοί τρόποι υπολογισμού, τόσο του ύψους των δαπανών για την άμυνα, όσο και του ίδιου του ΑΕΠ με αποτέλεσμα η σύγκριση των δύο λόγων να μην είναι ασφαλής. Οι χώρες μέλη του NATO έχουν συμφωνήσει σε ένα συγκεκριμένο τρόπο μέτρησης, που χρησιμοποιείται για να γίνονται συγκρίσεις αμυντικών δαπανών.

Στην οικονομική θεωρία επικρατεί ο όρος “ομίχλη πολέμου”. Με τον όρο αυτό θεωρείται πως είναι ιδιαίτερα δυσχερής ο υπολογισμός των προθέσεων και της στρατιωτικής αξίας των αντιπάλων. Αυτό στην ορολογία της οικονομίας μεταφράζεται σε «ασύμμετρη πληροφόρηση». Οι χώρες πολλές φορές δεν δημοσιοποιούν ή αποκρύπτουν τα μεγέθη που αφορούν σε αμυντικές δαπάνες, εξοπλιστικά και καινοτομίες με σκοπό να παραπληροφορήσουν και να εξαπατήσουν τη διεθνή κοινότητα για να επιτύχουν τους δικούς τους σκοπούς. Λόγω του «απόρρητου» χαρακτήρα των θεμάτων της εθνικής ασφάλειας δημιουργείται σημαντικό πρόβλημα διαθεσιμότητας και αξιοπιστίας των δεδομένων των στρατιωτικών δαπανών.

Όπως παρατηρείται και στην εργασία ,πολλά δεδομένα χωρών δεν υπάρχουν για μεγάλες περιόδους , ή άλλα έχουν υπολογισθεί από τη διεθνή κοινότητα διότι οι χώρες αυτές επιτηδευμένα δεν τα δημοσιοποίησαν ή ανέφεραν λανθασμένες εκτιμήσεις. Είναι γεγονός πως όσον αφορά πληροφορίες για θέματα εθνικής άμυνας η πλειονότητα των χωρών παρουσιάζει ένα “λανθασμένο” τοπίο σε σύγκριση με τα πραγματικά δεδομένα. Αυτό γιατί θέλουν να δημιουργήσουν ένα σύννεφο για τη διεθνή κοινότητα, να αποκτήσουν στρατιωτική κυριαρχία έναντι των εχθρών τους και να μην έρθουν σε σύγκρουση με την διεθνή κοινότητα. Το κυριότερο είναι πως οι κυβερνήσεις παίζουν σημαντικά παιχνίδια εξωτερικής πολιτικής στον τομέα της εθνικής κυριαρχίας. Τεράστιες συμφωνίες επιτυγχάνονται ή και όχι με υπόβαθρο πάντα τα αμυντικά ζητήματα των διαπλεκόμενων χωρών. Οι

αντιμαχόμενες κυβερνήσεις προσπαθούν να παραπλανούν η μία την άλλη , αποκρύπτοντας το επίπεδο των εξοπλισμών τους, σε επίπεδο νόμιμο με την διεθνή κοινότητα και ταυτόχρονα αφήνουν να διαρρεύσουν οι πληροφορίες εκείνες που θα τους δώσουν υπεροχή και πλεονέκτημα σε ότι επιδιώκουν.

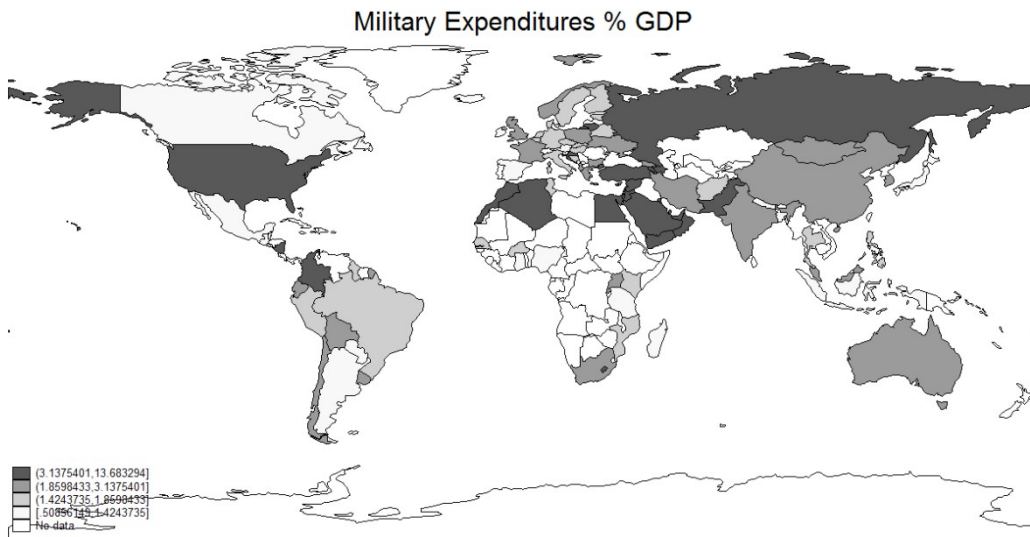
Αμυντικές δαπάνες διαχρονικά

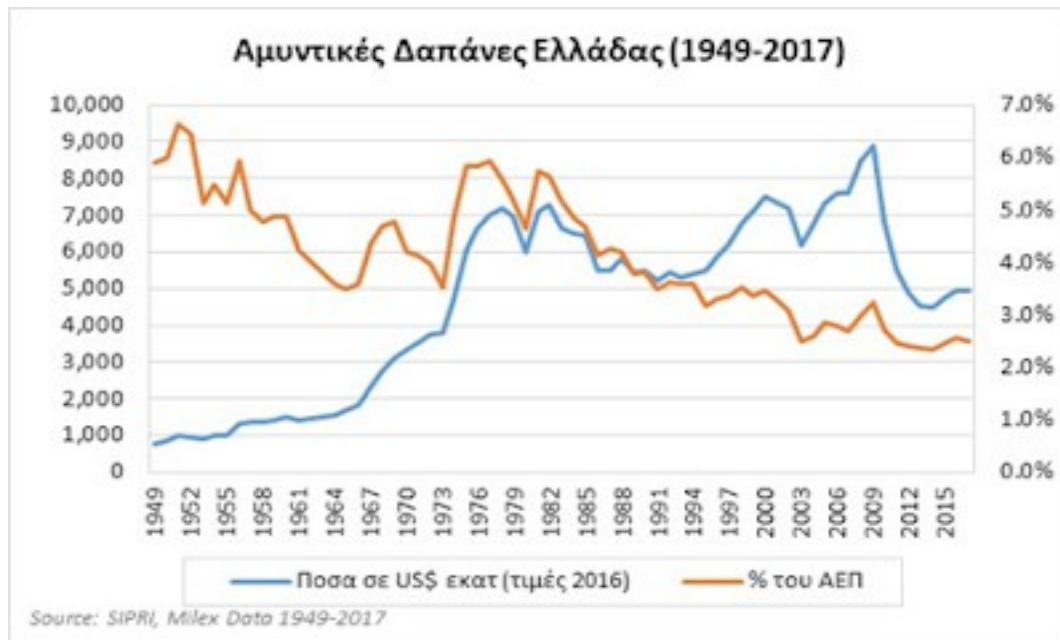
Η ανθρώπινη ιστορία έχει διδάξει ότι η σωστή άμυνα είναι αυτή που εξασφαλίζει την συνέχιση του κράτους , κρατώντας μακριά αυτούς που επιβουλεύονται την εθνική της ανεξαρτησία. Η ασφάλεια λοιπόν παίζει σημαντικό ρόλο στην λειτουργία της κοινωνίας και βέβαια και της οικονομίας. Μεγαλύτερη ασφάλεια σημαίνει περισσότερη ευημερία, η οποία βασίζεται στην σταθερότητα. Έτσι οι αμυντικές δαπάνες επί της ουσίας είναι δαπάνες για την εξασφάλιση ενός υγιούς οικονομικού συστήματος.

Με το τέλος του Ψυχρού Πολέμου, υπήρξε μία τάση μείωσης των αμυντικών δαπανών στον κόσμο (Dunne, 2000). Σύμφωνα με τον ίδιο είχαμε μείωση των αμυντικών δαπανών στις υπερδυνάμεις, αλλά οι αναπτυσσόμενες χώρες που μέχρι τότε είχαν την στρατιωτική βοήθεια των ισχυρών, έμειναν μόνες. Μερικές χώρες επωφελήθηκαν από την έλλειψη εντάσεων στην περιοχή τους και μείωσαν και αυτές τις δαπάνες τους, ενώ υπήρξαν χώρες οι οποίες λόγω τοπικών ή εσωτερικών εντάσεων σημείωσαν αύξηση. Εδώ καλό είναι να αναφερθεί ότι υπήρχε και πίεση των υπερδυνάμεων σε αρκετές χώρες για να αυξήσουν τις αμυντικές τους δαπάνες, είτε για την εξασφάλιση των θέσεων τους στην περιοχή είτε απλά για να πουλήσουν σε αυτές τα οπλικά τους συστήματα. Ισχύει ότι μετά το τέλος του Ψυχρού πολέμου επικρατεί ένα πνεύμα συνεργασίας και μείωσης των προοπτικών για πόλεμο αλλά οι προκλήσεις και η προσπάθεια κυριαρχίας των μεγάλων χώρων συνεχίζει να αιωρείται.

Στον 20^ο αιώνα, οι χώρες έχουν μεγάλη στρατιωτική ισχύ όχι μόνο για την διασφάλιση της εδαφικής τους ακεραιότητας αλλά περισσότερο για την οικονομική και πολιτική επικυριαρχία. Αυτό συμβαίνει διότι η ισχύς δεν είναι ισότιμα κατανομημένη σε όλες τις χώρες και προφανώς δεν υπάρχει δημοκρατική συνύπαρξη μεταξύ τους. Έτσι το ποια θέση θα κατέχει μια χώρα

στην παγκόσμια κυριαρχία εξαρτάται από την στρατιωτική της δύναμη , αλλά και από την οικονομική της ανάπτυξη, τον ορυκτό της πλούτο, την γεωπολιτική της θέση , την διπλωματία, τις διεθνείς της συμμαχίες και την τεχνολογία που διαθέτει. Βέβαια όλα τα τελευταία μπορούν να μετασχηματίσουν την στρατιωτική ισχύ της χώρας. Εν μέσω της οικονομικής κρίσης που πλήττει όχι μόνο την Ελλάδα αλλά γενικά την υφήλιο, επικρατεί η ανάγκη μείωσης των δαπανών για στρατιωτική χρήση. Για το λόγο αυτό και για να μην επικρατεί ανισότητα ως προς τη στρατιωτική δύναμη της κάθε χώρας τα κράτη της ΕΕ και του NATO αποφάσισαν σε κοινούς σκοπούς και δαπάνες όσον αφορά τις αμυντικές δαπάνες.





Αμυντικές δαπάνες και ΝΑΤΟ

Τι είναι το ΝΑΤΟ;

Το ΝΑΤΟ είναι ο Οργανισμός Βορειοατλαντικού Συμφώνου (North Atlantic Treaty Organization, γνωστός και ως Βορειοατλαντική Συμμαχία. Με γνώμονα την συμμαχία, την συνεργασία και την ασφάλεια των χωρών της Δύσης, έχει ως σκοπό την ανάπτυξη της συνεργασίας μεταξύ των χωρών-μελών σε διάφορους τομείς (στρατιωτικό, πολιτικό, οικονομικό, κοινωνικό, μορφωτικό), την προώθηση των γεωπολιτικών συμφερόντων και την αποτροπή της ένοπλης επίθεσης εναντίον κάποιας χώρας-μέλους από άλλες, καθώς και την διαχείριση κρίσεων που είναι τόσο σύνηθες πλέον. Η συμμαχία αυτή υπογράφηκε τον Απρίλιο του 1949 στην Ουάσινγκτον από 12 χώρες. Ενώ το 1952 εισχώρησαν στη συμμαχία η Ελλάδα και η Τουρκία. Σήμερα απαριθμεί 29 χώρες- μέλη.

Το ανώτατο όργανο του ΝΑΤΟ, είναι το Βορειοατλαντικό Συμβούλιο με έδρα τις Βρυξέλλες. Αντιπροσωπεύεται από τους υπουργούς Εξωτερικών και Άμυνας των κρατών-μελών. Συνέρχεται δύο φορές το χρόνο.

Στην Ευρώπη η ΕΕ είναι η μεγαλύτερη δύναμη για την σταθεροποίηση της ηπείρου, πολιτικά και οικονομικά. Οι χώρες που την αποτελούν έχουν οικονομική σταθερότητα και εθνική ανεξαρτησία αλλά πρέπει να εναρμονίζονται με τις αρχές της ΕΕ. Η επικύρωση της συνθήκης του Μάαστριχ και η οικονομική ύφεση του 1992 έκανε τους πολίτες της ένωσης να αμφισβητούν την αξία της. Επίσης οι κίνδυνοι αστάθειας που υπάρχουν στα ανατολικά και στα νοτιά της Ευρώπης αλλά και η περιορισμένη δυνατότητα της ΕΕ να δράσει στρατιωτικά και σταθεροποιητικά έχουν κλονίσει την πίστη των πολιτών. Για το λόγο αυτό καταλαβαίνουμε την κομβική σημασία που έχει το NATO στις μέρες μας.

Ο πόλεμος έχει αναπόφευκτα κόστος και τα κράτη προκειμένου να αποφύγουν αυτό το κόστος προσπαθούν να επιτύχουν την αποτροπή του δυνητικά επιτιθέμενου. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία της στρατιωτικής εκείνης υποδομής που κρίνεται αναγκαία, ώστε το κόστος για το τυχόν επιτιθέμενο να είναι πολύ υψηλότερο των πιθανών ωφελημάτων του. Για τον λόγο αυτό όλο και περισσότερες χώρες προσπαθούν να εισέρχονται σε τέτοιου είδους συμμαχίες. Ο ρόλος του NATO είναι στην ουσία ένας εγγυητής ασφάλειας για το σύνολο των χωρών στο οποίο αποτελείται, για κάθε είδους απειλή που αντιμετωπίζει η κάθε χώρα. Όπως για παράδειγμα το προσφυγικό που μαστίζει την Ελλάδα. Η συμβολή του NATO στην αντιμετώπιση της προσφυγικής/μεταναστευτικής κρίσης πραγματοποιείται μέσω της Συμμαχικής ναυτικής δύναμης SNMG-2 (Standing NATO Maritime Group 2), η οποία διεξάγει «δραστηριότητα» (activity) παρακολούθησης, εποπτείας και αναγνώρισης (Monitoring, Surveillance και Reconnaissance) των παράνομων διόδων στο Αιγαίο, σε συνεργασία με τις αρμόδιες ελληνικές και τουρκικές αρχές και μέσω απευθείας επαφής με τη FRONTEX. Η κάθε χώρα μέλος του NATO είναι υποχρεωμένη να πληρώνει αυτή την ασφάλεια καθώς και να πετυχαίνει τους διαφόρους στόχους που ορίζει το συμβούλιο. Το NATO έχει θέσει δύο βασικές κατευθυντήριες γραμμές όσον αφορά τις Αμυντικές Δαπάνες:

- Κατευθυντήρια Οδηγία του 2% επί του ΑΕΠ. Τα κράτη-μέλη της Συμμαχίας συμφώνησαν το 2006 να αφιερώνουν τουλάχιστον το 2% του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ) σε Αμυντικές Δαπάνες. Η δέσμευση

αυτή υποδηλώνει το δείκτη συνεισφοράς των κρατών-μελών στη συλλογική άμυνα, την αξιοπιστία και την πολιτική δέσμευση.

- Κατευθυντήρια Οδηγία του 20% των Αμυντικών Δαπανών. Οι δαπάνες για την απόκτηση και προμήθεια Εξοπλισμών και Υποδομών θα πρέπει να αντιστοιχούν τουλάχιστον στο 20% του συνόλου των Αμυντικών Δαπανών. Στόχος της Οδηγίας είναι η αντιμετώπιση του κινδύνου απαρχαίωσης του στρατιωτικού υλικού, η αύξηση της διαλειτουργικότητας-συμβατότητας μεταξύ των οπλικών συστημάτων και η διατήρηση της τεχνολογικής υπεροχής έναντι κάθε δυνητικής απειλής.

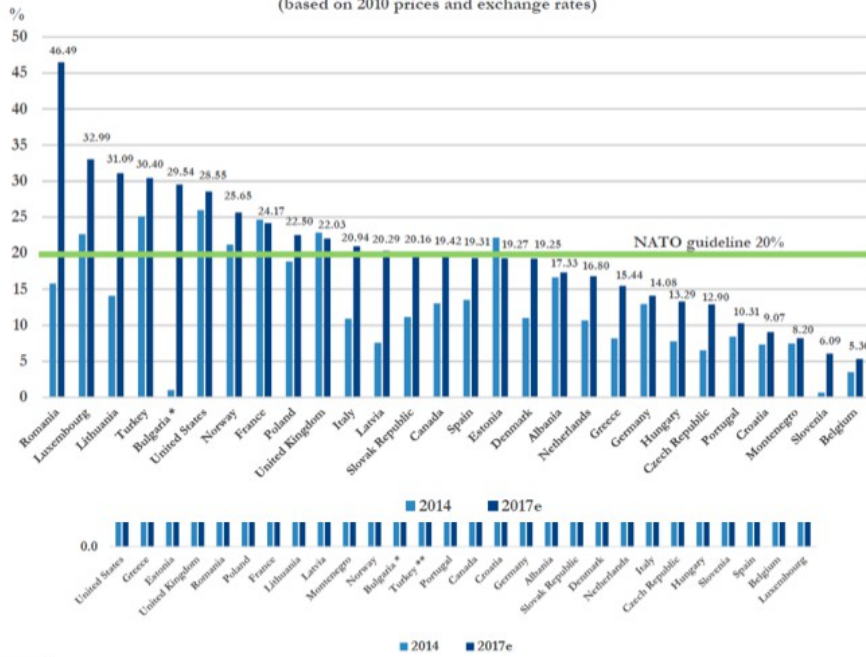
Πιο συγκεκριμένα σύμφωνα με τα ετήσια στατιστικά που δημοσίευσε το NATO για το έτος 2018 η Ελλάδα ήταν η 2η χώρα σε αμυντικές δαπάνες σε ποσοστό πάντα του ΑΕΠ, μετά τις ΗΠΑ. Μόνο 7 χώρες-μέλη πραγματοποίησαν δαπάνες σε ποσοστό άνω του 2%, παρότι υπάρχει και σχετική δέσμευση. Η Ελλάδα λοιπόν είχε ποσοστό 2,24 % πίσω μόνο από τις ΗΠΑ με ποσοστό 3,42 του ΑΕΠ ενώ θα πρέπει να τονίσουμε πως η Τουρκία έμεινε οριακά κάτω από τον στόχο με ποσοστό 1,89 %. Παρόλο αυτά θα πρέπει να αναφέρουμε πως η Ελλάδα δεν εκπλήρωσε τη δεύτερη δέσμευση που υπάρχει όσον αφορά τις συνολικές δαπάνες για την άμυνα.

Χαρακτηριστικά το 20% πρέπει να διατίθεται στους εξοπλισμούς. Η Ελλάδα διέθεσε το 12,5% των συνολικών τις δαπανών εν αντίθεση με την Τουρκία που διέθεσε το 38,6%. Σύμφωνα μάλιστα με την kathimerini (<https://www.kathimerini.gr/1014574/article/epikairothta/kosmos/ay3h8hkan-to-2018-oi-amyntikes-dapanes-stis-xwres-toy-nato>)

ύστερα από παρέμβαση του Ντόναλντ Τραμπ προτάθηκε να διπλασιαστεί ο στόχος του 2%, ώστε να φθάσουν οι αμυντικές δαπάνες των χωρών-μελών στο 4% του ΑΕΠ, κάτι που δεν είναι ευπρόσδεκτο από τους ευρωπαίους εταίρους. Παρόλο αυτά οι χώρες-μέλη, αύξησαν το ποσοστό των αμυντικών δαπανών στο 1,51% του ΑΕΠ, παρουσιάζοντας την μεγαλύτερη επίδοση τα τελευταία 5 χρόνια. Εδώ αξίζει να τονίσουμε πως η οικονομικά ισχυρή Γερμανία διατηρεί το ποσοστό της σε χαμηλά επίπεδα γύρω στο 1,23%, ενώ αντίθετα η Βουλγαρία αύξησε κατά 20% τις δαπάνες της!

Παρακάτω εμφανίζονται σε ποσοστά, για τα τελευταία 3 χρόνια, οι δύο κατευθυντήριες οδηγίες του NATO που έχει θεσπίσει:

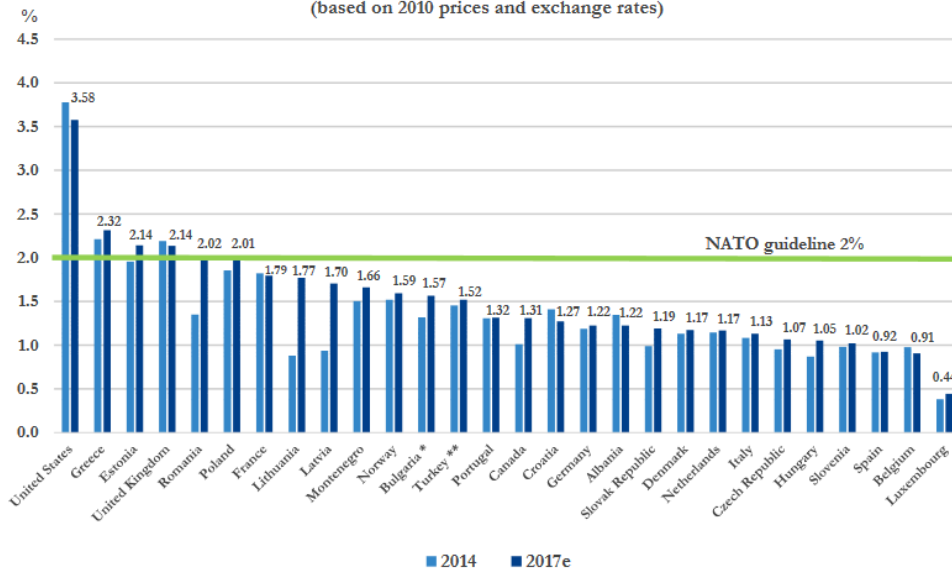
Graph 4 : Equipment expenditure as a share of defence expenditure (%)
(based on 2010 prices and exchange rates)



Πηγή *militaire.gr*

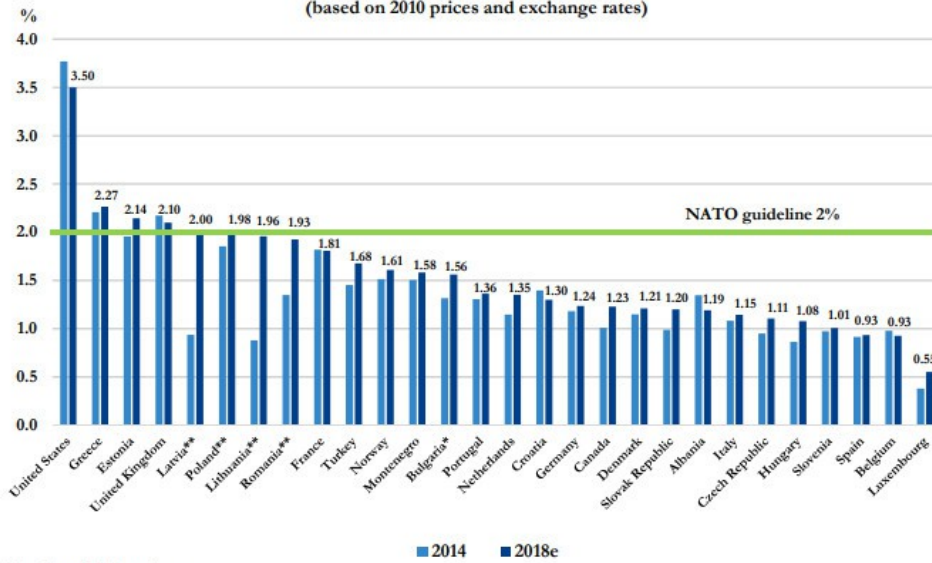
Πηγή *new-economy.gr*

Graph 3 : Defence expenditure as a share of GDP (%)
(based on 2010 prices and exchange rates)



Graph 3 : Defence expenditure as a share of GDP (%)

(based on 2010 prices and exchange rates)

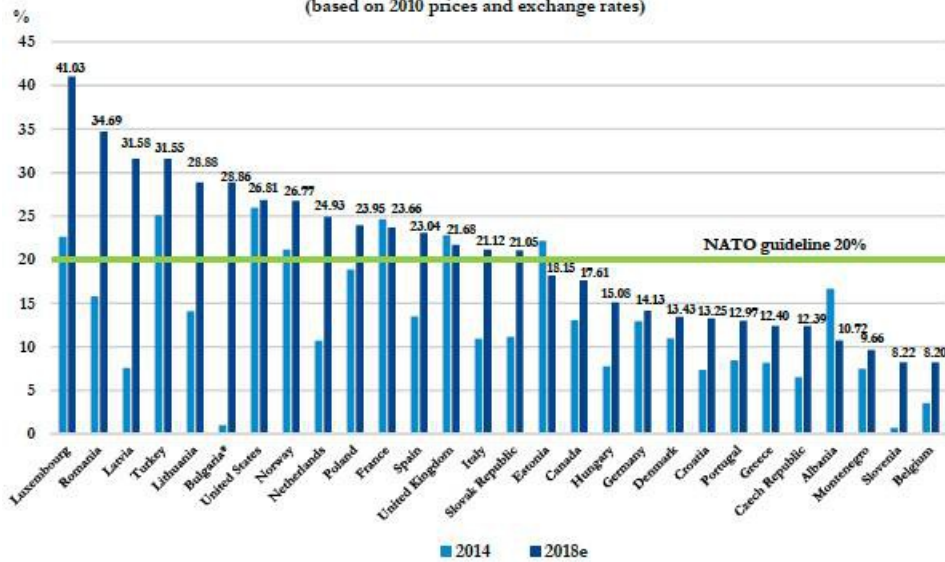


Notes: Figures for 2018 are estimates.

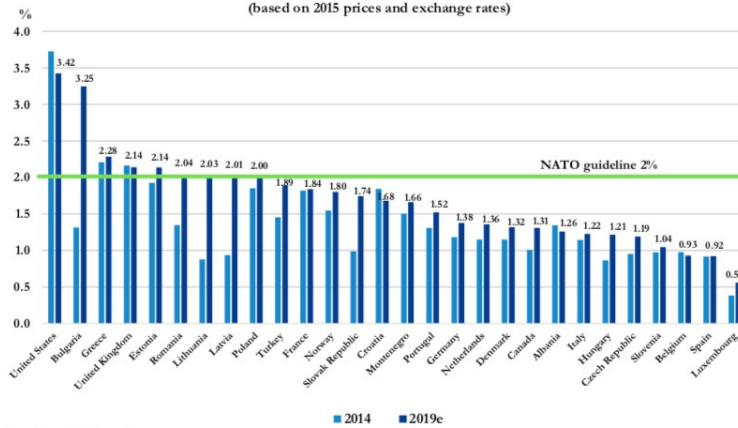
* Defence expenditure does not include pensions.

** With regard to 2018, these countries have either national laws or political agreements which call for at least 2% of GDP to be spent on defence annually, consequently these estimates are expected to change accordingly.

(based on 2010 prices and exchange rates)

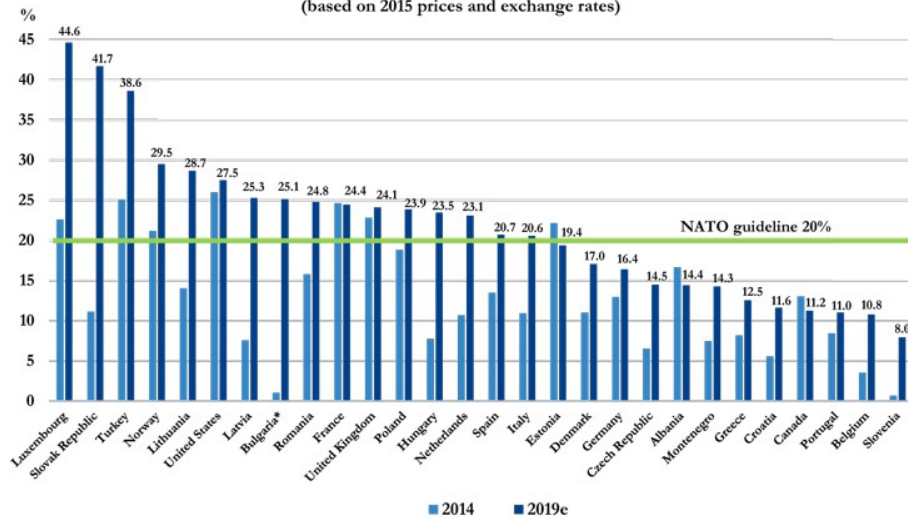


Graph 3 : Defence expenditure as a share of GDP (%)
(based on 2015 prices and exchange rates)



Notes: Figures for 2019 are estimates.

Graph 4 : Equipment expenditure as a share of defence expenditure (%)
(based on 2015 prices and exchange rates)



Notes: Figures for 2019 are estimates.

* Defence expenditure does not include pensions.

** These Allies have national laws and political agreements which call for 2% of GDP to be spent on defence annually, consequently estimates are expected to change accordingly. For the past years, Allies' defence spending was based on the then available GDP data and Allies may, therefore, have met the 2% guideline when using those figures (In 2018, Lithuania met 2% using November 2018 OECD figures).

πηγή defence-point.gr

Εδώ φαίνονται από το 2012 και μετά τα συνολικά έξοδα των χωρών για αμυντικές δαπάνες

Table 2 : Defence expenditure

Million US dollars

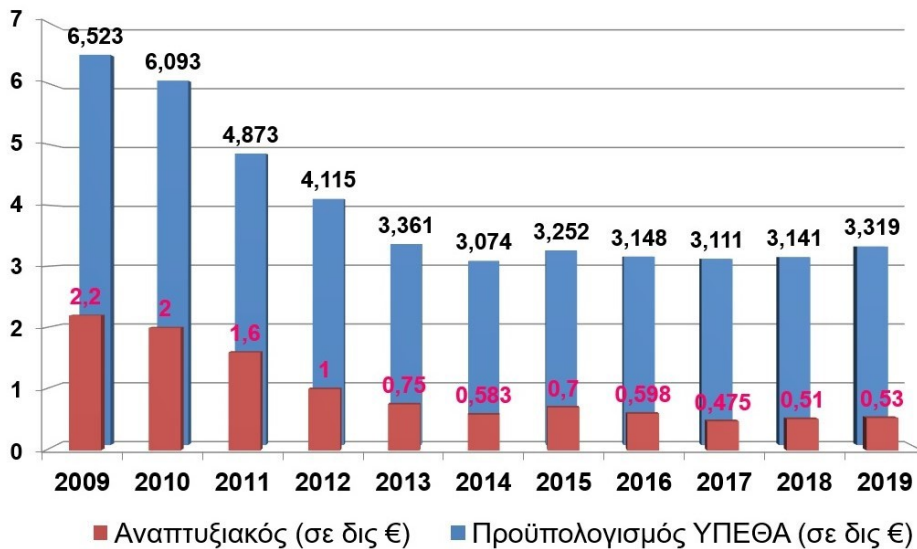
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018e	2019e
Current prices and exchange rates								
NATO Europe	264,517	269,434	270,430	235,336	237,267	250,624	275,970	284,043
Albania	183	180	178	132	131	144	176	198
Belgium	5,169	5,264	5,192	4,202	4,256	4,431	4,840	4,921
Bulgaria*	722	811	747	633	671	723	961	1,079
Croatia	865	850	1,064	883	837	924	1,045	1,072
Czech Republic	2,185	2,148	1,975	1,921	1,866	2,255	2,746	2,969
Denmark	4,423	4,217	4,057	3,364	3,593	3,780	4,559	4,760
Estonia	437	480	513	463	497	540	607	669
France	50,245	52,316	51,940	43,474	44,191	46,036	50,459	50,659
Germany	46,470	45,931	46,102	39,813	41,590	45,580	49,473	54,113
Greece	5,633	5,309	5,226	4,517	4,635	4,748	4,853	4,844
Hungary	1,322	1,280	1,210	1,132	1,289	1,468	1,791	2,080
Italy	26,468	26,658	24,448	19,566	22,373	23,852	25,004	24,482
Latvia**	248	281	293	281	403	530	701	724
Lithuania**	324	355	427	471	636	816	1,056	1,084
Luxembourg	214	234	253	249	236	325	373	391
Montenegro	68	65	69	57	62	66	84	92
Netherlands	10,365	10,226	10,332	8,668	9,108	9,622	11,115	12,419
Norway	7,143	7,407	7,337	5,816	6,064	6,463	7,067	7,179
Poland**	9,574	9,007	10,104	10,596	9,405	9,938	11,856	11,971
Portugal	3,040	3,262	3,003	2,644	2,615	2,702	3,220	3,358
Romania**	2,100	2,452	2,691	2,581	2,645	3,643	4,359	5,043
Slovak Republic	1,020	968	997	986	1,003	1,053	1,297	1,905
Slovenia	543	507	486	401	449	476	550	581
Spain	13,912	12,607	12,614	11,090	9,971	11,864	13,186	13,156
Turkey	13,895	14,427	13,583	11,957	12,649	12,972	14,145	13,919
United Kingdom	58,016	62,258	65,658	59,492	56,154	55,672	60,446	60,376
North America	732,941	699,077	672,092	659,938	673,770	666,640	694,323	752,034
Canada	19,994	18,221	18,150	18,685	17,711	23,704	22,068	21,885
United States	712,947	680,856	653,942	641,253	656,059	642,936	672,255	730,149
NATO Total	997,459	968,512	942,522	895,274	911,037	917,263	970,293	1,036,077

Αμυντικές δαπάνες και οικονομική ανάπτυξη

Το κομμάτι του προϋπολογισμού που επενδύεται στην άμυνα μελετάται από την οικονομία της άμυνας σε σχέση με την οικονομική ανάπτυξη σε τοπικό αλλά και σε περιφερειακό επίπεδο.



Γενική Διεύθυνση Αμυντικών Εξοπλισμών και Επενδύσεων



Υπάρχει ένα θεωρητικό δίλλημα , αν πρέπει να προηγείται η οικονομική ισχύς ή η στρατιωτική. Η μια πλευρά υποστηρίζει ότι για να αναπτυχθεί ένα κράτος πρέπει πρώτα να ισχυροποιηθεί στρατιωτικά και να εδραιώσει τη θέση του σε ένα ασταθές διεθνές περιβάλλον και εκεί να βασιστεί η οικονομική ανάπτυξη του. Η άλλη πλευρά υποστηρίζει ότι απαιτείται πρώτα οικονομική πρόοδος η οποία με τη σειρά της θα φέρει και τη στρατιωτική ισχύ. Όμως η περίπτωση των Η.Π.Α., οδηγεί στο συμπέρασμα ότι τόσο η οικονομική όσο και η στρατιωτική ανάπτυξη ενός κράτους πρέπει να συμβαίνουν παράλληλα, καθώς η μία δρα συμπληρωματικά στην άλλη. Και πράγματι, οι Η.Π.Α. αποτελούν τη μεγαλύτερη στρατιωτική δύναμη και διαθέτουν, και την ισχυρότερη οικονομία.

Ο τρόπος με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις σε κάθε χώρα όσον αφορά τις στρατιωτικές δαπάνες έχει μελετηθεί αρκετά και υπάρχουν διάφορες θεωρίες οι οποίες καταλήγουν σε μια ποικιλία μοντέλων τα οποία λαμβάνουν υπόψη τους διάφορους στρατιωτικούς, πολιτικούς και οικονομικούς παράγοντες.

Η συμβολή των αμυντικών δαπανών στην οικονομία διαφέρει από χώρα σε χώρα. Τις περισσότερες φορές μία αύξηση των αμυντικών δαπανών δημιουργεί ζήτηση και κατά συνέπεια αύξηση της παραγωγής και των θέσεων

εργασίας. Στην κάθε οικονομία όμως υπάρχουν και άλλες μεταβλητές (κρατικές δαπάνες, επενδύσεις, εισαγωγές-εξαγωγές) οι οποίες διαδραματίζουν κομβικό ρόλο στην πορεία της. Έστω ότι οι μεταβλητές αυτές παραμένουν σταθερές. Σε μια οικονομία που βρίσκεται κάτω του σημείου πλήρους απασχόλησης, μια αύξηση των στρατιωτικών δαπανών δημιουργεί και αύξηση της ζήτησης και παράλληλα αύξηση της απασχόλησης και των κερδών. Αυτά με τη σειρά τους δημιουργούν επενδύσεις και επικρατεί μια μικρή άνοδος της οικονομίας. Η παραπάνω προσέγγιση είναι γνωστή με τον όρο «στρατιωτικός Κεϋνσιανισμός».

Οι στρατιωτικές δαπάνες δηλαδή, όχι μόνο δεν επιδρούν ανασταλτικά στον τομέα της οικονομίας αλλά δημιουργούν ανάπτυξη και τόνωση αυτής. Αντίθετα σε μια οικονομία που βρίσκεται σε κατάσταση πλήρους απασχόλησης, αν υπάρξει αύξηση των στρατιωτικών δαπανών δημιουργείται αύξηση της ζήτησης. Όμως η συνολική προσφορά δεν μπορεί να ανταποκριθεί και ως αποτέλεσμα σημειώνεται αύξηση του πληθωρισμού. Για να αντιμετωπιστεί αυτό υποβαθμίζονται άλλες δαπάνες της οικονομίας για να μην μεταβληθεί το ισοζύγιο πληρωμών.

Στις μέρες μας είναι περισσότερο εμφανές το γεγονός ότι η αμυντική πολιτική κινείται όλο και περισσότερο στους γενικότερους πολιτικούς σχεδιασμούς. Τα διάφορα πολιτικά παιχνίδια που διακυβεύονται (Κυπριακή ΑΟΖ, συνεχείς παραβιάσεις, διεκδικήσεις στο Αιγαίο) είναι αιτίες για συναγωνισμό των χωρών σε αγορές νέων πολεμικών όπλων που θα τους δώσει το πλεονέκτημα στις επικείμενες διαπραγματεύσεις.

Ένα ακόμα ερώτημα που ταλανίζει τους οικονομολόγους είναι κατά πόσο η οικονομική ανάπτυξη συνδέεται με την αύξηση των επενδύσεων σε αμυντικές δαπάνες και αντίστροφα. Δυστυχώς δεν υπάρχει σαφής απάντηση στο ερώτημα αυτό διότι το αντίκτυπο οικονομικής ανάπτυξης στις αμυντικές δαπάνες και αντίστροφα ποικίλλει. Σε μελέτες που έχουν γίνει κατά καιρούς έχει αποδειχθεί ότι η οικονομική ανάπτυξη μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των αμυντικών δαπανών, αλλά επίσης πολλές φορές αποδεικνύεται, ότι οι μεταβλητές αυτές δεν έχουν καμία σχέση μεταξύ τους.

Σε μια έρευνα των Kollias and Paleologou (2003) για την περίοδο 1960-1998 σε Ελλάδα και Τουρκία εκτιμήθηκε ότι οι ελληνικές στρατιωτικές

δαπάνες επηρεάζονται θετικά από τις εξωτερικές απειλές και από τις στρατιωτικές δαπάνες της Τουρκίας

Η επιρροή των δαπανών για την τοπική βιομηχανία έχει δύο βασικούς κλάδους. Ο πρώτος είναι η ενίσχυση της όταν αυτή ήδη υφίσταται και ο δεύτερος η ανάπτυξη ή η δημιουργία της μέσω των προηγμένων προϊόντων. Τα προϊόντα αυτά όταν είναι εισαγόμενα ενισχύουν την υπάρχουσα εγχώρια τεχνογνωσία η οποία με τον κατάλληλο σχεδιασμό και χρηματική επένδυση μπορεί να επιφέρει ανάπτυξη στην οικονομία της χώρας.

Πιο συγκεκριμένα για τις ευρωπαϊκές χώρες, η Γαλλία, η Γερμανία και η Ρωσία έχουν αναπτύξει εγχώρια αμυντική βιομηχανία, με ισχυρό προσανατολισμό εξαγωγών, ενώ άλλες χώρες, όπως η Ελλάδα και η Βουλγαρία έχουν συγκριτικά μικρή εγχώρια παραγωγή αμυντικών δυνατοτήτων με πολύ αδύναμη αμυντική βιομηχανία και έτσι στηρίζονται στις εισαγωγές για στρατιωτικό υλικό τους. Η Ελλάδα στηρίζεται κυρίως σε εισαγωγές από τις ΗΠΑ, την Ρωσία και την Γαλλία.

Οι στρατιωτικές δαπάνες μπορούν να επηρεάσουν θετικά την εργασία, μέσω της εκπαίδευσης των στρατιωτών για εξειδίκευση τους, αλλά μπορούν να την επηρεάσουν και αρνητικά. Αυτό συμβαίνει όταν οι χώρες ξοδεύουν περισσότερα χρήματα για την αγορά των εξοπλισμών παρά για την κατάρτιση των στρατιωτών.

Με τον τρόπο αυτό όμως σε ορισμένες χώρες έχουμε μείωση της οικονομικής ανάπτυξης και αύξηση του δημοσίου χρέους, αφού η αγορά συνήθως απαιτεί εξωτερική χρηματοδότηση. Αν όμως μια άνοδος στις δαπάνες δεν μπορεί να καλυφθεί από την φορολογία είναι εμφανές ότι η χώρα θα έχει έλλειμμα το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω μείωση της ανάπτυξης μέσω της μείωσης των εξωτερικών επενδύσεων.

Συμπεραίνεται λοιπόν πως δεν είναι εύλογο να παγιωθείται σε ένα μοναδικό συμπέρασμα η σχέση μεταξύ της οικονομίας και των αμυντικών δαπανών. Διότι αυτό είναι αποτέλεσμα πολλών και διαφόρων παραμέτρων, που κυμαίνονται διαφορετικά από χώρα σε χώρα, από χρονολογική περίοδο σε μια άλλη, ακόμα και μέσα σε ένα οικονομικό έτος μπορεί να υπάρχουν διακυμάνσεις.

Ο ρόλος της Ελλάδος

Η Ελλάδα είναι γεγονός πως εν μέσω κρίσης δαπανά σημαντικά ποσά όσον αφορά την ενίσχυση , την συντήρηση και τη λειτουργία των ενόπλων δυνάμεων. Ποσά τα οποία κατατάσσουν την Ελλάδα στις χώρες τις Ευρωπαϊκής Ένωσης με το μεγαλύτερο ποσοστό Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (Α.Ε.Π) για τον λόγο αυτό. Είναι όμως ένα σωστό συμπέρασμα ; Αξίζει να δαπανούνται υπέρογκα ποσά για την εθνική ασφάλεια από τη στιγμή που συμμετέχουμε στο ΝΑΤΟ και την Ευρωπαϊκή Ένωση; Η γεωπολιτική θέση της Ελλάδος με τον γεωφυσικό της πλούτο, από την αρχαιότητα ήταν η αιτία για τη διεξαγωγή αμέτρητων πολέμων και εντάσεων , γεγονός που δεν μπορεί να περάσει απαρατήρητο. Όλα τα μεγαλεπήβολα σχέδια της Δύσης αλλά και της Ρωσίας έχουν σχέση με την Ελλάδα. Η φυσική δύναμη της Ελλάδας λόγω των αμέτρητων νησιών της, του πλούτου και των γεωγραφικών δεσμεύσεων που αυτά επιφέρουν, θέτουν την χώρας μας σε μεγάλη υπόληψη στις μεγάλες δυνάμεις. Από την Ελλάδα επίσης ξεκινάει το ορμητήριο του ΝΑΤΟ και δη της Αμερικής για τους πολέμους στην Ανατολή, με χαρακτηριστικό παράδειγμα τον κόλπο της Σούδας στη Κρήτη.



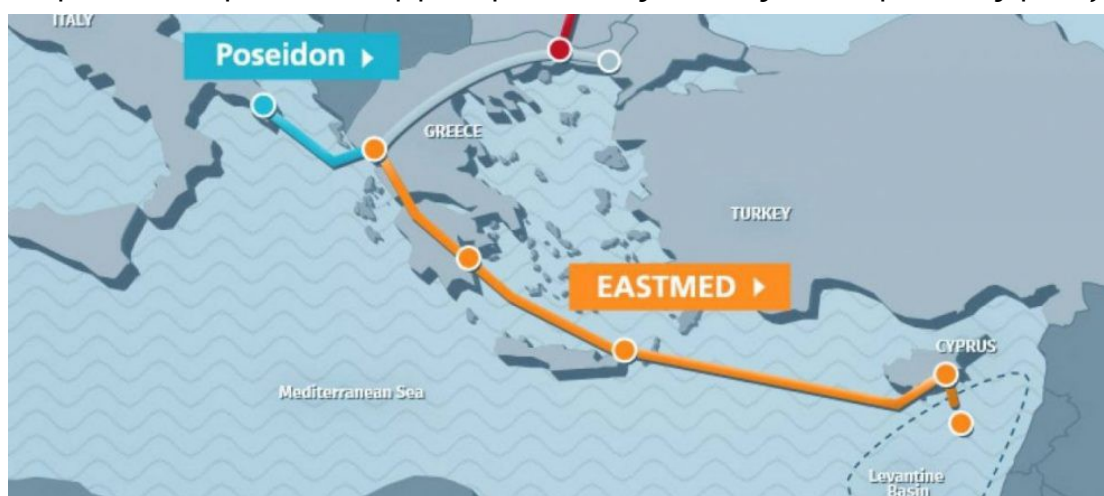
Πηγή flashnews.gr

Επίσης θα ήταν συνετό να αναφερθούν οι βλέψεις, τα συμφέροντα και οι προθέσεις των «γειτόνων» (κυρίως ανατολικών), προκαλώντας έτσι μια δράση-αντίδραση. Με απλά λόγια, δεν γίνεται να παραμελείται και να οπισθοδρομεί η άμυνα της χώρας όταν δέχεται ανοιχτές αμφισβητήσεις από τους «γείτονες» της που συνεχώς αναπτύσσονται στρατιωτικά. Στα παραπάνω όλα, προσθέεται και το σύμβολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για Κοινή Πολιτική Ασφάλειας και Άμυνας που προβλέπει μεγάλο βαθμό εξοπλιστικών αμυντικών δαπανών της κάθε χώρας.

Οι ΗΠΑ και η ΕΕ είναι σχεδόν ισότιμες οικονομικά αλλά όχι και στρατιωτικά και η ανισότητα αυτή αυξάνεται συνεχώς. Γενικά, διαμορφώνεται ένα νέο πλαίσιο στην ΕΕ, στην Ευρώπη στο NATO και γενικότερα στον

κόσμο και πρέπει να γίνει αντιληπτό ποιος θα είναι ο ρόλος της Ελλάδας γεωστρατηγικά αλλά και οικονομικά.

Η Ελλάδα είναι πλήρως μέλος του NATO, της ΕΕ, της ΔΕΕ και του Οργανισμού για την Ασφάλεια και Συνεργασία στην Ευρώπη (ΟΑΣΕ). Η στρατηγική της σημασία είναι μεγάλη γιατί βρίσκεται στο σταυροδρόμι των τριών ηπείρων (Ευρώπης – Ασίας – Αφρικής) γι αυτό και έχει πολύ μεγάλο αντίκτυπο μέσα στη συμμαχία. Παρόλο αυτά είναι και το μόνο μέλος του NATO που απειλείται από άλλο μέλος. Η θέση της είναι κομβική κάτι που γίνεται κατανοητό και με τις τελευταίες εξελίξεις όσον αφορά τις γεωτρήσεις πετρελαίου στην ανατολική μεσόγειο και τις έντονες αντιπαραθέσεις μεταξύ

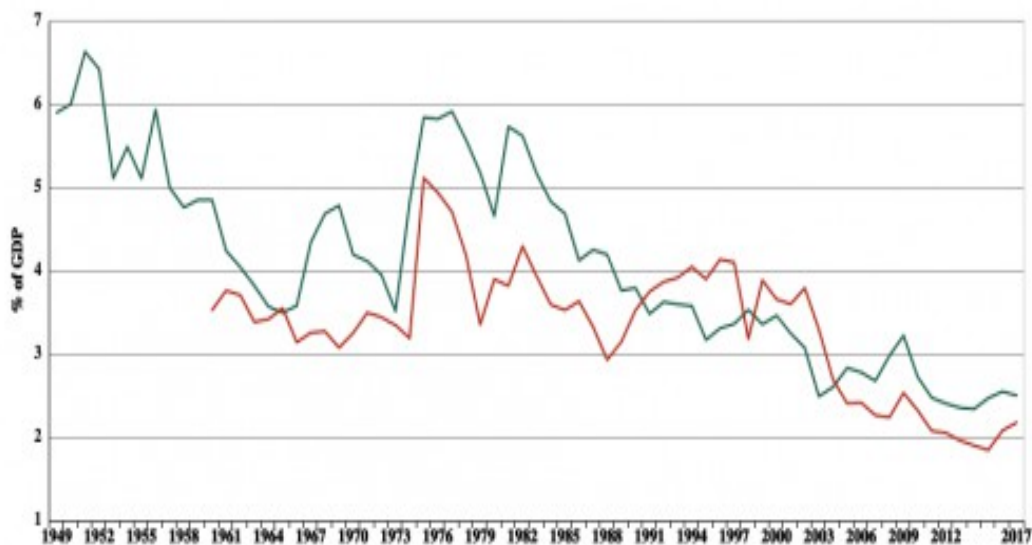


των εμπλεκόμενων μερών. Η Ελλάδα και η Κύπρος παίζουν μείζονα ρόλο στις εξελίξεις αυτές καθώς τους ανήκει δικαιωματικά ο χώρος στον οποίο προορίζουν αυτές τις γεωτρήσεις. Αξίζει να τονιστεί και η συμφωνία που θα υπογραφεί όσον αφορά τον αγωγό μεταξύ Ελλάδας-Κύπρου-Ισραήλ(φωτογραφία από πηγή iefimerida.gr) , κάτι που δείχνει πόσο σημαντική είναι η γεωπολιτική θέση της Ελλάδας σε όλα τα δρώμενα της ανατολικής μεσογείου.

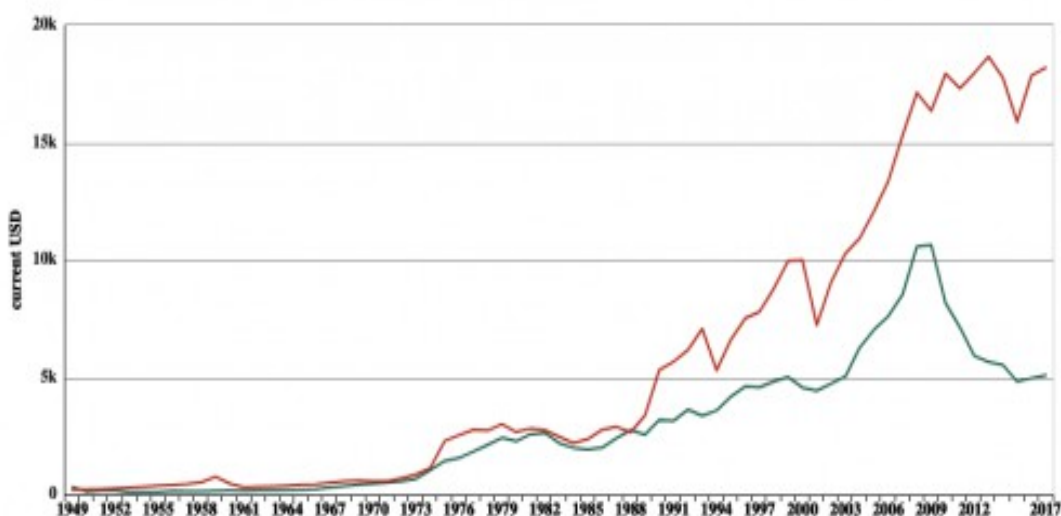
Ελλάδα – Τουρκία – Κύπρος

Το θέμα του τίτλου είναι το θέμα το οποίο επηρεάζει τη ζωή όλων . Οι σχέσεις μεταξύ των τριών αυτών χωρών είναι κομβικές για την Ευρώπη και την Ανατολική Μεσόγειο. Ελλάδα και Κύπρος θεωρούνται “ίδια” χώρα. Κοινή γλώσσα , κοινή θρησκεία , κοινά πιστεύω. Με λίγα λόγια η Ελλάδα και η Κύπρος είναι σαν δυο αδέρφια. Πάντα η μία χώρα φροντίζει την άλλη και ακολουθούν κοινές πολιτικές στους κινδύνους. Όσον αφορά την Τουρκία , είναι ο κακός δαίμονας της υπόθεσης. Το δόγμα της Τουρκίας είναι ξεκάθαρα επιθετικό , εν αντιθέσει με της Ελλάδας και της Κύπρου που είναι καθαρά αμυντικό. Η Τουρκία συνεχώς προσπαθεί να τραβήξει τα βλέμματα της διεθνούς κοινότητας με την εξωτερική πολιτική που χρησιμοποιεί. (χωρίς να αναφέρεται η εισβολή της στην Κύπρο). Συνεχώς πραγματοποιεί παραβιάσεις στον εναέριο και θαλάσσιο χώρο , μη σεβόμενη το διεθνές δίκαιο και τις διεθνής συμβάσεις. Διεκδικεί νησιά , υφαλοκρηπίδες και θαλάσσιο πλούτο. Ενδεικτικό είναι τον τελευταίο καιρό η προκλητική στάση της γείτονος χώρας με τις παράνομες γεωτρήσεις εντός της κυπριακής ΑΟΖ με τα ειδικά πλοία γεωτρύπανα «Πορθητής» και «ΥΑΥΥΖ». Παρά τις διεθνής κυρώσεις και απειλές συνέχισαν τις εξορύξεις πετρελαίου. Ένα ακόμα καυτό θέμα της επικαιρότητας είναι η επικείμενη αγορά των πυραύλων S 400 από τη Ρωσία. Μη λογίζοντας την διεθνή κατακραυγή και παρά τις κατ' επανάληψη

Ελλάδα – Τουρκία: Αμυντικές Δαπάνες σαν % του ΑΕΠ



προειδοποιήσεις από την Αμερική , η Τουρκία ίσως γίνει η πρώτη χώρα μέλος του NATO που θα κάνει αγορά πυραυλικών συστημάτων από άλλη χώρα που δεν ανήκει στη συμμαχία αυτή. Για την στάση αυτή της Τουρκίας υπάρχουν πολλοί λόγοι , αυτό που όμως πρέπει να τονιστεί είναι ότι ενισχύονται σημαντικά στον εξοπλιστικό τομέα καθώς επίσης επιβεβαιώνουν το επιθετικό δόγμα τους που δεν διστάζουν να τα βάλουν με όλους και με όλα. Οι στάσεις Ελλάδας και Κύπρου στις συνεχείς προκλήσεις των Τούρκων , στις συνεχείς παραβιάσεις καθώς και στα νέες ενέργειες των Τούρκων , είναι καθαρά αμυντικές , σεβόμενες το διεθνές δίκαιο , την Ευρωπαϊκή Ένωση και το NATO αλλά χωρίς την διάθεση για παραμικρή υποχώρηση και αμφισβήτησης της εδαφικής τους ακεραιότητας.



Ελλάδα – Τουρκία: Αμυντικές Δαπάνες (σε εκατ.)

Διοικητική Μέριμνα (ΔΜ)

Στην Ελλάδα της κρίσης και των εξελίξεων ένας άλλος παράγοντας που παίζει κομβικό ρόλο στις ένοπλες δυνάμεις και ειδικότερα στις στρατιωτικές αμυντικές δαπάνες είναι η ΔΜ (διοικητική μέριμνα). Σύμφωνα με τον στρατιωτικό κανονισμό (210-1) Διοικητική Μέριμνα είναι η επιστήμη του σχεδιασμού, διεξαγωγής, υλοποίησης και διατήρησης της κινητικότητας και συντήρησης των ενόπλων δυνάμεων. Η ΔΜ είναι η βασική προϋπόθεση της ζωής ενός στρατεύματος και ο βασικός παράγοντας για την επιτυχία μιας επιχειρήσεως και κατά συνέπεια της οικονομίας της χώρας, που είναι συνδεδεμένη με τις στρατιωτικές αμυντικές δαπάνες. Κανένας Στρατός δεν μπορεί να υπάρχει και κανένα σχέδιο δεν μπορεί να υλοποιηθεί χωρίς την ύπαρξη άρτιας ΔΜ. Επιδρά αποφασιστικά στο ηθικό και στη μαχητική αξία του Στρατεύματος. Σήμερα που οι ανάγκες ενός Στρατεύματος διαρκώς αυξάνονται σε ποσότητα, ποικιλία υλικών και εφοδίων, σε συσχετισμό με τις καθημερινά αυξανόμενες τεχνολογικές εξελίξεις των οπλικών συστημάτων, οι μεγάλες καταναλώσεις εφοδίων, υλικών, καυσίμων, ανταλλακτικών και πυρομαχικών, δημιουργούν για τη ΔΜ πολύπλοκα προβλήματα, που απαιτούν τεράστια χρηματικά ποσά και κάνουν το οποιοδήποτε επιχειρησιακό σχέδιο δέσμιο των αδυναμιών αυτής. Με απλά λόγια είναι κάθε είδος υλικοτεχνικής και ανθρώπινης υποστήριξης στα νέα συστήματα, στον υπάρχον εξοπλισμό καθώς και τη λειτουργία του οργανισμού του στρατού συμπεριλαμβανομένων και των στελεχών της. Αν αναλογιστεί κανείς ότι στον ελληνικό στρατό τα περισσότερα από τα μηχανήματα και τα οπλικά συστήματα είναι περασμένων δεκαετιών, η συντήρηση και η διατήρηση σε καλό επίπεδο της μαχητικής ικανότητας της χώρας οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στο υψηλό επίπεδο της διοικητικής μέριμνας των ενόπλων δυνάμεων. Εδώ θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι σκοπός της ΔΜ δεν είναι η συγκέντρωση μεγάλων ποσοτήτων αποθεμάτων και υλικού αλλά η εύστοχη και η επαρκής συγκέντρωση, διαλογή και καταμερισμός υλικοτεχνικών και ανθρώπινων στους τομείς που υπάρχει ανάγκη. Είναι πολλά τα παραδείγματα κατά τα οποία πόλεμοι χάθηκαν ή κερδήθηκαν εξαιτίας της ΔΜ. Από τα παραπάνω καταφαίνεται ότι η σημασία και το επιτελούμενο έργο της ΔΜ είναι τεράστια.

Τομείς Δραστηριότητας, Φάσεις Εργασιών, Στάδια επίλυσης προβλημάτων ΔΜ.

Τομείς Δραστηριότητας

Οι κύριοι τομείς δραστηριότητας της ΔΜ είναι οι παρακάτω :

- (1) Εφοδιασμός και ανεφοδιασμός με εφόδια και υλικά
- (2) Μεταφορές
- (3) Συντήρηση Υλικού
- (4) Διακομιδές, Νοσηλεία, Αναπληρώσεις Προσωπικού και Κτηνών
- (5) Κατασκευή Συντήρηση και Διάθεση Εγκαταστάσεων
- (6) Θέματα Προσωπικού
- (7) Κατάστρωση Σχεδίων ΔΜ και Υλοποίηση αυτών

Φάσεις Εργασιών ΔΜ

Οι βασικές φάσεις των εργασιών ΔΜ, που αποτελούν τον κύκλο λειτουργίας της, είναι:

- (1) Η Διαπίστωση των Απαιτήσεων
- (2) Η Εξεύρεση των Απαιτούμενων Μέσων
- (3) Η Διανομή για Ικανοποίηση των Απαιτήσεων

Στάδια Επίλυσης προβλημάτων ΔΜ

- (1) Οργάνωση
- (2) Σχεδίαση
- (3) Εκτέλεση
- (4) Έλεγχος

Για να ανταποκριθεί ένα σύστημα ΔΜ στις απαιτήσεις συντηρήσεως ενός Στρατεύματος και στη διεξαγωγή του πολέμου, πρέπει να διέπεται από τις παρακάτω αρχές, των οποίων η ορθή εφαρμογή, τόσο κατά τη σχεδίαση, όσο και κατά την εκτέλεση, αποτελούν βασική προϋπόθεση για αποτελεσματική λειτουργία και απόδοση του. Οι αρχές ΔΜ είναι:

- α. Πρόβλεψη.
- β. Οικονομία.
- γ. Ευκαμψία.

δ. Απλότητα.

ε. Συνεργασία.

Μεθοδολογία έρευνας

Κάθε χώρα μπορεί να επωφεληθεί από τις δαπάνες σε αμυντικά συστήματα , αν έχει η ίδια την ικανότητα να τα παράγει, αφού έτσι τονώνει την εγχώρια επιχειρηματικότητα.

Όμως στην Ελλάδα όπως και στην Πορτογαλία οι αμυντικές δαπάνες στο μεγαλύτερο ποσοστό τους καλύπτονται από χώρες του εξωτερικού, όπως η Γερμανία , η Γαλλία και οι ΗΠΑ. Το γεγονός αυτό θα έπρεπε να αλλάξει , αλλά αυτό προϋποθέτει σταθερή οικονομία και καλή συνεργασία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

Για να μελετηθούν και κυρίως για να συγκριθούν οι αμυντικές δαπάνες των χωρών έχουμε διάφορους τρόπους. Ο πιο προφανής είναι να βρεθούν τα ποσά που ξοδεύουν οι χώρες , όμως ο απόλυτος αυτός τρόπος υπολογισμού δεν είναι ο κατάλληλος. Συνήθως χρησιμοποιούνται οι εξής δείκτες υπολογισμού των αμυντικών δαπανών:

- 1) Ποσό ένοπλων δυνάμεων που αντιστοιχούν σε κάθε άτομο
- 2) Ποσοστό του ΑΕΠ που χρησιμοποιείται στις στρατιωτικές δαπάνες
- 3) Ποσοστό των συνολικών δαπανών που αφιερώνεται στην άμυνα (δηλαδή ποιο τμήμα που προϋπολογισμού δαπανάται στην άμυνα)
- 4) Ποσό αμυντικών δαπανών που αντιστοιχεί ανά άτομο (δηλαδή ποσά ξοδεύει μια χώρα ανάλογα με τον πληθυσμό της)
- 5) Ποσό αμυντικών δαπανών ανά στρατιωτικό (δηλαδή ποσά ξοδεύει μια χώρα ανάλογα με τον στρατιωτικό πληθυσμό της)

Στην έρευνα μας χρησιμοποιήθηκαν οι 4 πρώτους δείκτες και πιο συγκεκριμένα στον τομέα των συνολικών αμυντικών δαπανών της κάθε χώρας αλλά και τα απόλυτα μεγέθη σε δολάρια ΗΠΑ. Μελετήθηκαν 12 χώρες

με κέντρο την Ελλάδα και τις γύρω χώρες της αλλά και κάποιες ισχυρές πολιτικά , οικονομικά και στρατιωτικά χώρες της Ευρώπης.

Ο στόχος μας είναι η στατιστική μελέτη τους , η σύγκριση των μεγεθών , η εύρεση τάσης και η μελέτη τους ως χρονοσειρές (όπου αυτά ήταν εφικτά). Επίσης μελετήθηκε αν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δαπανών των χωρών αυτών. Με λίγα λόγια γίνεται μια σύγκριση των διαφόρων δαπανών της κάθε χώρας και θα αποδειχθεί κατά πόσο η χώρας μας επηρεάζεται ή όχι από την αντίστοιχη αύξηση αμυντικών δαπανών των υπόλοιπων χωρών της έρευνας μας.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ-ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ

Χρονική σειρά, ή χρονοσειρά ονομάζεται ένα σύνολο δεδομένων με καθορισμένη διάταξη ως προς το χρόνο. Αν το σύνολο αυτό είναι συνεχές η χρονική σειρά ονομάζεται συνεχής, ενώ αν το σύνολο είναι διακριτό η χρονοσειρά ονομάζεται διακριτή. Αν οι τιμές μιας χρονοσειράς μπορούν να καθορισθούν ακριβώς, π.χ. μέσω μιας συναρτήσεως, όπως για παράδειγμα η θέση ενός κινητού που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση που δίνεται από τη σχέση: $X = X_0 + U*t$ όπου X_0 η θέση του κινητού τη χρονική στιγμή μηδέν, U η ταχύτητα του κινητού και t ο χρόνος, τότε η χρονοσειρά ονομάζεται αιτιοκρατική. Αν όμως οι μελλοντικές τιμές είναι δυνατό να καθορισθούν μόνο ως προς μια κατανομή πιθανότητας, τότε η χρονοσειρά ονομάζεται στατιστική ή στοχαστική. Τα μοντέλα χρονοσειρών υποθέτουν ότι υπάρχουν συσχετίσεις στη χρονοσειρά, που προσπαθούν να τις περιγράψουν μαθηματικά. Οι χρονοσειρές λοιπόν μας βοηθάνε να έχουμε μια συνολική ματιά στην πορεία ενός φαινομένου στο χρόνο για καλύτερη μελέτη και κατανόηση αυτού αλλά και για μελλοντικές προβλέψεις.

Σύμφωνα με τους Milionis and Papapanagiotou (2008) ,μια στοχαστική διαδικασία είναι ένα στατιστικό φαινόμενο που εξελίσσεται στο χρόνο σύμφωνα με πιθανοτικούς νόμους. Ως εκ τούτου, μια στατιστική χρονολογική σειρά μπορεί να θεωρηθεί υλοποιήσιμη μιας στοχαστικής

διαδικασίας. Αν η στοχαστική διαδικασία που δημιουργεί μια χρονολογική σειρά παραμένει αμετάβλητη στο χρόνο, η σειρά ονομάζεται στάσιμη. Μία λιγότερο περιοριστική προϋπόθεση είναι τα μέσα, οι διακυμάνσεις και οι συνδιακυμάνσεις της στοχαστικής διαδικασίας να είναι σταθερές διαχρονικά. Αυτό ορίζεται ως ευρεία αίσθηση ή αδύναμη στασιμότητα. Όπως σημειώνουν οι Box and Jenkins (1976) είναι ένας απεριόριστος αριθμός τρόπων με τους οποίους μια διαδικασία μπορεί να είναι μη στάσιμη. Μια μη στάσιμη διαδικασία μπορεί να γίνει στάσιμη με τη διαφοροποίηση του χρόνου d φορές ($d > 1$). Η αποκαλούμενη μη ομοιογενής ή εκρηκτική μη στασιμότητα (Box and Jenkins, 1976).

Σύμφωνα με τους ίδιους, για την ανάλυση χρονοσειρών, οποιασδήποτε ομοιογενής μη στάσιμης χρονοσειράς Y_t η οποία έχει αρχικά διαφοροποιηθεί d φορές χρονικά για να γίνει στάσιμη, μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση προηγούμενων και τυχαίων όρων του παρελθόντος.

Ένα υπόδειγμα του Τυχαίου Περίπατου είναι χαρακτηριστική περίπτωση μη-στασιμότητας, το οποίο όμως μετατρέπεται σε στάσιμο στις πρώτες διαφορές (first differences)(Gujarati και Porter, 2009). Έτσι, μία σειρά χαρακτηρίζεται ολοκληρωμένης πρώτης τάξης και χαρακτηρίζεται $I(1)$ αν μετατρέπεται σε στάσιμη παίρνοντας τις πρώτες διαφορές. Αντίστοιχα, μία χρονολογική σειρά χαρακτηρίζεται ολοκληρωμένη d τάξης, αν παίρνοντας διαφορές d τάξης μετατρέπεται σε στάσιμη. Μία σειρά χαρακτηρίζεται ολοκληρωμένη μηδενικής τάξης και συμβολίζεται $I(0)$ αν είναι στάσιμη από την αρχή.

Τα μοντέλα Box-Jenkins παρουσιάζουν κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες. Πρόκειται για εμπειρικά μοντέλα, που έχουν δημιουργηθεί από τα δεδομένα μας. Για τον παραπάνω λόγο οι χρονοσειρές μας θα πρέπει να περιέχουν μεγάλο πλήθος διαδοχικών παρατηρήσεων (τουλάχιστον 50 παρατηρήσεις). Καθώς επίσης να ακολουθείται πάντα μια συγκεκριμένη επαναληπτική στρατηγική μοντέλων (που προτείνεται από τους Box and Jenkins). Αυτή η διαδικασία συνίσταται στην ταυτοποίηση, όπου εντοπίζεται ένα αβέβαιο μοντέλο από τον χαρακτήρα των μοτίβων της αυτοσυσχέτισης και μια μερική αυτοσυσχέτιση που χαρακτηρίζεται ως ACF και PACF (partial auto correlation function) αντίστοιχα.

Όταν παρατηρούνται κατάλοιπα μελετάται από το μοντέλο αυτό καθώς επίσης συγκρίνεται με άλλα μοντέλα. Πολλές φορές αναζητείται το μοντέλο εκείνο το οποίο ελαχιστοποιεί την πιθανότητα στην τιμή μιας παραμέτρου, να υπάρχει μια ευρύτητα λάθους. Αυτό γίνεται περισσότερο ή λιγότερο αυτόματα.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω όταν μια χρονοσειρά είναι ή όχι στάσιμη αυτό γίνεται αντιληπτό από των χαρακτήρα των σειρών ACF και PACF. Πολλές φορές όμως η χρησιμοποίηση των παραπάνω μοντέλων μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα. Αυτό γιατί κάθε παρατηρούμενη χρονοσειρά είναι πεπερασμένου μεγέθους και ο χαρακτήρας του ACF και PACF των παρατηρούμενων σειρών μπορεί να είναι διαφορετικός από αυτό που αναμένεται θεωρητικά από τα παραπάνω μοντέλα για μια μη στάσιμη εξέλιξη. Δημιουργούνται έτσι ασάφειες. Για τον λόγο αυτό οι Dickey και Fuller πρότειναν έναν άλλο τρόπο , για να καθορίσουν τις διαφοροποιήσεις των σειρών.

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε το απλό μοντέλο:

$$Y_t = aY_{t-1} + \epsilon_t$$

όπου ϵ_t ο λευκός θόρυβος. Για Y_t να είναι στάσιμη η εξίσωση πρέπει $|a| < 1$. Για πρακτικούς λόγους είναι πιο εύκολο να εξεταστεί αν είναι διάφορο του μηδενός για τον λόγο αυτό εξαλείφεται και από τα 2 σκέλη της εξίσωσης το Y_{t-1} . Έτσι έχουμε:

$$(1-B)Y_t = \beta Y_{t-1} + \epsilon_t$$

όπου $\beta = a - 1$. Αυτό είναι έγκυρο μόνο όταν $\beta < 0$, και είναι ακατάλληλο να εξεταστεί για μη-στασιμότητα. Τα τροποποιημένα τεστ για κρίσιμες τιμές του t-statistic για την περίπτωση της μη στασιμότητας προτάθηκαν από τους Dickey and Fuller με τα αντίστοιχα τεστ τους (DF) Dickey fuller test και την προηγμένη έκδοση αυτού το (ADF) Augmented Dickey Fuller.

Είναι αλήθεια ότι τα παλινδρομικά μοντέλα που χρησιμοποιούν μη στάσιμες σειρές μπορεί να οδηγήσουν σε λανθασμένα συμπεράσματα.

Co-integration

Ως συνολοκλήρωση μπορεί να θεωρηθεί μία οικονομετρική προσέγγιση για την εκτίμηση των μακροχρόνιων συντελεστών, ή των παραμέτρων ισορροπίας, σε μία σχέση όπου οι μεταβλητές δεν είναι στάσιμες.

Η έννοια του co-integration είναι πολύ σημαντική στη μοντέρνα στατιστική θεωρία και πολλές έρευνες έχουν επικεντρωθεί σε αυτή. Ας υποθέσουμε ότι X_t, Y_t είναι $I(0)$ και ποικίλουν από μόνα τους αλλά ο γραμμικός τους συνδυασμός $Y_t - \beta X_t$ είναι $I(0)$ και κυμαίνεται γύρω από ένα συγκεκριμένο επίπεδο. Έστω $U_t = \rho U_{t-1} + \varepsilon_t$ με $|\rho| < 1$ διότι U_t είναι $I(0)$. Η σχέση μεταξύ X και Y θα εξισορροπηθεί διότι η διαφορά που εισχώρησε στη σχέση με το U εξαιτίας του ε θα έχει μόνο προσωρινή επίδραση. Πράγματι έπειτα από n περιόδους η επίδρασή του περιορίζεται σε ρ^n εφόσον $|\rho| < 1$, και η επίδραση αυτή χάνεται. Συνεπώς η co-integration ανάλυση ψάχνει για στασιμότητα στις παρεκκλίσεις από την εξισορρόπηση. Εάν το X_t, Y_t είναι co-integrated θα πρέπει να υπάρχει Granger causality σε τουλάχιστον μία διεύθυνση και η μια μεταβλητή μπορεί να προβλέψει την άλλη. Για να εξεταστεί για co-integration θα πρέπει πρώτα να γίνει έλεγχος ελαχίστων τετραγώνων και έπειτα τεστ για να δούμε αν οι σειρές των καταλοίπων είναι στάσιμες.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ

1. Στασιμότητα (Stationary),
2. Τάση (Trend),
3. Περιοδικότητα ή Εποχικότητα (Seasonal),
4. Κυκλικότητα (Cyclical),
5. Ασυνέχειες (Discontinuity): Ασυνήθιστες τιμές (Outliers)
6. Τυχειότητα (Randomization)

Dickey Fuller test

Σύμφωνα με τους Milionis and Papapanagiotou (2008) η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη δοκιμή για την ύπαρξη μιας μοναδιαίας ρίζας είναι η λεγόμενη Augmented Dickey-Fuller (ADF). Ωστόσο, όπως είναι γνωστό, για τις δοκιμές ADF οι κρίσιμες τιμές εξαρτώνται από την παρουσία οποιουδήποτε ντετερμινιστικών στοιχείων. Αναπόφευκτα, αυτό δυσκολεύει τη διεξαγωγή διερευνητικής ανάλυσης, όταν ο ερευνητής δεν γνωρίζει τις ακριβείς προδιαγραφές του μοντέλου καθώς οι δοκιμές για τις μοναδιαίες ρίζες εξαρτώνται από την ουσία την παρουσία και το χαρακτήρα οποιωνδήποτε ντετερμινιστικών παλινδρομήσεων και αντίστροφα.

Παρατηρήθηκε ότι σε πολλές περιπτώσεις όπου η υπόθεση ρίζας μονάδας δεν απορρίφθηκε με βάση τη δοκιμή ADF, τα υπολείμματα των πρώτων διαφορών δεν ήταν διαφορετικά από το λευκό θόρυβο. Αυτό σημαίνει ότι η διαδικασία δεν είναι μόνο μη στάσιμη, αλλά συγκεκριμένα ένας τυχαίος περίπατος (ένα ARIMA (0, 1, 0)). Για το λόγο αυτό, μια δεύτερη διαδικασία δοκιμής που οδηγεί σε πιο άμεση αναγνώριση τυχαίου περιπάτου. Αυτή η διαδικασία βασίζεται στον χαρακτήρα του δείγματος της αυτοσυσχέτισης (ACF) των αρχικών σειρών, καθώς και το χαρακτήρα της ACF των πρώτων και δεύτερων σειρών σε σχέση με της αρχικής σειράς. Αν στην ACF της αρχικής σειράς έξι ή περισσότερες από τις πρώτες διαδοχικές αυτοσυσχετίσεις είναι στατιστικά σημαντικές, η μηδενική υπόθεση ορίζει ότι η αρχική σειρά έχει μοναδιαία ρίζα. Στη συνέχεια, η σειρά διαφοροποιείται. Αν οι πρώτες διαφορές των αρχικών σειρών δεν διαφέρουν από τον λευκό θόρυβο, τότε η αρχική σειρά διαφοροποιείται δύο φορές.

Με την παραδοχή ότι οι πρώτες διαφορές της αρχικής σειράς είναι λευκός θόρυβος, μπορεί να αποδειχθεί εύκολα ότι η τελευταία σειρά (δηλ δεύτερη διαφορά της αρχικής σειράς) είναι μια μη μετατρέψιμη διαδικασία MA της πρώτης σειράς και του ACF θεωρητικά αναμένεται να είναι ίσο με το 1/2 στο lag ένα και μηδέν σε όλα τα άλλα. Η στατιστική σημασία της διαφοράς μεταξύ της εκτίμησης της συσχέτισης στο lag one (ACF (1)) της διαφοροποιημένης σειράς και της θεωρητικά αναμενόμενης τιμής 0,5 μπορεί να δοκιμαστεί χρησιμοποιώντας το στατιστικό:

$$t_{\text{stat}} = \frac{-0,5 - \text{ACF}(1)}{1/\sqrt{N}}$$

όπου N είναι το μέγεθος της σειράς.

Η πιθανή ύπαρξη παρέκκλισης στο τυχαίο περίπατο μπορεί να δοκιμαστεί με εξέταση της στατιστικής σημασίας του μέσου σε σύγκριση με τις δοκιμές ADF, όσον αφορά τη φύση μιας στοχαστικής διαδικασίας. Είναι απαραίτητο, ωστόσο, να χρησιμοποιηθεί αυτή τη μέθοδο σε συνδυασμό με τις δοκιμές ADF, εξαιτίας της ιδιαιτερότητας του προς την μη απόρριψη της στασιμότητας.

Έλεγχοι Συνολοκλήρωσης - Engle – Granger

Για την εφαρμογή της του ελέγχου Engle – Granger ακολουθούνται κάποιοι κανόνες. Πιο αναλυτικά:

Αρχικά με την μεθοδολογία των μοναδιαίων ριζών βρίσκεται η τάξη ολοκλήρωσης των μεταβλητών που μπορεί να προκύψουν οι εξής περιπτώσεις:

- Η τάξη ολοκλήρωσης να είναι ίδια, τότε με την μέθοδο OLS εκτιμάται η μακροχρόνια εξίσωση ισορροπίας $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t$ η οποία ονομάζεται παλινδρόμηση συνολοκλήρωσης και κρατούνται τα κατάλοιπα ως σφάλμα ισορροπίας
- Η τάξη ολοκλήρωσης να είναι διαφορετική όποτε οι μεταβλητές δεν συνολοκληρώνονται
- Οι δύο μεταβλητές μας να είναι στάσιμες οπότε σταματά η διαδικασία της συνολοκλήρωσης

Επίσης για να είναι 2 μεταβλητές συνολοκληρωμένες θα πρέπει τα σφάλματα ισορροπίας να είναι στάσιμα και να χρησιμοποιείται στην περίπτωση αυτή η μέθοδος με τις μοναδιαίες ρίζες. Ακόμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο έλεγχος Dickey – Fuller (DF) ή ο επαυξημένος έλεγχος Dickey – Fuller (ADF). Στην περίπτωση αυτή απαιτείται να εκτιμηθεί με τη μέθοδο OLS η εξίσωση:

$$\Delta e_t = \delta e_{t-1} + \sum \delta_j \Delta e_{t-j} + u_t$$

Συμπεραίνεται σχετικά με τη συνολοκλήρωση των δύο μεταβλητών σύμφωνα με τις παρακάτω υποθέσεις:

H0: $\delta=0$ για μη στασιμότητα των e_t , δηλαδή για μη συνολοκλήρωση εάν $t\delta > \tau$

H1: $\delta < 0$ για στασιμότητα των e_t , δηλαδή για συνολοκλήρωση εάν $t\delta < \tau$

Έλεγχοι Συνολοκλήρωσης - Η μέθοδος Johansen

Η μέθοδος Johansen που πήρε το όνομα της από τον Soren Johansen. Πρόκειται για μια διαδικασία ελέγχου συνολοκλήρωσης πολλών χρονολογικών σειρών. Όπως έχουμε αναφέρει και παραπάνω 2 χρονοσειρές συνολοκληρώνονται αν και οι δύο είναι συνολοκληρωμένες της ίδιας τάξεως, $I(d)$ όπου $d \neq 0$ και ένας γραμμικός συνδυασμός τους είναι στάσιμος ($I(0)$). Πολλές φορές παρατηρείται ότι πολλές μεταβλητές οι οποίες είναι μη στάσιμες όταν κινούνται μαζί στο χρόνο, δημιουργούν μια σχέση μεταξύ τους που τις χαρακτηρίζει ως στάσιμες. Με τον έλεγχο Johansen εξετάζουμε 2 περιπτώσεις. Έστω ότι έχουμε g ζεύγη μη-στάσιμων μεταβλητών, τότε:

- H0 : Δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών. Άρα υπάρχουν r συνολοκληρωμένα διανύσματα , όπου $r = g - 1$.
- H1 : Υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών . Άρα υπάρχουν r συνολοκληρωμένα διανύσματα , όπου $r = g$.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ

Πρώτα χρησιμοποιήθηκαν στατιστικά δεδομένα (περιγραφική στατιστική) για την Ελλάδα ανάλογα με τις δαπάνες της σε δολάρια και υπολογίστηκε ο μέσος όρος, διάμεσος, 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο, τυπική απόκλιση, κυρτότητα και λοξότητα.

Έπειτα εκτελέστηκε Shapiro-Wilk normality test για να ελέγξει την κανονικότητα των δεδομένων μας.

Σχεδιάστηκε ένα διάγραμμα διασποράς για να υπάρχει εικόνα των δαπανών της Ελλάδος μόνη της και μετά όλες μαζί σε ένα χρονοδιάγραμμα.

Έπειτα ένα Box – plot για να παρατηρηθούν κατά πόσο τα δεδομένα απέχουν από την κανονική κατανομή και ένα QQ plot για τον ίδιο ακριβώς λόγο.

Εκεί που δεν υπήρχε κανονικότητα έγινε προσπάθεια προσέγγισης των τιμών με άλλες κατανομές για το ποια κατανομή ταιριάζει καλύτερα. Ο έλεγχος έγινε με Cullen and Frey graph και έπειτα με PP plot και QQ plot , όπως και σύγκριση με τα εμπειρικά και θεωρητικά δεδομένα .

Τα επόμενα βήματα αφορούσαν τις συγκρίσεις μεταξύ των χωρών

Πρώτα ελέγχτηκε η στασιμότητα των χρονοσειρών και επειδή όλες ήταν μη στάσιμες μελετήθηκε ην συνολοκλήρωση μεταξύ της Ελλάδας και των υπόλοιπων χωρών με 2 διαφορετικούς ελέγχους.

Όλα τα παραπάνω εκτελεστηκαν στην γλώσσα προγραμματισμού R.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ελλάδα

ΕΤΟΣ ΕΛΛΑΔΑ.ΔΑΠΑΝΕΣ.ΣΕ..

Min. :1949 Min. : 105 1st Qu.:1966 1st Qu.: 313

Median :1983 Median : 2276 Mean :1983 Mean : 2855

3rd Qu.:2000 3rd Qu.: 4734 Max. :2017 Max. :10641

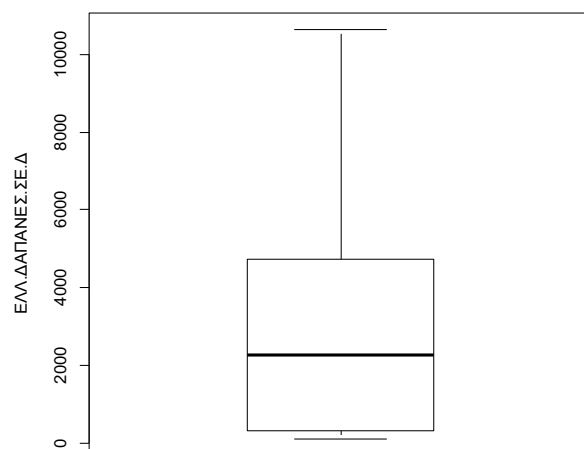
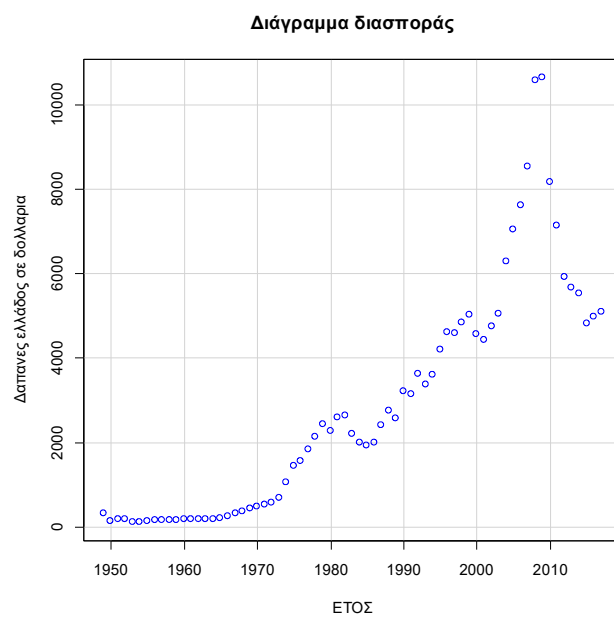
mean	sd	se(mean)	cv	skewness	kurtosis	n
2854.808	2715.294	326.883	0.9511304	0.9534153	0.3776956	69

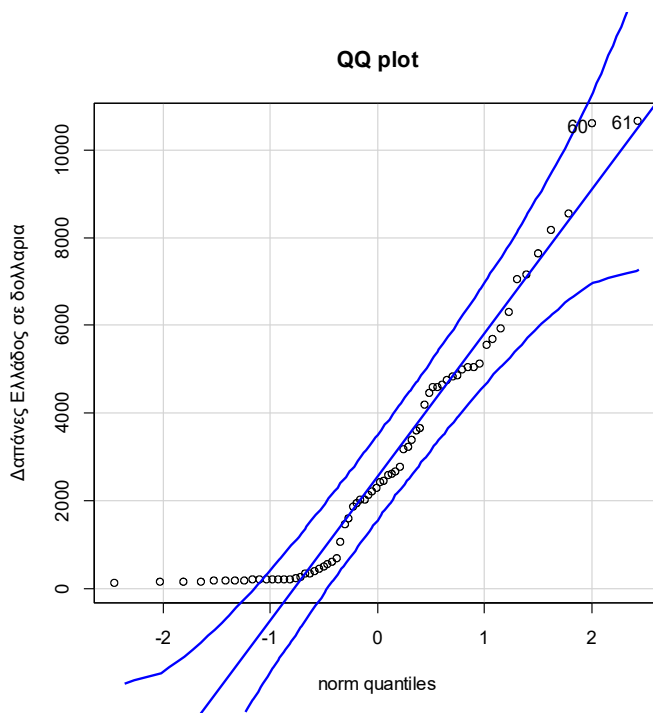
Shapiro-Wilk normality test

data: ΕΛΛΑΔΑ.ΔΑΠΑΝΕΣ.ΣΕ..

W = 0.88006, p-value = 0.00000786

Δεν υπάρχει κανονικότητα των δεδομένων



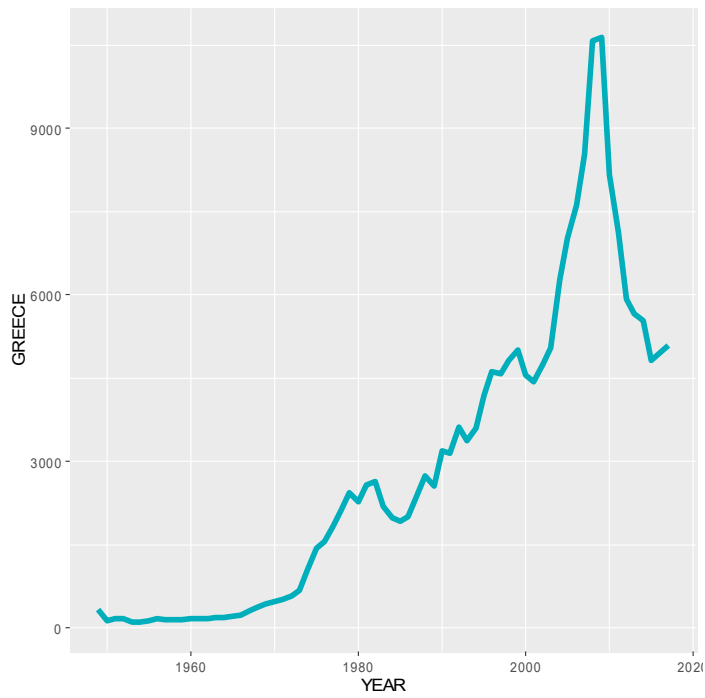


Οι διακεκομμένες γραμμές δηλώνουν το 95% διάστημα εμπιστοσύνης, ενώ η συνεχής γραμμή δηλώνει την κανονικότητα των δεδομένων.

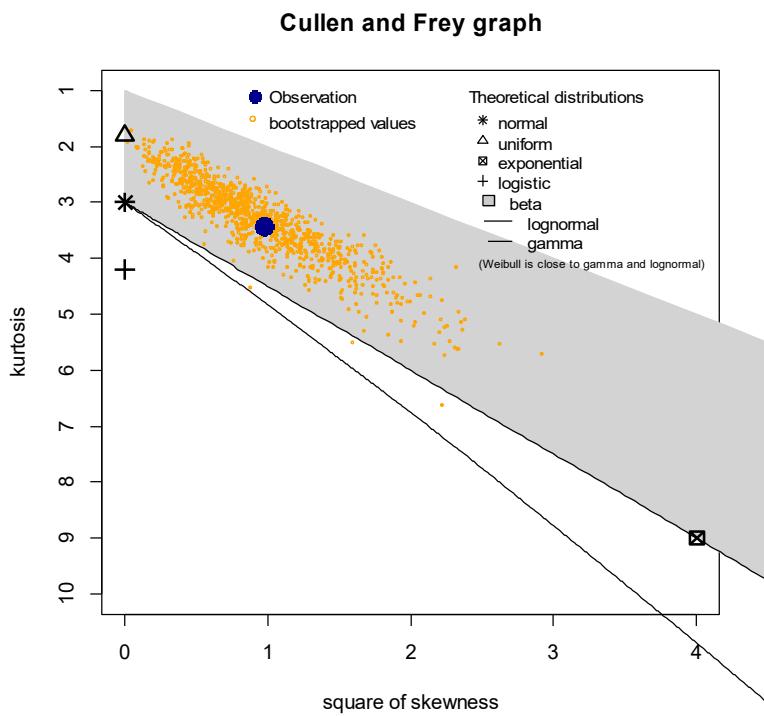
Τα περισσότερα δεδομένα πρέπει να βρίσκονται πάνω σε αυτήν ώστε να ακολουθούν κανονική κατανομή.

Το διάγραμμα QQ στην ουσία είναι ένας μη παραμετρικός έλεγχος κανονικότητας των δεδομένων.

Δαπάνες Ελλάδος σε \$ ως χρονοσειρά



Προσπάθειες εύρεσης της κατανομής που ακολουθούν τα δεδομένα



Παρατηρείται ότι ταιριάζει πολύ με την Γάμμα κατανομή και έτσι εκτελείται ο παρακάτω έλεγχος

Fitting of the distribution ' gamma ' by matching moments

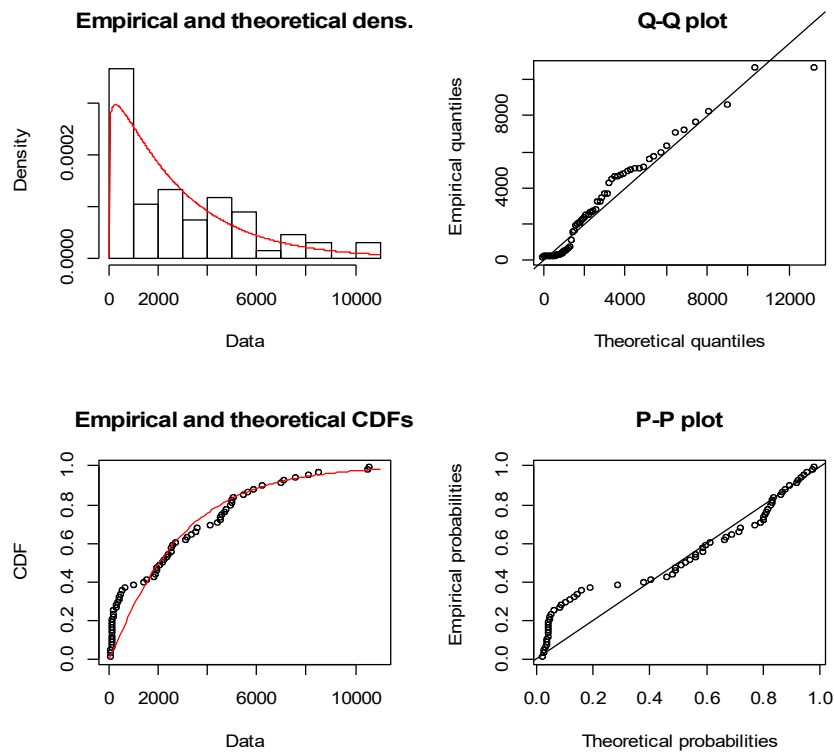
Parameters :

estimate

shape 1.0916716989

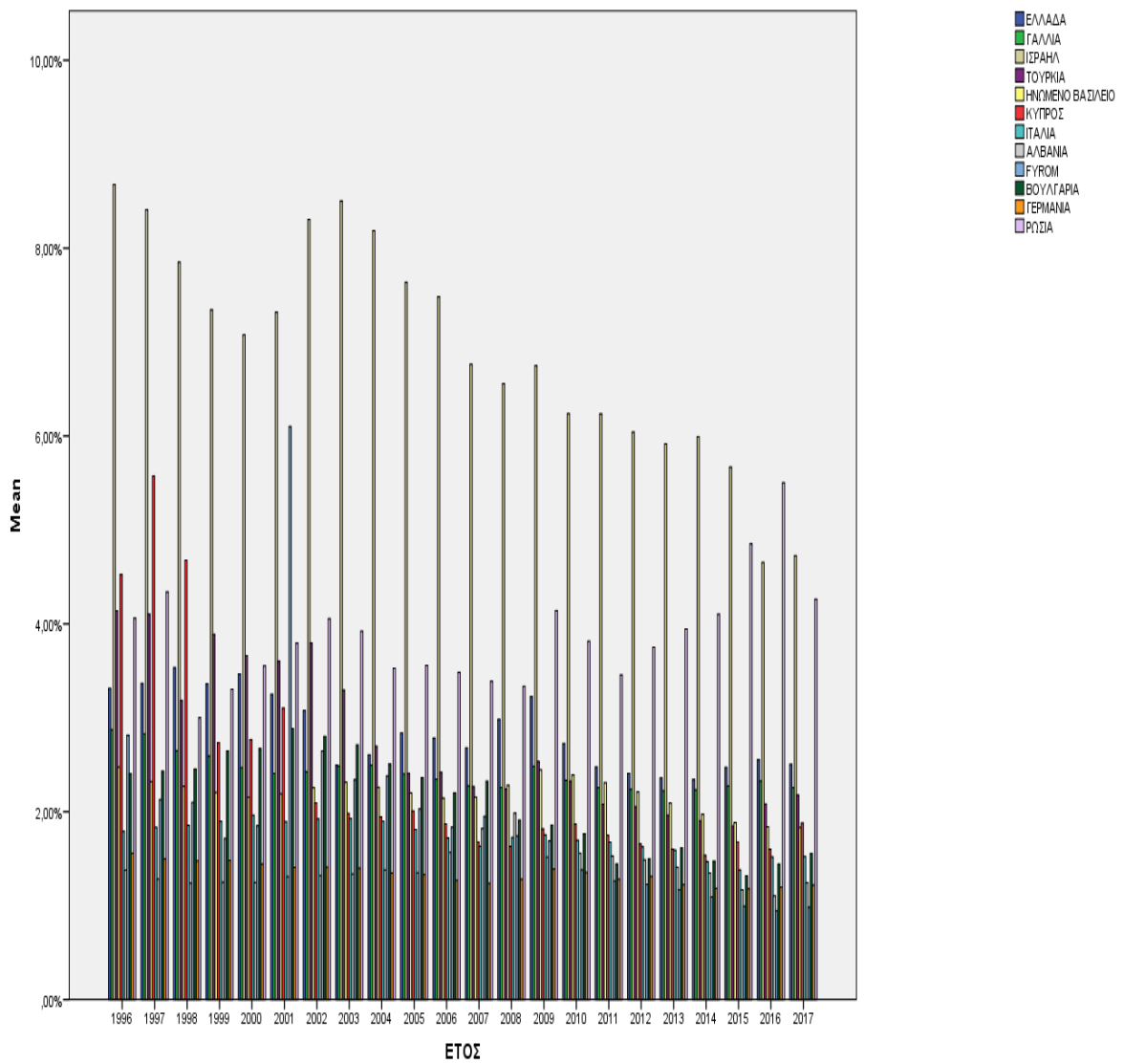
rate 0.0003863045

Loglikelihood: -609.6844 AIC: 1223.369 BIC: 1227.808



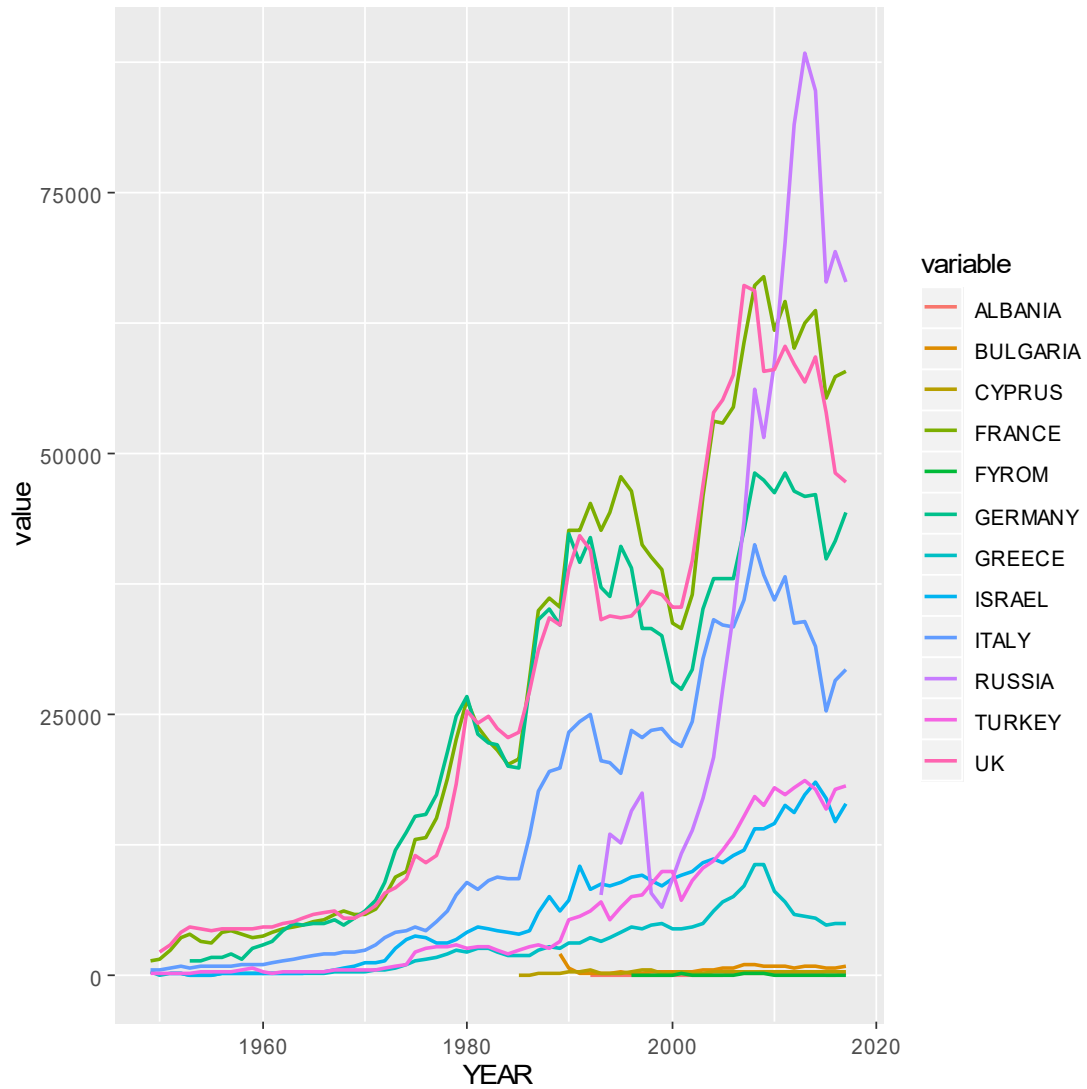
Συμπεραίνεται ότι οι δαπάνες της Ελλάδος σε δολάρια ακολουθούν την Γάμμα κατανομή.

Συγκρίσεις μεταξύ των χωρών



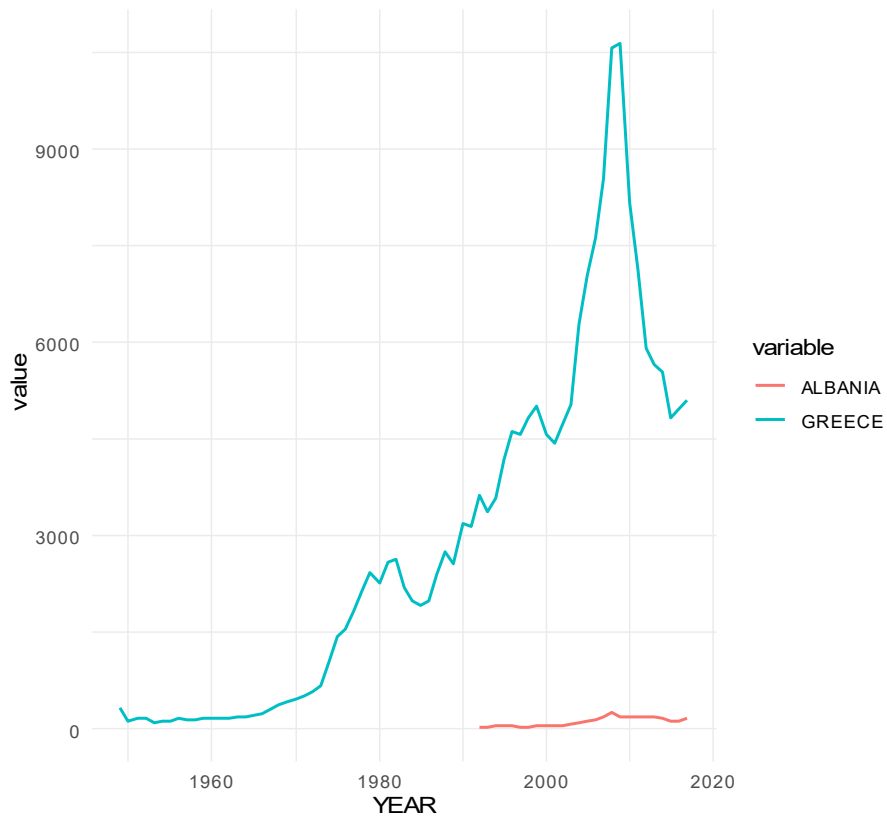
Πίνακας: Οι δαπάνες όλων των χωρών σε ποσοστό επί του ΑΕΠ τους

Σχεδιασμός ως χρονοσειρές όλες οι χώρες μαζί , όσον αφορά τα ποσά των δαπανών τους (σε εκ. δολάρια)



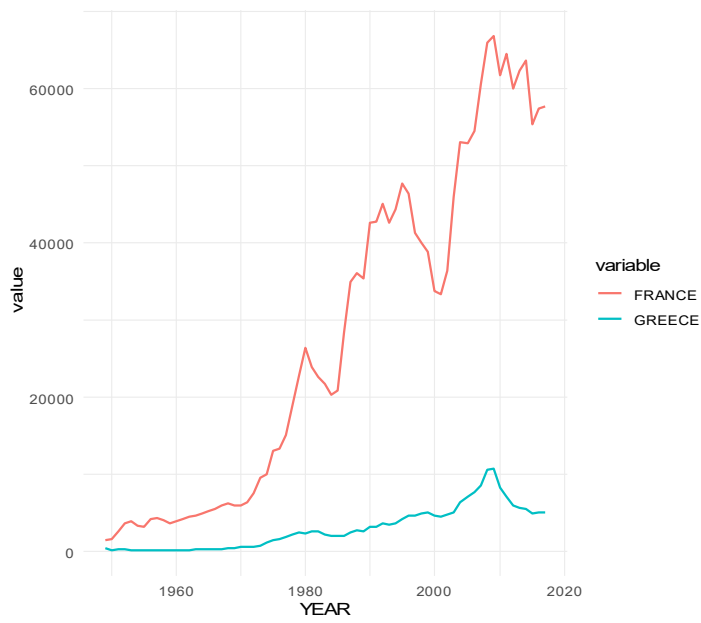
Ανά 2 οι χώρες ως χρονοσειρές

Ελλάδα και Αλβανία

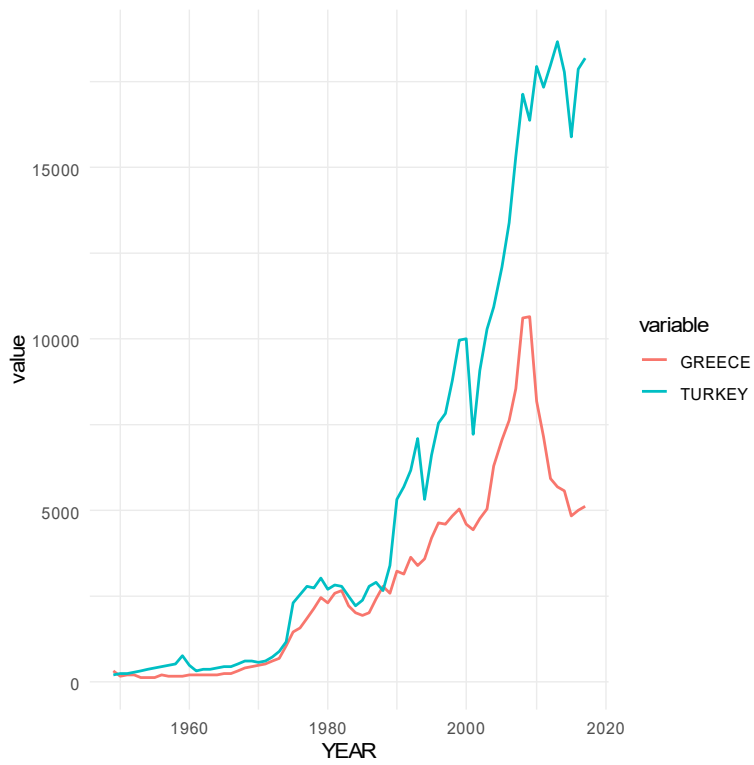


Παρατηρείται ταυτόχρονη συμπεριφορά , σε αύξηση κοντά στο 2010

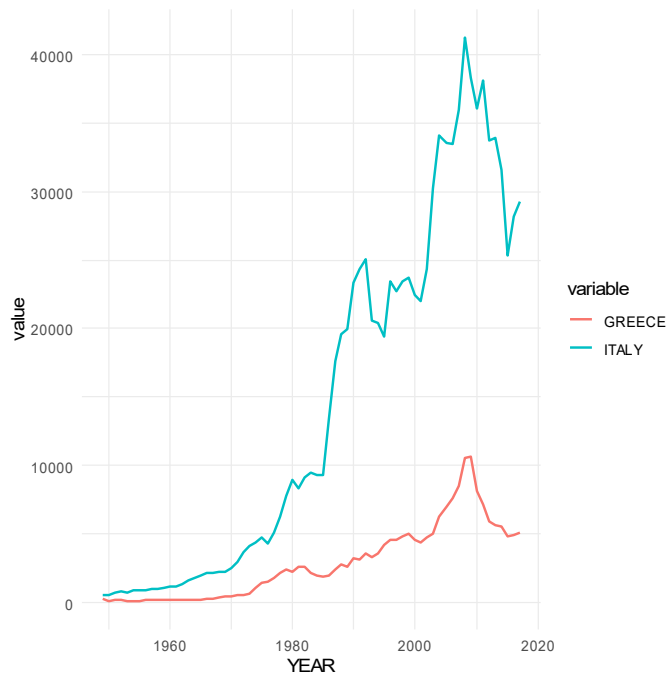
Ελλάδα και Γαλλία



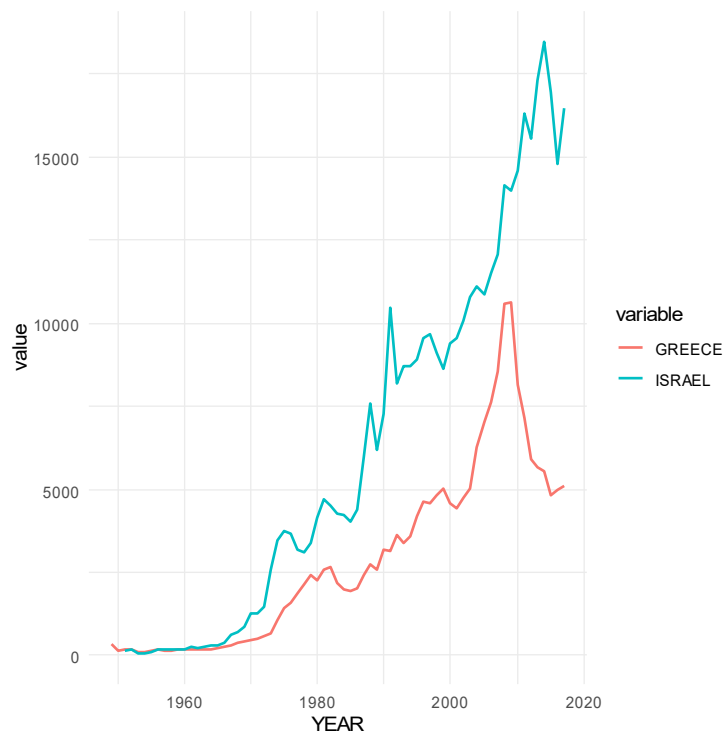
Ελλάδα – Τουρκία



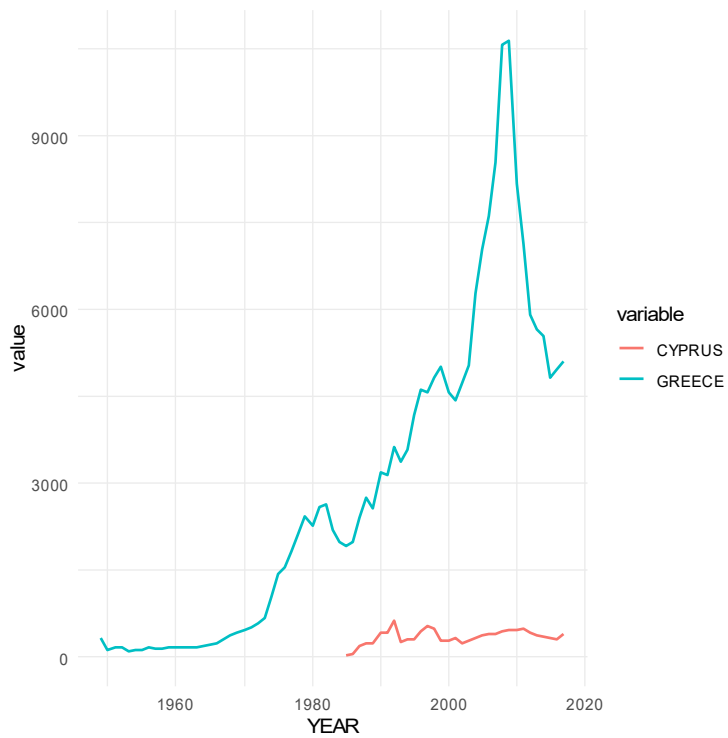
Ελλάδα – Ιταλία



Ελλάδα – Ισραήλ

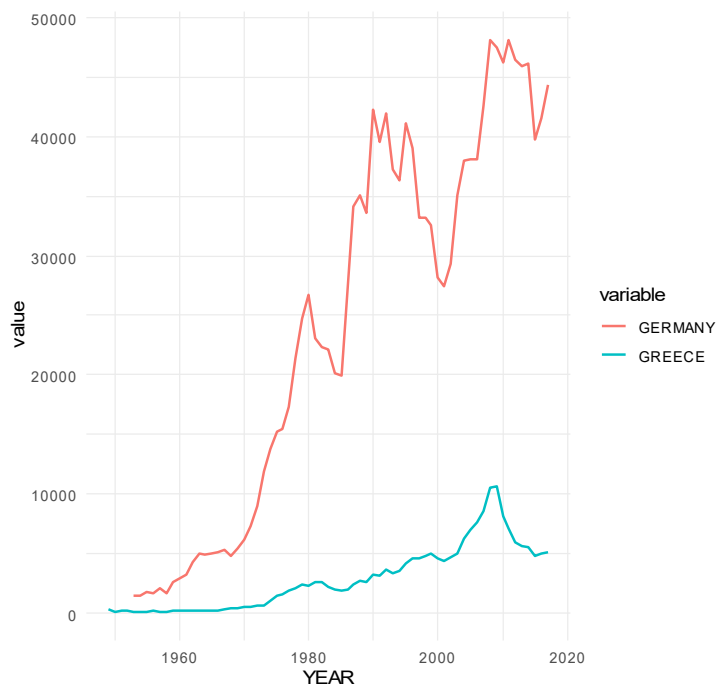


Ελλάδα – Κύπρος

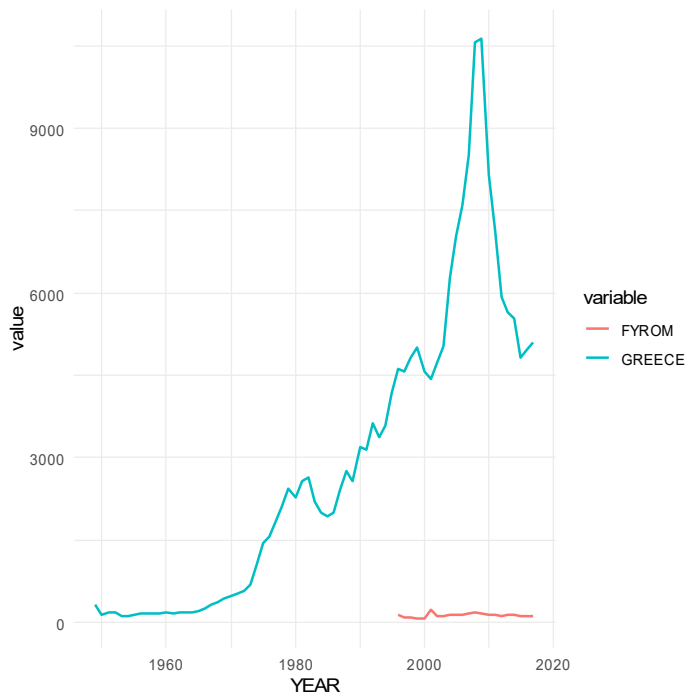


Εδώ φαίνεται ότι οι αμυντικές δαπάνες της Ελλάδος επηρεάζουν τις δαπάνες της Κύπρου

Ελλάδα – Γερμανία

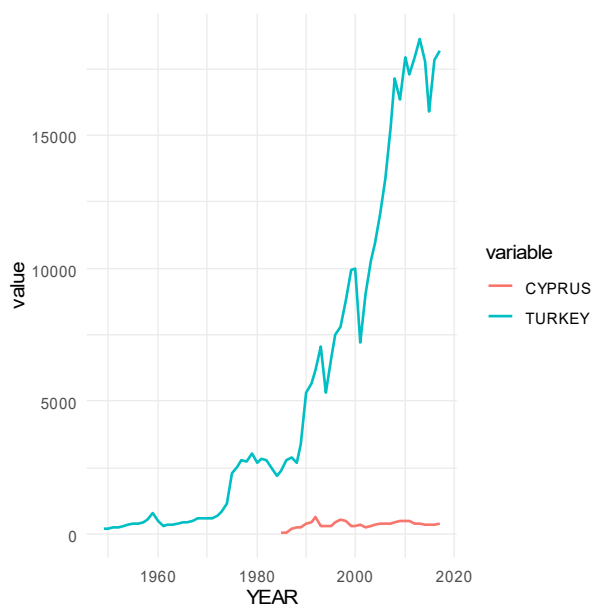


Ελλάδα – Fyrom

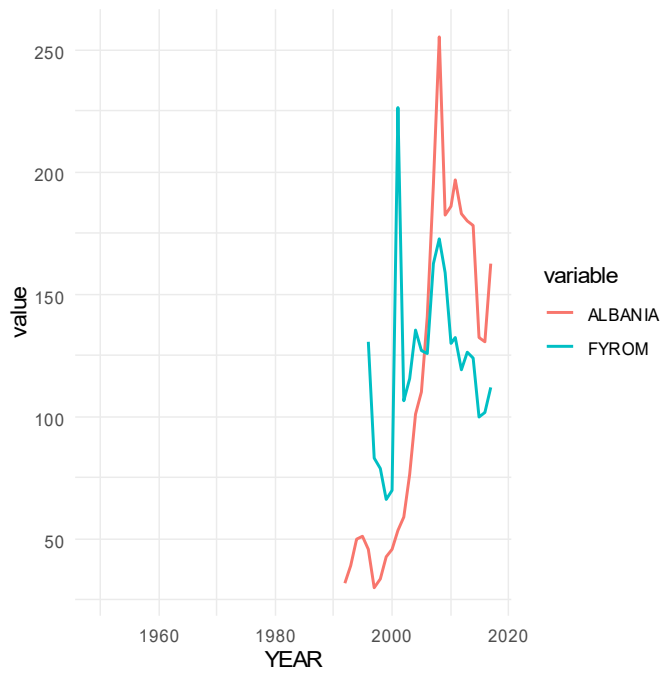


Οι δαπάνες της Ελλάδος επηρεάζουν θετικά τις δαπάνες της fyrom μόνο για τον ίδιο και τον επόμενο χρόνο.

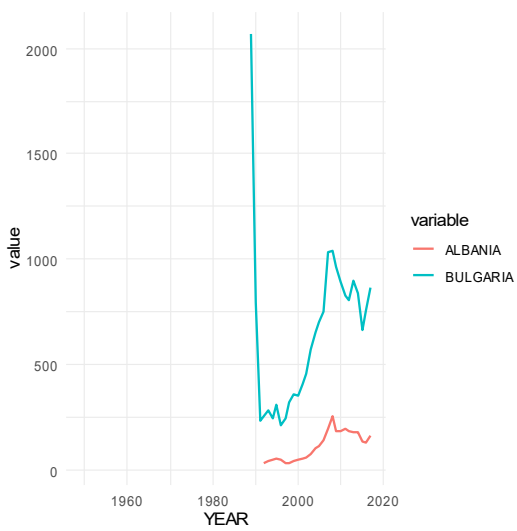
Κύπρος – Τουρκία



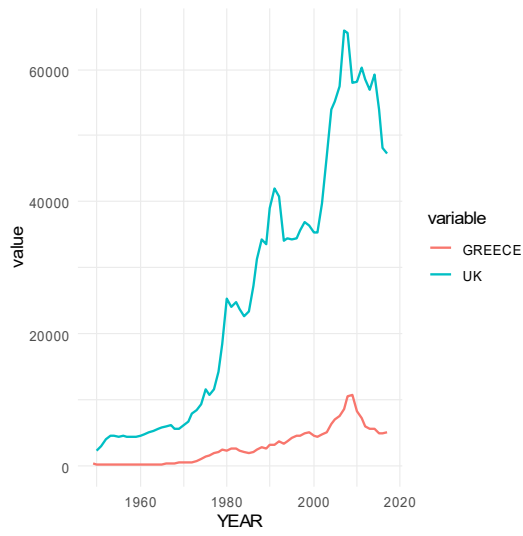
Αλβανία – Fyrom



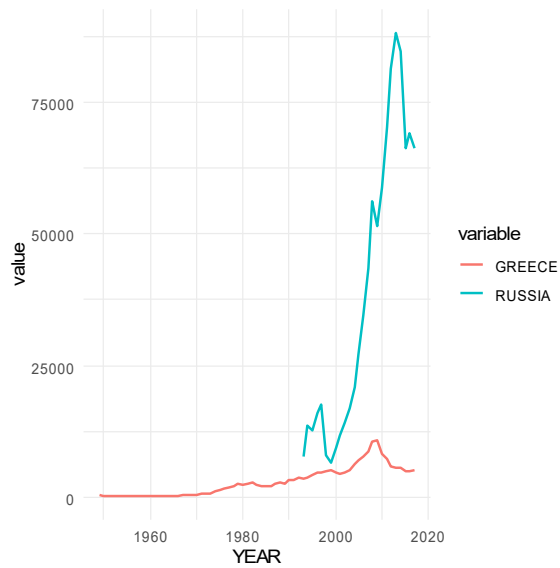
Αλβανία – Βουλγαρία



Ελλάδα – Ηνωμένο Βασίλειο



Ελλάδα – Ρωσία



Στασιμότητα και έλεγχος στασιμότητας

Στασιμότητα (Stationarity) σημαίνει ότι οι διακυμάνσεις των τιμών της χρονοσειράς δε διαφοροποιούνται με το χρόνο και η συνδιακύμανση των τιμών της σε δύο χρονικές περιόδους εξαρτάται μόνο από τις χρονικές υστερήσεις και όχι από καθαυτό το χρονικό σημείο στο οποίο υπολογίζεται (δεύτερης τάξης στασιμότητα). Μια μη στάσιμη χρονοσειρά μπορεί να έχει τάσεις (trends), δηλαδή (αργές) αλλαγές στη μέση τιμή της με το χρόνο.

Μη στάσιμες είναι οι χρονοσειρές για τις οποίες μια τουλάχιστον ροπή τους εξαρτάται άμεσα από το χρόνο. Συνήθως η θεωρία περιορίζεται στο μέσο και στη διακύμανση. Οπτικά οι μη στάσιμες χρονοσειρές εμφανίζουν έντονες τάσεις δομές και σχηματισμούς.

Γενικά τα μη στάσιμα δεδομένα δεν μπορούν να δώσουν αξιόπιστα αποτελέσματα και θα πρέπει να μετατραπούν σε στάσιμα. Ο πιο συχνός λόγος εμφάνισης μη στασιμότητας στις χρονοσειρές είναι η ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας

Dickey Fuller test

Ελέγχονται οι υποθέσεις

H_0 : $\delta=0$, δεν υπάρχει στασιμότητα μεταξύ των μεταβλητών

H_1 : $\delta \neq 0$, υπάρχει στασιμότητα μεταξύ των μεταβλητών

Εάν $\delta=0$ τότε υπάρχει μοναδιαία ρίζα και αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα της μη στασιμότητας. Μια από τις βασικές υποθέσεις του Dickey – Fuller τεστ είναι ότι δεν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των τυπικών σφαλμάτων. Στην πράξη όμως συνήθως παρατηρείται αυτοσυσχέτιση μεταξύ των τυπικών σφαλμάτων αυτό οδήγησε στην δημιουργία τεστ γνωστό ως Augmented Dickey –Fuller test (ADF) το οποίο υπερβαίνει το πρόβλημα αυτό.

Στα δεδομένα μας εκτελέστηκε το ADF test για όλα τις χώρες και βρέθηκε ότι σε όλες το p – value του τεστ βγήκε μεγαλύτερο από 0.05. Άρα δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση της μη στασιμότητας

Ελλάδα - μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.ellas1

Dickey-Fuller = -3.0898, Lag order = 4, p-value = 0.1323

alternative hypothesis: stationary

Γαλλία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.france

Dickey-Fuller = -3.3274, Lag order = 4, p-value = 0.07471

alternative hypothesis: stationary

Τουρκία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.turkey

Dickey-Fuller = -1.553, Lag order = 4, p-value = 0.7568

alternative hypothesis: stationary

Ιταλία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.italy

Dickey-Fuller = -2.5161, Lag order = 4, p-value = 0.3654

alternative hypothesis: stationary

Ισραήλ – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.israel

Dickey-Fuller = -2.2925, Lag order = 4, p-value = 0.4564

alternative hypothesis: stationary

Αλβανία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.albania1

Dickey-Fuller = -0.94578, Lag order = 2, p-value = 0.9286

alternative hypothesis: stationary

Βουλγαρία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.bulgaria

Dickey-Fuller = -0.83971, Lag order = 2, p-value = 0.9442

alternative hypothesis: stationary

Ηνωμένο βασίλειο – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.uk[2:68]

Dickey-Fuller = -2.9939, Lag order = 4, p-value = 0.1717

alternative hypothesis: stationary

Ρωσία – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.russia

Dickey-Fuller = -2.5842, Lag order = 2, p-value = 0.3498

alternative hypothesis: stationary

Κύπρος – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.cyprus1

Dickey-Fuller = -2.9799, Lag order = 3, p-value = 0.1941

alternative hypothesis: stationary

Fyrom – μη στάσιμη

Augmented Dickey-Fuller Test

data: dapanes.fyrom

Dickey-Fuller = -1.8707, Lag order = 2, p-value = 0.6217

alternative hypothesis: stationary

Cointegration

Είναι η κατάσταση όπου 2 μη στάσιμες σειρές δίνουν στάσιμο γραμμικό συνδυασμό.

Στην περίπτωση που υπάρχει ένας τέτοιος γραμικός συνδυασμός μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει και μια μακροχρόνια σχέση μεταξύ των μεταβλητών αυτών, αν και οι βραχυχρόνιες διακυμάνσεις τους μπορεί να μη συσχετίζονται μεταξύ τους. Δηλαδή σε μακροχρόνιο επίπεδο, αυτές οι μεταβλητές συνδιακυμαίνονται, παρουσιάζουν μακροχρόνιες τάσεις.

Αν οι σειρές έχουν συνολοκλήρωση παρουσιάζουν μία ομοιόμορφη διαχρονικά πορεία και έχουν μία σχέση στατιστικής ισορροπίας.

Επειδή όλες οι υπό μελέτη σειρές είναι μη στάσιμες ελέγχουμε αν έχουν μεταξύ τους συνολοκλήρωση αφού η παλινδρόμηση μη στάσιμων χρονολογικών σειρών μπορεί να οδηγήσει σε στατιστικά αξιόπιστα συμπεράσματα αν οι σειρές είναι συνολοκληρωμένες.

Η υπόθεση που ελέγχεται είναι η μηδενική της μη συνολοκλήρωσης έναντι της εναλλακτικής που είναι η ύπαρξη συνολοκλήρωσης.

H₀: Δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών.

H_a: Υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών.

Για τον έλεγχο της συνολοκλήρωσης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες μεθόδων (Harris 1995, Maddala and Kim 1998). Η πρώτη βασίζεται στην εκτίμηση των ελαχίστων τετραγώνων και η δεύτερη στη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας.

Στην πρώτη κατηγορία έχουμε τους ελέγχους συνολοκλήρωσης με δύο μεταβλητές και τους ελέγχους με περισσότερες από δύο μεταβλητές. Και στη δεύτερη έχουμε τους ελέγχους που στηρίζονται στη μεθοδολογία των VAR υποδειγμάτων. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος από την κατηγορία αυτή είναι η μέθοδος του Johansen. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε αρχικά για την εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Ελλάδα – Τουρκία

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.2246728536 0.0006798282

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
$r \leq 1$		0.05	6.50	8.18 11.65
$r = 0$		17.10	15.66	17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

	dapanes.ellas1.l2	dapanes.turkey.l2
dapanes.ellas1.l2	1.000000	1.000000
dapanes.turkey.l2	-0.290558	-0.6285632

Weights W:

(This is the loading matrix)

	dapanes.ellas1.l2	dapanes.turkey.l2
dapanes.ellas1.d	-0.1011797	0.007129972
dapanes.turkey.d	0.2169831	0.010706529

Για την υπόθεση $r=0$ (που δηλώνει ότι δεν υπάρχει συνολοκλήρωση) βλέπουμε ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% ($17.1 < 23.95$), , αλλά ξεπερνά τη σημαντικότητα του 10% ($17.1 > 15.66$) ,άρα μπορούμε να απορρίψουμε οριακά τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης.

Άρα μεταξύ Ελλάδας και Τουρκίας υπάρχει οριακή συνολοκλήρωση στις χρονοσειρές τους. Αυτό σημαίνει ότι η σειρά που προκύπτει από τον γραμμικό συνδυασμό τους θα είναι στάσιμη.

Ελλάδα – Ρωσία

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.5336111 0.1301741

Values of teststatistic and critical values of test:

test 10pct 5pct 1pct

r <= 1 | 2.93 6.50 8.18 11.65

r = 0 | 18.95 15.66 17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

dapanes.ellas13.l2 dapanes.russia.l2

dapanes.ellas13.l2 1.00000000 1.000000

dapanes.russia.l2 -0.03376072 0.526873

Weights W:

(This is the loading matrix)

	dapanes.ellas13.I2	dapanes.russia.I2
dapanes.ellas13.d	-0.2059943	-0.01655919
dapanes.russia.d	2.2114259	-0.12014838

Για την υπόθεση $r=0$ βλέπουμε ότι το τεστ ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% ($18.95 > 17,95$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα – Ηνωμένο βασίλειο

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.2016252 0.0160419

Values of teststatistic and critical values of test:

test 10pct 5pct 1pct

$r \leq 1$ | 1.07 6.50 8.18 11.65

$r = 0$ | 15.93 15.66 17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

	dapanes.ellas1.I2	dapanes.uk.I2
dapanes.ellas1.I2	1.0000000	1.000000
dapanes.uk.I2	-0.1283594	5.436936

Weights W:

(This is the loading matrix)

```
                dapanes.ellas1.I2 dapanes.uk.I2
dapanes.ellas1.d    -0.1984945 -0.0002818659
dapanes.uk.d        0.5460124 -0.0027833611
```

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% , αλλά ξεπερνά του 10% ($15.93 > 15.66$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα - Fyrom

```
#####
# Johansen-Procedure #
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.4471582 0.1957240

Values of teststatistic and critical values of test:

```
test 10pct 5pct 1pct
r <= 1 | 4.36 6.50 8.18 11.65
r = 0 | 16.21 15.66 17.95 23.52
```

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

```
                dapanes.ellas5.I2 dapanes.fyrom.I2
dapanes.ellas5.I2    1.00000    1.00000
```

dapanes.fyrom.l2 -87.50486 16.05426

Weights W:

(This is the loading matrix)

	dapanes.ellas5.l2	dapanes.fyrom.l2
dapanes.ellas5.d	-0.06068293	-0.16226106
dapanes.fyrom.d	0.01292628	-0.00409899

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5%, αλλά ξεπερνά αυτή του 10% ($16.21 > 15.66$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα - Γερμανία

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.10621221 0.01591964

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
$r \leq 1$		1.01	6.50	8.18 11.65
$r = 0$		8.09	15.66	17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

	dapanes.ellas4.l2	dapanes.germany.l2
dapanes.ellas4.l2	1.0000000	1.00000

dapanes.germany.l2 -0.1530388 3.41169

Weights W:

(This is the loading matrix)

dapanes.ellas4.l2 dapanes.germany.l2

dapanes.ellas4.d -0.08902239 -0.0008187774

dapanes.germany.d 0.19876829 -0.0060462419

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 10% ($8.09 < 15.66$), άρα δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα - Κύπρος

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.3751291 0.1060135

Values of teststatistic and critical values of test:

test 10pct 5pct 1pct

$r \leq 1$ | 3.47 6.50 8.18 11.65

$r = 0$ | 18.05 15.66 17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

	dapanes.ellas3.I2	dapanes.cyprus.I2
dapanes.ellas3.I2	1.00000	1.000000
dapanes.cyprus.I2	-74.79542	-6.590438

Weights W:

(This is the loading matrix)

	dapanes.ellas3.I2	dapanes.cyprus.I2
dapanes.ellas3.d	0.02411686	-0.111340217
dapanes.cyprus.d	0.00879497	0.002473556

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% ($18.05 > 17.95$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης.

Ελλάδα - Ισραήλ

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.1779446787 0.0004413438

Values of teststatistic and critical values of test:

	test	10pct	5pct	1pct
$r \leq 1$		0.03	6.50	8.18 11.65
$r = 0$		12.77	15.66	17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

```

dapanes.ellas2.I2 dapanes.israel.I2
dapanes.ellas2.I2    1.0000000    1.0000000
dapanes.israel.I2   -0.4079759   -1.295722

```

Weights W:

(This is the loading matrix)

```

dapanes.ellas2.I2 dapanes.israel.I2
dapanes.ellas2.d   -0.1128254    0.001786165
dapanes.israel.d   0.2269578    0.002844759

```

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 10% ($12.77 < 15.66$), άρα δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα – Ιταλία

```
#####
```

```
# Johansen-Procedure #
```

```
#####
```

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

```
[1] 0.206833940 0.008187301
```

Values of teststatistic and critical values of test:

```
test 10pct 5pct 1pct
```

```
r <= 1 | 0.55 6.50 8.18 11.65
```

```
r = 0 | 16.08 15.66 17.95 23.52
```

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

```
          dapanes.ellas1.l2 dapanes.italy.l2
dapanes.ellas1.l2    1.0000000    1.0000000
dapanes.italy.l2    -0.1973646    -0.9545872
```

Weights W:

(This is the loading matrix)

```
          dapanes.ellas1.l2 dapanes.italy.l2
dapanes.ellas1.d    -0.2110038    0.003103222
dapanes.italy.d     0.1282314    0.018432097
```

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% , αλλά ξεπερνά αυτή του 10% ($16,08 > 15.66$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε οριακά τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα – Γαλλία

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.160286924 0.008177393

Values of teststatistic and critical values of test:

test 10pct 5pct 1pct

r <= 1 | 0.55 6.50 8.18 11.65

r = 0 | 12.25 15.66 17.95 23.52

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

```
                dapanes.ellas2.l2 dapanes.france.l2
dapanes.ellas2.l2    1.0000000    1.0000000
dapanes.france.l2   -0.1135647   -0.4404745
```

Weights W:

(This is the loading matrix)

```
                dapanes.ellas2.l2 dapanes.france.l2
dapanes.ellas2.d    -0.1386903    0.00479072
dapanes.france.d    0.2450726    0.03807125
```

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ δεν ξεπερνά τη σημαντικότητα του 10% ($12,25 < 15,66$), άρα δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης

Ελλάδα – Αλβανία

#####

Johansen-Procedure

#####

Test type: trace statistic , with linear trend

Eigenvalues (lambda):

[1] 0.4928756 0.1243547

Values of teststatistic and critical values of test:

```
                test 10pct 5pct 1pct
r <= 1 | 3.19 6.50 8.18 11.65
r = 0 | 19.48 15.66 17.95 23.52
```

Eigenvectors, normalised to first column:

(These are the cointegration relations)

	dapanes.ellas1.I2	dapanes.albania.I2
dapanes.ellas1.I2	1.00000	1.00000
dapanes.albania.I2	-15.78499	-55.44783

Weights W:

(This is the loading matrix)

	dapanes.ellas1.I2	dapanes.albania.I2
dapanes.ellas1.d	-0.262982964	0.068234576
dapanes.albania.d	0.001975342	0.004018918

Για την υπόθεση $r=0$ παρατηρείται ότι το τεστ ξεπερνά τη σημαντικότητα του 5% ($19,48 > 17,95$), άρα μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση της μη συνολοκλήρωσης.

Η διαδικασία ελέγχου όμως για την συνολοκλήρωση δεν είναι ολοκληρωμένη μόνο με ένα τεστ. Για τον λόγο αυτό θα εκτελέσουμε ακόμα και το Engle – Granger

Engle- Granger τεστ

Με τη μέθοδο αυτή πρώτα υπολογίζονται τα κατάλοιπα από τη γραμμική παλινδρόμηση και εξετάζονται ως προς την ύπαρξη μοναδιαίας ρίζας, δηλαδή αν η σειρά που αυτά σχηματίζουν είναι στάσιμη. Αυτό ελέγχεται με ADF (Augmented Dickey-Fuller) τεστ. Αν τα κατάλοιπα σχηματίζουν στάσιμη χρονοσειρά τότε οι 2 υπό έλεγχο σειρές έχουν συνολοκλήρωση. Οι υποθέσεις του τεστ είναι :

H₀: δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των 2 σειρών

H₁: υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Τουρκία

Engle - Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2784.7	-101.2	-37.6	149.1	1493.5

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.12021	0.06584	-1.826	0.0725 .
z.diff.lag	0.21413	0.12827	1.669	0.0999 .

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 539.2 on 65 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.06502, Adjusted R-squared: 0.03625

F-statistic: 2.26 on 2 and 65 DF, p-value: 0.1125

Value of test-statistic is: -1.8257

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

Επειδή $statistic = |-1.82| < |-1.95|$ δέχομαι την H_0 , δηλαδή δεν υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Ρωσία

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1896.21	-210.30	9.73	285.84	1793.96

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.20472	0.08724	-2.347	0.0288 *
z.diff.lag	0.60672	0.17400	3.487	0.0022 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 712.2 on 21 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.4072, Adjusted R-squared: 0.3507

F-statistic: 7.212 on 2 and 21 DF, p-value: 0.004128

Value of test-statistic is: -2.3467

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.66	-1.95	-1.6

statistic = -2.3467 > -1.95

επειδή $statistic = |-2.3467| > |-1.95|$ απορρίπτεται η H_0 , δηλαδή υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάς – Ηνωμένο βασίλειο

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1839.16	-191.53	7.09	112.39	2322.43

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.28568	0.07396	-3.863	0.000264 ***
z.diff.lag	0.39184	0.11559	3.390	0.001202 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 489.1 on 64 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2381, Adjusted R-squared: 0.2143

F-statistic: 9.999 on 2 and 64 DF, p-value: 0.0001664

Value of test-statistic is: -3.8629

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

επειδή $statistic = |-3.86128| > |-1.95|$, απορρίπτεται η H_0 , δηλ. υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Fyrom

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-4141.1	-420.3	-222.2	583.5	2283.2

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.36020	0.19726	-1.826	0.0845 .
z.diff.lag	0.01767	0.22975	0.077	0.9396

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1329 on 18 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.1761, Adjusted R-squared: 0.08453

F-statistic: 1.923 on 2 and 18 DF, p-value: 0.175

Value of test-statistic is: -1.826

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.66	-1.95	-1.6

επειδή statistic = $|-1.8295| < |-1.95|$, δέχομαι την H_0 , άρα δεν υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Γερμανία

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1876.64	-192.47	-9.99	170.62	1428.69

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.11815	0.04686	-2.522	0.014310 *
z.diff.lag	0.44968	0.11497	3.911	0.000233 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 462.7 on 61 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2315, Adjusted R-squared: 0.2063

F-statistic: 9.186 on 2 and 61 DF, p-value: 0.0003255

Value of test-statistic is: -2.5216

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

#statistic = |-2.5216| >|-1.95|, άρα απορρίπτεται η H_0 , δηλαδή υπάρχει συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Κύπρος

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1981.2	-532.6	-192.4	523.9	2598.6

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.17644	0.10495	-1.681	0.103
z.diff.lag	0.09848	0.18573	0.530	0.600

Residual standard error: 1056 on 29 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.0889, Adjusted R-squared: 0.02607

F-statistic: 1.415 on 2 and 29 DF, p-value: 0.2592

Value of test-statistic is: -1.6812

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.62	-1.95	-1.61

επειδή $|-1,68| < |-1,95|$ δέχομαι την H_0 , άρα δεν έχουμε συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Ισραήλ

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2076.18	-111.44	-18.51	172.86	1710.73

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.16358	0.06403	-2.555	0.01306 *
z.diff.lag	0.35136	0.12211	2.877	0.00547 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 587.1 on 63 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.1542, Adjusted R-squared: 0.1273

F-statistic: 5.741 on 2 and 63 DF, p-value: 0.005124

Value of test-statistic is: -2.5547

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

επειδή $|-3,55| > |-1,95|$ απορρίπτεται η H_0 . Έχουμε συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Ιταλία

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1586.73	-91.50	-3.87	193.04	1129.08

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.24791	0.06438	-3.850	0.000272 ***
z.diff.lag	0.47303	0.10994	4.303	0.000058 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 392.4 on 65 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2834, Adjusted R-squared: 0.2614

F-statistic: 12.85 on 2 and 65 DF, p-value: 0.00001977

Value of test-statistic is: -3.8504

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

Επειδή $|-3,8| > |-1,95|$ απορρίπτεται η H_0 , άρα έχω συνολοκλήρωση

Ελλάδα – Γαλλία

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1339.23	-111.84	-8.96	117.58	1593.46

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.16455	0.05082	-3.238	0.0019 **
z.diff.lag	0.52721	0.10736	4.911	0.00000643 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 373.3 on 65 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.302, Adjusted R-squared: 0.2805

F-statistic: 14.06 on 2 and 65 DF, p-value: 0.000008431

Value of test-statistic is: -3.2377

Critical values for test statistics:

	1pct	5pct	10pct
tau1	-2.6	-1.95	-1.61

επειδή $|-3,23| > |-1,95|$ απορρίπτεται η H_0 . Έχουμε συνολοκλήρωση

Ελλάδα - Αλβανία

Engle – Granger

#####

Augmented Dickey-Fuller Test Unit Root Test

#####

Test regression none

Call:

lm(formula = z.diff ~ z.lag.1 - 1 + z.diff.lag)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2207.21	-308.74	-30.43	276.97	1914.45

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
z.lag.1	-0.2521	0.1430	-1.762	0.0919 .
z.diff.lag	0.2768	0.2137	1.295	0.2087

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 762.3 on 22 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.1403, Adjusted R-squared: 0.0621

F-statistic: 1.795 on 2 and 22 DF, p-value: 0.1897

Value of test-statistic is: -1.7623

Critical values for test statistics:

1pct 5pct 10pct

tau1 -2.62 -1.95 -1.61

επειδή $|-1,7| < |-1,95|$ δεν έχουμε συνολοκλήρωση

Συγκεντρωτικός πίνακας για συνολοκλήρωση μεταξύ Ελλάδος και των υπόλοιπων χωρών

Ο έλεγχος έγινε με 2 τεστ. Σε κάθε στήλη φαίνονται οι τιμές των στατιστικών των αντίστοιχων τεστ. Στην 1^η στήλη από κάθε τεστ βάλουμε τα ζεύγη που βγήκαν ότι έχουν συνολοκλήρωση και στην 3^η αυτά που δεν έχουν, ενώ στην 2^η αυτά που οριακά έχουν.

Χώρες Ανά 2	Johansen test for Cointegration			Engle – Granger Cointegration test		
	<5% significant	>5% και <10% Marginally significant	>10% Not significant	<5% significant	>5% και <10% Marginally significant	>10% Not significant
Ελλάδα - Τουρκία		17.10			-1.82	
Ελλάδα - Ρωσία	18.95			-2.3467		
Ελλάδα - UK		15.93		-3.8629		
Ελλάδα - Fyrom		16.21				-1.826
Ελλάδα – Γερμανία			8.09	-2.5216		
Ελλάδα - Κύπρος	18.05				-1.6812	
Ελλάδα – Ισραήλ			12.77	-2.5547		
Ελλάδα – Ιταλία		16.08		-3.8504		
Ελλάδα – Γαλλία			12.25	-3.2377		
Ελλάδα – Αλβανία	19.48				-1.7623	

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν οι αμυντικές δαπάνες της Ελλάδος και άλλων γειτονικών , αλλά και δυνατών οικονομικά χωρών. Η μελέτη έγινε σε κοινό νόμισμα (δολάρια) για την καλύτερη σύγκριση τους

Τα πρώτα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δαπάνες των χωρών δεν ακολουθούν κανονική κατανομή και ότι έχουν αρκετές αυξομειώσεις.

Από τα χρονοδιαγράμματα των χωρών παρατηρείται ότι όλες οι χώρες έχουν αυξήσει κατά πολύ τις αμυντικές τους δαπάνες τα τελευταία χρόνια. Επίσης από το κοινό τους διάγραμμα συμπεραίνεται ότι υπάρχουν χρονικοί περίοδοι όπου όλες οι χώρες έχουν αυξητική τάση σχεδόν ταυτόχρονα και οι περίοδοι αυτοί είναι το 1980, λίγο μετά το 1990 και γύρω στο 2010, ενώ υπήρχαν και περίοδοι κοινής πτώσης των δαπανών το 2000 και το 1985.

Η μελέτη των τιμών ως χρονοσειρές μας έδειξε αρχικά τη μη στασιμότητα όλων των χωρών κάτι που αναμέναμε λόγω των απότομων σχηματισμών και των έντονων τάσεων που παρατηρήσαμε στα διαγράμματα τους.

Τέλος ο έλεγχος για συνολοκλήρωση μεταξύ της Ελλάδος και των υπόλοιπων χωρών που έγινε με 2 ελέγχους έδειξε ότι

- η Τουρκία με την Ελλάδα είναι συνολοκληρωμένες οριακά
- η Ελλάδα με την Ρωσία επίσης
- Ελλάδα με την Κύπρο
- Ελλάδα με Αλβανία
- Ελλάδα με Ιταλία
- Ελλάδα με Ηνωμένο Βασίλειο

Οι υπόλοιπες συγκρίσεις κατέληξαν σε μη σημαντικά αποτελέσματα ή τελείως αντίθετα με τα 2 τεστ.

Επίσης από τον συγκεντρωτικό πίνακα μπορούμε να δούμε ότι το τεστ Engle Granger τείνει να δώσει περισσότερες συνολοκληρωμένες σειρές από ότι το Johansen. Γενικά τα 2 τεστ είχαν αποκλίσεις σε αρκετές περιπτώσεις , κάτι από πιθανότητα αποδίδεται στην μικρή ισχύ που έχουν οι έλεγχοι συνολοκλήρωσης. Επίσης όπου συνολοκληρώνονται βρίσκονται σε

κατάσταση στατιστικής ισορροπίας. Με περαιτέρω επεξεργασία θα αναδεικνύαμε σχέσεις short term και θα βλέπαμε ότι υπάρχουν σχέσεις εξάρτησης των αμυντικών δαπανών

Από αυτά συμπεραίνεται ότι η Ελλάδα με την Ρωσία , την Ιταλία , το Ηνωμένο Βασίλειο, την Τουρκία την Κύπρο και την Αλβανία έχουν μακροχρόνια σχέση επηρεασμού αν και βραχυχρόνια αυτό δεν είναι πάντα φανερό. Άρα μακροπρόθεσμα οι δαπάνες των χωρών αυτών βρίσκονται σε κατάσταση στατιστικής ισορροπίας δηλαδή σε αιτιώδη συνάφεια. Τα αποτελέσματα αυτά είναι λογικά αν σκεφτούμε την θέση της χώρας μας γεωστρατηγικά και τις απειλές που δέχεται από τις γύρω χώρες.

Το επόμενο βήμα στην παρούσα εργασία θα ήταν να μελετηθούν εκ νέου οι βραχυχρόνιες σταυροειδής συσχετίσεις και όπου θα εμφανιζόταν συνολοκλήρωση θα υπήρχε σχέση συνάφειας , κάτι πολύ ενδιαφέρον όπου χρήζει μελέτης. Η παρούσα εργασία μπορεί να δώσει το έναυσμα για περεταίρω έρευνα σχετικά με τη μακροπρόθεσμη σχέση των δαπανών διαφόρων χωρών ανά την υφήλιο όπως για παράδειγμα να γίνει αντίστοιχη μελέτη για άλλες περιοχές του κόσμου , δηλαδή για χώρες της Αφρικής, της μέσης ανατολής και άλλες.

Ξένη Βιβλιογραφία

Antonakis, N. (1997). Military expenditure and economic growth in Greece 1960- 90, *Journal of Peace Research*, 34 (1), pp. 89-100.

Dunne, J. P. (2000). *The Economic Effects of Military Expenditure in Developing Countries*, Economics Group, Middlesex University Business School.

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

Herrera, R. (1994). *Statistics on military expenditure in developing countries concepts, methodological problems, and sources*, OECD Publications and Information Centre, Paris.

Kennedy G. (1983). *Defence Economics*, G. Duckworth and Corporation Publisher, London.

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

Kollias, C., Mylonidis, N. and Paleologou, S. M. (2007). A panel data analysis of the nexus between defence spending and growth in the European Union, *Defence and Peace Economics*, 18 (1) ,pp. 75-85.

McGuire, M. (2010). Agenda for defense and peace economics, *Defence and Peace Economics*, 21(5-6),pp. 529-534.

Milionis, A.E and Papanagiotou E. (2008). A study of the predictive performance of the moving average trading rule as applied to NYSE, the Athens Stock Exchange and the Vienna Stock Exchange: sensitivity analysis and implications for weak-form market efficiency testing , *Applied Financial Economics*, 19 (14), pp.1171-1186.

Milionis, A.E. (1994). Box Jenkins multivariate modeling and co-intergration: two statistical methods with potential usefulness in climatic studies, *Data and modeling*, NATO-series I (22), pp. 390-399.

Milionis, A. E. (2007). Efficient capital markets: a statistical definition and comments, *Statistics and Probability Letters*, 77 (6), pp. 607-613.

Sandler, T. and Hartley, K. (2007). Defense in a globalized world: an introduction. In: Hartley K. and Sandler T., *Handbook of Defense Economics*, Elsevier Science: Amsterdam.

Smith, A (2007). An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations, Metalibri digital library, Laussane.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αναστασόπουλος, Κ. (2013). Σύγκλιση στις διεθνείς στρατιωτικές δαπάνες, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, διπλωματική εργασία.

Κεχρινιώτη, Α. (2016). Αμυντικές δαπάνες και οικονομική μεγένθυση, Πανεπιστήμιο Πειραιά, διπλωματική εργασία.

Μαργατίνη, Π. (2013). Αμυντικές δαπάνες και προμήθειες αμυντικού υλικού, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, διπλωματική εργασία.

Μαρκόπουλος, Ά., Ντεντής Ι. και Παρασκευόπουλος Ν. (2015). Η χρήση της μεθοδολογίας Box – Jenkins στην ανάλυση χρονοσειρών, ΤΕΙ Δυτικής Ελλάδας, πτυχιακή εργασία.

Παπαρσενίου, Ι. (2009). Έλεγχος συνοκλήρωσης με τη μέθοδο Johansen για πέντε κλάδους του χρηματιστηρίου αξιών Αθηνών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, διπλωματική εργασία

Σαμάνη, Μ. (2012). Μοναδιαίες ρίζες και μέθοδοι συνοκλήρωσης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, εργασία.

ΣΚ 210-1: Διοικητική Μέριμνα

Στυλιανού, Τ. (2006). Αμυντικές Δαπάνες και οικονομική ανάπτυξη : μια εμπειρική έρευνα για την Ελλάδα, την Τουρκία και την Κύπρο, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, διδακτορική διατριβή.

Χηνόπουλος, Χ. (2018). Μια Συγκριτική Ανάλυση της Διάρθρωσης των Αμυντικών Προϋπολογισμών των Χωρών - Μελών του NATO, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, διπλωματική εργασία.

Χαραλαμπίδης, Σ. (2017). Αμυντικές δαπάνες-Εξωτερικό χρέος-Οικονομική μεγένθυση: Υπάρχει αιτιώδης σχέση; Μια εμπειρική έρευνα για Ελλάδα - Τουρκία – Κύπρο, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, διπλωματική εργασία.

ΙΣΤΟΤΟΠΟΙ

- <https://www.nato.int>
- <https://www.econometrics-with-r.org/16-3-cointegration.html>
- <https://www.kathimerini.gr/1018239/gallery/epikairothta/ellada/e3oplisti-ko-xasma-elladas---toyrkias>
- <http://www.avgi.gr/article/10811/287332/oi-exophrenikes-stratiotikes-dapanes-odegesan-ten-ellada-se-terastia-chree->
- https://www.academia.edu/7657560/Time_Series_Analysis_with_R_part_1
- <https://isozygio.wordpress.com/2019/11/23/amyntikes-dapanes/>
- https://economytoday.sigmalive.com/oikonomia/ellada/7644_ellada-2i-sto-nato-se-amyntikes-dapanes-os-pososto-toy-aep
- <https://www.kathimerini.gr/1014574/article/epikairothta/kosmos/ay3h8hkan-to-2018-oi-amyntikes-dapanes-stis-xwres-toy-nato>
- https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2019_06/20190625_PR2019-069-EN.pdf
- <https://prasinoi.gr/wp-content/uploads/2017/02/C49U9wEUYAUQjAj.jpg>
- <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp>
- <https://www.anatropinews.gr/2017/04/16>
- <https://tvxs.gr/news/kosmos>
- <https://nwfsc-timeseries.github.io/atsa-labs/sec-tslab-correlation-within-and-among-time-series.html>
- <https://anomaly.io/detect-correlation-time-series/index.html>
- <https://www.quantstart.com/articles/Cointegrated-Augmented-Dickey-Fuller-Test-for-Pairs-Trading-Evaluation-in-R/>
- <https://www.sipri.org/research/armament-and-disarmament/arms-and-military-expenditure>
- <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/23964/04chapter4.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- <https://pdfs.semanticscholar.org/7ce6/2a0c7f6dab85f264a5403bf9b99a0f20a156.pdf>