

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τουριστική και Οικονομική Ανάπτυξη : μία εμπειρική έρευνα για την Ελλάδα με την ανάλυση της συνολοκλήρωσης

Γαλάνη Δάφνη



Θεσσαλονίκη 2010

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ (1)

Πολλοί ερευνητές έχουν δώσει κατά καιρούς διάφορους ορισμούς για τον τουρισμό, χωρίς όμως να μπορούν να συμπεριλάβουν όλες τις διαστάσεις αυτού.

1. Τουρισμός είναι μια δραστηριότητα που περιλαμβάνει κάθε είδους μετακινήσεις για πάνω από 24 ώρες και διάφορους λόγους. (Π.Ο.Τ., 1997)
2. Τουρισμός είναι η μετακίνηση των ανθρώπων από μία γεωγραφική θέση σε μια άλλη για περίοδο μικρή ή μεγάλη. (Καραθάνος, 1996)
3. Τουρισμός είναι μία ανθρώπινη δραστηριότητα, η οποία περιλαμβάνει ανθρώπινη συμπεριφορά, χρήση πόρων, επαφές και σχέσεις με άλλους ανθρώπους, οικονομίες και περιβάλλοντα.

Ερώτημα :

Πώς συνδέεται ο τουρισμός με την οικονομική ανάπτυξη μιας χώρας ;

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ (2)

Ο τουρισμός αποτελεί παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης και προόδου :

- ✓ συμβάλλοντας θετικά, οι αναπτυσσόμενες χώρες, να διακόψουν το φαύλο κύκλο της φτώχειας.
- ✓ ασκώντας άμεσες ή έμμεσες επιδράσεις στις οικονομίες πολλών χωρών.

Όμως, ο ρόλος του τουρισμού στην οικονομική ανάπτυξη αποτέλεσε αντικείμενο αντιπαράθεσης απόψεων :

- Συμβάλλει στην αύξηση του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος
- Δημιουργεί ευκαιρίες απασχόλησης
- Περιορίζει το άνοιγμα του ισοζυγίου εξωτερικών πληρωμών
- Ενισχύει οικονομικά την περιφέρεια
- Αναπτύσσει την επιχειρηματικότητα
- Συνεισφέρει στην οικονομική ανάπτυξη κ.α.

≠

- Αποπροσανατολίζει την επενδυτική δραστηριότητα
- Ευαισθητοποιεί επικίνδυνα την οικονομία
- Προκαλεί πληθωριστικές πιέσεις στην οικονομία
- Χαλαρώνει τα ήθη
- Εξαφανίζει τα έθιμα κ.α.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΘΕΜΑ ΤΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ (3)

Σκοπός:

❖ Η διερεύνηση της οικονομικής και τουριστικής ανάπτυξης για την Ελλάδα με την ανάλυση της συνολοκλήρωσης.

Εξετάζονται οι τουριστικές αφίξεις των πρωτεύουσών κάθε χώρας προέλευσης με :

- το εισόδημα των πρωτεύουσών κάθε χώρας προέλευσης
- τις σχετικές τιμές μεταξύ προέλευσης και προορισμού (δηλ. τις τιμές τουρισμού)
- τα κόστη μεταφοράς
- τις τιμές συναλλάγματος μεταξύ των χωρών προέλευσης και προορισμού

Στόχοι:

- ❖ Διερεύνηση στασιμότητας των μεταβλητών.
- ❖ Διερεύνηση μακροχρόνιων και βραχυχρόνιων σχέσεων μεταξύ τουριστικών αφίξεων και οικονομικών παραγόντων.
- ❖ Διερεύνηση ύπαρξης σχέσεων αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (1)

Ιστορική εξέλιξη του τουρισμού :

Ο τουρισμός εμφανίζεται από τα χρόνια ακόμα του πρωτόγονου ανθρώπου, όπου ήταν άμεσα συνδεδεμένος με την εύρεση νέων περιοχών με αποθέματα τροφής και δυνατότητας ασφαλέστερης κατοικίας → “εξερευνητικός τουρισμός” .

Στην αρχαία Ελλάδα, ο τουρισμός είχε τη σημασία του “ελεύθερου χρόνου”, ο οποίος απεικόνιζε την προέλευση και την τάξη των πολιτών που ήταν οικονομικά εύποροι.

Στα χρόνια του μεσαίωνα, ο τουρισμός αφορούσε περισσότερο τις κοινωνικές ολιγαρχίες, λιγότερο τους μικροαστούς και καθόλου τους εργάτες της γης και τους δουλοπάροικους. Ήταν συνδεδεμένος σχεδόν αποκλειστικά με θρησκευτικούς λόγους.

Την περίοδο του 19^{ου} αιώνα, εμφανίζονται τα πρώτα κρατικά πανδοχεία, που παρείχαν δωρεάν τις υπηρεσίες τους στους ταξιδιώτες, καθώς και τα πρώτα πανδοχεία κερδοσκοπικής μορφής.

Κατηγοριοποίηση του φαινομένου “τουρισμός”, μπορεί να γίνει :

1. από κοινωνιολογική άποψη
2. από πολιτισμική άποψη
3. από οικονομική άποψη

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (2)

Παράγοντες που καθορίζουν την τουριστική ζήτηση :

- 1. Εισόδημα** → σε επίπεδα υψηλών εισοδημάτων, μία αύξηση στο εισόδημα μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση δαπανών με μικρή επίδραση στα τουριστικά μεγέθη, ενώ σε χαμηλά επίπεδα εισοδημάτων μία αύξηση βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με την αύξηση πιθανότητας ταξιδιού. Ιδιαίτερη σημασία έχει και η **κατανομή του εισοδήματος**, η οποία πρέπει να διαφοροποιείται με βάση το αν η χώρα είναι βιομηχανικά ανεπτυγμένη ή όχι.
- 2. Τιμή** → υπάρχει μεγάλη αβεβαιότητα στην επίδραση της τιμής στη ζήτηση και κατανομή του τουρισμού, καθώς οι εκτιμήσεις των ελαστικοτήτων της τιμής ποικίλουν ιδιαίτερα.
- 3. Τάσεις και μόδα** → στην πράξη έχει προκύψει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας με άλλες επεξηγηματικές μεταβλητές (π.χ. εισόδημα) .
- 4. Ειδικά γεγονότα – εικονικές μεταβλητές** → οι εικονικές μεταβλητές εισάγονται για να ερμηνεύσουν την επίδραση ειδικών γεγονότων, τα οποία μπορεί να έχουν παροδική επίδραση στη ζήτηση.
- 5. Πληθυσμός** → το πλήθος των ξένων τουριστών από μια δεδομένη χώρα προέλευσης, βασίζεται στον πληθυσμό της χώρας αυτής. Όσο μεγαλύτερος είναι ο πληθυσμός μιας χώρας, τόσο περισσότερα ταξίδια γίνονται στο εξωτερικό. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως επεξηγηματική μεταβλητή.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (3)

Οικονομική ανάπτυξη :

Οικονομική ανάπτυξη ορίζεται η συνεχής οικονομική πρόοδος, δηλαδή η συνεχής αύξηση του εθνικού προϊόντος μιας χώρας και η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των μελών της.

Είναι στόχος μακροχρόνιος, καθώς η ικανοποίησή του εξαρτάται από την αύξηση των παραγωγικών δυνατοτήτων της χώρας.

Σαν όρος χρησιμοποιείται κυρίως για μη αναπτυγμένες χώρες και περιλαμβάνει :

- την αύξηση των παραγωγικών δυνατοτήτων μιας οικονομίας, και άρα την αύξηση του προϊόντος και του πλούτου, με σκοπό την ικανοποίηση βασικών αναγκών.
- βασικές διορθωτικές αλλαγές στην οικονομία, στον τρόπο παραγωγής και στην αποταμίευση.
- κοινωνικές αλλαγές, που αφορούν τους θεσμούς και τους φορείς.
- κοινωνικές συνθήκες, για τη βελτίωση του επιπέδου και της ποιότητας ζωής των ανθρώπων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (4)

Παράγοντες που συντελούν στην οικονομική ανάπτυξη :

1. **Έδαφος – Φυσικοί πόροι** → σημαντικό ρόλο παίζουν η ποσότητα, η ποιότητα και η τοποθεσία των φυσικών πόρων. Κινδύνους δημιουργεί η υπερβολική και απρογραμματίστη εκμετάλλευσή τους.
2. **Πληθυσμός – Ανθρώπινοι πόροι** → σημασία έχει η ποιότητα του εργατικού δυναμικού μιας χώρας (υγεία, μόρφωση, δραστηριότητα), καθώς και το μέγεθος του πληθυσμού.
3. **Υλικό Κεφάλαιο** → αποτελείται από βιομηχανικές εγκαταστάσεις, λιμάνια, αεροδρόμια, μεταφορικά μέσα, αποθέματα υλών κ.α. Απαιτούνται επενδύσεις και αποταμίευση.
4. **Τεχνολογική πρόοδος** → συμβάλλει καθοριστικά στην αύξηση της παραγωγικότητας.
5. **Παραγωγικότητα** → μεγαλύτερο παραγωγικό αποτέλεσμα σημαίνει συνολικά μεγαλύτερο εθνικό προϊόν. Ο βαθμός της παραγωγικότητας εξαρτάται από τη σωστή οργάνωση, το σωστό καταμερισμό, τη μόρφωση, την εξειδίκευση κ.α.
6. **Δημόσια διοίκηση** → δημιουργικό κράτος, σταθερότητα περιβάλλοντος και παιδεία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (5)

Πολλοί ερευνητές ασχολήθηκαν κατά καιρούς με τον τουρισμό διαφόρων χωρών και πώς αυτός επηρεάζει την οικονομική ανάπτυξη της συγκεκριμένης χώρας. Πιο αναλυτικά :

- Οι **Christine Lim** και **Michael McAleer** (2002) ερεύνησαν τη μακροπρόθεσμη σχέση μεταξύ της απαίτησης για το διεθνές ταξίδι στην Αυστραλία από Μαλαισία και μια ομάδα κύριων μακροοικονομικών μεταβλητών. Κατέληξαν στην ύπαρξη μακροπρόθεσμης σχέσης ισορροπίας μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών που καθορίζουν τη διεθνή απαίτηση τουρισμού από τη Μαλαισία στην Αυστραλία.
- Η **Mary Walsh** (1996) εξέτασε τον τουρισμό της Ιρλανδίας από τις 4 κύριες χώρες προορισμού : Η.Π.Α., Μεγάλη Βρετανία, Γαλλία, Γερμανία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι παράγοντες τιμών και εισοδήματος ήταν μεταξύ των σημαντικότερων επεξηγηματικών μεταβλητών που καθορίζουν τα επίπεδα απαίτησης τουρισμού στην Ιρλανδία. Σημαντική σημασία είχαν και οι τιμές ελαστικότητας.
- Ο **Νικόλαος Δριτσάκης** μελέτησε τον τουρισμό της Ελλάδας ως μακροπρόθεσμο παράγοντα οικονομικής ανάπτυξης, χρησιμοποιώντας την ανάλυση της αιτιότητας. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι διεθνείς αποδοχές τουρισμού και η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία προκαλούν οικονομική ανάπτυξη με μία «ισχυρή αιτιώδη» σχέση, ενώ η οικονομική ανάπτυξη και η πραγματική συναλλαγματική ισοτιμία προκαλούν διεθνείς αποδοχές τουρισμού με μία «απλή αιτιώδη» σχέση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ (6)

- Οι Juan Gabriel Brida, Edgar J Sanchez Carrera και W. Adrian Risso μελέτησαν τον αντίκτυπο του τουρισμού στη μακροπρόθεσμη μεξικανική οικονομική ανάπτυξη. Βρήκαν ότι οι διεθνείς δαπάνες τουρισμού προσκρούουν θετικά στη μεξικανική οικονομική ανάπτυξη. Η ελαστικότητα του πραγματικού Α.Ε.Π. στις δαπάνες τουρισμού έδειξε ότι μία αύξηση 100% στις δαπάνες τουρισμού παράγει μία αύξηση σχεδόν 70% του πραγματικού προϊόντος.
- Οι Bichaka Fayissa, Christian Nsiah και Badassa Tadasse (2007) μελέτησαν τον αντίκτυπο του τουρισμού στην οικονομική αύξηση και ανάπτυξη στην Αφρική. Το αποτέλεσμα φανέρωσε ότι η αύξηση της βιομηχανίας τουρισμού συμβάλλει σημαντικά στο επίπεδο του Α.Ε.Π. και της οικονομικής ανάπτυξης των χωρών της νότιας Σαχάρας της Αφρικής.

Ο ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Στην Ελλάδα ο τουριστικός τομέας είναι ένα αρκετό δυναμικό κομμάτι της ελληνικής οικονομίας.

Διακρίνεται σε :

- Εγχώριο
- Εξερχόμενο
- Εισερχόμενο

Είδη τουρισμού :

1. Θαλάσσιος τουρισμός
2. Ενδημικός τουρισμός
3. Εσωτερικός τουρισμός
4. Κοινωνικός τουρισμός
5. Εναλλακτικός τουρισμός

Με το ξεκίνημα του 21^{ου} αιώνα, εμφανίζονται νέες τάσεις στον τουρισμό :

- έντονο ενδιαφέρον για την ασφάλεια
- συντομότερα ταξίδια
- μεταστροφή από τα μακρινά ταξίδια προς τα εσωτερικά
- μεταστροφή από τις εναέριες μεταφορές στις επίγειες μεταφορές
- αυξανόμενη χρήση του διαδικτύου για αγορές ταξιδιών
- αυξανόμενη ζήτηση για μερικά / ατομικά πακέτα διακοπών
- μεγαλύτερο ενδιαφέρον για διακοπές κοντά στη φύση
- επικράτηση προσφορών και ευκαιριών τελευταίας στιγμής



τεχνολογία – σχέση εργασίας / ελεύθερος χρόνος – ασφάλεια ταξιδιού

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

- ❖ Πριν το Β' Παγκόσμιο πόλεμο → υπανάπτυκτη χώρα με αγροτικό χαρακτήρα
- ❖ Αρχή μεταπολεμικής περιόδου → εμφάνιση ποσοτικά ταχύρυθμης ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας
- ❖ Περίοδο κατοχής και εμφυλίου (1940-1949) → ταχύρυθμη διεύρυνση της αγοράς και της παραγωγής

Η χώρα αποκολλήθηκε από την κατηγορία των υποανάπτυκτων χωρών και κατατάχθηκε στην κατηγορία των αναπτυσσόμενων χωρών, πάντα βέβαια με ποσοτικά οικονομικά κριτήρια, όμως παρέμεινε σε κατάσταση μισοανάπτυξης.

Κλασικές απόψεις για τα στάδια ανάπτυξης μιας χώρας :

1. Adam Smith → περίοδος θήρας, ποιμενική περίοδος, γεωργική περίοδος, εμπορική περίοδος, βιομηχανική περίοδος.
2. Karl Marx → περίοδο φεουδαρχίας, περίοδο του μεσαίωνα, βιομηχανική περίοδο, περίοδο αναπτυσσόμενου καπιταλισμού, περίοδο σοσιαλισμού.
3. W.W. Rostow → στάδιο παραδοσιακής κοινωνίας, στάδιο προπαρασκευής για ανάπτυξη, στάδιο οικονομικής απογείωσης, στάδιο ωρίμανσης, στάδιο μαζικής κατανάλωσης.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ & ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Το υπόδειγμα VAR που χρησιμοποιούμε είναι το εξής :

$$TAR = f(Y, TP, TR, EXR)$$

Όπου :

TAR : οι τουριστικές αφίξεις

Y : το εισόδημα της χώρας προέλευσης

TP : η τιμή του τουρισμού

TR : το κόστος μεταφοράς

EXR : η ισοτιμία συναλλάγματος

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (1)

Οι μεταβλητές που συμμετέχουν στην έρευνα χωρίζονται σε εξαρτημένες και ανεξάρτητες.

Εξαρτημένη μεταβλητή :

TAR = αφίξεις τουριστών από κάθε χώρα προέλευσης, εκφράζει την τουριστική ζήτηση της Ελλάδας

Ανεξάρτητες μεταβλητές :

Υ = το εισόδημα της χώρας προέλευσης, εκφράζεται σε Α.Ε.Π. Τα στοιχεία αναφέρονται σε εκατομμύρια ευρώ και σε σταθερές τιμές.

TP = η τιμή του τουρισμού, περιλαμβάνει το κόστος των αγαθών και υπηρεσιών που αγοράζονται από τους τουρίστες στη χώρα προορισμού.

TR = τα κόστη μεταφοράς, αναφέρονται στο κόστος αγοράς εισιτηρίων για την άφιξη των τουριστών στη χώρα προορισμού.

EXR = η ισοτιμία συναλλάγματος, υπολογίζεται με βάση το ισχύον τραπεζικό επιτόκιο τη στιγμή της μετατροπής.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (2)

- Τα στοιχεία :

Τα στοιχεία της έρευνας που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση αυτής είναι ετήσια και καλύπτουν την περίοδο από 1960-2008.

Όλα τα δεδομένα είναι εκφρασμένα σε γραμμική μορφή, γιατί έτσι παράγουν καλύτερα εμπειρικά αποτελέσματα.

Τα στοιχεία προέρχονται από τις βάσεις δεδομένων της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας καθώς και από την Τράπεζα της Ελλάδος.

ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (1)

Τρέχουμε τη συνάρτηση με τη μέθοδο OLS :

$$TAR = \alpha_0 + \alpha_1 * Y + \alpha_2 * TP + \alpha_3 * TR + \alpha_4 * EXR$$

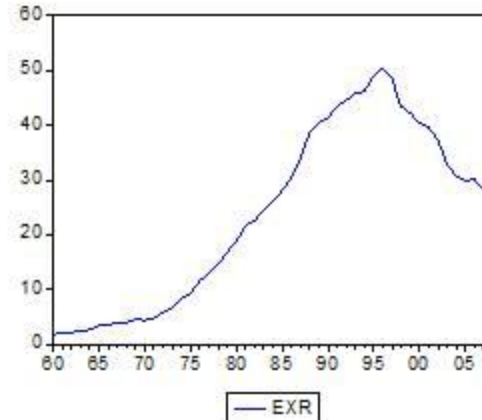
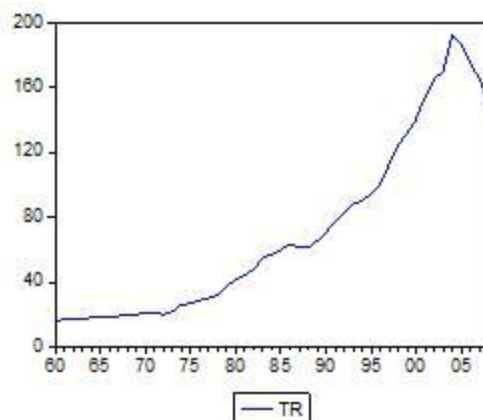
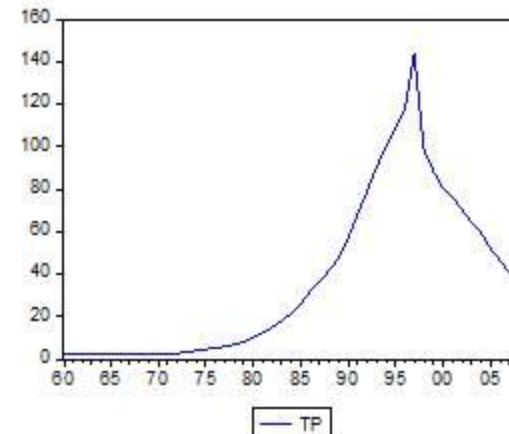
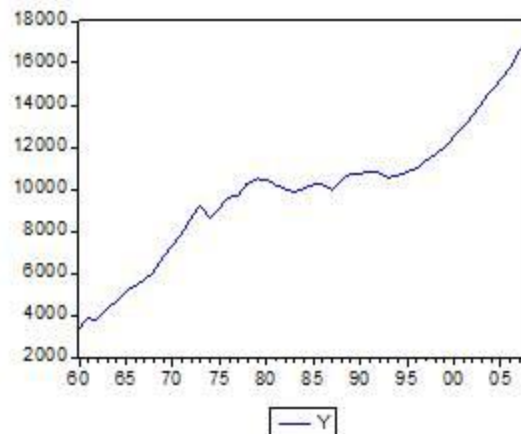
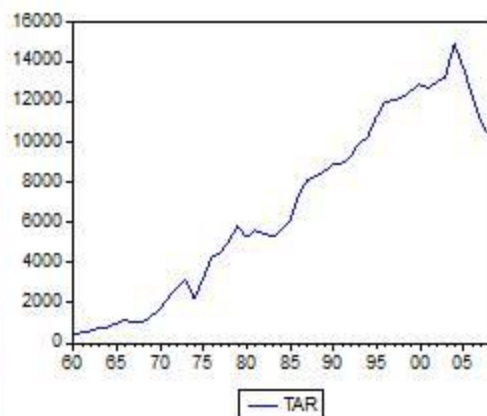
και έχουμε το εξής αποτέλεσμα :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1222.466	401.4331	-3.045253	0.0039
Y	0.258145	0.071755	3.597577	0.0008
TP	13.05757	7.485067	1.744482	0.0881
TR	37.42855	4.239495	8.828540	0.0000
EXR	95.59354	18.12576	5.273906	0.0000
R-squared	0.982988	Mean dependent var		6737.388
Adjusted R-squared	0.981441	S.D. dependent var		4568.795
S.E. of regression	622.4095	Akaike info criterion		15.80152
Sum squared resid	17045320	Schwarz criterion		15.99457
Log likelihood	-382.1374	F-statistic		635.5948
Durbin-Watson stat	0.666716	Prob(F-statistic)		0.000000

ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (2)

➤ Γραφικές παραστάσεις :

Σύμφωνα με τις γραφικές παραστάσεις, οι μεταβλητές του υποδείγματος δεν είναι στάσιμες διότι παρουσιάζουν μία συνεχή ανοδική ή καθοδική πορεία. Επομένως δε μπορούν να έχουν σε κάθε χρονική στιγμή τον ίδιο μέσο.



ΣΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (3)

➤ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ :

Βάση του Barlett test οι μεταβλητές του υποδείγματος δεν είναι στάσιμες, διότι όλοι οι συντελεστές αυτοσυσχέτισης δεν είναι μέσα στα όρια .

Date: 01/02/10 Time: 14:38
Sample: 1993 2008
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.954	0.954	48.280	0.000	
2	0.919	-0.151	93.248	0.000	
3	0.865	-0.122	133.63	0.000	
4	0.806	-0.089	170.02	0.000	
5	0.742	-0.079	201.31	0.000	
6	0.684	0.068	228.49	0.000	
7	0.623	-0.067	251.60	0.000	
8	0.560	-0.086	270.71	0.000	
9	0.491	-0.111	285.79	0.000	
10	0.421	-0.060	297.15	0.000	
11	0.351	-0.087	305.27	0.000	
12	0.285	0.082	310.74	0.000	
13	0.223	0.013	314.20	0.000	
14	0.167	0.065	316.19	0.000	
15	0.107	-0.158	317.03	0.000	
16	0.052	0.036	317.24	0.000	
17	0.005	0.058	317.24	0.000	
18	-0.044	-0.083	317.40	0.000	
19	-0.091	-0.040	318.09	0.000	
20	-0.132	-0.010	319.59	0.000	

Date: 01/02/10 Time: 14:42
Sample: 1993 2008
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.901	0.901	42.303	0.000	
2	0.806	-0.037	76.915	0.000	
3	0.711	-0.045	104.31	0.000	
4	0.621	-0.035	125.71	0.000	
5	0.535	-0.032	141.94	0.000	
6	0.456	-0.017	154.00	0.000	
7	0.381	-0.029	162.66	0.000	
8	0.310	-0.038	168.51	0.000	
9	0.245	-0.016	172.27	0.000	
10	0.182	0.009	174.63	0.000	
11	0.147	0.001	176.06	0.000	
12	0.112	0.012	176.91	0.000	
13	0.087	0.028	177.44	0.000	
14	0.071	0.018	177.80	0.000	
15	0.048	-0.055	177.97	0.000	
16	0.031	0.007	178.05	0.000	
17	0.015	-0.015	178.06	0.000	
18	-0.001	-0.021	178.06	0.000	
19	-0.009	0.024	178.07	0.000	
20	-0.018	-0.017	178.10	0.000	

Date: 01/02/10 Time: 14:47
Sample: 1993 2008
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.903	0.903	48.284	0.000	
2	0.916	-0.151	92.882	0.000	
3	0.855	-0.201	132.64	0.000	
4	0.785	-0.139	166.85	0.000	
5	0.704	-0.132	195.03	0.000	
6	0.618	-0.080	217.25	0.000	
7	0.529	-0.044	233.93	0.000	
8	0.439	-0.048	245.68	0.000	
9	0.352	0.001	253.48	0.000	
10	0.266	-0.032	257.93	0.000	
11	0.184	-0.031	260.15	0.000	
12	0.110	0.029	260.97	0.000	
13	0.042	-0.002	261.09	0.000	
14	-0.018	-0.016	261.12	0.000	
15	-0.072	-0.024	261.58	0.000	
16	-0.128	-0.038	262.58	0.000	
17	-0.183	-0.038	264.67	0.000	
18	-0.201	-0.037	267.92	0.000	
19	-0.225	-0.039	272.51	0.000	
20	-0.264	-0.033	278.54	0.000	

Date: 01/02/10 Time: 14:48
Sample: 1993 2008
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.960	0.960	47.992	0.000	
2	0.904	-0.227	91.450	0.000	
3	0.836	-0.145	129.45	0.000	
4	0.756	-0.156	161.23	0.000	
5	0.672	-0.058	186.88	0.000	
6	0.597	0.124	207.59	0.000	
7	0.522	-0.080	223.78	0.000	
8	0.450	-0.010	236.13	0.000	
9	0.386	-0.004	245.42	0.000	
10	0.324	-0.038	252.16	0.000	
11	0.267	0.002	256.87	0.000	
12	0.216	-0.023	260.01	0.000	
13	0.168	-0.012	261.96	0.000	
14	0.122	-0.035	263.03	0.000	
15	0.079	-0.037	263.49	0.000	
16	0.036	-0.049	263.58	0.000	
17	-0.004	-0.002	263.58	0.000	
18	-0.041	-0.012	263.72	0.000	
19	-0.076	-0.026	264.20	0.000	
20	-0.109	-0.028	265.22	0.000	

Date: 01/02/10 Time: 14:51
Sample: 1993 2008
Included observations: 49

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.974	0.974	49.401	0.000	
2	0.939	-0.203	96.233	0.000	
3	0.895	-0.145	139.74	0.000	
4	0.845	-0.102	179.41	0.000	
5	0.788	-0.135	214.67	0.000	
6	0.724	-0.117	245.11	0.000	
7	0.653	-0.118	270.48	0.000	
8	0.577	-0.086	290.81	0.000	
9	0.498	-0.068	306.33	0.000	
10	0.417	-0.054	317.49	0.000	
11	0.334	-0.058	324.83	0.000	
12	0.250	-0.060	329.96	0.000	
13	0.167	-0.022	331.01	0.000	
14	0.087	-0.021	331.54	0.000	
15	0.010	0.005	331.55	0.000	
16	-0.064	-0.025	331.66	0.000	
17	-0.131	0.022	333.20	0.000	
18	-0.194	-0.024	336.24	0.000	
19	-0.251	-0.010	341.51	0.000	
20	-0.303	-0.008	349.41	0.000	

ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΑΔΙΑΙΑΣ ΡΙΖΑΣ

Με τον όρο «**μοναδιαία ρίζα**» στις μακροοικονομικές σειρές, εννοούμε ότι κάποια ρίζα του πολυωνύμου $f(x) = 1 - \rho_1 x - \rho_2 x^2 - \rho_3 x^3 - \dots - \rho_n x^n = 0$ ισούται με τη μονάδα.

Έχουμε 2 υποθέσεις :

H_0 : $\rho = 1$ ή $\delta_2 = 0$, δηλαδή η χρονική σειρά **δεν είναι στάσιμη**, επομένως υπάρχει μοναδιαία ρίζα

H_a : $|\rho| < 1$ ή $\delta_2 < 0$, δηλαδή η χρονική σειρά **είναι στάσιμη**, επομένως δεν υπάρχει μοναδιαία ρίζα

όπου $\delta_2 = \rho - 1$.

Η εξέταση της ύπαρξης μοναδιαίας ρίζας γίνεται με τον έλεγχο των **Dickey-Fuller και Phillips-Perron**.

ΕΛΕΓΧΟΣ DICKEY – FULLER

Οι γενικές εξισώσεις που χρησιμοποιούνται στον ADF έχουν τις εξής μορφές :

1. Χωρίς σταθερό όρο και χωρίς τάση :

$$\Delta X_t = \delta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \beta_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

2. Με σταθερό όρο και χωρίς τάση :

$$\Delta X_t = \bar{\delta}_0 + \delta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \beta_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

3. Με σταθερό όρο και με τάση :

$$\Delta X_t = \bar{\delta}_0 + \bar{\delta}_1 t + \delta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \beta_i \Delta X_{t-i} + e_t$$

Και στις 3 μορφές των εξισώσεων η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται όταν το στατιστικό t-student είναι μικρότερο από τις κρίσιμες τιμές του Mackinnon.

• Η μεταβλητή TAR

Μορφές Εξίσωσης	Στατιστικά	Επίπεδα			Πρώτες διαφορές		
		Υστερήσεις			Υστερήσεις		
		P=0	P=1	P=2	P=0	P=1	P=2
Χωρίς σταθερά ή Τάση	DF/ADF	1.242876	0.503263	0.503263	-4.424551	-4.424551	-4.424551
	Level 1%	-2.614029	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093
	Level 5%	-1.947816	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975
	Level 10%	-1.612492	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408
	ACI	15.74401	15.67769	15.67769	15.64075	15.64075	15.64075
	SCH	15.78300	15.75642	15.75642	15.68012	15.68012	15.68012
Σταθερά	DF/ADF	-1.191560	-1.256807	-1.256807	-4.728990	-4.728990	-4.728990
	Level 1%	-3.574446	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723
	Level 5%	-2.923780	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169
	Level 10%	-2.599925	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658
	ACI	15.67436	15.64103	15.64103	15.63375	15.63375	15.63375
	SCH	15.75233	15.75913	15.75913	15.63375	15.71248	15.71248
Σταθερά και Τάση	DF/ADF	-0.218521	-1.393881	-1.393881	-4.823798	-4.823798	-4.823798
	Level 1%	-4.161144	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756
	Level 5%	-3.506374	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508
	Level 10%	-3.183002	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230
	ACI	15.71603	15.65016	15.65016	15.65180	15.65180	15.65180
	SCH	15.83298	15.80762	15.80762	15.76989	15.76989	15.76989

• Η μεταβλητή Y :

Μορφές Εξίσωσης	Στατιστικά	Επίπεδα			Πρώτες διαφορές		
		Υστερήσεις			Υστερήσεις		
		P=0	P=1	P=2	P=0	P=1	P=2
Χωρίς σταθερά ή Τάση	DF/ADF	6.113341	2.806716	2.806716	-2.876174	-1.638510	-0.855593
	Level 1%	-2.614029	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.616203	-2.617364
	Level 5%	-1.947816	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.948140	-1.948313
	Level 10%	-1.612492	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612320	-1.612229
	ACI	14.36341	14.20934	14.20934	14.32811	14.28903	14.18233
	SCH	14.40239	14.28807	14.28807	14.36747	14.36854	14.30277
Σταθερά	DF/ADF	0.438453	0.287999	0.287999	-4.283327	-4.283327	-4.283327
	Level 1%	-3.574446	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723
	Level 5%	-2.923780	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169
	Level 10%	-2.599925	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658
	ACI	14.35594	14.23465	14.23465	14.19398	14.19398	14.19398
	SCH	14.43391	14.35274	14.35274	14.27271	14.27271	14.27271
Σταθερά και Τάση	DF/ADF	-0.419289	-0.955489	-0.955489	-4.284246	-4.284246	-4.284246
	Level 1%	-4.161144	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756
	Level 5%	-3.506374	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508
	Level 10%	-3.183002	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230
	ACI	14.38986	14.24890	14.24890	14.22736	14.22736	14.22736
	SCH	14.50681	14.40636	14.40636	14.34545	14.34545	14.34545

• Η μεταβλητή TP :

Μορφές Εξίσωσης	Στατιστικά	Επίπεδα			Πρώτες διαφορές		
		Υστερήσεις			Υστερήσεις		
		P=0	P=1	P=2	P=0	P=1	P=2
Χωρίς σταθερά ή Τάση	DF/ADF	-0.409357	-0.409357	-0.409357	-5.683592	-5.683592	-5.683592
	Level 1%	-2.614029	-2.614029	-2.614029	-2.615093	-2.615093	-2.615093
	Level 5%	-1.947816	-1.947816	-1.947816	-1.947975	-1.947975	-1.947975
	Level 10%	-1.612492	-1.612492	-1.612492	-1.612408	-1.612408	-1.612408
	ACI	7.313801	7.313801	7.313801	7.309617	7.309617	7.309617
	SCH	7.352784	7.352784	7.352784	7.348981	7.348981	7.348981
Σταθερά	DF/ADF	-1.069297	-1.069297	-1.069297	-5.647289	-5.647289	-5.647289
	Level 1%	-3.574446	-3.574446	-3.574446	-3.577723	-3.577723	-3.577723
	Level 5%	-2.923780	-2.923780	-2.923780	-2.925169	-2.925169	-2.925169
	Level 10%	-2.599925	-2.599925	-2.599925	-2.600658	-2.600658	-2.600658
	ACI	7.328734	7.328734	7.328734	7.348290	7.348290	7.348290
	SCH	7.406700	7.406700	7.406700	7.427020	7.427020	7.427020
Σταθερά και Τάση	DF/ADF	-0.451176	-0.451176	-0.451176	-5.703801	-5.703801	-5.703801
	Level 1%	-4.161144	-4.161144	-4.161144	-4.165756	-4.165756	-4.165756
	Level 5%	-3.506374	-3.506374	-3.506374	-3.508508	-3.508508	-3.508508
	Level 10%	-3.183002	-3.183002	-3.183002	-3.184230	-3.184230	-3.184230
	ACI	7.369106	7.369106	7.369106	7.372626	7.372626	7.372626
	SCH	7.486056	7.486056	7.486056	7.490720	7.490720	7.490720

• Η μεταβλητή TR :

Μορφές Εξίσωσης	Στατιστικά	Επίπεδα			Πρώτες διαφορές		
		Υστερήσεις			Υστερήσεις		
		P=0	P=1	P=2	P=0	P=1	P=2
Χωρίς σταθερά ή Τάση	DF/ADF	2.773517	0.166843	0.166843	-2.705368	-2.705368	-2.705368
	Level 1%	-2.614029	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093
	Level 5%	-1.947816	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975
	Level 10%	-1.612492	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408
	ACI	6.494964	6.165216	6.165216	6.123281	6.123281	6.123281
	SCH	6.533947	6.243945	6.243945	6.162646	6.162646	6.162646
Σταθερά	DF/ADF	0.430837	-0.869490	-0.869490	-2.889328	-2.889328	-2.889328
	Level 1%	-3.574446	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723
	Level 5%	-2.923780	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169
	Level 10%	-2.599925	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658
	ACI	6.478860	6.165387	6.165387	6.139870	6.139870	6.139870
	SCH	6.556827	6.283481	6.283481	6.218600	6.218600	6.218600
Σταθερά και Τάση	DF/ADF	-1.748145	-2.268834	-2.268834	-2.701675	-2.701675	-2.701675
	Level 1%	-4.161144	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756
	Level 5%	-3.506374	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508
	Level 10%	-3.183002	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230
	ACI	6.432029	6.111766	6.111766	6.182284	6.182284	6.182284
	SCH	6.548979	6.269225	6.269225	6.300378	6.300378	6.300378

• Η μεταβλητή EXR :

Μορφές Εξίσωσης	Στατιστικά	Επίπεδα			Πρώτες διαφορές		
		Υστερήσεις			Υστερήσεις		
		P=0	P=1	P=2	P=0	P=1	P=2
Χωρίς σταθερά ή Τάση	DF/ADF	0.767950	-0.223554	-0.223554	-2.695606	-2.695606	-2.695606
	Level 1%	-2.614029	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093	-2.615093
	Level 5%	-1.947816	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975	-1.947975
	Level 10%	-1.612492	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408	-1.612408
	ACI	4.164082	3.492116	3.492116	3.450673	3.450673	3.450673
	SCH	4.203065	3.570846	3.570846	3.490038	3.490038	3.490038
Σταθερά	DF/ADF	-1.522270	-1.474829	-1.474829	-2.776630	-2.776630	-2.776630
	Level 1%	-3.574446	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723	-3.577723
	Level 5%	-2.923780	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169	-2.925169
	Level 10%	-2.599925	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658	-2.600658
	ACI	4.086805	3.475912	3.475912	3.481611	3.481611	3.481611
	SCH	4.164771	3.594007	3.594007	3.560340	3.560340	3.560340
Σταθερά και Τάση	DF/ADF	1.411553	-0.592230	-0.592230	-3.094413	-3.094413	-3.094413
	Level 1%	-4.161144	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756	-4.165756
	Level 5%	-3.506374	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508	-3.508508
	Level 10%	-3.183002	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230	-3.184230
	ACI	3.996654	3.518323	3.518323	3.483893	3.483893	3.483893
	SCH	4.113604	3.675782	3.675782	3.601988	3.601988	3.601988

ΕΛΕΓΧΟΣ PHILLIPS - PERRON

Οι Phillips-Perron ανέπτυξαν μια γενίκευση της διαδικασίας των Dickey-Fuller η οποία επιτρέπει για λιγότερο αυστηρές υποθέσεις σε σχέση με την κατανομή των σφαλμάτων.

Οι στατιστικοί έλεγχοι των Phillips-Perron είναι παραλλαγές των t στατιστικών των Dickey-Fuller οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη την λιγότερο περιοριστική φύση της διαδικασίας των σφαλμάτων. Ακολουθεί την ίδια ασυμπτωτική κατανομή με το στατιστικό των Dickey – Fuller, επομένως ισχύουν οι ίδιες κρίσιμες τιμές και οι ίδιες υποθέσεις με αυτές των Dickey – Fuller.

• Η μεταβλητή TAR

Null Hypothesis: TAR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.157752	0.6851
Test critical values: 1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

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

Residual variance (no correction)

345640.0

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

494583.4

Null Hypothesis: TAR has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.038638	0.9286
Test critical values: 1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

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

Residual variance (no correction)

345639.9

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

494466.1

Null Hypothesis: D(TAR) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.728990	0.0004
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

331296.2

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

331296.2

Null Hypothesis: D(TAR) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 0 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.728990	0.0004
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

331296.2

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

331296.2

• Η μεταβλητή Y

Null Hypothesis: Y has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-0.055771	0.9482
Test critical values: 1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

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

Residual variance (no correction)

92478.35

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

236952.9

Null Hypothesis: Y has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.288282	0.8790
Test critical values: 1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

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

Residual variance (no correction)

91764.28

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

237472.0

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.449542	0.0008
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

78511.06

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

91429.48

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-4.453007	0.0046
Test critical values: 1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	

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

Residual variance (no correction)

77794.20

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

90908.64

• Η μεταβλητή TP

Null Hypothesis: TP has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.278959	0.6319
Test critical values: 1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

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

Residual variance (no correction)

82.06595

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

146.1314

Null Hypothesis: TP has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.103791	0.9178
Test critical values: 1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

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

Residual variance (no correction)

81.95976

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

143.5866

Null Hypothesis: D(TP) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.772289	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

83.53844

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

99.89921

Null Hypothesis: D(TP) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.819187	0.0001
Test critical values: 1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	

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

Residual variance (no correction)

82.03033

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

97.58406

• Η μεταβλητή TR

Null Hypothesis: TR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-0.016480	0.9522
Test critical values: 1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

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

Residual variance (no correction)

35.08066

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

77.04731

Null Hypothesis: TR has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.967223	0.6039
Test critical values: 1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

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

Residual variance (no correction)

32.10950

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

65.35146

Null Hypothesis: D(TR) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.009704	0.0412
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

24.95031

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

26.76255

Null Hypothesis: D(TR) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.834551	0.1928
Test critical values: 1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	

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

Residual variance (no correction)

24.94684

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

26.69682

• Η μεταβλητή EXR

Null Hypothesis: EXR has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-1.323077	0.6114
Test critical values: 1% level	-3.574446	
5% level	-2.923780	
10% level	-2.599925	

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

Residual variance (no correction)

3.207829

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

11.89108

Null Hypothesis: EXR has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	0.051310	0.9959
Test critical values: 1% level	-4.161144	
5% level	-3.506374	
10% level	-3.183002	

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

Residual variance (no correction)

2.811665

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

7.945839

Null Hypothesis: D(EXR) has a unit root

Exogenous: Constant

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.734869	0.0758
Test critical values: 1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

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

Residual variance (no correction)

1.748271

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

1.680184

Null Hypothesis: D(EXR) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.039442	0.1328
Test critical values: 1% level	-4.165756	
5% level	-3.508508	
10% level	-3.184230	

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

Residual variance (no correction)

1.679266

HAC corrected variance (Bartlett kernel)

1.589162

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι μεταβλητές του υποδείγματος μας, παρουσιάζουν μοναδιαία ρίζα στα επίπεδά τους, ενώ παίρνοντας τις πρώτες διαφορές τους, μετατρέπονται σε στάσιμες χρονικές σειρές. Επομένως, μπορούμε να προχωρήσουμε στον έλεγχο της συνολοκλήρωσης.

ΣΥΝΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ

Για τον έλεγχο της συνολοκλήρωσης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες μεθόδων :

- Η πρώτη (έλεγχος Engle-Granger) αναφέρεται στις μεθόδους της μίας εξίσωσης και βασίζεται στην εκτίμηση των ελαχίστων τετραγώνων.
- Η δεύτερη (έλεγχος Johansen) αναφέρεται σε ένα σύστημα εξισώσεων, η οποία βασίζεται στη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας. Έχουμε τους ελέγχους που στηρίζονται στη μεθοδολογία των VAR υποδειγμάτων, όπου μπορούμε να προσδιορίσουμε το μέγιστο αριθμό των σχέσεων συνολοκλήρωσης που μπορούν να έχουν οι μεταβλητές του υποδείγματος που εξετάζουμε.

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

- H_0 : Δεν υπάρχει στασιμότητα στα κατάλοιπα, δηλαδή **δεν υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών.**
- H_a : Υπάρχει στασιμότητα στα κατάλοιπα, δηλαδή **υπάρχει συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών.**

Η μηδενική υπόθεση H_0 απορρίπτεται αν το στατιστικό t-stat για κάθε εξίσωση είναι μικρότερο από τις κρίσιμες τιμές.

ΕΛΕΓΧΟΣ ENGLE - GRANGER

Null Hypothesis: MAR has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.580908	0.0006
Test critical values:	1% level	-2.615093	
	5% level	-1.947975	
	10% level	-1.612408	

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

Το στατιστικό t-stat είναι μικρότερο και από τα 3 κρίσιμα σημεία. Επίσης το probability είναι μικρότερο και από το 1% (ισχυρή στασιμότητα). Άρα, υπάρχει συνολοκληρωμένη σχέση μεταξύ των 5 μεταβλητών του υποδείγματος, δηλαδή υπάρχει μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

ΕΛΕΓΧΟΣ JOHANSEN (1)

Τα στατιστικά που θα μας δώσουν τον αριθμό των συνολοκληρωμένων διανυσμάτων είναι το ίχνος και η μέγιστη πιθανοφάνεια.

Δεδομένου ότι για να εφαρμοστεί η τεχνική του Johansen απαιτείται ένας ικανός αριθμός χρονικών υστερήσεων, γι' αυτό ακολουθήσαμε τη σχετική διαδικασία που βασίζεται στον υπολογισμό του γνωστού στατιστικού ελέγχου LR (Likelihood Ratio).

Included observations: 45						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1333.220	NA	4.66E+19	59.47646	59.67721	59.55130
1	-986.9677	600.1715	2.96E+13	45.19856	46.40301*	45.64757*
2	-961.0162	39.21559	2.96E+13	45.15628	47.36442	45.97945
3	-939.3895	27.87448	3.84E+13	45.30620	48.51804	46.50354
4	-896.0876	46.18859*	2.14E+13*	44.49278*	48.70833	46.06430

Ο στατικός έλεγχος LR μας δείχνει πως θα έχω **τέσσερις (4) χρονικές υστερήσεις** για τον έλεγχο του Johansen.

ΕΛΕΓΧΟΣ JOHANSEN (2)

Sample(adjusted): 1965 2008

Included observations: 44 after adjusting endpoints

Trend assumption: Linear deterministic trend

Series: TAR Y TR TP EXR

Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.825409	143.9705	68.52	76.07
At most 1 **	0.459177	67.17694	47.21	54.46
At most 2 **	0.366586	40.13179	29.68	35.65
At most 3 **	0.266859	20.04005	15.41	20.04
At most 4 *	0.135011	6.381677	3.76	6.65

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

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

Trace test indicates 4 cointegrating equation(s) at the 1% level

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value
None **	0.825409	76.79354	33.46	38.77
At most 1	0.459177	27.04515	27.07	32.24
At most 2	0.366586	20.09174	20.97	25.52
At most 3	0.266859	13.65838	14.07	18.63
At most 4 *	0.135011	6.381677	3.76	6.65

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

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

ΕΛΕΓΧΟΣ JOHANSEN (3)

Στο στατιστικό του ίχνους απορρίπτεται η H_0 , διότι το trace statistic είναι μεγαλύτερο από το 5%. Το ίδιο ισχύει και με τη μέγιστη ιδιοτιμή, καθώς το Max-Eigen Statistic είναι μεγαλύτερο από το 5%.

Επομένως, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι ισχύει η υπόθεση H_a , άρα υπάρχει μακροχρόνια σχέση ισορροπίας.

Υπάρχει διαφοροποίηση στα 2 στατιστικά του Johansen. Στο ίχνος φαίνεται να έχω τουλάχιστον 3 συνολοκληρωμένα διανύσματα, ενώ στη μέγιστη ιδιοτιμή φαίνεται να έχω 1 συνολοκληρωμένο διάνυσμα.

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ (1)

Οι Engle και Granger (1987) έχουν δείξει αν δύο μεταβλητές είναι συνολοκληρωμένες, τότε υπάρχει μία μακροχρόνια σχέση ισορροπίας μεταξύ αυτών.

Βραχυχρόνια, όμως, οι μεταβλητές αυτές μπορεί να βρίσκονται σε ανισορροπία. Η βραχυχρόνια αυτή ανισορροπία μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών μπορεί να διατυπωθεί με το υπόδειγμα διόρθωσης λαθών.

Το σφάλμα ισορροπίας (ανισορροπίας), μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να συνενώσει τη βραχυχρόνια με τη μακροχρόνια περίοδο. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τη συνένωση αυτή λέγεται «**μηχανισμός διόρθωσης σφάλματος**» (**Error Correction Mechanism ECM**).

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΛΑΘΩΝ (2)

Error Correction:	$D(TAR)$	$D(Y)$	$D(TP)$	$D(TR)$	$D(EXR)$
CoIntEq1	-0.635409 (0.56424) [-1.12494]	-0.375081 (0.23983) [-1.56394]	0.010102 (0.00656) [1.54056]	-0.001504 (0.00413) [-0.36443]	0.003396 (0.00065) [5.20242]
$D(TAR(-1))$	0.614636 (0.43836) [1.40214]	0.311771 (0.18613) [1.67505]	-0.003415 (0.00509) [-0.67109]	0.001963 (0.00320) [0.61425]	-0.000972 (0.00051) [-1.91867]
$D(TAR(-2))$	0.312406 (0.37899) [0.82432]	0.232517 (0.16092) [1.75565]	-0.007163 (0.00440) [-1.62903]	0.004339 (0.00277) [1.58477]	-0.000767 (0.00044) [-1.75223]
$D(TAR(-3))$	-0.060395 (0.38094) [-0.15935]	0.302213 (0.16178) [1.86845]	-0.011564 (0.00442) [-2.61433]	0.000886 (0.00278) [0.23927]	-0.000383 (0.00044) [-1.95950]
$D(TAR(-4))$	-0.155961 (0.40636) [-0.38380]	0.233245 (0.17264) [1.36401]	0.000739 (0.00472) [0.15663]	0.004232 (0.00297) [1.44137]	-0.001298 (0.00047) [-2.75977]
$D(Y(-1))$	-0.062066 (0.62076) [-0.09993]	-0.109805 (0.26357) [-0.41660]	-0.003339 (0.00721) [-0.53269]	-0.02605 (0.00454) [-0.01106]	-0.002927 (0.00072) [-3.52285]
$D(Y(-2))$	-0.233700 (0.63872) [-0.39720]	-0.186094 (0.27120) [-0.67557]	-0.001709 (0.00742) [-0.23047]	-0.008833 (0.00467) [-1.21145]	-0.002713 (0.00074) [-3.67543]
$D(Y(-3))$	0.425444 (0.67505) [0.63463]	0.036030 (0.28663) [0.12570]	0.004696 (0.00784) [0.59923]	-0.001043 (0.00493) [-0.21190]	-0.001639 (0.00078) [-2.10115]



$D(EXR(-3))$	328.6246 (294.414) [1.11620]	67.15107 (125.008) [0.53717]	-7.620962 (3.41793) [-2.22967]	0.675700 (2.15157) [0.31405]	-1.160704 (0.34025) [-3.41133]
$D(EXR(-4))$	173.7722 (275.029) [0.63001]	159.1983 (116.777) [1.36326]	-2.309016 (3.19293) [-0.72317]	0.467519 (2.00991) [0.23261]	-0.307550 (0.31785) [-0.96691]
C	-911.1336 (1569.56) [-0.58054]	41.72946 (666.436) [0.06262]	22.09510 (18.2217) [1.21257]	1.113539 (11.4703) [0.09703]	9.429433 (1.31391) [5.19342]

Βραχυχρόνια σχέση ισορροπίας εμφανίζεται όταν έχω εξαρτημένη μεταβλητή την Y.

ΣΧΕΣΗ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ GRANGER (1)

Ένα από τα βασικά προβλήματα που υπάρχουν στην εξειδίκευση ενός υποδείγματος είναι να προσδιοριστεί η κατεύθυνση που μία μεταβλητή προκαλεί μία άλλη σε μία εξίσωση παλινδρόμησης.

Οι δυσκολίες του καθορισμού μίας σχέσης αιτιότητας μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών οδήγησαν τον Granger (1969) στην ανάπτυξη της οικονομικής έννοιας γνωστής ως «αιτιότητα κατά Granger» (Granger Causality).

Η «αιτιότητα κατά Granger» αναφέρεται σε ένα σύστημα εξισώσεων όπου όλες οι μεταβλητές είναι ενδογενείς και υπάρχουν τόσες χρονικές υστερήσεις όσες αναφέρονται και στην τάξη του VAR υποδείγματος. Ο έλεγχος της αιτιότητας γίνεται με την f κατανομή.

Υπάρχουν τέσσερις (4) περιπτώσεις αιτιότητας :

1. Μονόδρομη σχέση αιτιότητας ($X \longrightarrow Y$)
2. Μονόδρομη σχέση αιτιότητας ($Y \longrightarrow X$)
3. Αμφίδρομη σχέση αιτιότητας ($Y \longleftrightarrow X$)
4. Καμία σχέση αιτιότητας

ΣΧΕΣΗ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ GRANGER (2)

Οι υποθέσεις που ελέγχουμε είναι οι εξής :

- H_0 : η μεταβλητή X δεν αιτιάζεται κατά Granger την Y
η μεταβλητή Y δεν αιτιάζεται κατά Granger τη X
- H_a : η μεταβλητή X αιτιάζεται κατά Granger την Y
η μεταβλητή Y αιτιάζεται κατά Granger τη X

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
Y does not Granger Cause TAR	45	1.30686	0.28594
TAR does not Granger Cause Y		1.03117	0.40451
TR does not Granger Cause TAR	45	2.01073	0.11372
TAR does not Granger Cause TR		2.83590	0.03838
TP does not Granger Cause TAR	45	1.34258	0.27312
TAR does not Granger Cause TP		0.80210	0.53190
EXR does not Granger Cause TAR	45	3.12592	0.02635
TAR does not Granger Cause EXR		0.74738	0.56622
TR does not Granger Cause Y	45	2.62610	0.05049
Y does not Granger Cause TR		0.41458	0.79697
TP does not Granger Cause Y	45	1.18748	0.33286
Y does not Granger Cause TP		0.90010	0.47412
EXR does not Granger Cause Y	45	1.69865	0.17171
Y does not Granger Cause EXR		1.05290	0.39383
TP does not Granger Cause TR	45	4.15340	0.00722
TR does not Granger Cause TP		0.17590	0.94936
EXR does not Granger Cause TR	45	5.96341	0.00087
TR does not Granger Cause EXR		0.66216	0.62234
EXR does not Granger Cause TP	45	5.34278	0.00175
TP does not Granger Cause EXR		5.10864	0.00230

ΣΧΕΣΗ ΑΙΤΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ GRANGER (3)

- 1. Αμφίδρομη σχέση αιτιότητας** υπάρχει ανάμεσα στην ισοτιμία συναλλάγματος και την τιμή τουρισμού.
- 2. Μονόδρομη σχέση αιτιότητας** υπάρχει ανάμεσα :
 - Στις τουριστικές αφίξεις και τα κόστη μεταφοράς, με κατεύθυνση από τις τουριστικές αφίξεις στα κόστη μεταφοράς, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.
 - Στην ισοτιμία συναλλάγματος και τις τουριστικές αφίξεις, με κατεύθυνση από την ισοτιμία συναλλάγματος στις τουριστικές αφίξεις, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.
 - Στα κόστη μεταφοράς και το εισόδημα, με κατεύθυνση από τα κόστη μεταφοράς στο εισόδημα, σε επίπεδο σημαντικότητας 10%.
 - Στην τιμή τουρισμού και τα κόστη μεταφοράς, με κατεύθυνση από την τιμή τουρισμού στα κόστη μεταφοράς, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.
 - Στην ισοτιμία συναλλάγματος και τα κόστη μεταφοράς, με κατεύθυνση από την τιμή συναλλάγματος στα κόστη μεταφοράς, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.
- 3.** Ανάμεσα στην ισοτιμία συναλλάγματος και την τιμή τουρισμού δεν υπάρχει **καμία σχέση αιτιότητας**.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ !