



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΙΣ
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΠΟΥΔΕΣ
(ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:
ΔΙΕΘΝΕΙΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ
ΣΧΕΣΕΙΣ)**

**ΤΜΗΜΑ
ΔΙΕΘΝΩΝ
ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ : «Σύγκλιση παραγωγικότητας και μισθών: εμπειρική διερεύνηση στη βιομηχανία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ΗΠΑ»

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΦΟΥΣΕΚΗΣ

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ ΚΩΣΤΑΚΟΥ

ΑΜ: Μ9/05

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ, 13/11/2006

*Ευχαριστώ πολύ τον καθηγητή
Κ. Παναγιώτη Φουσέκη
για την αμέριστη συμπαράσταση και συνεργασία*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΕΛ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4-5
2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ Ε.Ε. ΚΑΙ ΗΠΑ	6-12
3. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ	13-21
1. ΝΕΟΚΛΑΣΣΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ.....	13-14
2. ΕΙΔΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ-ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ	14-21
4. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	22-26
1. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ.....	22
2. Β/Σ-ΣΥΚΛΙΣΗ	
I. ΟΡΙΣΜΟΙ.....	23
II. ΝΕΟΚΛΑΣΣΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ	23-24
III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ	25-29
5. ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	30-34
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	35-46
7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	47-49
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	50
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	58

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία εξετάζουμε τη παραγωγικότητα και τους μισθούς στο βιομηχανικό τομέα 14 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ΗΠΑ, με σκοπό τη διερεύνηση της σύγκλισης ή απόκλισης σε κάθε μια από τις δύο αυτές οικονομικές μεταβλητές. Η διερεύνηση βασίζεται σε στοιχεία της περιόδου 1979-2001. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον προσδιορισμό τυχόν λεσχών σύγκλισης σε παραγωγικότητα και μισθούς. Η παραγωγικότητα είναι ένα πολύ σημαντικό οικονομικό μέγεθος που συντελεί στη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου, στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και στην κοινωνική ανάπτυξη. Επιπλέον, μαζί με τους μισθούς καθορίζει την ανταγωνιστικότητα μιας χώρας στη διεθνή οικονομία.

Για τον έλεγχο της σύγκλισης στην παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται εναλλακτικές έννοιες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία και αναλυτικά εργαλεία με τα οποία μπορούν αυτές να εφαρμοστούν οι έννοιες αυτές στα οικονομικά δεδομένα. Ειδικότερα, οι έννοιες που χρησιμοποιούνται είναι της β-σύγκλισης, της σ-σύγκλισης και της ασυμπτωτικής (σχετικής και απόλυτης) σύγκλισης. Ο εμπειρικός έλεγχος της β-σύγκλισης γίνεται με στοιχεία διαστρωματικά, της σ-σύγκλισης με συνδυασμό χρονολογικών και διαστρωματικών, ενώ αυτή της ασυμπτωτικής σύγκλισης γίνεται με στοιχεία χρονολογικών σειρών.

Προηγούμενες εργασίες έχουν εξετάσει την σύγκλιση σε μισθούς και παραγωγικότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, χρησιμοποιώντας δεδομένα από τη συνολική οικονομία (π.χ. μέσος μισθός και μέση παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο). Τα δεδομένα αυτά από τη συνολική οικονομία πολλές φορές συγκαλύπτουν διαφορές ανάμεσα στους τομείς. Αυτό το κενό προσπαθεί να καλύψει η παρούσα εργασία. Επιπλέον, από ότι γνωρίζω δεν υπάρχει προηγούμενη εργασία στην οποία γίνεται προσδιορισμός λεσχών σύγκλισης στην παραγωγικότητα και στους μισθούς για το βιομηχανικό τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η ύπαρξη λεσχών σύγκλισης είναι σημαντικό θέμα στις σύγχρονες προσεγγίσεις της οικονομικής ανάπτυξης.

Η εργασία εκτός από την εισαγωγή, περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- ✓ το δεύτερο μέρος, όπου παρουσιάζεται ο βιομηχανικός τομέας (παραγωγικότητα-μισθοί) στις 14 χώρες της Ε.Ε. και στις ΗΠΑ
- ✓ το τρίτο μέρος, όπου γίνεται η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

- ✓ το τέταρτο μέρος, όπου παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο της σύγκλισης
- ✓ το πέμπτο μέρος, όπου γίνεται η οικονομετρική προσέγγιση
- ✓ το έκτο μέρος , όπου αναλύονται τα εμπειρικά αποτελέσματα της έρευνας
- ✓ το έβδομο μέρος, όπου παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της έρευνας και τέλος
- ✓ το παράρτημα, όπου υπάρχουν αναλυτικά πίνακες με τα στοιχεία τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την εμπειρική ανάλυση, καθώς και σχετικά διαγράμματα

Τα στοιχεία που αφορούν την παραγωγικότητα των δεκατεσσάρων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Η.Π.Α. είναι εκφρασμένα σε δολάρια του 1990 και στοιχεία για τους μισθούς στις αντίστοιχες βιομηχανίες, εκφρασμένα σε δολάρια (τρέχουσες τιμές του 1991). Τα στοιχεία της εργασίας προήλθαν από τη βάση δεδομένων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, DG Enterprise με πηγή το O' Mahony and Van Ark(2003) CD-ROM.

2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ ΣΕ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΚΑΙ ΗΠΑ

Πριν από αρκετά χρόνια (μεταξύ του 1880-1910) η οικονομία της Ευρώπης κατείχε την πρώτη θέση στον κόσμο. Όμως μετά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο και την άνοδο της αμερικανικής οικονομίας, η ευρωπαϊκή έρχεται σε δεύτερη θέση. Ιδιαίτερα αισθητή ήταν η πτώση της οικονομίας στο διάστημα του μεσοπολέμου και στα πρώτα της χρόνια μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο.

Τα τελευταία χρόνια, το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης και του έντονου διεθνούς ανταγωνισμού ανάγκασαν την Ευρωπαϊκή Ένωση να στραφεί στις ευρωπαϊκές επιχειρήσεις και να προσανατολιστεί στην αναδιάρθρωση και τον περαιτέρω εκσυγχρονισμό τους. Ένας υγιής και δυνατός βιομηχανικός τομέας κρίνεται απαραίτητο ώστε να επιτευχθεί πλήρως ο στόχος της ευρωπαϊκής οικονομικής ανάπτυξης και να διατηρηθεί ή ακόμα και να ενδυναμωθεί η οικονομική και τεχνολογική υπεροχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Συγκεκριμένα, ο ευρωπαϊκός μεταποιητικός τομέας απασχολεί πάνω από 34 εκατομμύρια εργαζομένους, αποτελεί τη σημαντικότερη πηγή ευρωπαϊκών εξαγωγών (πάνω από τα 3/4 των εξαγωγών της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και παράγει περίπου το 1/5 του ευρωπαϊκού συνολικού προϊόντος. Στον ακριβώς παρακάτω πίνακα φαίνεται το εμπορικό ισοζύγιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης με χώρες εκτός αυτής για το 2000, όπου είναι εμφανής η υπεροχή των εξαγωγών του βιομηχανικού τομέα έναντι των εισαγωγών.

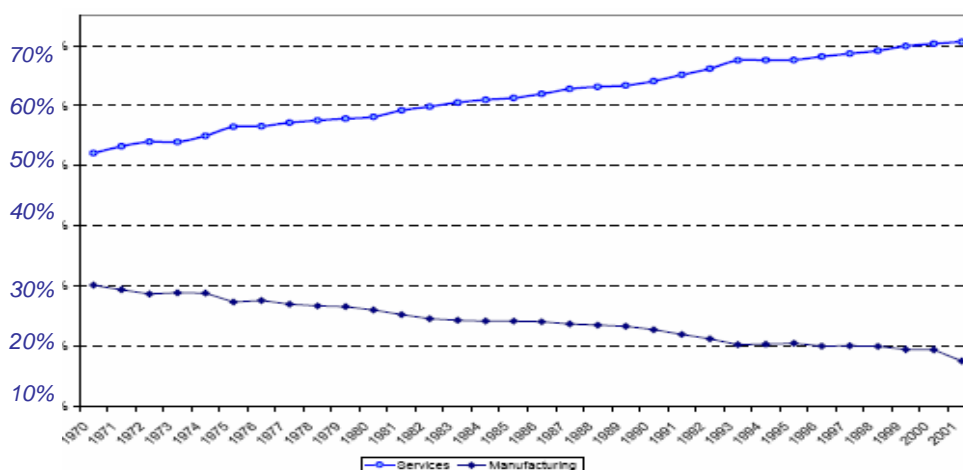
Εμπορικό ισοζύγιο της Ε.Ε. με χώρες εκτός της Ε.Ε., 2000 (Εκατομμύρια ευρώ)			
Μεταποιημένα αγαθά	Εξαγωγές	Εισαγωγές	Εμπορικό ισοζύγιο
Ηλεκτρικά και μηχανικά εργαλεία	183,319	248,154	- 64,835
Μεταφορικός εξοπλισμός	150,614	107,157	43,457
Χημικά, λάστιχα και πλαστικό	142,869	91,044	51,825
Μηχανολογικός εξοπλισμός	124,795	66,067	58,728
Υφάσματα, ρούχα, δέρμα και υποδήματα	52,500	84,598	- 32,098
Τροφή, αφεψήματα και καπνός	46,475	37,868	8,608
Μεταλλεύματα	37,008	54,787	- 17,779
Ξύλο, χαρτί, εκδόσεις και εκτυπώσεις	31,844	29,811	2,033
Άλλες μεταποιητικές βιομηχανίες	29,262	36,256	- 6,994
Μεταλλικά προϊόντα	24,098	17,725	6,373

Πυρηνικά	20,656	22,559	- 1,904
Μη μεταλλικά ανθρακούχα προϊόντα	16,352	8,863	7,490
Σύνολο	859,793	804,889	54,904

Πηγή: Eurostat

Η ποικιλία και των είδος των ευρωπαϊκών βιομηχανιών, τόσο αυτών που ανήκουν στον μεταποιητικό τομέα όσο και αυτών που αφορούν τις υπηρεσίες, έχουν γίνει συχνά αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνών. Στο επόμενο διάγραμμα φαίνεται το μερίδιο τόσο των βιομηχανιών μεταποίησης (manufacturing) όσο και των υπηρεσιών (services) που σχετίζονται με αυτές, ως ποσοστό του ΑΕΠ, για τα έτη 1970-2001. Με μια πρώτη ματιά γίνεται αμέσως εμφανής η πτωτική τάση που ακολουθεί το ποσοστό του μεταποιητικού τομέα και η συνεχώς ανοδική του αντίστοιχου των σχετιζομένων βιομηχανικών υπηρεσιών.

Ποσοστό παραγωγής μεταποιητικού τομέα και σχετικών υπηρεσιών επί του ΑΕΠ 1970-2001



Πηγή: AMECO

Ο βιομηχανικός τομέας της Ευρωπαϊκής Ένωσης διακρίνεται σε 27 διαφορετικούς κλάδους, οι οποίοι έχουν ομαδοποιηθεί σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες. Στην πρώτη περιλαμβάνονται οι βιομηχανίες τροφίμων και οι λεγόμενες ζωτικές βιομηχανίες (π.χ. φαγητά, ποτά, καλλυντικά, φάρμακα κλπ). Οι συγκεκριμένες βιομηχανίες παράγουν το 1/5 του προϊόντος του ευρωπαϊκού μεταποιητικού τομέα και παρουσιάζουν μέτριους ως υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης,

Στη δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνονται οι βιομηχανίες συστημάτων και μηχανημάτων (π.χ. πληροφοριακά συστήματα, μηχανική μηχανών κλπ), οι οποίες είναι εξίσου σημαντικές αφού παράγουν το 1/5 του προϊόντος του ευρωπαϊκού μεταποιητικού τομέα και εμφανίζουν κι αυτές από μέτριους ως υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης, όπως και υψηλές δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη (R&D). Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και οι μεταφορικές εταιρείες, οι οποίες αντιμετωπίζουν πληθώρα οικολογικών προκλήσεων, όπως ανάγκη για συνεχή βελτίωση των οχημάτων, των αεροπλάνων, των πλοίων, προκειμένου να μη μολύνεται το φυσικό περιβάλλον. Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει βιομηχανίες ένδυσης και σχεδιασμού (π.χ. υφάσματα και υποδήματα). Τα τελευταία χρόνια οι βιομηχανίες αυτές παρουσιάζουν χαμηλή ή ακόμη και αρνητική ανάπτυξη και σχετικά χαμηλές δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη (R&D). Τέλος, η τέταρτη κατηγορία αποτελείται από βασικές και μεσαίες βιομηχανίες (π.χ. χημικά, ατσάλι, χαρτί κλπ). Ο συγκεκριμένος βιομηχανικός κλάδος ευθύνεται για το 40% περίπου της παραγωγής του βιομηχανικού τομέα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Παρ' όλα αυτά, οι ρυθμοί ανάπτυξης του είναι μέτριοι και χαμηλοί, με εξαίρεση η πολύ καλή επίδοση που παρουσιάζουν οι χημικές βιομηχανίες και οι βιομηχανίες παραγωγής λαστίχων.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ενδεικτικά το μερίδιο καθενός από τους παραπάνω κλάδους ως ποσοστό του συνολικού μεταποιητικού τομέα για το 2004 αλλά και η μέση ετήσια αύξηση ή μείωση τους από το 1993 ως το 2004.

	Μερίδιο (%)	Μέση ετήσια μεταβολή 1993-2004 (%)
Τροφίμων και ζωτικής παραγωγής	18.1	2.4
Μηχανημάτων και συστημάτων	33.1	3.5
Ένδυσης και σχεσιασμού	7.5	-2.0
Βασικές και μεσαίες	41.3	2.1
Σύνολο	100.0	2.3

Πηγή: Eurostat

Ένα βασικό χαρακτηριστικό της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας είναι ότι παρουσιάζει - ιδιαίτερα σε ορισμένους κλάδους - σημάδια υποχώρησης και μετεγκατάστασης και σε ορισμένες περιπτώσεις αποβιομηχάνισης. Οι χώρες της Ανατολής (Κίνα, Ινδία, κλπ.) με τα πολύ χαμηλά ημερομίσθια και χωρίς την παράδοση του «κοινωνικού κράτους» προσελκύουν μεγάλο μέρος νέων επενδύσεων,

ακόμη και υψηλής τεχνολογίας, και καθίστανται αθέμιτα ασυναγώνιστες. Η έννοια της ανταγωνιστικότητας είναι πολυσύνθετη και δεν μπορεί να ορίζεται μόνο σε σχέση με την παραγωγή φτηνών προϊόντων, όταν άλλες παράμετροι όπως η ποιότητα της εργασίας, η κοινωνική ασφάλιση, οι συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας, η παιδική εργασία και άλλα παραβλέπονται ή ακόμη χειρότερα παραβιάζονται. Έως ότου τα συγκριτικά τους πλεονεκτήματα συγκλίνουν με εκείνα της Ε.Ε., κατ' ελάχιστο 10 έτη, ο ευρωπαϊκός βιομηχανικός τομέας θα υποστεί ακόμη μεγαλύτερη συρρίκνωση με αποτέλεσμα, να χαθούν βασικά δικαιώματα του ευρωπαϊκού πολίτη, να αυξηθεί ακόμη περισσότερο η ανεργία και η ανάπτυξη να τεθεί υπό αμφισβήτηση.

Στον αμέσως επόμενο πίνακα υπάρχουν στοιχεία για τον ρυθμό ανάπτυξης της βιομηχανικής παραγωγικότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Ρυθμός ανάπτυξης της βιομηχανικής παραγωγικότητας (% μεταβολή με βάση προηγούμενη περίοδο)	<u>1996-2001: 3,2%</u>
	2000: 4%
	2001: 0,9%
	2002: 1,4%
	2003: 2,5%
Πηγή: Comission Economic Forecasts	

Σύμφωνα με τα τελευταία γνωστά στοιχεία, αυτή στιγμή στην Ευρωπαϊκή Ένωση υπάρχουν 19 εκατομμύρια άνεργοι και βρισκόμαστε απέναντι σε μια μάστιγα η οποία τείνει να επιδεινωθεί. Πρόκειται για ένα ανησυχητικό φαινόμενο αν αναλογιστεί κανείς ότι η Ευρωπαϊκή Ένωση αποτελείται από 455 εκατομμυρία κατοίκους. Είναι, λοιπόν, επιτακτική ανάγκη να βοηθηθούν οι άνεργοι που είναι θύματα του φαινομένου αυτού της παγκοσμιοποίησης ώστε να βρουν σύντομα νέα απασχόληση και να αποκτήσουν νέες δεξιότητες. Το ευρωπαϊκό κοινωνικό μοντέλο, κοινή μήτρα της γηραιάς ηπείρου, διαπνέεται από ένα σύνολο κοινών αξιών, κυρίως την αλληλεγγύη, και πρέπει να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στο θέμα αυτό.

Τέλος, εκεί όπου πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή είναι στο γεγονός ώστε η βιομηχανική πολιτική να συσχετιστεί στενά με την πολιτική για τη βιώσιμη ανάπτυξη και την κοινωνική συνοχή. Πρόκειται για μια σημαντική πρόκληση για την Ευρώπη. Η Ευρώπη δεν θα πρέπει να παρακολουθεί τις εξελίξεις αλλά

εκμεταλλεψόμενη την πολυπολιτισμικότητα και το δυναμικό της να αδράξει τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται στο πεδίο του περιεχομένου και να ενισχύσει περαιτέρω τις ευρωπαϊκές δημιουργικές βιομηχανίες.

Στην αντίπερα όχθη βρίσκεται ο βιομηχανικός τομέας των ΗΠΑ. Αξίζει να αναφερθεί ότι τα τελευταία χρόνια το μερίδιο της βιομηχανίας στη συνολική απασχόληση στις πλούσιες οικονομίες των ΗΠΑ έπεσε από 28% το 1970 σε 18% το 1994. Στις ΗΠΑ, μόλις ο ένας στους έξι εργαζόμενους απασχολείται στη βιομηχανία, ενώ στην Ευρωπαϊκή Ένωση ο ένας στους πέντε. Παρ' όλα αυτά, η εικόνα που παρουσιάζει η αμερικανική βιομηχανία είναι αρκετά ενθαρρυντική. Εξαιτίας του ασθενέστερου δολαρίου και της γρήγορης παγκόσμιας ανάπτυξης, οι αμερικανικές επιχειρήσεις βρίσκουν ολοένα και πιο πρόθυμους πελάτες στο εξωτερικό.

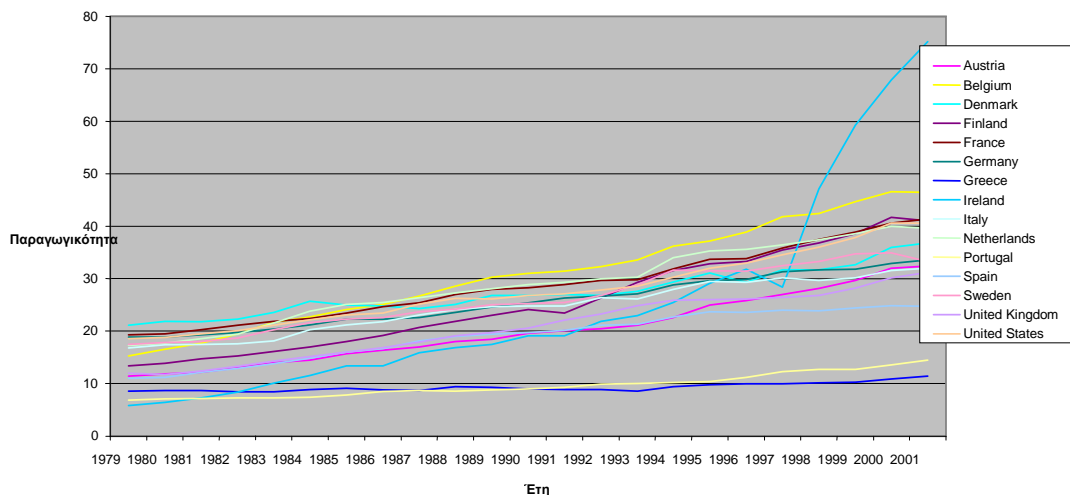
Τους πρώτους μάλιστα πέντε μήνες του 2006, οι αμερικανικές εξαγωγές αγαθών έφθασαν την αξία των 376 δισ. δολαρίων με βάση τον πληθωρισμό, παρουσιάζοντας αύξηση 10% από την αντίστοιχη περσινή περίοδο. Την ίδια στιγμή, οι εξαγωγές κεφαλαιουχικών αγαθών, όπως βαρύς κατασκευαστικός εξοπλισμός και εργαλεία, αυξήθηκαν πολύ περισσότερο, 15%. Ωστόσο, οι εισαγωγές αγαθών αυξήθηκαν 6% στα 666 δισ. Δολάρια και πολλοί οικονομολόγοι θεωρούν το χάσμα αυτό ως σημαντική απειλή για την παγκόσμια οικονομία και τη χρηματοοικονομική σταθερότητα. Επιπλέον, η αύξηση των εξαγωγών θα μπορούσε να επιτρέψει στις αμερικανικές επιχειρήσεις να συνεχίζουν να επεκτείνουν τις δραστηριότητές τους, παρά την προβλεπόμενη επιβράδυνση της εγχώριας οικονομίας. Η αμερικανική βιομηχανία είχε αφήσει πίσω την ύφεση ήδη από τις αρχές του τρέχοντος έτους (2006), όταν ο μηνιαίος δείκτης του ISM - δείκτης βαρόμετρο της αμερικανικής βιομηχανίας - είχε σημειώσει στο σύνολό του εντυπωσιακή άνοδο στο 54,7 τον Φεβρουάριο, ενώ τον Οκτώβριο του 2001 ο δείκτης του ISM είχε κατακλύσει στο 39,8. Η μεγάλη ζημιά από το τρομοκρατικό χτύπημα της 11ης Σεπτεμβρίου είχε επιδεινώσει τον ήδη άρρωστο βιομηχανικό τομέα, προκαλώντας βουτιά τόσο των νέων παραγγελιών στο 38,3 τον Οκτώβριο από 50,3 τον Σεπτέμβριο όσο και της παραγωγής στο 40,9.

Συμπερασματικά, η δεκαετία του 1990 επέφερε πολύ σημαντικές αλλαγές στους ρυθμούς οικονομικής ανάπτυξης των βιομηχανιών τόσο της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και των ΗΠΑ. Ενώ δηλαδή, κατά την περίοδο 1985-1995 οι ρυθμοί ανάπτυξης ήταν σχετικά ίδιοι, από το δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990 και

ιδιαίτερα του 2000, άρχισε να διαμορφώνεται ένα πολύ σημαντικό χάσμα υπέρ των ΗΠΑ.

Ενδεικτικά, στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία της παραγωγικότητας του βιομηχανικού κλάδου καθεμιάς από τις 14 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης που θα μελετήσουμε, καθώς και αυτή των ΗΠΑ.

Παραγωγικότητα σε 14 χώρες της Ε.Ε και των Η.Π.Α

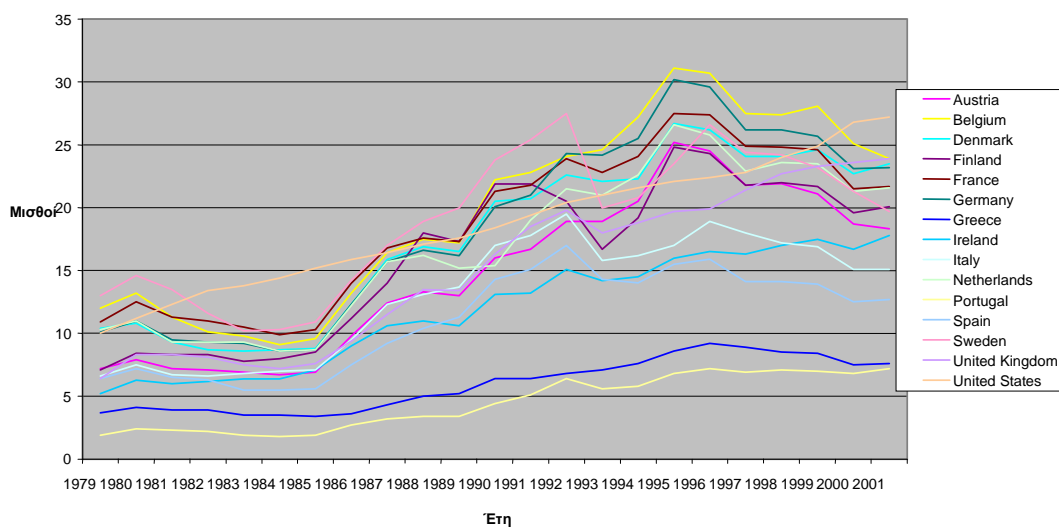


Μια πρώτη παρατήρηση η οποία μπορεί να γίνει, είναι ότι οι βιομηχανίες της Ε.Ε. παρουσιάζουν μια σταθερά ανοδική πορεία στην παραγωγικότητά τους για τα έτη που μελετάμε - χωρίς όμως το γεγονός αυτό να αναιρεί ότι στο σύνολό του ο βιομηχανικός κλάδος της Ε.Ε. υστερεί έναντι των ΗΠΑ. Αξιοσημείωτα είναι δύο γεγονότα: Το πρώτο αφορά την παραγωγικότητα των βιομηχανιών της Ιρλανδίας, η οποία εμφανίζεται από το 1979 ως το 1996 ανοδική, το 1997 μειώνεται κι από το 1998 ως το 2001 παρουσιάζει εκρηκτική αύξηση (εμφανές από την σχεδόν κατακόρυφη άνοδο της γραμμής που παριστάνει της παραγωγικότητα της Ιρλανδίας). Το δεύτερο γεγονός που πρέπει να επισημάνουμε είναι η περίπου παράλληλη πορεία των παραγωγικοτήτων των Ελληνικών και των Πορτογαλικών βιομηχανιών. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα, παρ' ότι η βιομηχανία της Ελλάδας ξεκίνησε με μεγαλύτερη παραγωγικότητα (1979), τα έτη 1967-68 η Πορτογαλλία φαίνεται να την συναγωνίζεται αλλά η Ελλάδα εξακολουθεί να έχει μικρή υπεροχή. Τα τελευταία όμως χρόνια- με εξαίρεση το 1995- η βιομηχανία της Πορτογαλλίας

έχει ξεπεράσει σε παραγωγικότητα την αντίστοιχη της Ελλάδας. Επιπλέον, αξίζει να τονιστεί ότι το Βέλγιο παρ' ότι το 1979 βρισκόταν στην πέμπτη θέση από άποψη βιομηχανικής παραγωγικότητας, με σταθερά ανοδική πορεία κατάφερε να υπερσκελίσει τις υπόλοιπες Ευρωπαϊκές βιομηχανίες, αλλά και αυτή των ΗΠΑ, από το 1967 κι έπειτα.

Ανάλογα, στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η πορεία των μισθών των 14 χωρών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και αυτή των ΗΠΑ.

Μισθοί σε 14 χώρες της Ε.Ε και των Η.Π.Α



Σε ότι αφορά τις αμοιβές των εργαζομένων του βιομηχανικού τομέα, το τοπίο είναι λίγο πολύ παρόμοιο. Αρχικά, ίσως πρέπει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις εξελίξεις στην ευρωπαϊκή αγορά εργασίας, η συνεχιζόμενη αύξηση των μισθών στην Ελλάδα πλήττει την ανταγωνιστικότητα της χώρας σε σχέση με την υπόλοιπη ευρωζώνη (σχετικά αμετάβλητοι παρουσιάζονται οι μισθοί για τα έτη 2001 και 2002). Συνεπώς, το πρόβλημα της ελληνικής ανταγωνιστικότητας εντείνεται διότι στο σύνολο της ευρωζώνης ο ρυθμός αύξησης των μισθών παραμένει πρακτικά αμετάβλητος. Στη δεύτερη θέση των μισθολογικών αυξήσεων κατετάγη η Ιρλανδία, όπου επίσης συνεχίστηκε η τάση αυξήσεων των μισθών με ρυθμούς υψηλότερους από την ευρωζώνη. Στην αντίπερα όχθη βρίσκεται η γερμανική οικονομία όπου η αύξηση των μισθών ήταν η χαμηλότερη της ευρωζώνης, μόλις 0,2%. Όπως επισημαίνει η Επιτροπή, η Ελλάδα και η Ιρλανδία από τη μια πλευρά, η Γερμανία και η Αυστρία από την άλλη, καταγράφουν σταθερά υψηλότερους και χαμηλότερους αντίστοιχα

ρυθμούς μισθολογικών αυξήσεων, παρεκκλίνοντας από τη σύγκλιση των μισθών που παρατηρείται μεταξύ των υπόλοιπων οκτώ χωρών της ευρωζώνης. Τα παραπάνω είναι εμφανή στο προηγούμενο διάγραμμα. Μια σημαντική παρατήρηση που μπορεί να γίνει κοιτάζοντας το, είναι η σταθερά ανοδική πορεία (σχεδόν ευθεία γραμμή) των μισθών στις βιομηχανίες των ΗΠΑ, σε αντίθεση με τις υπόλοιπες 11 χώρες.

3. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Είναι γεγονός ότι το φαινόμενο της σύγκλισης έχει γεννήσει μια τεράστια εμπειρική αρθρογραφία και αποτελεί το βασικό άξονα πάνω στον οποίο κινούνται οι θεωρίες ανάπτυξης. Διαφορετικά είδη οικονομικής σύγκλισης συζητώνται καθημερινά και αποτελούν πεδίο διαφωνίας μεταξύ πολλών οικονομολόγων. Για παράδειγμα, τα γνωστά νεοκλασσικά μοντέλα υποθέτουν ότι η ανάπτυξη είναι μια αυστηρά εξωγενής διαδικασία, σε αντίθεση με πιο πρόσφατες θεωρίες οι οποίες θεωρούν την ανάπτυξη ως ενδογενή. Το γεγονός αυτό οδήγησε σε πολλές ερμηνείες της σύγκλισης και σε ένα ευρύ φάσμα εμπειρικών αποτελεσμάτων. Σε ό, τι αφορά το πρώτο, παραδείγματα οικονομικής σύγκλισης περιλαμβάνουν σύγκλιση μεταξύ πλουσίων και φτωχών χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, μεταξύ μικρών εργοστασίων και μεγαλύτερων βιομηχανιών, μεταξύ της οικονομικής δραστηριότητας των χωρών, μεταξύ των μισθών, των βιομηχανιών, των επαγγελμάτων, των γεωγραφικών περιοχών και άλλα πολλά είδη σύγκλισης.

Στην παρούσα εργασία, όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή, θα αναλύσουμε την εξέλιξη των μισθών και των παραγωγικοτήτων εργασίας στον βιομηχανικό τομέα των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των Η.Π.Α. Με άλλα λόγια θα προσπαθήσουμε να αξιολογήσουμε την ύπαρξη ή μη σύγκλισης ανάμεσα στους χρηματικούς μισθούς και ανάμεσα στην παραγωγικότητα εργασίας μέσω κάποιων εμπειρικών ελέγχων. Προηγουμένως όμως κρίνεται απαραίτητο να γίνει μια πρώτη προσέγγιση των ορισμών της σύγκλισης και των μεθοδολογιών που έχουν προταθεί από διάφορους ερευνητές για τη μελέτη της.

1. Νεοκλασσικό υπόδειγμα ανάπτυξης

Αρχικά πρέπει να γίνει αναφορά στο νεοκλασσικό υπόδειγμα ανάπτυξης του Solow (1956), το οποίο επηρέασε σημαντικά τον τρόπο με τον οποίο οι οικονομολόγοι άρχισαν να αντιλαμβάνονται τις μακροχρόνιες σχέσεις μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών. Συγκεκριμένα, το εν λόγω υπόδειγμα οικονομικής ανάπτυξης θεωρεί ότι η μακροχρόνια συμπεριφορά της οικονομίας είναι ανεξάρτητη από τις αρχικές συνθήκες, δηλαδή από το σημείο εκκίνησης της οικονομίας αυτής (π.χ. Bernard και Durlauf, 1996). Συνεπώς, το νεοκλασσικό υπόδειγμα του Solow (1956) και Meade (1961) αποτελεί πολύ σημαντικό εργαλείο για την έρευνα της

οικονομικής ανάλυσης της σύγκλισης. Η βασική παράμετρος η οποία και καθορίζει τον ρυθμό ανάπτυξης του κατά κεφαλήν εισοδήματος στη σταθερή κατάσταση ή αλλιώς μακροχρόνια ισορροπία (steady-state) είναι ο ρυθμός της εξωγενούς τεχνολογικής προόδου.

Οι επιπτώσεις του εν λόγω υποδείγματος στη διαδικασία σύγκλισης γίνονται εμφανείς μέσω ενός παραδείγματος. (Chatterji, 1992) Έστω δύο χώρες οι οποίες έχουν ακριβώς ίδιους ρυθμούς αποταμίευσης, ίδιους ρυθμούς πληθυσμιακής αύξησης, ίδιες συναρτήσεις παραγωγής και ρυθμούς εξωγενούς τεχνολογικής προόδου. Η μόνη τους διαφορά είναι ότι παρουσιάζουν διαφορετικές αρχικές συνθήκες, με την έννοια ότι η μία είναι φτωχότερη από την άλλη. Στην σταθερή κατάσταση και οι δύο χώρες θα έχουν ακριβώς τους ίδιους ρυθμούς κατά κεφαλήν ανάπτυξης. Στη συνέχεια όμως, θα υπάρξει αλλαγή. Η φτωχότερη χώρα με το αρχικά χαμηλότερο απόθεμα κεφαλαίου, θα έχει υψηλότερη (οριακή) παραγωγικότητα κεφαλαίου και κατά συνέπεια χαμηλότερη αναλογία κεφαλαίου προς εκροές. Όπως, δηλαδή, τονίζει ο Barro (1991) οι φτωχές χώρες τείνουν να αναπτύσσονται γρηγορότερα από τις πλουσιότερες. Φυσικά, όπως έχει επισημανθεί από πολλούς ερευνητές η νεοκλασική προσέγγιση έχει το πολύ σημαντικό μειονέκτημα ότι θεωρεί την κύρια προωθητική δύναμη της ανάπτυξης του κατά κεφαλήν εισοδήματος ως εξωγενή. Αυτή δεν είναι άλλη από την τεχνολογική πρόοδο. Για να ξεπεραστεί η συγκεκριμένη αδυναμία των νεοκλασικών μοντέλων ανάπτυξης αναπτύχθηκαν δύο νέες προσεγγίσεις: η υπόθεση της διάχυσης (diffusion hypothesis) (Nelson and Phelps, 1966; Nelson and Winter, 1974; Gomulka, 1971, 1986, 1960; Baumol, 1986; Dowrick and Gemmel, 1991) και τα νέα υποδείγματα ενδογενούς ανάπτυξης. Παρακάτω θα γίνει αναφορά σε ερευνητές των δύο ρευμάτων μέσω εμπειρικών τους ερευνών.

2. Είδη σύγκλισης- μεθοδολογίες

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, οι συζητήσεις γύρω από το θέμα της σύγκλισης και η ανεπάρκεια της νεοκλασικής θεωρίας (NCGT) να καλύψει ορισμένες υποθέσεις, έκαναν αναγκαία τη δημιουργία νέων εννοιών περί σύγκλισης και νέων μεθοδολογιών διερεύνησης τους.

Είδη σύγκλισης:

- 1) Σύγκλιση στα πλαίσια μιας χώρας ή σύγκλιση στα πλαίσια πολλών χωρών
- 2) Σύγκλιση σε όρους ρυθμών ανάπτυξης ή σε όρους επιπέδου εισοδήματος
- 3) β-σύγκλιση ή σ-σύγκλιση
- 4) Σύγκλιση χωρίς όρους (unconditional convergence) ή σύγκλιση υπό συνθήκη (conditional convergence)
- 5) Σύγκλιση υπό συνθήκη (conditional convergence) ή λέσχες σύγκλισης (club convergence)
- 6) Εισοδηματική σύγκλιση ή σύγκλιση παραγωγικότητας
- 7) Προσδιοριστική σύγκλιση ή στοχαστική σύγκλιση
- 8) Ασθενής ή ισχυρή σύγκλιση

Στο σημείο αυτό, αξίζει να γίνει μια διασαφήνιση των παραπάνω όρων. Όσο κι αν είναι παράδοξο, η ιδέα της σύγκλισης στα πλαίσια πολλών χωρών συνδέθηκε με την νεοκλασική προσέγγιση, παρ' ότι δεν ξεκίνησε έτσι. Ο κύριος στόχος του υποδείγματος του Solow ήταν να αποδειχθεί ότι αφού η υποκατάσταση παραγόντων (factor substitution) επιτρέπεται, η οικονομία μπορεί να πετύχει μια δυναμική ισορροπία, αντί να υποφέρει από αστάθεια όπως στο υπόδειγμα ανάπτυξης Harrod-Domar.

Επιπλέον, η σύγκλιση στα πλαίσια των χωρών, χωρίζεται σε σύγκλιση σε όρους ανάπτυξης και σύγκλιση σε όρους εισοδήματος. Στην πρώτη περίπτωση, βασική υπόθεση είναι ότι όλα τα κράτη μοιράζονται την ίδια τεχνολογία. Ενώ στη δεύτερη, η υπόθεση είναι ότι τα κράτη έχουν την ίδια συνάρτηση παραγωγής.

Μια πολύ σημαντική διάκριση είναι αυτή μεταξύ της β-σύγκλισης και της σ-σύγκλισης. Στα πλαίσια της β-σύγκλισης, μπορεί να υπάρξει τόσο σύγκλιση ρυθμών ανάπτυξης όσο και επιπέδου εισοδήματος. Στην περίπτωση αυτή, υπάρχει η υπόθεση των μειούμενων αποδόσεων κλίμακας, όπου με δεδομένο ότι οι ρυθμοί αποταμίευσης είναι ίδιοι, οι φτωχότερες οικονομίες αναπτύσσονται ταχύτερα. Επίσης, ο συντελεστής της μεταβλητής του αρχικού εισοδήματος, έστω β , δείχνει αρνητική συσχέτιση. Παρ' όλα αυτά, εμπειρικές έρευνες (Quah, 1993a; Friedman, 1994a) αμφισβήτησαν την ανάγκη ελέγχου του προσήμου του β και έδωσαν έμφαση στο σ , το οποίο δείχνει την τυπική απόκλιση της διαστρωματικής (cross-sectional) κατανομής είτε του εισοδήματος είτε των ρυθμών ανάπτυξης. Πρέπει να αναφερθεί όμως ότι η β-σύγκλιση είναι αναγκαία κι όχι ικανή συνθήκη της σ-σύγκλισης.

Αρκετοί είναι αυτοί που θεωρούν την επόμενη κατηγορία σύγκλισης και την πιο σημαντική. Η σύγκλιση χωρίς όρους (unconditional convergence) και η υπό

συνθήκη σύγκλιση (conditional convergence). Στην πρώτη, πάντα χρησιμοποιώντας το υπόδειγμα του Solow (το οποίο θα αναπτύξουμε αναλυτικά παρακάτω) θεωρείται ότι το πρόσημο του β πρέπει να είναι αρνητικό, εάν δεν περιλαμβάνεται καμιά μεταβλητή στην δεξιά πλευρά της υπό ελέγχου εξίσωσης. Η κάθε χώρα συνεπώς επιτυγχάνει στη μακροχρόνια περίοδο το ίδιο ακριβώς επίπεδο παραγωγικότητας με τις άλλες χώρες (και αυτό ανεξάρτητα από το αν ήταν αρχικά φτωχή ή όχι) . Αντίθετα, η υπό συνθήκη σύγκλιση δίνει έμφαση στις διαφορές στην σταθερή κατάσταση και προκειμένου να ελεγχθούν οι διαφορές αυτές απαιτούνται οι κατάλληλες μεταβλητές. Δηλαδή, στα πλαίσια της υπό συνθήκη σύγκλισης κάθε χώρα επιτυγχάνει στη μακροχρόνια περίοδο ένα επίπεδο παραγωγικότητας το οποίο μπορεί να είναι διαφορετικό και από αυτό των υπολοίπων χωρών.

Στη συνέχεια διακρίνουμε την σύγκλιση υπό συνθήκη (conditional convergence) από την σύγκλιση σε λέσχες (club convergence). Με το θέμα αυτό ασχολήθηκε πρώτος ο Baumol (1986) αλλά πιο μεθοδικά οι Durlauf και Johnson (1995) και Galor (1996). Στη σύγκλιση σε λέσχες, ομάδες χωρών συγκλίνουν μεταξύ τους στη μακροχρόνια περίοδο και αποκλίνουν από τις υπόλοιπες χώρες.

Οι περισσότεροι όμως ερευνητές έχουν καταπιαστεί με το θέμα της εισοδηματικής σύγκλισης. Εντούτοις, κάποιои (Dowrick and Ngugen, 1989; Dougherty and Jorgenson, 1996 and 1997; Wolf, 1991; Wolf and Dollar, 1994) ασχολήθηκαν με τη σύγκλιση στις παραγωγικότητες. Η σπουδαιότητα της εν λόγω σύγκλισης έγκειται στο γεγονός ότι η παραγωγικότητα αποτελεί το κοντινότερο μέτρο της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας.

Τέλος, αρκετοί ερευνητές (Bernard and Durlauf, 1996; Carlino and Mills, 1993; Evans, 1996; Evans and Karras, 1996a; Qi and Papell, 1999) χρησιμοποίησαν στις μελέτες τους ελέγχους χρονολογικών σειρών (time-series). Στο πλαίσιο αυτό διαπίστωσαν προσδιοριστική ή στοχαστική τάση, ελέγχοντας για την ύπαρξη μοναδιαίων ριζών.

Για την μελέτη όλων των παραπάνω ειδών σύγκλισης που είδαμε, αναπτύχθηκαν οι εξής μέθοδοι:

- α) Ανεπίσημη διαστρωματική (cross-sectional) προσέγγιση
- β) Επίσημη διαστρωματική (cross-sectional) προσέγγιση
- γ) Προσέγγιση με συνδυασμό στοιχείων χρονολογικών σειρών και διαστρωματικών στοιχείων (panel)
- δ) Προσέγγιση με χρονολογικές σειρές (time-series)

ε) Προσέγγιση της κατανομής (distribution)

Καθεμιά από τις μεθόδους αυτές αντιστοιχεί σε κάποιο είδος σύγκλισης, χωρίς όμως αυτό να ισχύει αυστηρά. Παρακάτω θα ασχοληθούμε ενδεικτικά με τις σημαντικότερες εμπειρικές έρευνες και τα συμπεράσματα που απορρέουν από αυτές καθώς και τις χρησιμοποιούμενες προσεγγίσεις από τους αντίστοιχους ερευνητές.

2. α) Ανεπίσημες έρευνες

Η πιο γνωστή έρευνα η οποία σχετίζεται με την χωρίς όρους σύγκλιση έγινε από τον Baumol (1986). Χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 16 χωρών της OECD κατέληξε σε διάφορα συμπεράσματα. Το πιο σημαντικό ήταν ότι βρήκε σύγκλιση στο γενικότερο δείγμα, αλλά υπήρχαν λέσχες χωρών που έδειχναν να συγκλίνουν. Παρ' όλα αυτά, υπήρξαν κάποιοι οι οποίοι υποστήριζαν ότι τα αποτελέσματα του Baumol ήταν μεροληπτικά (Delong 1988). Άλλοι ερευνητές (Kormendi and Meguire; 1985 and Grieg and Tullock; 1989) ασχολήθηκαν και βρήκαν κάποια πρώτα στοιχεία υπό συνθήκη σύγκλισης για ένα δείγμα 50 χωρών. Τα στοιχεία όμως στα οποία βασίστηκαν οι έρευνες όλων αυτών δεν ήταν αξιόπιστα. Στην ίδια κατηγορία ερευνών ανήκει και αυτή του Barro (1996) με την οποία δίνεται έμφαση στο ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου και τη διαδικασία της σύγκλισης. Αυτό που βρήκε ο Barro, ήταν ότι όταν οι αρχικές μετρήσεις του αρχικού κεφαλαίου περιλαμβάνονται, ο συντελεστής β γίνεται αρνητικός και στατιστικά σημαντικός, γεγονός που οδηγεί στη σύγκλιση υπό όρους. Παράλληλα με την έρευνα του Barro, οι Delong και Summers (1996) επικεντρώνουν την προσοχή τους στις επενδύσεις που σχετίζονται με τον εξοπλισμό, οι οποίες αφορούν τη σύγκλιση στην παραγωγικότητα.

β) Επίσημες έρευνες

Εισαγωγικά στο σημείο αυτό πρέπει να αναφέρουμε ότι οι διαστρωματική προσέγγιση, η προσέγγιση με συνδυασμό διαστρωματικών στοιχείων και χρονολογικών σειρών και εν μέρει η χρονολογική προσέγγιση, ελέγχουν την β -σύγκλιση. Η προσέγγιση της κατανομής απ' την άλλη εστιάζει στη σ -σύγκλιση και τις διαστρωματικές αλλαγές στην κατανομή του εισοδήματος.

Οι πρώτες έρευνες αυτού του είδους έγιναν στις ΗΠΑ, όπου και βρέθηκαν σημαντικά δείγματα σύγκλισης.

I. Διαστρωματικά στοιχεία (cross-section)

Πρώτος ερευνητής που διαπίστωσε υπό συνθήκη σύγκλιση μεταξύ περιοχών των ΗΠΑ ήταν ο Holtz-Eakin (1993). Μάλιστα με τον συνυπολογισμό κάποιων μεταβλητών οι οποίες αντιπροσωπεύουν προσδιοριστικούς παράγοντες της σταθερής κατάστασης, οι εκτιμητές της υπό συνθήκη σύγκλισης είναι πιο αξιόπιστοι. Ανάλογες εμπειρικές έρευνες έχουν λάβει χώρα σε διαφορετικές περιοχές εκτός των ΗΠΑ, όπως Ιαπωνία, Γερμανία, Ην. Βασίλειο, Γαλλία, Ιταλία, Ισπανία και Καναδά (Sala – i – Martin, 1996b).

Λιγότερο συχνά στη διαστρωματική ανάλυση εμφανίζονται περιπτώσεις λεσχών σύγκλισης. Εμπειρικά, θεωρείται δύσκολη η διάκριση μεταξύ της υπό συνθήκη σύγκλισης και της σύγκλισης λεσχών χωρών. Οι Durlauf και Johnson (1995) παρατήρησαν ότι χρησιμοποιώντας το αρχικό επίπεδο εισοδήματος και τη γνώση ανάγνωσης και γραφής για να κατατάξουν σε ομάδες τις χώρες που χρησιμοποίησαν στην έρευνά τους, βρήκαν ότι η σύγκλιση μεταξύ ομάδων ήταν ισχυρότερη από αυτή όλου του δείγματος.

II. Συνδυασμός χρονολογικών και διαστρωματικών (panel)

Για τη μελέτη της σύγκλισης θεωρείται απαραίτητο να ληφθεί υπ' όψη η διάχυση της τεχνολογίας και η εμβάθυνση του κεφαλαίου. Στις μέχρι στιγμής διαστρωματικές προσεγγίσεις κάτι τέτοιο δεν συνέβει. Κι αυτό γιατί βασική τους προϋπόθεση ήταν η ύπαρξη όμοιων τεχνολογιών σε όλες τις χώρες. Στις περισσότερες εμπειρικές αναλύσεις στις οποίες χρησιμοποιήθηκε συνδυασμός διαστρωματικών στοιχείων και χρονολογικών σειρών (δηλαδή πάνελ), ο ρυθμός ανάπτυξης της τεχνολογίας θεωρείται σταθερός. Οι διαφορές παρουσιάζονται στη σύσταση της μεταβολής της τεχνολογίας, που σημαίνει απόκλιση στο τεχνολογικό επίπεδο. Τέτοιου είδους εμπειρικές έρευνες διεξήχθησαν από τους Islam (1995) και Knight et al (1993), οι οποίοι έδειξαν στα αποτελέσματά τους ότι οι τεχνολογικές διαφορές έχουν πολύ σημαντική επίδραση στις εκτιμημένες παραμέτρους της σύγκλισης. Σε παρόμοια συμπεράσματα κατέληξαν και οι Canova και Marcet (1995), οι οποίοι χρησιμοποιώντας στην ανάλυσή τους δεδομένα από διάφορες περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, βρήκαν μεροληψία των διαστρωματικών παλινδρομήσεων.

Επιπλέον, απέρριψαν την υπόθεση της ίδιας σταθερής κατάστασης (steady state), μεταξύ χωρών ή περιοχών. Επιπλέον, σε άλλες έρευνες (Jorgenson and Nishimizu, 1978; Christensen and Jorgenson, 1981; Daugherty and Jorgenson, 1996 και 1997), έγιναν προσπάθειες σύγκρισης σε διεθνές επίπεδο της σχετικής παραγωγικότητας. Στην ίδια γραμμή κινήθηκαν και οι Wolf (1991) και Dollar και Wolff (1994), οι οποίοι όμως χρησιμοποίησαν χρονολογικά δεδομένα στην προσπάθειά τους να εξετάσουν σύγκλιση παραγωγικότητας. Δεν χρησιμοποιήθηκε όμως η ανάλυση με χρονολογικά στοιχεία από όλους τους ερευνητές. Για παράδειγμα, οι Dowrick και Nguyen (1989) εξέτασαν για σύγκλιση παραγωγικότητας χρησιμοποιώντας διαστρωματικές παλινδρομήσεις και τα αποτελέσματά τους υποστήριξαν ότι υπάρχει σύγκλιση μεταξύ των επιπέδων παραγωγικότητας σε ένα δείγμα 15 OECD χωρών.

Παρ' ότι πληθώρα ερευνητών (Levine and Renelt, 1992; Sala-i-Martin, 1997) που χρησιμοποιούν διαστρωματικά δεδομένα στις αναλύσεις τους θεωρούν πρωτεύουσας σημασίας την ύπαρξη τεχνολογικών διαφορών μεταξύ χωρών, προσπαθούν να ελέγξουν τις διαφορές αυτές, συμπεριλαμβάνοντας κι άλλες μεταβλητές στην παλινδρόμησή τους. Οι Durlauf και Quah (1999) προσπάθησαν από τη μεριά τους να προσφέρουν μια άλλου είδους καθοδήγηση για τις μεταβλητές οι οποίες θα έπρεπε να συμπεριληφθούν στην σύσταση της μεταβολής της τεχνολογίας. Έτσι, άσκησαν κριτική στην πρώτη ομάδα ερευνητών, υποστηρίζοντας ότι η θεωρία είναι εκείνη που θα προσφέρει καθοδήγηση για το ποια μεταβλητή πρέπει να συμπεριληφθεί ή όχι.

Εκτός από τις πολλές εμπειρικές αναλύσεις που είδαμε ως τώρα και θεωρούν το ρυθμό ανάπτυξης της τεχνολογίας σταθερό, υπάρχει και μια άλλη κατηγορία ερευνών οι οποίες επιτρέπουν στην τεχνολογία να διαφέρει. Στην κατεύθυνση αυτή κινήθηκαν έρευνες των Binder και Pesaran (1999) και Lee et al (1997), οι οποίες συμπερασματικά βρίσκουν ότι κάτι τέτοιο οδηγεί σε μεγάλη αύξηση του εκτιμώμενου ρυθμού σύγκλισης. Με άλλα λόγια, η σύγκλιση στην οποία εκτός από την ετερογένεια στη σύσταση της μεταβολής της τεχνολογίας, υπάρχει και ετερογένεια της ίδιας της τεχνολογίας, συνεπάγεται ότι οι οικονομίες που βρίσκονται υπό ανάλυση συγκλίνουν τόσο σε διαφορετικά επίπεδα κατά κεφαλήν εισοδήματος όσο και σε διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης. Κάτι τέτοιο είναι γνωστό και ως ασθενής υπό συνθήκη σύγκλιση.

III. Χρονολογικά στοιχεία (time-series)

Οι πρώτοι ερευνητές (Carlino and Mills, 1993) που χρησιμοποίησαν στην ανάλυσή τους χρονολογική προσέγγιση προκειμένου να ελέγξουν για την ύπαρξη ή μη σύγκλισης του κατά κεφαλήν εισοδήματος μεταξύ οκτώ γεωγραφικών περιοχών των ΗΠΑ και κατέληξαν σε δείγματα υπό συνθήκη σύγκλισης. Σε νεότερη μελέτη τους οι Lowey και Papell (1996), χώρισαν τις ΗΠΑ σε 22 αντί για 8 περιοχές. Και πάλι απέρριψαν την υπόθεση της μοναδιαίας ρίζας για την πλειοψηφία των περιοχών, επιβεβαιώνοντας την ύπαρξη υπό συνθήκη σύγκλισης. Ανάλογα ήταν και τα συμπεράσματα γενόμενης έρευνας από τους Evans και Karra (1996a) οι οποίοι μάλιστα παρείχαν τα ίδια σχετικά αποτελέσματα με τους Barro και Sala-i-Martin (1992), αν και χρησιμοποίησαν διαστρωματική προσέγγιση. Επιπλέον, σε εμπειρική έρευνα που διεξήγαγε ο Evans (1996) χρησιμοποιώντας ιστορικά δεδομένα (1870-1989) για δείγμα 13 αναπτυγμένων χωρών βρήκε πάλι στοιχεία που υποστηρίζουν την υπόθεση της υπό συνθήκη σύγκλισης. Παρ' όλα αυτά ο Quah (1990) σε νωρίτερη έρευνά του, για δεδομένα 114 χωρών για τα έτη 1970 και 1985, βρήκε στοιχεία που υποδεικνύουν περισσότερο σύγκλιση χωρίς όρους. Τέλος, οι Bernard και Durlauf (1995) παίρνοντας στοιχεία για 15 αναπτυγμένες χώρες και χρησιμοποιώντας μεθοδολογία ανάλυσης χρονολογικών σειρών, δεν καταλήγουν σε σαφές συμπέρασμα. Ερμηνεύουν όμως τα αποτελέσματά τους σαν δείγμα ότι οι υπό εξέταση χώρες δεν συγκλίνουν αλλά μοιράζονται κοινές τάσεις. Κάτι τέτοιο μπορεί να θεωρηθεί σαν στοιχείο σύγκλισης λεσχών, λαμβάνοντας υπόψη τη δυσκολία διάκρισής της από την υπό συνθήκη σύγκλιση.

Γενικά, η προσέγγιση χρονολογικών σειρών προϋποθέτει ότι οι οικονομίες οι οποίες βρίσκονται υπό εξέταση δεν είναι σε μεταβατική περίοδο και είναι κοντά στην μακροχρόνια ισορροπία τους. Διαφορετικά, μπορεί να αποδειχθούν μη έγκυρα. Αντίθετα, η διαστρωματική προσέγγιση υποθέτει ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται ανήκουν σε οικονομίες οι οποίες βρίσκονται μακριά από την κατάσταση ισορροπίας τους και σε μεταβατικές περιόδους. Συνεπώς, οι δύο προσεγγίσεις διαφέρουν τόσο σε ότι αφορά τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των οικονομιών που μελετώνται όσο και τη σύγκλιση που θα προκύψει.

IV. Προσέγγιση της κατανομής (distribution)

Η προσέγγιση κατανομής αναπτύχθηκε από τον Quah με μια σειρά από εργασίες στη δεκαετία του 1990 (Quah, 1993, 1996 και 1997). Σύμφωνα με τον Quah ο συντελεστής β από την παλινδρόμηση του Barro δεν μπορεί να δώσει πληροφορίες για τη σύγκλιση ή απόκλιση. Αυτό για τον απλούστατο λόγο ότι μια απλή στιγμιαία ροπή μιας κατανομής όπως ο μέσος, δεν είναι δυνατόν να περιγράψει τον πλούτο των μεταβολών των κατανομών στη διάρκεια του χρόνου. Για τον Quah, σημαντικά ερωτήματα όπως αυτά της κινητικότητας κεφαλαίου (mobility) ή της επιμονής (persistence) και των σχηματισμών των λεσχών σύγκλισης, μπορούν να απαντηθούν μόνο με τη μελέτη του νόμου κίνησης (Law of Mobility) ολόκληρης της διαστρωματικής κατανομής. Εμπειρικά αυτό μπορεί να γίνει είτε με τη χρήση μητρών πιθανότητας μετάβασης (transition probability matrices) είτε ακόμη καλύτερα με την εκτίμηση συναρτήσεων πιθανοτήτων μετάβασης (transition density functions). Παραδείγματα από τέτοιες εμπειρικές προσεγγίσεις υπάρχουν στον Fousekis (2006), Quah (1996), Fingleton και Lopez-Barro (2003). Για τον Quah, η έννοια της υπό συνθήκη σύγκλισης είναι η λιγότερο ενδιαφέρουσα έννοια σύγκλισης. Με τα λόγια του Islam (2003), “...Οι συνέπειες της υπό συνθήκη σύγκλισης είναι ιδιαίτερα περιορισμένες. Ο λόγος είναι ότι η υπό συνθήκη σύγκλιση σημαίνει ότι οι φτωχές χώρες κατευθύνονται στη δική τους μακροχρόνια ισορροπία. Αυτή όμως δεν αποτελεί παρηγοριά, αν συνεπάγεται ένα χαμηλό επίπεδο εισοδήματος ή παραγωγικότητας.”

4. ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

1. Γενικά περί σύγκλισης

Σε γενικές γραμμές με τον όρο σύγκλιση εννοείται η πορεία μιας μεταβλητής προς μια συγκεκριμένη τιμή, η οποία μπορεί να είναι σταθερή ή να μεταβάλλεται διαχρονικά.

Στην οικονομική ανάλυση η έννοια της σύγκλισης έχει δύο κύριες διαστάσεις: Τη σύγκλιση στα πλαίσια ενός κράτους, δηλαδή μεταξύ διαφορετικών κοινωνικών ομάδων και τάξεων ή μεταξύ διαφορετικών περιοχών και περιφερειών και τη διακρατική σύγκλιση μεταξύ διαφορετικών κρατών ή μεταξύ διαφορετικών ομάδων χωρών (club convergence).

Συγκεκριμένα, σημείο εκκίνησης της συζήτησης περί σύγκλισης αποτελεί η παραδοχή των νεοκλασικών μοντέλων ανάπτυξης, τα οποία βασίζονται στην εξής υπόθεση: κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, οι φτωχές χώρες θα τείνουν να μεγενθύνονται με υψηλότερους ρυθμούς από τις πλουσιότερες, προκειμένου να κλείσει το μεταξύ τους χάσμα. Αυτό όμως θα ισχύει με μια σημαντική προϋπόθεση: ότι στην περίπτωση που η τεχνολογία βελτιώνεται συνεχώς, το σύνολο των χωρών που θα πρέπει να συγκλίνουν μεταξύ τους χαρακτηρίζεται από τα ίδια κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά, δηλαδή έχουν τις ίδιες τιμές σε όλες τις εξωγενείς παραμέτρους (Nahar and Inder, 2002). Ειδάλλως, η έννοια της σύγκλισης πρέπει να σχετικοποιηθεί. Όλες οι χώρες θα πρέπει διαχρονικά να συγκλίνουν στη δυναμική κατάσταση ισορροπίας και στο μόνιμο ρυθμό μεγένθυσης που τους προδιαγράφουν τα χαρακτηριστικά αυτά. Με άλλα λόγια, οι οικονομίες θα τείνουν να συγκλίνουν τόσο γρηγορότερα προς το μακροχρόνιο σημείο ισορροπίας τους όσο μεγαλύτερη είναι η απόστασή τους από αυτό (κατά συνθήκη σύγκλιση – conditional convergence). Όταν τα χαρακτηριστικά αυτά είναι τα ίδια, τότε μόνο θα πρέπει να συγκλίνουν μεταξύ τους (απόλυτη σύγκλιση – unconditional convergence). Όλες οι υπάρχουσες μέθοδοι για τον έλεγχο της σύγκλισης, εστιάζουν στο αν μια ομάδα χωρών εμφανίζει σύγκλιση εντός της ομάδας κι όχι στο πως μια οικονομία ξέχωρα συμπεριφέρεται στην ευρύτερη ομάδα.

2. β/ σ- σύγκλιση

I. Ορισμοί β- σύγκλισης σ- σύγκλισης

Το νεοκλασσικό μοντέλο ανάπτυξης που αναπτύχθηκε πρωτογενώς από τον Solow (1956) επηρέασε σε πολύ σημαντικό βαθμό τον τρόπο με τον οποίο πολλοί οικονομολόγοι αντιλήφθηκαν και ανέπτυξαν το θέμα της σύγκλισης, στο πλαίσιο της θεωρίας της οικονομικής μεγέθυνσης. Ερευνητές όπως ο Sala-i-Martin (1996) προσπαθούν με τα παραπάνω δεδομένα να ορίσουν τα δύο πολύ σημαντικά είδη σύγκλισης: την β- σύγκλιση και την σ- σύγκλιση. Υπάρχει απόλυτη (absolute) β – σύγκλιση όταν οι φτωχές χώρες τείνουν να αναπτύσσονται γρηγορότερα από από τις πλουσιότερες, ενώ υπάρχει σ – σύγκλιση εάν η διασπορά του πραγματικού κατά κεφαλήν εισοδήματος τείνει να μειώνεται στο χρόνο.

II. Νεοκλασσικό υπόδειγμα και σύγκλιση

Κάνοντας μια ανασκόπηση του νεοκλασσικού μοντέλου ανάπτυξης του Solow έχουμε τα εξής.

Η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής:

$$Y_t = A_t F(K_{t-1}, H_{t-1}, L_{t-1}, \xi_t) \quad (1)$$

όπου A_t το επίπεδο της παραγωγικότητας

K_t και H_t το φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο αντίστοιχα

L_t η εργασία

και ξ_t ο διαταρακτικός όρος, δηλαδή διάφορα απρόσμενα συμβάντα που επηρεάζουν την παραγωγικότητα

Το φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο υπακούει στις συνθήκες:

$$K_t = (1 - \delta_K) K_{t-1} + s_K Y_t \quad (2)$$

$$H_t = (1 - \delta_H) H_{t-1} + s_H Y_t \quad (3)$$

όπου s_K και s_H οι ρυθμοί αποταμίευσης

και δ_K και δ_H οι ρυθμοί απόσβεσης

Η εργασία αυξάνεται με σταθερό ρυθμό n ,

$$L_t = (1+n)^t L_0 \quad (4)$$

Τέλος, η συνάρτηση υπακούει στις συνθήκες Inada, που δηλώνουν ότι η μακροχρόνια συμπεριφορά της οικονομίας είναι ανεξάρτητη των αρχικών συνθηκών της. Αλγεβρικά:

$$\frac{\partial F(0, H, L, \xi)}{\partial K} = \frac{\partial F(K, 0, L, \xi)}{\partial H} = \infty \quad (5)$$

$$\frac{\partial F(\infty, H, L, \xi)}{\partial K} = \frac{\partial F(K, \infty, L, \xi)}{\partial H} = 0 \quad (6)$$

Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η μακροχρόνια συμπεριφορά της οικονομίας είναι ανεξάρτητη από τις αρχικές της συνθήκες (K_0, H_0, L_0). Με άλλα λόγια οι οικονομίες με χαμηλό κεφάλαιο θα αναπτυχθούν γρηγορότερα από αυτές που είναι πλουσιότερες, ώστε αντισταθμίζουν τις διαφορές στις αρχικές συνθήκες.

Οποιοδήποτε, λοιπόν, ζεύγος οικονομιών υπακούει στις εξισώσεις (1)-(6) και έχει ίδιους ρυθμούς αποταμίευσης, ίδιους ρυθμούς πληθυσμιακής αύξησης, όμοιες συναρτήσεις παραγωγής και κατανομές πιθανοτήτων των εξωτερικών σοκ, αυτό το ζευγάρι θα παρουσιάσει σύγκλιση. Η θεωρητική βάση της υπόθεσης της σύγκλισης βρίσκεται στο νεοκλασικό υπόδειγμα ανάπτυξης. Αντίθετα, τα νέα υποδείγματα ενδογενούς ανάπτυξης θεωρούν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ ανάπτυξης και αρχικού εισοδήματος (Chatterji, 1992). Μια επιπλέον διαφορά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων (νεοκλασικής και νέας) είναι ότι το υπόδειγμα ενδογενούς ανάπτυξης δέχεται ότι υπάρχει η πιθανότητα πολλαπλών ισορροπιών. Από την άλλη, το κοινό τους σημείο είναι ότι και οι δύο θεωρούν ότι η συνάρτηση παραγωγής μιας χώρας μπορεί να επηρεάζεται από μιας άλλης χώρας μέσω της τεχνολογικής διάχυσης.

III. Μεθοδολογίες για τον έλεγχο σύγκλισης (*convergence tests*)

Η ύπαρξη ή μη β - σύγκλισης μπορεί να διαπιστωθεί χρησιμοποιώντας διαστρωματικά στοιχεία (cross-sectional), διαχρονικά (time-series) ή με το συνδυασμό στοιχείων χρονολογικών σειρών και διαστρωματικών στοιχείων (panel).

(α) Έλεγχος σύγκλισης με τη χρήση διαστρωματικών στοιχείων (cross-section tests)

Οι πρώτοι έλεγχοι σύγκλισης για τους οποίους χρησιμοποιήθηκαν διαστρωματικά στοιχεία διεξήχθησαν από ερευνητές όπως οι Baumol (1986), DeLong (1988), Dowrick και Nguyen (1989), και Barro και Sala-i-Martin (1991-1992). Βασική υπόθεση της εν λόγω ανάλυσης είναι ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται προέρχονται από οικονομίες οι οποίες βρίσκονται μακριά από την κατάσταση ισορροπίας τους. Οι ερευνητές αυτοί προσπάθησαν να αναλύσουν πως ο μέσος όρος ανάπτυξης σχετίζεται με το αρχικό εισόδημα μιας οικονομίας, αναπτύσσοντας το παρακάτω υπόδειγμα:

Έστω y_{it} ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν εισοδήματος της οικονομίας i ($i=1,2,\dots,N$) την περίοδο t

$g_{i,t,T} = (y_{iT} - y_{it}) / (T-t)$ ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μεταξύ t και T

σ_1 η τυπική απόκλιση του y_{it} της οικονομίας i στο χρόνο t

Η συνάρτηση προς εκτίμηση είναι η εξής:

$$g_{i,t,T} = \alpha + y_{i0} \beta + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Η βασική παράμετρος την οποία και εκτιμάται είναι το β . Από τη θεωρία είναι γνωστό ότι:

$$\hat{\beta} = \sum_{i=1}^I \phi_i \psi_i$$

όπου

$$\phi_i = \frac{(y_{i,0} - \bar{y}_{i,0})^2}{\sum_{i=1}^I (y_{i,0} - \bar{y}_{i,0})^2}$$

$$\psi_i = \frac{(g_{i,T}) - (\bar{g}_{i,T})}{(y_{i,0} - \bar{y}_{i,0})}$$

Δηλαδή, το β εκτιμημένο είναι ο σταθμικός μέσος της αναλογίας των διαφορών μεταξύ του ρυθμού ανάπτυξης από το μέσο του δείγματος προς τις διαφορές του αρχικού εισοδήματος από το μέσο του δείγματος.

Μια άλλη πιο κοινή μορφή της (A) που παρουσιάστηκε στο οικονομετρικό υπόδειγμα φαίνεται παρακάτω.

Έστω η λογαριθμισμένη συνάρτηση παραγωγής μιας οικονομίας i σε μια χρονική στιγμή T :

$$g_{i0,T} = \alpha + y_{i0} \beta + x_{i,\gamma} \gamma + \varepsilon_{iT}, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

όπου x_i οι μεταβλητές ελέγχου

Αν $\beta < 0$ υπάρχει σύγκλιση κατά συνθήκη όταν $\gamma \neq 0$ και απόλυτη σύγκλιση όταν $\gamma = 0$.

Οι περισσότερες από τις γενόμενες εμπειρικές έρευνες απέδειξαν ότι $\beta < 0$. Συνεπώς οι διαστρωματικοί έλεγχοι του β εξετάζουν εάν η μέση αλλαγή των κατά κεφαλήν εκροών μιας χώρας που αρχικά είναι φτωχή, υπερβαίνει την αντίστοιχη της πλουσιότερης χώρας.

Πριν συνεχίσουμε την ανάλυσή μας για τους διαστρωματικούς ελέγχους σύγκλισης, είναι απαραίτητο να γίνει μια διασαφήνιση του συγκεκριμένου όρου. Κατά τους Bernard και Durlauf (1996) υπάρχουν δύο ορισμοί για τη σύγκλιση: ο πρώτος είναι γνωστός ως *convergence as catching up*. Σύμφωνα με αυτόν δύο οικονομίες i και j συγκλίνουν μεταξύ των χρονικών στιγμών t και $t+T$ αν η διαφορά των κατά κεφαλήν εκροών την χρονική περίοδο t αναμένεται να μειωθεί, δηλαδή αν:

$$y_{it} > y_{jt}$$

$$E (y_{i,t+T} - y_{j,t+T} / \partial_t) < y_{it} - y_{jt}$$

(σχετική σύγκλιση -
- relative convergence)

Από τον ορισμό αυτό της σύγκλισης προκύπτει και η έννοια των λεγόμενων λεσχών σύγκλισης (**convergence clubs**). Με άλλα λόγια, μια ομάδα χωρών αποτελεί λέσχη σύγκλισης όταν συγκλίνουν το ένα στο άλλο στη μακροχρόνια περίοδο αλλά αποκλίνουν από άλλες χώρες.

Ο δεύτερος ορισμός θεωρεί ότι σύγκλιση είναι η μακροχρόνια ταύτιση των προβλέψεων σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή (t). Κατά συνέπεια, οι οικονομίες

i και j συγκλίνουν όταν οι μελλοντικές προβλέψεις για τις κατά κεφαλήν εκροές των δύο οικονομιών γίνονται ίσες σε μια χρονική στιγμή t , δηλαδή:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(y_{i,t+k} - y_{j,t+k}) = 0$$

(απόλυτη σύγκλιση –
- absolute convergence)

Αξίζει να τονιστεί ότι υπάρχει σχέση μεταξύ των δύο παραπάνω ορισμών, αφού από τον πρώτο μπορούμε να οδηγηθούμε στο δεύτερο (για συγκεκριμένο T). Δηλαδή, η σχετική σύγκλιση είναι αναγκαία συνθήκη για την απόλυτη σύγκλιση.

Παρ' όλα αυτά, οι συγκεκριμένοι έλεγχοι δεν επαρκούν ώστε να αναγνωριστούν ακριβώς οι ομάδες των χωρών που συγκλίνουν αλλά και επιπλέον δεν παρέχουν αρκετά στοιχεία για το αν υπάρχει σύγκλιση σύμφωνα με το δεύτερο ορισμό. Για να γίνει κατανοητό το παραπάνω δανειζόμαστε την ανάλυση των Durlauf και Johnson (1995), στην οποία αναλύεται το υπόδειγμα :

$$g_{i,T} = \alpha + \beta (y_{i,0} - \gamma_i) + \varepsilon_{iT}$$

όπου $\beta < 0$ και $\gamma_i = \mu_n$, όταν η οικονομία i συγκλίνει σε ισορροπία n . Εάν οι διάφορες οικονομίες βρίσκονται σε N steady state μακροχρόνια, τότε δεν υπάρχει σύγκλιση σύμφωνα με το δεύτερο ορισμό, παρ' όλο που χώρες με την ίδια ισορροπία συγκλίνουν.

Εν συνεχεία, έστω ότι εκτιμάται η εξίσωση (7) προκειμένου να διαπιστωθεί η ύπαρξη ή μη σύγκλισης. Ο εκτιμημένος συντελεστής β , εκτός από την έκφραση που είδαμε παραπάνω, μπορεί να γραφεί κι ως εξής:

$$\hat{\beta} = \beta \left(1 - \frac{\text{cov}(\gamma_i, y_{i,0})}{\text{var}(y_{i,0})} \right) = -\beta \frac{\text{cov}(y_{i,0}, \gamma_i)}{\text{var}(y_{i,0})}$$

Το πρόσημο του $\frac{\text{cov}(y_{i,0}, \gamma_i)}{\text{var}(y_{i,0})}$ δεν μπορεί να υπολογιστεί αφού εξαρτάται

από την κατανομή του εισοδήματος στις διαφορετικές ισορροπίες. Στην περίπτωση που είναι αρνητική, τότε και το $\hat{\beta}$ θα είναι αρνητικό, πράγμα το οποίο θα μας οδηγήσει σε λάθος συμπεράσματα. Κι αυτό γιατί θα θεωρηθεί ότι όλες οι χώρες

συγκλίνουν, ενώ στην πραγματικότητα συγκλίνουν σε διαφορετικά steady states (**σύγκλιση κατά συνθήκη – conditional convergence**). Η κάθε χώρα δηλαδή επιτυγχάνει στην μακροχρόνια περίοδο το δικό της επίπεδο εισοδήματος και παραγωγικότητας το οποίο μπορεί να είναι εντελώς διαφορετικό από αυτό των υπόλοιπων χωρών.

Συμπερασματικά, οι διάφορες αναλύσεις δείχνουν πως ένα αρνητικό β μπορεί να εμφανιστεί εξαιτίας απόκλισης μεταξύ των ιδιοτήτων που έχουν οι μεταβατικές περίοδοι και οι περίοδοι ισορροπίας και πως το γεγονός αυτό οδηγεί σε παραβίαση του δεύτερου ορισμού.

(β) Έλεγχος σύγκλισης με τη χρήση διαχρονικών στοιχείων (time- series tests)

Η βασική υπόθεση στην οποία βασίζεται η ανάλυση διαχρονικών στοιχείων (time –series) είναι ότι οι οικονομίες βρίσκονται κοντά στη μακροχρόνια ισορροπία τους (Mora, Lopez-Tamayi, Surinach , 2005). Διαφορετικά, αν αναφέρονται σε μεταβατικές περιόδους αποδεικνύονται μη έγκυρα, σε αντίθεση με την ανάλυση διαστρωματικών στοιχείων που χρησιμοποιείται συχνά σε μεταβατικά σύνολα δεδομένων.

Για τον έλεγχο της σύγκλισης στη συγκεκριμένη περίπτωση αρκεί να καθοριστούν εάν οι αποκλίσεις από το μέσο του δείγματος αυξάνονται ή μειώνονται στο χρόνο. Η προσέγγιση αυτή χρησιμοποιήθηκε από τους Quah (1992), Bernard (1992) και Bernard και Durlauf (1995) στην προσπάθειά τους να ελέγξουν την ύπαρξη ή μη σύγκλισης. Πιο συγκεκριμένα, από την εξίσωση:

$$y_{i,t} - y_{j,t} = \kappa_{i,j} + \sum_{r=0}^{\infty} \pi_{i,\xi,r} \varepsilon_{i,j,t-r}$$

ελέγχεται αν ο όρος $y_{i,t} - y_{j,t}$ περιέχει μοναδιαία ρίζα ή όχι. Αν περιέχει, δηλαδή δεν είναι στάσιμη διαδικασία, τότε παραβιάζεται ο δεύτερος ορισμός της σύγκλισης (Bernard και Durlauf, 1996).

(γ) Σχέση μεταξύ διαστρωματικής και διαχρονικής ανάλυσης (cross – section και time –series)

Γενικά, οι υποθέσεις των δύο μεθοδολογιών ελέγχου σύγκλισης διαφέρουν στα αποτελέσματα που βρίσκουν, δηλαδή το είδος της σύγκλισης. Η επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά και τις ιδιότητες των υπό

ανάλυση οικονομιών. Το γεγονός αυτό απέδειξαν σε μελέτη τους οι Bernard και Durlauf (1996). Συγκεκριμένα, χρησιμοποίησαν αρχικά διαστρωματικά στοιχεία (cross – sectional) και απέρριψαν την υπόθεση της μη σύγκλισης στην περίπτωση των προηγμένων βιομηχανικά οικονομιών και περιοχών των ΗΠΑ. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας στοιχεία χρονολογικών σειρών (time-series) κατέληξαν στο εντελώς αντίθετο συμπέρασμα, δηλαδή στην αποδοχή της μηδενικής υπόθεσης της μη σύγκλισης. Οι δύο ερευνητές απέδειξαν δηλαδή ότι αν οι δύο μεθοδολογίες χρησιμοποιηθούν στο ίδιο σύνολο δεδομένων θα αποδειχθούν ασυνεπής. Κι αυτό γιατί η πρώτη προϋποθέτει ότι οι πρώτες διαφορές των εκροών έχουν μη μηδενικό μέσο, δηλαδή περιέχουν μοναδιαία ρίζα ενώ η δεύτερη το αντίθετο. Συνεπώς, με τη χρήση διαστρωματικών ελέγχων σύγκλισης, για να υπάρχει σύγκλιση απαιτείται η αναμενόμενη αξία του:

$$T^{-1} \sum_{t=1}^T \Delta y_{i,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \Delta y_{j,t}$$

να είναι αρνητική, ενώ ο όρος $y_{i,0} - y_{j,0}$ να είναι θετικός.

Αντίθετα, με τη χρήση διαχρονικών τεστ σύγκλισης, για να υπάρχει σύγκλιση απαιτείται η αναμενόμενη αξία του:

$$T^{-1} \sum_{t=1}^T \Delta y_{i,t} - T^{-1} \sum_{t=1}^T \Delta y_{j,t}$$

να είναι μηδέν, ανεξάρτητα από την τιμή του όρου $y_{i,0} - y_{j,0}$.

Κατά συνέπεια, για τις χρονικές στιγμές $\Delta y_{i,t}$ και $\Delta y_{j,t}$ υπάρχει ένα σύνολο τιμών για το οποίο σύγκλιση σύμφωνα με τη μια μεθοδολογία δεν συνεπάγεται σύγκλιση και σύμφωνα με την άλλη.

Εκτός όμως από τις διαφορές που προκύπτουν στα αποτελέσματα περί σύγκλισης, η θεμελιώδης διαφορά των δύο προσεγγίσεων βρίσκεται στις ιδιότητες των υπό μελέτη στοιχείων. Έτσι, η ανάλυση χρονολογικών σειρών έχει χαμηλή δύναμη όταν χρησιμοποιείται για οικονομίες που βρίσκονται σε μετάβαση, ενώ η διαστρωματική ανάλυση βρίσκει καλύτερη εφαρμογή σε οικονομίες που βρίσκονται σε μεταβατική φάση.

5. ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

A. Έλεγχος β-σύγκλισης

Για τον έλεγχο της β- σύγκλισης η οικονομετρική μέθοδος που αναπτύχθηκε και χρησιμοποιείται ευρέως έχει σχέση με το πρόσημο του εκτιμημένου συντελεστή β της συνάρτησης παραγωγής της οικονομίας, καθώς και με την στατιστική του σημαντικότητα. Το θέμα αυτό αναπτύχθηκε αναλυτικά στο 3^ο Κεφάλαιο (Θεωρητικό Πλαίσιο) της παρούσας εργασίας. Συμπεράναμε ότι όταν η εκτιμημένη τιμή της παραμέτρου β είναι αρνητική και στατιστικά σημαντική σημαίνει ότι υπάρχει απόλυτη β- σύγκλιση, ενώ όταν $\beta \geq 0$ σημαίνει ότι δεν υπάρχει σύγκλιση. Ακριβώς αυτή τη μεθοδολογία θα χρησιμοποιήσουμε εδώ.

B. σ-σύγκλιση

Η σ- σύγκλιση εφαρμόζεται σε συνδυασμό διαστρωματικών και χρονολογικών στοιχείων. Συλλέγοντας στοιχεία για την εξαρτημένη μεταβλητή της συνάρτησης που χρησιμοποιούμε, υπολογίζεται η διακύμανσή της σε κάθε χρονική στιγμή, ως ένα μέτρο της διακρατικής της διασποράς και ως εκ τούτου ένα μέτρο των διακρατικών ανισοτήτων. Στην περίπτωση που η διακύμανση σ^2 μειώνεται στο χρόνο σημαίνει αυτό την ύπαρξη σ- σύγκλισης μεταξύ των διαφορετικών χωρών.

Για το ζήτημα αυτό έχουν αναπτυχθεί δύο εναλλακτικοί έλεγχοι. Ο πρώτος είναι το Likelihood Ratio (LR) των Carree και Klomp (1996). Ο δεύτερος ασχολείται με την ύπαρξη ή μη μονοτονικής τάσης σε διασπορά και προτάθηκε από τον Brillinger (1989). Αξίζει να τονιστεί ότι το LR τεστ λαμβάνει υπόψη του δύο μόνο χρόνια (1 και T) και για το λόγο αυτό τα αποτελέσματα που προκύπτουν εξαρτώνται σε πολύ μεγάλο βαθμό από την επιλογή των συγκεκριμένων χρονικών σημείων από το σύνολο των δεδομένων. Αντίθετα, το Brillinger τεστ εκτιμά τις διαστρωματικές διακυμάνσεις μέσω ενός γραμμικού συνδυασμού που προκαλεί ισχυρή χρονική αντίθεση μεταξύ της αρχικής και της τελικής περιόδου. Το πρώτο είναι και το τεστ το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε και στην παρούσα μελέτη. Η στατιστική ελέγχου είναι η εξής:

$$\Phi = (N - 2.5) * \text{Ln} [1 + 0.25 * (\hat{\sigma}_1^2 - \hat{\sigma}_T^2) / (\hat{\sigma}_1^2 * \hat{\sigma}_T^2 - \hat{\sigma}_{IT}^2)]$$

όπου, $\hat{\sigma}_1^2$ και $\hat{\sigma}_T^2$ είναι η διακύμανση από όλες τις χώρες μαζί, το αρχικό και το τελικό έτος αντίστοιχα και $\hat{\sigma}_{IT}^2$ η είναι η συνδυακύμανση μεταξύ του κατά τομέα επιπέδων συνολικής παραγωγικότητας των χωρών στο χρόνο 1 και στο χρόνο T αντίστοιχα. Το N συμβολίζει τον αριθμό των χωρών όπου μελετάται η παραγωγικότητα και το επίπεδο των μισθών. Η μηδενική και η εναλλακτική της υπόθεση είναι οι εξής :

H₀: $\hat{\sigma}_1^2 = \hat{\sigma}_T^2$ (δεν υπάρχει σύγκλιση)

H₁: $\hat{\sigma}_1^2 \neq \hat{\sigma}_T^2$ εξετάζουμε αν $\hat{\sigma}_1^2 > \hat{\sigma}_T^2$ ή $\hat{\sigma}_1^2 < \hat{\sigma}_T^2$

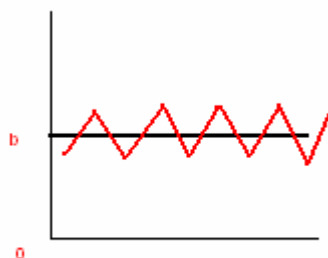
Στην περίπτωση που ισχύει το πρώτο, υπάρχει σ - σύγκλιση. Στην περίπτωση που ισχύει το δεύτερο, υπάρχει απόκλιση. Για τον έλεγχο χρησιμοποιώ την χ^2 κατανομή.

Γ. ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ (RELATIVE CONVERGENCE)

Μαθηματικά η σχετική σύγκλιση μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

$\lim_{k \rightarrow \infty} E(y_{i,t+k} - y_{i,t+k}) = b$, όπου b είναι σταθερά.

Από οικονομετρική σκοπιά η παραπάνω σχέση σημαίνει ότι η διαφορά είναι στάσιμη χρονολογική σειρά γύρω από μια σταθερά. Διαγραμματικά αυτό φαίνεται ως εξής:



Προκειμένου να ελεγχθεί η υπόθεση της σχετικής σύγκλισης για τις 14 χώρες του δείγματός μας θα χρησιμοποιήσουμε την **KPSS στατιστική (Kwiatkowski, et al., 1992)**.

Έστω: $y_t = (\xi)(t) + r_t + \varepsilon_t$, όπου $r_t = r_{t-1} + u_t$ τυχαίος περίπατος
 και $\xi(t) = 0$ (random walk)

Ο εν λόγω έλεγχος υποθέτει καταρχάς ότι το y_t μπορεί να αποσυντεθεί σε προσδιοριστική τάση (εδώ δεν υπάρχει), σε στοχαστική τάση και σε στάσιμη σειρά με ή χωρίς σταθερό όρο.

Στην παρούσα μελέτη θα εξετάσουμε αν η σειρά είναι στάσιμη γύρω από σταθερό όρο ή όχι μόνο. Οι υποθέσεις είναι οι εξής:

$H_0 : y_t = r_0 + \varepsilon_t$ δηλαδή η σειρά είναι στάσιμη με σταθερό όρο r_0
 $H_a : y_t = r_t + \varepsilon_t$ δηλαδή η σειρά είναι μη στάσιμη με σταθερό όρο r_0
 (υπάρχει στοχαστική τάση)

Για τον έλεγχο της υπόθεσης της σχετικής σύγκλισης η στατιστική ελέγχου είναι η εξής:

$$LM = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon^2},$$

όπου t : ο αριθμός των καταλοίπων

S_t : το μερικό άθροισμα των καταλοίπων της παλινδρόμησης της y_t πάνω σε σταθερό όρο μόνο (partial sum of residuals)

δηλαδή, $S_1 = \hat{\varepsilon}_1$
 $S_2 = \hat{\varepsilon}_1 + \hat{\varepsilon}_2$
 $S_3 = \hat{\varepsilon}_1 + \hat{\varepsilon}_2 + \hat{\varepsilon}_3$
 .
 .
 .
 $S_t = \hat{\varepsilon}_1 + \hat{\varepsilon}_2 + \dots + \hat{\varepsilon}_t$

και $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$: η διακύμανση της παλινδρόμησης

Στην περίπτωση μας, η στατιστική ελέγχου εξειδικεύεται:

$$\xi_\mu = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{T^2 S_L^2}$$

όπου: T ο αριθμός των παρατηρήσεων του δείγματος και

S_L^2 ο εκτιμητής της μακροχρόνιας διακύμανσης της παλινδρόμησης, που προκύπτει αν αθροίσουμε τη διακύμανση με τους σταθμικούς μέσους των συνδυακυμάνσεων. Δηλαδή αλγεβρικά:

$$S_L^2 = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2}{T} + 2 \frac{\sum_{s=1}^l w(s,l) \sum_{t=s+1}^t \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-s}}{T} \quad (\text{εκτιμητής Newey και West, 1987})$$

Η συνάρτηση $w(s,l) = 1 - \frac{s}{l+1}$ είναι η συνάρτηση που μου δίνει τα σταθμά και

το l είναι η παράμετρος που καθορίζει πόσες συνδυακυμάνσεις θα λάβουμε υπόψη (truncation parameter). Ο άριστος τρόπος για να επιλεγεί το l είναι να παίρνοντας το ακέραιο μέρος του αριθμού $[4 * (T/100)^{2/9}]$

Η κριτική τιμή είναι 0.463 :

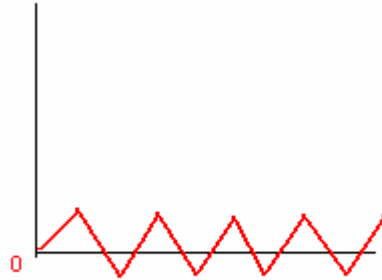
- αν $\xi_\mu > 0.463$ απορρίπτεται η υπόθεση H_0 και η σειρά είναι μη στάσιμη με σταθερό όρο r_0
- αν $\xi_\mu < 0.463$ αποδεχόμαστε την υπόθεση H_0 και η σειρά είναι στάσιμη με σταθερό όρο r_0

Δ. ΑΠΟΛΥΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ (ABSOLUTE CONVERGENCE)

Μαθηματικά η σχετική σύγκλιση μπορεί να εκφραστεί ως εξής, όπως αναφέρθηκε και στο 3^ο Κεφάλαιο:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} E(y_{i,t+k} - y_{i,t+k}) = 0$$

Από οικονομετρική σκοπιά η παραπάνω σχέση σημαίνει ότι η διαφορά είναι στάσιμη χρονολογική σειρά γύρω από το μηδέν. Διαγραμματικά αυτό φαίνεται ως εξής:



Ο τύπος του στατιστικού ελέγχου είναι ακριβώς ίδιος με τον προηγούμενο, δηλαδή:

$$\mathbf{LM} = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\hat{\sigma}_\varepsilon^2} ,$$

με τη διαφορά ότι η S_t είναι το μερικό άθροισμα της τιμής της y_t και σ_ε^2 είναι η διακύμανση της y_t .

Στη περίπτωση μας, η στατιστική ελέγχου εξειδικεύεται:

$$\xi_0 = \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{T^2 S_L^2}$$

όπου S_t είναι το μερικό άθροισμα των τιμών της y_t και S_L^2 ο αντίστοιχος εκτιμητής της μακροχρόνιας διακύμανσης της παλινδρόμησης, που προκύπτει αν αθροίσουμε τη διακύμανση με τους σταθμικούς μέσους των συνδυακυμάνσεων.

Η κριτική τιμή είναι 1.625 :

- αν $\xi_0 > 1.625$ απορρίπτεται η υπόθεση H_0 και η σειρά είναι μη στάσιμη με σταθερό όρο r_0
- αν $\xi_0 < 1.625$ αποδεχόμαστε την υπόθεση H_0 και η σειρά είναι στάσιμη με σταθερό όρο r_0

6. ΕΜΠΕΙΡΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. β- σύγκλιση

Σε αυτό το μέρος παρουσιάζεται τόσο η σχετική παραγωγικότητα όσο και οι μισθοί των 14 χωρών της Ε.Ε και των Η.Π.Α για τα έτη 1979 έως 2001.

- ✓ Έστω ότι η πρώτη προς εκτίμηση συνάρτηση είναι η εξής:

$$\text{Prod1979/2001} = \alpha_0 + \alpha_1 * \text{Ln} (\text{prod1979}) + u_t$$

όπου

$\text{Prod1979/2001} = \text{Ln} (\text{prod2001/prod1979})$, ο ρυθμός μεταβολής της παραγωγικότητας

- ✓ Έστω επίσης ότι η δεύτερη προς εκτίμηση συνάρτηση είναι η εξής:

$$\text{Wage1979/2001} = b_0 + b_1 * \text{Ln} (\text{wage1979}) + e_t$$

όπου

$\text{Wage1979/2001} = \text{Ln} (\text{wage2001/wage1979})$, ο ρυθμός μεταβολής των μισθών

Εξετάζεται αρχικά η ύπαρξη ή μη β- σύγκλισης

Η παραγωγικότητα εργασίας των χωρών στο δείγμα παρουσιάζεται στον πίνακα 1 στο παράρτημα ενώ οι αντίστοιχοι μισθοί στον πίνακα 2 του παραρτήματος.

Η εκτιμημένη συνάρτηση για την παραγωγικότητα των 14 χωρών της Ε.Ε και των Η.Π.Α. είναι η εξής:

$$\text{Prod1979/2001} = 2,66 - 0,68 * \text{Ln} (\text{prod1979})$$

$$t - \text{Ratio} \quad (3.34) \quad (-2.24)$$

$$[0.005] \quad [0.042]$$

$$\bar{R}^2 = 0.223864$$

$$F (1, 14) = 5.0380$$

$$[0.042]$$

- ✓ Τα παραπάνω αποτελέσματα πάρθηκαν από τον πίνακα 3 του παραρτήματος

Στη συνέχεια, η εκτιμημένη συνάρτηση για τους μισθούς των 14 χωρών της Ε.Ε και των Η.Π.Α. είναι η εξής:

$$\text{Wage}_{1979/2001} = 1,51 - 0,31 * \text{Ln}(\text{wage}_{1979})$$

$$t - \text{Ratio} \quad (6,61) \quad (-2,82) \\ [0,000] \quad [0,014]$$

$$\bar{R}^2 = 0,332210$$

$$F(1, 14) = 7,964671$$

$$[0,0144]$$

- ✓ Τα παραπάνω αποτελέσματα πάρθηκαν από τον πίνακα 4 του παραρτήματος. Για τον έλεγχο της ποιότητας των παραπάνω αποτελεσμάτων εργαζόμαστε ως εξής, αφού διευκρινίσουμε ότι **ασχολούμαστε αρχικά με την εκτιμημένη συνάρτηση της παραγωγικότητας:**

1^{ov}) Ελέγχουμε τα πρόσημα των συντελεστών της παλινδρόμησης, τα οποία θα πρέπει να συμφωνούν με τους περιορισμούς του υποδείγματος και συνεπώς με την οικονομική θεωρία.

2^{ov}) Αμέσως μετά ελέγχουμε την σημαντικότητα των εκτιμημένων συντελεστών, ώστε να διαπιστώσουμε αν οι συντελεστές του υποδείγματος είναι στατιστικά σημαντικοί ή όχι. Αυτό μπορεί να γίνει με δύο τρόπους, είτε με την κατανομή t (t - Ratio) είτε με το επίπεδο σημαντικότητας (probability).

Ελέγχουμε πρώτα τη σημαντικότητα του σταθερού όρου α_0 κάνοντας τις εξής υποθέσεις:

$H_0: \alpha_0 = 0$, ο α_0 δεν είναι στατιστικά σημαντικός

$H_1: \alpha_0 > 0$, ο α_0 είναι στατιστικά σημαντικός

Η τιμή της στατιστικής t σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα είναι: $t_0 = 3,34$. Επίσης, βρίσκουμε τις τιμές της t κατανομής από τους πίνακες με $v = n - (k + 1) = 22 - (1+1) = 20$ βαθμούς ελευθερίας, όπου n είναι το μέγεθος του δείγματος και k ο αριθμός των ανεξάρτητων μεταβλητών. Για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ παίρνω από τους πίνακες $t_{(\alpha,v)} = 1,43$.

Επειδή $t_0 = 3,34 > t_{(\alpha,v)} = 1,43$, αποδεχόμαστε την H_1 , δηλαδή ο συντελεστής α_0 είναι στατιστικά σημαντικός.

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και ελέγχοντας το επίπεδο σημαντικότητας (probability), αφού $0,005 < 0,05$.

Με τον ίδιο τρόπο κάνω και τις υποθέσεις για τον εκτιμημένο συντελεστή α_1 .

Οι υποθέσεις είναι οι εξής:

$H_0: \alpha_1 = 0$, ο α_1 δεν είναι στατιστικά σημαντικός

$H_1: \alpha_1 < 0$, ο α_1 είναι στατιστικά σημαντικός

Η τιμή της στατιστικής t σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα είναι: $t_0 = 2,24$

Εργαζόμενοι παρόμοια, για $\nu = 20$ βαθμούς ελευθερίας και $\alpha = 0,05$, επίπεδο σημαντικότητας βρίσκουμε πάλι ότι $t_{(\alpha,\nu)} = 1,43$.

Παρατηρούμε ότι $|t_0| = 2,24 > t_{(\alpha,\nu)} = 1,43$, άρα αποδεχόμαστε την H_1 και ο συντελεστής α_1 είναι στατιστικά σημαντικός.

Επίσης, για το δείγμα μας ισχύει ότι $0,042 < 0,05$, δηλαδή αποδεχόμαστε την υπόθεση H_1 , όπως ήταν αναμενόμενο. Συνεπώς, το $\ln(\text{prod1979})$ επηρεάζει σημαντικά το $\text{Prod1979}/2001$.

Επειδή $\alpha_1 < 0$, υπάρχει β – σύγκλιση στην βιομηχανική παραγωγικότητα μεταξύ των 14 χωρών της Ε.Ε. και των Η.Π.Α., για τα έτη 1979 έως 2001.

3^{ov}) Στη συνέχεια ελέγχουμε την προσαρμογή της γραμμής παλινδρόμησης με τη βοήθεια του προσαρμοσμένου συντελεστή (\bar{R}^2). Στην περίπτωσή μας ισούται με 0.223864, που είναι ιδιαίτερα ικανοποιητικός αφού βγαίνει από χρήση διαστρωματικών στοιχείων.

Έπειτα, για να εξακριβώσουμε ή όχι την ποιότητα των αποτελεσμάτων κάνουμε την ίδια ακριβώς διαδικασία και για την **εκτιμημένη συνάρτηση των μισθών** των 15 χωρών:

1^{ov}) Παρόμοια, ελέγχουμε τα πρόσημα των συντελεστών της παλινδρόμησης, τα οποία θα πρέπει να συμφωνούν με τους περιορισμούς του υποδείγματος.

2^{ov}) Στη συνέχεια ελέγχουμε την σημαντικότητα των εκτιμημένων συντελεστών b_0 και b_1 , ώστε να διαπιστώσουμε αν οι συντελεστές του υποδείγματος είναι στατιστικά σημαντικοί ή όχι. Χρησιμοποιούμε τους δύο τρόπους όπως παραπάνω, δηλαδή την κατανομή t (t – Ratio) και το επίπεδο σημαντικότητας (probability).

Ελέγχουμε πρώτα τη σημαντικότητα του σταθερού όρου b_0 κάνοντας τις εξής υποθέσεις:

$H_0: b_0 = 0$, ο b_0 δεν είναι στατιστικά σημαντικός

$H_1: b_0 > 0$, ο b_0 είναι στατιστικά σημαντικός

Η τιμή της στατιστικής t σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα είναι: $t_0 = 6.61$

Επίσης, βρίσκουμε τις τιμές της t κατανομής από τους πίνακες με $v = n - (k + 1) = 22 - (1+1) = 20$ βαθμούς ελευθερίας. Για επίπεδο σημαντικότητας $\alpha = 5\%$ παίρνω πάλι από τους πίνακες $t_{(\alpha,v)} = 1,43$.

Επειδή $t_0 = 6.61 > t_{(\alpha,v)} = 1,43$, αποδεχόμαστε την H_1 , δηλαδή ο συντελεστής b_0 είναι στατιστικά σημαντικός.

Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγουμε και ελέγχοντας το επίπεδο σημαντικότητας (probability), αφού $0,000 < 0,05$.

Με τον ίδιο τρόπο κάνω και τις υποθέσεις για τον εκτιμημένο συντελεστή b_1 .

Οι υποθέσεις είναι οι εξής:

$H_0: b_1 = 0$, ο b_1 δεν είναι στατιστικά σημαντικός

$H_1: b_1 > 0$, ο b_1 είναι στατιστικά σημαντικός

Η τιμή της στατιστικής t σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα είναι: $t_0 = 2,82$

Εργαζόμενοι παρόμοια, για $v = 20$ βαθμούς ελευθερίας και $\alpha = 0,05$, επίπεδο σημαντικότητας βρίσκουμε πάλι ότι $t_{(\alpha,v)} = 1,43$.

Παρατηρούμε ότι $|t_0| = 2,82 > t_{(\alpha,v)} = 1,43$, άρα αποδεχόμαστε την H_1 και ο συντελεστής b_1 είναι στατιστικά σημαντικός.

Επίσης, για το δείγμα μας ισχύει ότι $0,014 < 0,05$, δηλαδή όπως προηγουμένως, αποδεχόμαστε την υπόθεση H_1 . Συνεπώς, το $\ln(\text{prod1979})$ επηρεάζει σημαντικά το $\text{Prod1979}/2001$.

Συνεπώς, υπάρχει β - σύγκλιση στους μισθούς μεταξύ των 14 χωρών της Ε.Ε. και των Η.Π.Α., για τα έτη 1979 έως 2001.

B. σ- σύγκλιση

Γνωρίζοντας ότι η β - σύγκλιση αποτελεί αναγκαία, αλλά όχι ικανή συνθήκη για τη σ - σύγκλιση, προχωράμε στον έλεγχο της. Δηλαδή, ελέγχουμε για το ίδιο χρονικό διάστημα την ύπαρξη ή μη σ - σύγκλισης. Η στατιστική έλεγχου που θα χρησιμοποιήσω είναι το εξής- όπως είδαμε και παραπάνω:

$$\Phi = (N - 2.5) * \ln [1 + 0.25 * (\hat{\sigma}_1^2 - \hat{\sigma}_T^2) / (\hat{\sigma}_1^2 * \hat{\sigma}_T^2 - \hat{\sigma}_{IT}^2)]$$

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω τύπο βρίσκω τη σ – σύγκλιση για τα έτη 1979 έως 2001.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται οι διακυμάνσεις για όλες τις χώρες για τα έτη 1979 και 2001 καθώς και οι συνδιακυμάνσεις του 1979 με το 2001, τόσο για τις σχετικές παραγωγικότητες όσο και για το επίπεδο των μισθών.

Παραγωγικότητα (Productivity)				
Χρονική περίοδος	$\hat{\sigma}_1^2$	$\hat{\sigma}_T^2$	$\hat{\sigma}_{IT}^2$	Φ
1979-2001	534,72	45726,24	19,42	38,58

Μισθοί (Wages)				
Χρονική περίοδος	$\hat{\sigma}_1^2$	$\hat{\sigma}_T^2$	$\hat{\sigma}_{IT}^2$	Φ
1979-2001	101,20	1249,01	186,19	16,04

Στην περίπτωση που αναφερόμαστε στις **σχετικές παραγωγικότητες** βρίσκω συγκρίνοντας την τιμή του Φ με την $X^2(1) = 3,84$ ότι ισχύει $\hat{\sigma}_1^2 = 534,72 < \hat{\sigma}_T^2 = 45726,24$ και $\Phi = 38,58 > 3,84$, οπότε δεν υπάρχει σ - σύγκλιση.

Τον ίδιο έλεγχο κάνω και για την περίπτωση των **σχετικών μισθών** και βρίσκω ανάλογα: $\hat{\sigma}_1^2 = 101,20 < \hat{\sigma}_T^2 = 1249,01$ και $\Phi = 16,04 > 3,84$, οπότε κι εδώ δεν υπάρχει σ - σύγκλιση μισθών.

Γ. ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ (RELATIVE CONVERGENCE)

1. ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΩΝ (RELATIVE CONVERGENCE IN PRODUCTIVITY)

Η σχετική σύγκλιση είναι απαραίτητη αλλά όχι επαρκής συνθήκη για την ύπαρξη απόλυτης σύγκλισης, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως. Η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε για την εύρεση λεσχών σύγκλισης θα στηριχθεί στην παραδοχή αυτή, με την έννοια ότι πρώτα θα ψάξουμε για την ύπαρξη ή μη σχετικής σύγκλισης και στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στην αναζήτηση απόλυτης σύγκλισης μέσα σε κάθε λέσχη.

Σε αντίστοιχες εμπειρικές έρευνες συναντάται η εξής διαφορά ως προς την επιλογή της χώρας αναφοράς σαν μέτρο σύγκλισης. Σε μερικές από αυτές (π.χ. Bernard και Jones, 1996a και 1996b) η χώρα που ηγείται (leading state) είναι αυτή με την μεγαλύτερη παραγωγικότητα στο δείγμα. Σε άλλες, (π.χ. Alexiadis και Tomkins, 2004, Nahar και Inder, 2002) η αντίστοιχη χώρα είναι αυτή με τη μέση παραγωγικότητα. Στην παρούσα έρευνα ακολουθείται η προσέγγιση των Bernard και Jones (1996a και 1996b). Δηλαδή, παίρνοντας σαν χώρα αναφοράς αυτή με την μεγαλύτερη παραγωγικότητα (αντίστοιχα τη χώρα με τους υψηλότερους μισθούς στη συνέχεια) ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Επιλέγεται η χώρα με την υψηλότερη παραγωγικότητα μεταξύ N χωρών και ελέγχεται η σχέση της με τις υπόλοιπες
- 2) Εάν η μηδενική υπόθεση της σχετικής σύγκλισης δεν μπορεί να απορριφθεί για καμιά από τις υπόλοιπες χώρες συμπεραίνουμε ότι και οι N χώρες ανήκουν στην ίδια λέσχη σύγκλισης με αυτή που ηγείται της έρευνας και πηγαίνουμε απευθείας στο βήμα 5)
- 3) Εάν για $k < N-1$ χώρες δεν είναι δυνατόν να απορριφθεί η σχετική σύγκλιση, συμπεραίνουμε ότι οι k χώρες ανήκουν στην ίδια λέσχη σύγκλισης με την χώρα αναφοράς, ενώ οι υπόλοιπες $N-k$ που απομένουν ανήκουν σε μία ή περισσότερες λέσχες σύγκλισης
- 4) Στη συνέχεια, με την ίδια λογική επιλέγεται η νέα χώρα που θα ηγείται και επαναλαμβάνονται τα βήματα (1) και (3) όσες φορές χρειαστεί ωστόσο οι 14 χώρες τοποθετηθούν σε κάποια λέσχη σύγκλισης (ή μπορεί να αποτελέσει καθεμιά μόνη της λέσχη σύγκλισης)
- 5) Τέλος, για κάθε λέσχη σύγκλισης που βήκαμε επαναλαμβάνονται τα βήματα (1) ως (4) ως φορές χρειαστεί ώστε οι 14 χώρες να τοποθετηθούν σε λέσχες απόλυτης σύγκλισης (ή καθεμιά μόνη της)

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω αλγόριθμο, καταλήξαμε στα εξής συμπεράσματα:

Ο πρώτος πίνακας (πίνακας 1) μας δίνει λεπτομέρειες εφαρμογής του αλγόριθμου μαζί με τις εμπειρικές τιμές των στατιστικών ελέγχων. Πιο συγκεκριμένα:

**Πίνακας 1: Έλεγχοι για Σχετική Σύγκλιση Παραγωγικότητας
(Relative Convergence in Productivity) ***

Ηγούσα χώρα (leading country) ΒΕΛΓΙΟ

ΑΥΣΤΡΙΑ=0,201	ΔΑΝΙΑ=0,640	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ=0,354	ΓΑΛΛΙΑ=0,608
ΓΕΡΜΑΝΙΑ=0,648	ΕΛΛΑΔΑ=0,656	ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,653	ΙΤΑΛΙΑ=0,674
ΟΛΛΑΝΔΙΑ=0,679	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,543	ΙΣΠΑΝΙΑ=0,602	ΣΟΥΗΔΙΑ=0,650
ΑΓΓΛΙΑ=0,220	ΗΠΑ=0,586		

Ηγούσα χώρα (leading country) ΟΛΛΑΝΔΙΑ

ΔΑΝΙΑ=0,577	ΓΑΛΛΙΑ=0,245	ΓΕΡΜΑΝΙΑ=0,536	ΕΛΛΑΔΑ=0,628
ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,667	ΙΤΑΛΙΑ=0,577	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,279	ΙΣΠΑΝΙΑ=0,163
ΣΟΥΗΔΙΑ=0,456	ΗΠΑ=0,241		

Ηγούσα χώρα (leading country) ΔΑΝΙΑ

ΓΕΡΜΑΝΙΑ=0,465	ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,678	ΙΤΑΛΙΑ=0,436
----------------	----------------	--------------

Ηγούσα χώρα (leading country) ΓΕΡΜΑΝΙΑ

ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,671

Από τον παραπάνω πίνακα καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα: Η παραγωγικότητα του Βελγίου συγκλίνει με αυτή της Αυστρίας, της Φινλανδίας και Αγγλίας. Συνεπώς, η **πρώτη λέσχη σύγκλισης (first relative convergence club)** αποτελείται από το **Βέλγιο, την Αυστρία, την Φινλανδία και την Αγγλία**. Παρόμοια, η **δεύτερη λέσχη σύγκλισης (second relative convergence club)** απαρτίζεται από 7 χώρες, **την Ολλανδία, τη Γαλλία, την Ελλάδα, την**

* Για επίπεδο σημαντικότητας 5% η κριτική τιμή είναι 0,463. Οι χαρακτήρες με έντονα γράμματα δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα.

Πορτογαλλία, την Ισπανία, την Σουηδία και τις ΗΠΑ. Η τρίτη λέσχη σύγκλισης (third relative convergence club) αποτελείται από την Δανία και την Ιταλία.

Τέλος, ελέγχοντας για τις εναπομείνουσες χώρες της Ιρλανδίας και της Γερμανίας, παρατηρούμε ότι οι παραγωγικότητές τους δεν συγκλίνουν και συνεπώς δεν ανήκουν σε λέσχες σύγκλισης.

3. ΣΧΕΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΜΙΣΘΩΝ (RELATIVE CONVERGENCE IN WAGES)

Χρησιμοποιώντας την ίδια μεθοδολογία με προηγουμένως έχουμε τον δεύτερο πίνακα αποτελεσμάτων (πίνακας 2), ο οποίος μας δίνει επίσης λεπτομέρειες εφαρμογής του αλγόριθμου μαζί με τις εμπειρικές τιμές των στατιστικών ελέγχων, για την περίπτωση των μισθών αυτή τη φορά. Έτσι έχουμε:

Πίνακας 2: Έλεγχοι για Σχετική Σύγκλιση Μισθών (Relative Convergence in Wages)

Ηγούσα χώρα (leading country) ΒΕΛΓΙΟ

ΑΥΣΤΡΙΑ=0,527	ΔΑΝΙΑ=0,115	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ=0,163	ΓΑΛΛΙΑ=0,454
ΓΕΡΜΑΝΙΑ=0,498	ΕΛΛΑΔΑ=0,280	ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,136	ΙΤΑΛΙΑ=0,169
ΟΛΛΑΝΔΙΑ=0,211	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,669	ΙΣΠΑΝΙΑ=0,254	ΣΟΥΗΔΙΑ=0,540
ΑΓΓΛΙΑ=0,320	ΗΠΑ=0,254		

Ηγούσα χώρα (leading country) ΣΟΥΗΔΙΑ

ΑΥΣΤΡΙΑ=0,600	ΓΕΡΜΑΝΙΑ=0,579	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,649
---------------	----------------	----------------

Ηγούσα χώρα (leading country) ΓΕΡΜΑΝΙΑ

ΑΥΣΤΡΙΑ=0,540	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,572
---------------	----------------

Ηγούσα χώρα (leading country) ΑΥΣΤΡΙΑ

ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=0,436

Τα συμπεράσματα που απορρέουν από τον παραπάνω πίνακα είναι τα εξής:

Βρήκαμε την ύπαρξης μισθολογικής σύγκλισης μεταξύ **Βελγίου, Δανίας, Φινλανδίας, Γαλλίας, Ελλάδας, Ιρλανδίας, Ιταλίας, Ολλανδίας, Ισπανίας, Αγγλίας και ΗΠΑ**. Επομένως, οι χώρες αυτές αποτελούν την πρώτη λέσχη σχετικής σύγκλισης (first relative convergence club). Η δεύτερη λέσχη σύγκλισης (second relative convergence club) περιλαμβάνει την **Αυστρία και την Πορτογαλία**, ενώ η **Σουηδία** και η **Γερμανία** αποτελούν μόνες τους λέσχες σχετικής σύγκλισης (relative convergence clubs).

Συγκρίνοντας τα παραπάνω αποτελέσματα, παρατηρεί κανείς ότι κάποιες χώρες συγκλίνουν σχετικά τόσο σε ό,τι αφορά την παραγωγικότητά τους όσο και σε ό,τι αφορά τους μισθούς τους. Συγκεκριμένα, η Δανία και η Ιταλία αποτελούν μόνες τους λέσχη σύγκλισης μισθών αλλά και παραγωγικότητας. Ανάλογα, το Βέλγιο, η Φινλανδία και η Αγγλία παρουσιάζουν τόσο μισθολογική σύγκλιση όσο και σύγκλιση σε όρους παραγωγικότητας. Επιπλέον, η Ολλανδία, η Ισπανία, η Ελλάδα, η Γαλλία και οι ΗΠΑ φαίνεται να συγκλίνουν και στις δύο περιπτώσεις (παραγωγικότητα - μισθούς). Αξίζει να σημειωθεί ότι η Γερμανία πορεύεται μόνη της, αφού αποκλίνει από όλες τις υπόλοιπες χώρες και σε ό,τι αφορά την παραγωγικότητα και σε ό,τι αφορά τους μισθούς. Τέλος, η Σουηδία παρ' ό,τι από άποψη παραγωγικότητας ανήκει στη δεύτερη λέσχη σύγκλισης μαζί με άλλες έξι χώρες, από άποψη μισθών δεν εμφανίζεται να συγκλίνει με καμία από αυτές αλλά και με καμία από άλλη λέσχη σύγκλισης. Σε γενικές γραμμές, παρατηρούμε ότι χώρες που ανήκουν στην ίδια λέσχη σύγκλισης παραγωγικότητας δεν ανήκουν απαραίτητα ταυτόχρονα στην ίδια λέσχη σύγκλισης μισθών.

Δ. ΑΠΟΛΥΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ (ABSOLUTE CONVERGENCE)

1. ΑΠΟΛΥΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΩΝ (ABSOLUTE CONVERGENCE IN PRODUCTIVITY)

Στην περίπτωση της απόλυτης σύγκλισης εργαστήκαμε ως εξής: Μπήκαμε στην πρώτη λέσχη σχετικής σύγκλισης και ψάξαμε εντός της για την ύπαρξη ή μη απόλυτης (absolute). Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται ανάλογα με προηγούμενως λεπτομέρειες εφαρμογής του αλγόριθμου μαζί με τις εμπειρικές τιμές των στατιστικών ελέγχων, για την περίπτωση των παραγωγικοτήτων. Έτσι έχουμε:

**Πίνακας 3: Έλεγχοι για Απόλυτη Σύγκλιση Παραγωγικότητας
(Absolute Convergence in Productivity)***

Ηγούσα χώρα (leading country) ΒΕΛΓΙΟ

ΑΥΣΤΡΙΑ=0,325	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ=0,793	ΑΓΓΛΙΑ=6,673
---------------	-----------------	--------------

Ηγούσα χώρα (leading country) ΟΛΛΑΝΔΙΑ

ΓΑΛΛΙΑ=0,048	ΕΛΛΑΔΑ=8,908	ΠΟΡΤ/ΛΙΑ=3,242	ΣΟΥΗΔΙΑ=0,045
ΗΠΑ=0,433	ΙΣΠΑΝΙΑ=13,955		

Ηγούσα χώρα (leading country) ΙΣΠΑΝΙΑ

ΠΟΡΤ/ΛΙΑ= 0,7558	ΕΛΛΑΔΑ=1,0417
------------------	---------------

Ηγούσα χώρα (leading country) ΔΑΝΙΑ

ΙΤΑΛΙΑ= 0,129

Από τον παραπάνω πίνακα καταλήγουμε στα εξής συμπεράσματα: Η παραγωγικότητα του Βελγίου συγκλίνει απόλυτα με αυτή της Αυστρίας, της Φινλανδίας. Συνεπώς, η **πρώτη λέσχη σύγκλισης (first absolute convergence club)** αποτελείται από το **Βέλγιο, την Αυστρία και την Φινλανδία** ενώ η **Αγγλία** αποτελεί από μόνη της **λέσχη απόλυτης σύγκλισης (absolute convergence club)** Παρόμοια, η **τρίτη λέσχη σύγκλισης (second absolute convergence club)** απαρτίζεται από 4 χώρες, τη **Γαλλία, την Σουηδία, τις ΗΠΑ και την Ολλανδία**. Η **τέταρτη λέσχη σύγκλισης (third absolute convergence club)** αποτελείται από την **Πορτογαλλία, Ισπανία και Ελλάδα**. Τέλος, η **Ιταλία και η Δανία** αποτελούν και αυτές μια **απόλυτη λέσχη σύγκλισης (absolute convergence club)**

1. ΑΠΟΛΥΤΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ ΜΙΣΘΩΝ (ABSOLUTE CONVERGENCE IN WAGES)

Ανάλογα εργαστήκαμε και για τους μισθούς από όπου βρήκαμε τους παρακάτω πίνακες

* Για επίπεδο σημαντικότητας 5% η κριτική τιμή είναι 0,463. Οι χαρακτήρες με έντονα γράμματα δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα.

**Πίνακας 4: Έλεγχοι για Απόλυτη Σύγκλιση Μισθών
(Absolute Convergence in Wages)**

Ηγούσα χώρα (leading country) ΒΕΛΓΙΟ

ΔΑΝΙΑ=0,215	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ=0,141	ΓΑΛΛΙΑ=0,050	ΕΛΛΑΔΑ=5,187
ΙΡΛΑΝΔΙΑ=0,684	ΙΤΑΛΙΑ=0,501	ΟΛΛΑΝΔΙΑ=0,225	ΙΣΠΑΝΙΑ=1,406
ΑΓΓΛΙΑ=0,236	ΗΠΑ=0,254		

Ηγούσα χώρα (leading country) ΒΕΛΓΙΟ

ΠΟΡΤ/ΛΙΑ= 5,008

Συνεπώς η Ολλανδία, η Δανία, η Φινλαδία, η Γαλλία, η Ιρλανδία, η Ιταλία, η Ολλανδία, η Ισπανία, η Αγγλία και οι ΗΠΑ αποτελούν την πρώτη λέσχη σύγκλισης (first absolute convergence club). Επίσης, η Ελλάδα, Αυστρία και η Πορτογαλλία αποτελούν καθεμιά από μόνη της λέσχες απόλυτης σύγκλισης.

Τα συμπεράσματα που προκύπτουν μελετώντας τις λέσχες χωρών απόλυτης σύγκλισης μισθών και παραγωγικότητας, είναι ακόμη πιο ασύμβατα από την περίπτωση των σχετικών λεσχών σύγκλισης. Δηλαδή, μόνο η Γαλλία, η Ολλανδία και οι ΗΠΑ από τη μια μεριά και η Ιταλία με τη Δανία από την άλλη, παρουσιάζουν σύγκλιση στους μισθούς και στην παραγωγικότητα τους. Οι υπόλοιπες χώρες εναλλάσσονται μεταξύ λεσχών ή ενώ στη μια περίπτωση ανήκουν σε κάποια λέσχη απόλυτης σύγκλισης, στην άλλη αποτελούν από μόνες τους λέσχες απόλυτης σύγκλισης. Το γεγονός αυτό δεν πρέπει να θεωρηθεί παράδοξο, αφού η υψηλή παραγωγικότητα να μεν οδηγεί σε υψηλούς μισθούς ή το αντίστροφο, αλλά το υψηλό αυτό επίπεδο παραγωγικότητας ή μισθών δεν είναι αναγκαστικά το ίδιο μεταξύ των χωρών.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η θεωρητική βάση της υπόθεσης της σύγκλισης βρίσκεται στο νεοκλασικό μοντέλο ανάπτυξης. Για δεδομένες παραμέτρους, κάθε λογικός μηχανισμός προσαρμογής υποθέτει ότι το αρχικό εισόδημα συνδέεται αρνητικά με την ανάπτυξη. Αντίθετα, η σύγχρονη βιβλιογραφία περί ενδογενούς ανάπτυξης υποθέτει ακριβώς το αντίθετο, ότι δηλαδή δεν υπάρχει σχέση μεταξύ ανάπτυξης και αρχικού εισοδήματος. Μια επιπλέον διαφορά των δύο προσεγγίσεων είναι ότι η θεωρία της ενδογενούς ανάπτυξης δέχεται την πιθανότητα πολλαπλών ισορροπιών. Το κοινό τους σημείο είναι ότι θεωρούν ότι η συνάρτηση παραγωγής μιας χώρας είναι πιθανό να εξαρτάται από αυτή μιας άλλης μέσω της τεχνολογικής διάχυσης (technological diffusion).

Μέσα στο θεωρητικό αυτό πλαίσιο, πολλοί ερευνητές οικονομολόγοι θα περίμεναν ότι μετά από την εισαγωγή του Ευρώ στις ευρωπαϊκές συναλλαγές- εδώ και κάποια χρόνια- οι διαφορές μεταξύ των μισθών θα έπρεπε να μειωθούν εξαιτίας μεταξύ άλλων πραγμάτων του “demonstration” ή του “fair wage” αποτελέσματος (Mora, Lopez-Tomayo, Surinach, 2005). Εάν αυτή η μείωση δεν συμβαδίζει με την εξέλιξη της παραγωγικότητας, σε μερικές χώρες η ανταγωνιστικότητα επηρεάζεται αρνητικά. Πολλές από αυτές, μάλιστα, τα τελευταία χρόνια έχουν χρησιμοποιήσει τις εξαγωγές ώστε να βελτιώσουν τη σχετική τους θέση σε σχέση με τα υπόλοιπα μέλη της ευρωζώνης. Για το λόγο αυτό αυξήσεις των μισθών θα πρέπει να συνοδεύονται από βελτίωση της παραγωγικότητας προκειμένου να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα. Το ερώτημα είναι αν κάτι τέτοιο συμβαίνει στην πραγματικότητα. Προκειμένου να απαντηθεί το παραπάνω ερώτημα διεξήχθησαν πολλές εμπειρικές έρευνες, οι οποίες όμως καταπιάστηκαν κυρίως με τους μέσους μισθούς ή τη μέση παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο και αν οι μεταβλητές αυτές συγκλίνουν ή αποκλίνουν. Επιπλέον, η εμπειρική βιβλιογραφία έχει ως τώρα δώσει διάφορους ορισμούς και ελέγχους από την διεξαγωγή των αντίστοιχων μελετών. Η πληθώρα αυτή των ερευνών έχει οδηγήσει σε αντιφατικά συμπεράσματα σχετικά με την υπόθεση της σύγκλισης.

Η παρούσα εργασία προσπάθησε να δημιουργήσει ένα νέο πλαίσιο, αφού χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από τη βιομηχανία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ΗΠΑ κι όχι από το σύνολο των οικονομιών. Επιπλέον, η συγκεκριμένη εργασία

συνδράμει στην εμπειρική έρευνα κι από μια άλλη σκοπιά. Αποδεικνύει ότι η πιθανότητα ύπαρξης περισσότερων από μια λέσχη σύγκλισης χωρών πράγματι επαληθεύεται. Τα αποτελέσματα που πάρθηκαν από τις εκτιμήσεις μας φανερώνουν το γεγονός αυτό. Δηλαδή, ελέγχοντας την εξέλιξη των δύο βασικών μεταβλητών που μας ενδιαφέρουν (μισθοί και παραγωγικότητα) παρατηρούμε ότι ακολουθούν σε γενικές γραμμές διαφορετική εξέλιξη. Για να διαπιστωθεί κάτι τέτοιο χρησιμοποιήσαμε τον έλεγχο της β-σύγκλισης, τον έλεγχο της σ-σύγκλισης και τέλος τον έλεγχο της ασυμπτωτικής σύγκλισης. Αποδείξαμε ότι υπάρχει β-σύγκλιση στη συνολική βιομηχανική παραγωγικότητα και τους μισθούς μεταξύ των δεκατεσσάρων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των ΗΠΑ, για τα έτη 1979 ως 2001. Στη συνέχεια της εργασίας, χρησιμοποιώντας τον απαραίτητο στατιστικό έλεγχο αποδείξαμε ότι δεν υπάρχει σ-σύγκλιση ούτε στην παραγωγικότητα ούτε στους μισθούς των παραπάνω χωρών. Η απουσία αυτή της σ-σύγκλισης ακόμη και τα τελευταία έτη, υποδεικνύει ότι η χρησιμοποίηση του Ευρώ δεν φαίνεται να επιτάχυνε τη διαδικασία της εξίσωσης των μισθών. Κατά συνέπεια, αποδεικνύεται ότι τόσο τα πρόσφατα πολιτικά μέτρα όσο και η εισαγωγή ενός κοινού νομίσματος δεν άσκησαν μεγάλη επιρροή στην εξέλιξη των μισθών και της παραγωγικότητας. Για να ισχύσει αυτό, τα πολιτικά μέτρα που θα σχεδιαστούν και θα εφαρμοστούν, πρέπει να αφορούν την προώθηση και τη χρησιμοποίηση νέων τεχνολογιών και τη βελτίωση και ανάπτυξη του ανθρωπίνου κεφαλαίου. Παρ' όλα αυτά δεν πρέπει να αγνοηθεί το γεγονός ότι οι οικονομικές δομές των ευρωπαϊκών κρατών διαφέρουν και η επίδραση των παραπάνω πολιτικών μπορεί να είναι ασύμμετρη μεταξύ τους.

Τέλος, ασχοληθήκαμε με την ασυμπτωτική σύγκλιση (σχετική και απόλυτη). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, δεν υπάρχει ένα μοναδικό σημείο ισορροπίας στο οποίο συγκλίνουν όλες οι υπό μελέτη χώρες. Αντίθετα, υπάρχουν πολλαπλές ισορροπίες, η καθεμιά από τις οποίες προσελκύει ένα μικρό αριθμό χωρών. Συνεπώς, δημιουργούνται κάποιες λέσχες σύγκλισης (σχετικής και απόλυτης) παραγωγικότητας και μισθών. Αξίζει να τονιστεί ότι είδαμε χώρες (π.χ Ιρλανδία, Γερμανία, Σουηδία κ.ά.) οι οποίες πορεύονται χωριστά από τις υπόλοιπες και αποτελούν μόνες τους λέσχες σύγκλισης.

Συμπερασματικά, η παρούσα εργασία προσπάθησε να ρίξει επιπλέον φως στους διαφορετικούς ρυθμούς ανάπτυξης μεταξύ μισθών και παραγωγικότητας μεταξύ δεκαπέντε διαφορετικών οικονομιών. Το θέμα αυτό έχει αποτελέσει για πολλά χρόνια κεντρικό άξονα των οικονομικών της ανάπτυξης αλλά σίγουρα

υπάρχει ακόμη πρόσφορο έδαφος για επιπλέον μελέτη. Η ανάγκη ανάπτυξης περισσότερο “εμπλουτισμένων” μοντέλων τα οποία θα βασίζονται σε πιο λεπτομεροί χαρακτηριστικά των χωρών κρίνεται απαραίτητη προτού εφαρμοστεί οποιαδήποτε πολιτική.

Μέσα στο πλαίσιο αυτό, οι ευρωπαϊκές δημιουργικές βιομηχανίες και οι βιομηχανίες περιεχομένου αντιμετωπίζουν ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, με το ρόλο της παραδοσιακής διανομής περιεχομένου να τροποποιείται και να αλλάζουν οι μορφές κατανάλωσης. Το μεταβαλλόμενο αυτό σκηνικό, πρέπει να θεσπίσει ως στόχο τη δημιουργία ενός ενιαίου ευρωπαϊκού χώρου πληροφόρησης, παρέχοντας μία υγιή βάση αγοράς για τις ευρωπαϊκές βιομηχανίες προκειμένου να είναι ανταγωνίσιμες τόσο σε σχέση με αυτές των ΗΠΑ, όσο και στην παγκόσμια αγορά.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Παροχών σύνταξης χωρών Ε.Ε. και Η.Π.Α.

Έτη/Χώρες	Austria	Belgium	Denmark	Finland	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Netherlands	Portugal	Spain	Sweden	United Kingdom	United States
1979	11.4	15.3	21.1	13.4	19.3	18.9	8.6	5.8	16.8	17.3	6.8	11	17.5	12	18.6
1980	11.9	16.6	21.9	13.9	19.5	18.9	8.7	6.4	17.4	17.7	7.1	11.2	17.8	11.7	18.8
1981	12.2	17.7	21.8	14.7	20.3	19.3	8.7	7.3	17.5	18.6	7.2	12.2	18	12.4	19.5
1982	13	19.5	22.3	15.3	21.1	19.7	8.5	8.4	17.6	19.4	7.3	12.9	18.7	13.3	20.1
1983	14	21.7	23.6	16.1	21.9	20.4	8.5	10.1	18.2	21.6	7.3	13.8	20.3	14.3	21.1
1984	14.5	22.7	25.7	17	22.4	21.2	8.9	11.6	20.3	23.8	7.4	14.8	21.6	15.2	22.2
1985	15.7	24.1	25	18	23.5	22.3	9.1	13.4	21.2	25.1	7.8	16.00	22.3	16	23.1
1986	16.4	25.1	24.8	19.2	24.7	22.3	8.8	13.4	21.8	25.5	8.5	16.7	22.6	16.9	23.5
1987	17	26.7	24.3	20.7	25.4	22.6	8.7	15.9	23.1	26.4	8.7	18.1	23.7	17.9	25.2
1988	18	28.6	25.1	21.9	27	23.6	9.4	16.9	24.1	27.3	8.6	19	24.2	19.1	26.3
1989	18.5	30.3	26.8	23	28	24.6	9.3	17.5	24.7	28.1	8.8	19.4	25	19.7	26.2
1990	19.6	31	26.8	24.1	28.3	25.4	9	19.1	24.8	28.9	9	19.7	25.3	20.6	26.8
1991	20.1	31.5	27	23.5	28.9	26.3	8.9	19.1	24.8	29.3	9.3	20.2	25.5	22.1	27.1
1992	20.5	32.3	26.8	26.3	29.7	26.7	8.9	21.9	26.4	30	9.9	21.1	26.8	23.3	27.9
1993	21.1	33.6	27.6	29.3	29.8	27.1	8.6	23	26.1	30.3	10	21.3	28.8	24.8	28.6
1994	22.6	36.2	29.4	31.6	31.9	28.8	9.4	25.5	28	34	10.2	22.7	31.6	25.9	30.3
1995	25.00	37.2	31.1	32.8	33.7	29.6	9.8	29.1	29.5	35.3	10.4	23.7	31.5	26	32
1996	25.8	38.9	29.3	33.3	33.8	29.9	10	31.8	29.3	35.6	11.2	23.6	31.4	26.1	33
1997	27	41.8	31.7	35.5	35.8	31.3	10	28.4	30.2	36.5	12.3	24	32.5	26.4	34.6
1998	28.2	42.4	31.7	36.8	37.5	31.7	10.2	47.1	29.7	37.4	12.7	23.9	33.3	26.8	36
1999	29.7	44.7	32.7	38.6	38.9	31.8	10.3	58.3	30.2	38.6	12.7	24.4	34.7	28.2	37.9
2000	32	46.6	36	41.7	40.6	32.9	10.9	67.9	31.6	40	13.6	24.8	34.9	30.2	40.6
2001	32.4	46.5	36.8	41	41.4	33.6	11.4	75.2	32	39.6	14.5	24.7	33.3	31.2	40.6

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Έτη/Χώρες	Austria	Belgium	Denmark	Finland	France	Germany	Greece	Ireland	Italy	Netherlands	Portugal	Spain	Sweden	United Kingdom	United States
1979	7.2	12	10.4	7.1	10.9	10.1	3.7	5.2	6.6	10.3	1.9	6.4	13	6.4	10
1980	7.9	13.2	10.8	8.4	12.5	11	4.1	6.3	7.5	11	2.4	7.2	14.6	8.3	11.2
1981	7.2	11.3	9.3	8.3	11.3	9.5	3.9	6	6.7	9.3	2.3	6.5	13.5	8.3	12.3
1982	7.1	10.1	8.7	8.3	11	9.3	3.9	6.2	6.6	9.3	2.2	6.3	11.6	8.1	13.4
1983	6.9	9.8	8.6	7.8	10.5	9.2	3.5	6.4	6.8	9.3	1.9	5.5	10.2	7.5	13.8
1984	6.7	9.1	8.7	8	9.9	8.6	3.5	6.4	7	8.6	1.8	5.5	10.3	7.2	14.4
1985	6.9	9.6	8.8	8.5	10.3	8.7	3.4	7.1	7.1	8.7	1.9	5.6	10.9	7.6	15.2
1986	9.8	13.2	12.3	11.2	14	12.3	3.6	9	9.5	12.2	2.7	7.5	14.2	9.4	15.9
1987	12.4	16.4	15.9	14	16.8	15.7	4.3	10.6	12.3	15.7	3.2	9.2	17	11.5	16.4
1988	13.2	17.5	16.9	18.00	17.6	16.6	5	11	13.1	16.2	3.4	10.4	18.9	13.5	17.1
1989	13.00	17.2	16.5	17.3	17.3	16.2	5.2	10.6	13.7	15.2	3.4	11.3	20	13.4	17.6
1990	16	22.2	20.5	21.9	21.3	20.1	6.4	13.1	17	15.4	4.4	14.3	23.8	16.3	18.4
1991	16.7	22.8	20.7	21.9	21.8	21	6.4	13.2	17.8	19	5.1	15.1	25.4	18.5	19.4
1992	18.9	24.1	22.6	20.5	23.9	24.3	6.8	15.1	19.5	21.5	6.4	17	27.5	19.8	20.4
1993	18.9	24.6	22.1	16.7	22.8	24.2	7.1	14.2	15.8	21	5.6	14.3	20	18	21
1994	20.5	27.2	22.3	19.2	24.1	25.5	7.6	14.5	16.2	22.6	5.8	14	20.8	18.8	21.6
1995	25.2	31.1	26.7	24.8	27.5	30.2	8.6	16	17	26.6	6.8	15.5	23.5	19.7	22.1
1996	24.5	30.7	26.2	24.3	27.4	29.6	9.2	16.5	18.9	25.8	7.2	15.9	26.6	19.9	22.4
1997	21.8	27.5	24.1	21.8	24.9	26.2	8.9	16.3	18	22.9	6.9	14.1	24.4	21.4	22.8
1998	21.9	27.4	24.1	22	24.8	26.2	8.5	17	17.2	23.6	7.1	14.1	24.2	22.7	24
1999	21.1	28.1	24.6	21.7	24.6	25.7	8.4	17.5	16.9	23.5	7	13.9	23.2	23.3	24.9
2000	18.7	25.1	22.7	19.6	21.5	23.1	7.5	16.7	15.1	21.3	6.8	12.5	21.3	23.6	26.8
2001	18.3	23.9	23.5	20.1	21.7	23.2	7.6	17.8	15.1	21.6	7.2	12.7	19.7	23.9	27.2

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Μεσοτόχισιόν Ε.Ε. και Η.Π.Α

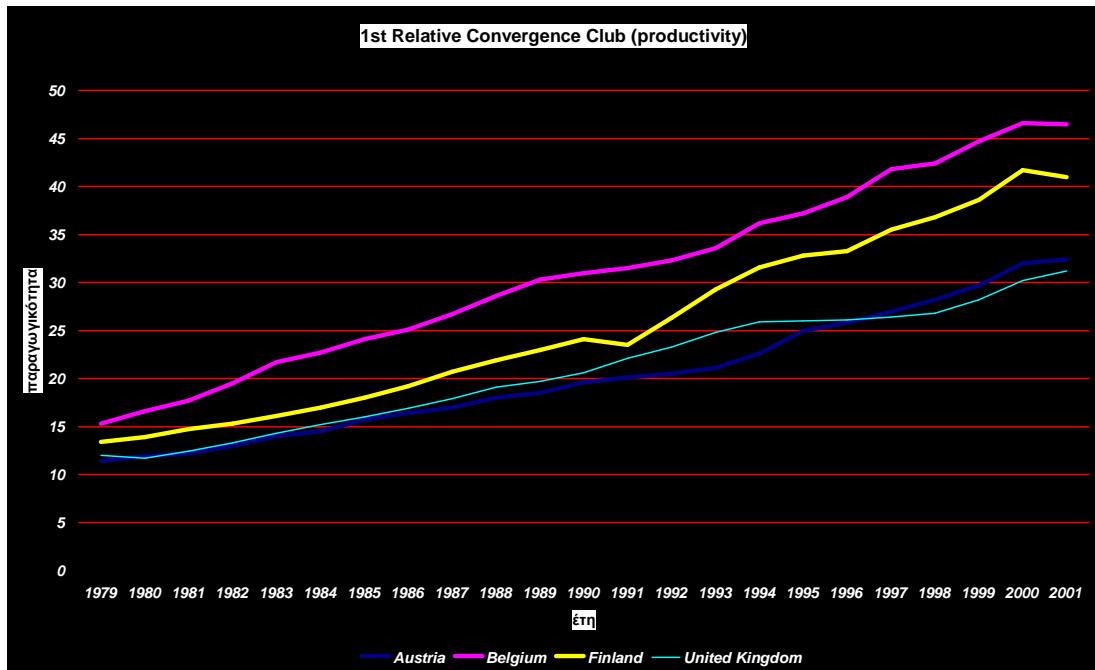
ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Dependent Variable: GR0179				
Method: Lest Squares				
Date: 05/30/06 Time:11:39				
Sample: 1 15				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.665320	0.797107	3.343743	0.0053
LPROD79	-0.682964	0.304276	-2.244566	0.0428
R-squared	0.279320	Mean dependent var	0.895431	
Adjusted R-squared	0.223864	S.D. dependent var	0.512908	
S.E. of regression	0.451864	Akaike Info criterion	1.372696	
Sum squared residuals	2.654358	Schwarz criterion	1.467103	
Log likelihood	-8.295222	F-statistic	5.038075	
Durbin – Watson stat	2.707463	Prob(F-Statistic)	0.042835	

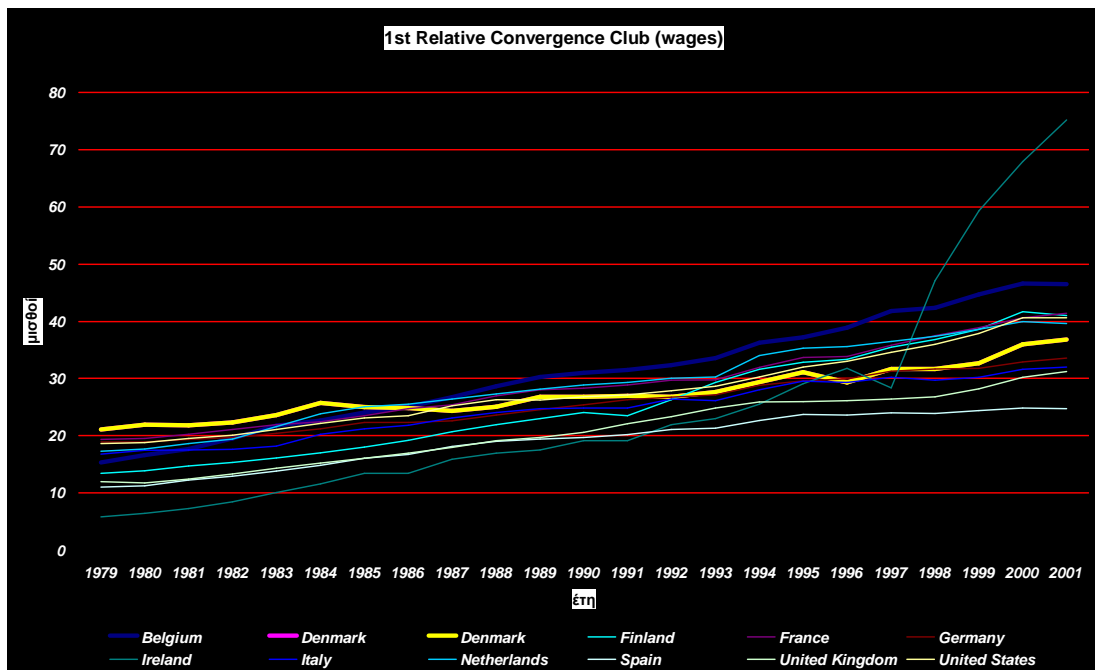
ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Dependent Variable: GRW0179				
Method: Lest Squares				
Date: 05/30/06 Time:12:44				
Sample: 1 15				
Included observations: 15				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.510396	0.228432	6.612027	0.0000
LWAGE79	-0.314404	0.111405	-2.822175	0.0144
R-squared	0.379909	Mean dependent var	0.884515	
Adjusted R-squared	0.332210	S.D. dependent var	0.259497	
S.E. of regression	0.212057	Akaike Info criterion	-0.140355	
Sum squared residuals	0.584587	Schwarz criterion	-0.045949	
Log likelihood	3.052665	F-statistic	7.964671	
Durbin – Watson stat	2.273817	Prob(F-Statistic)	0.014405	

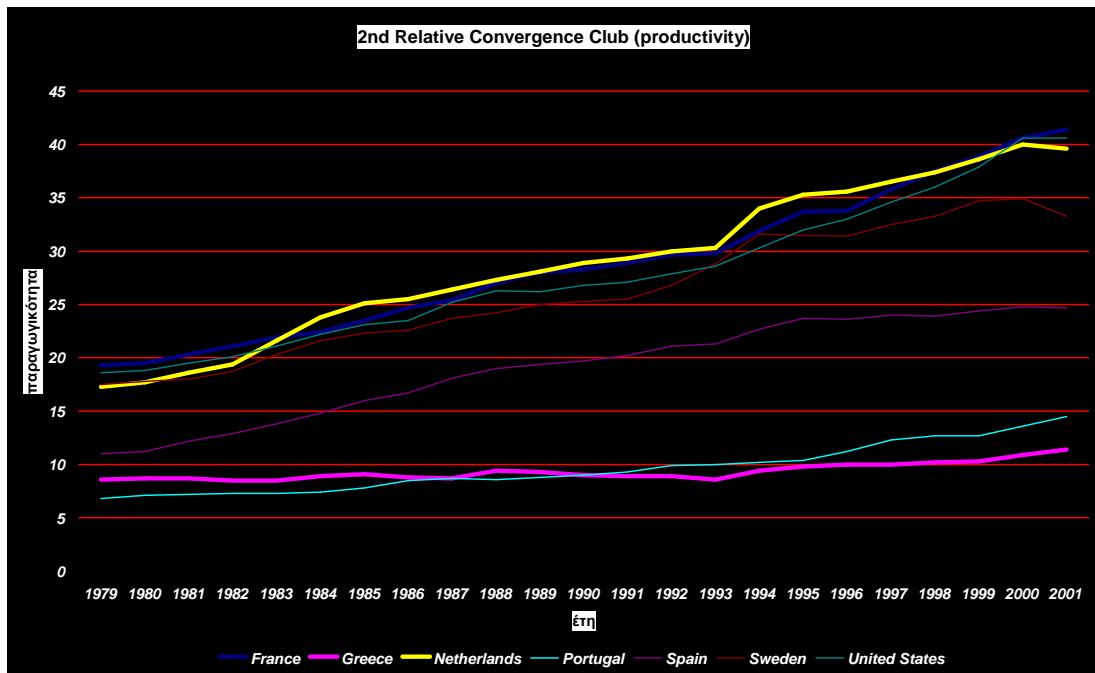
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1



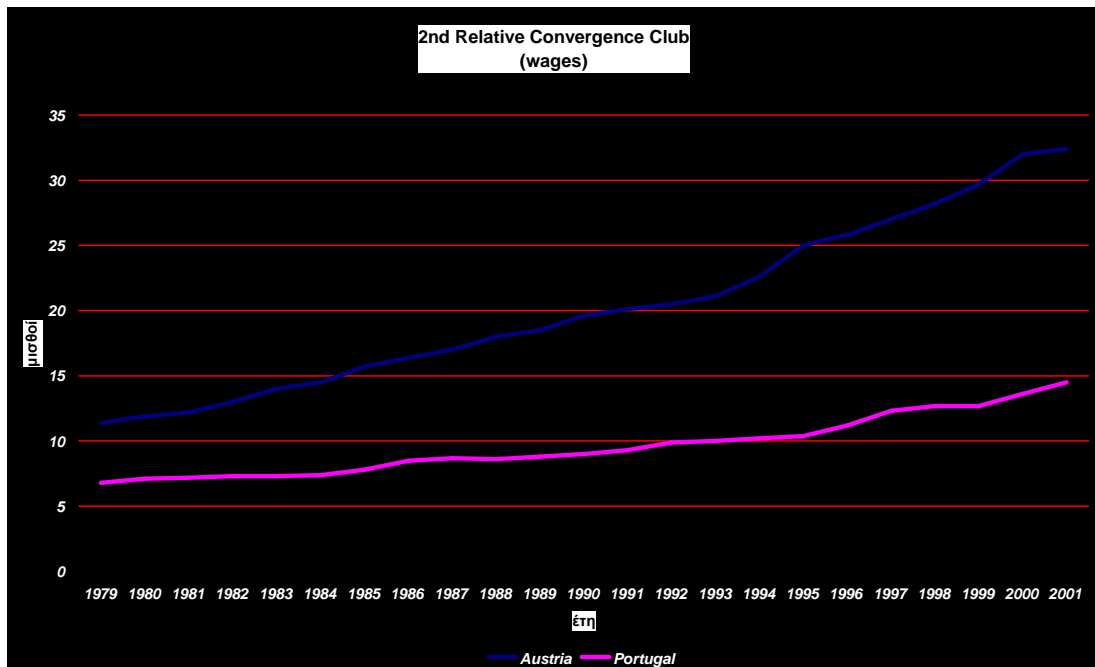
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2



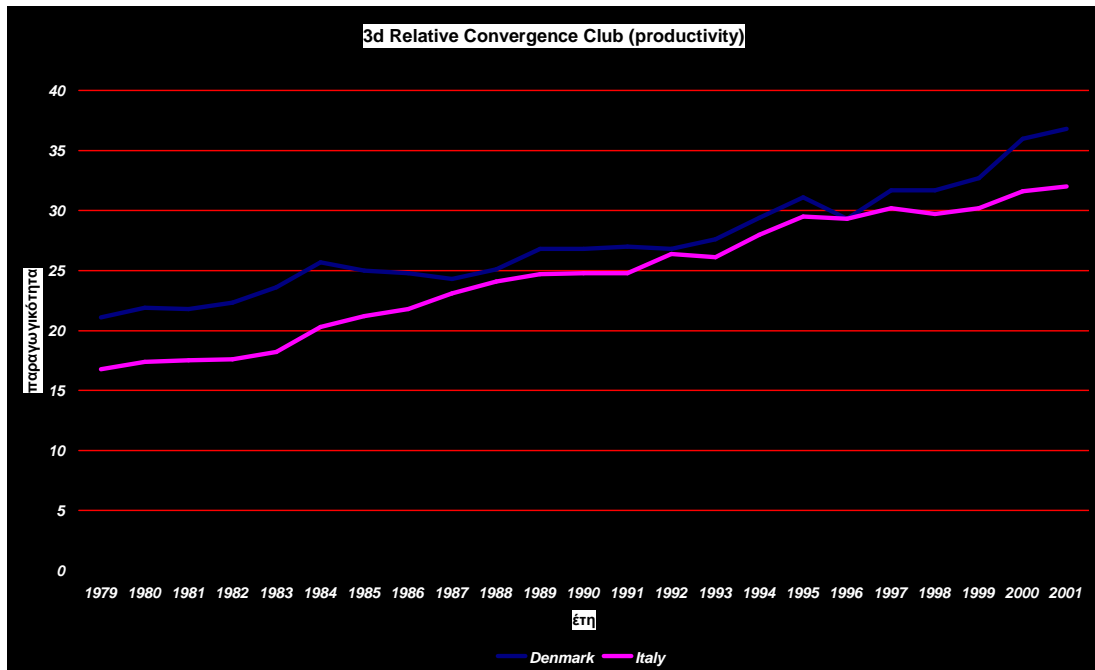
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3



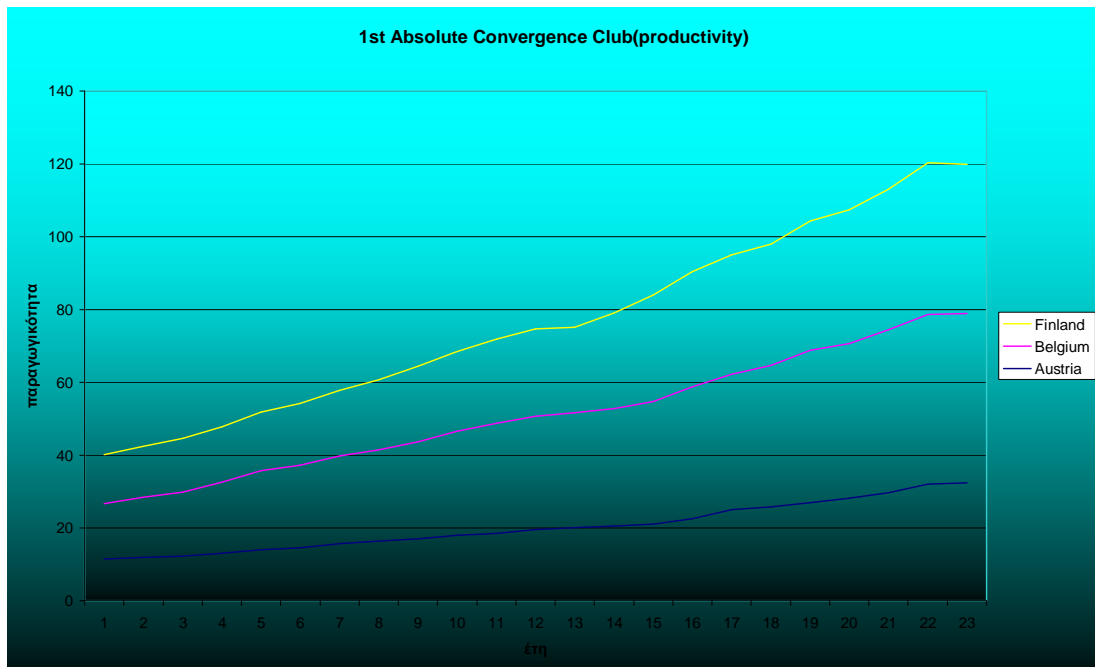
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4



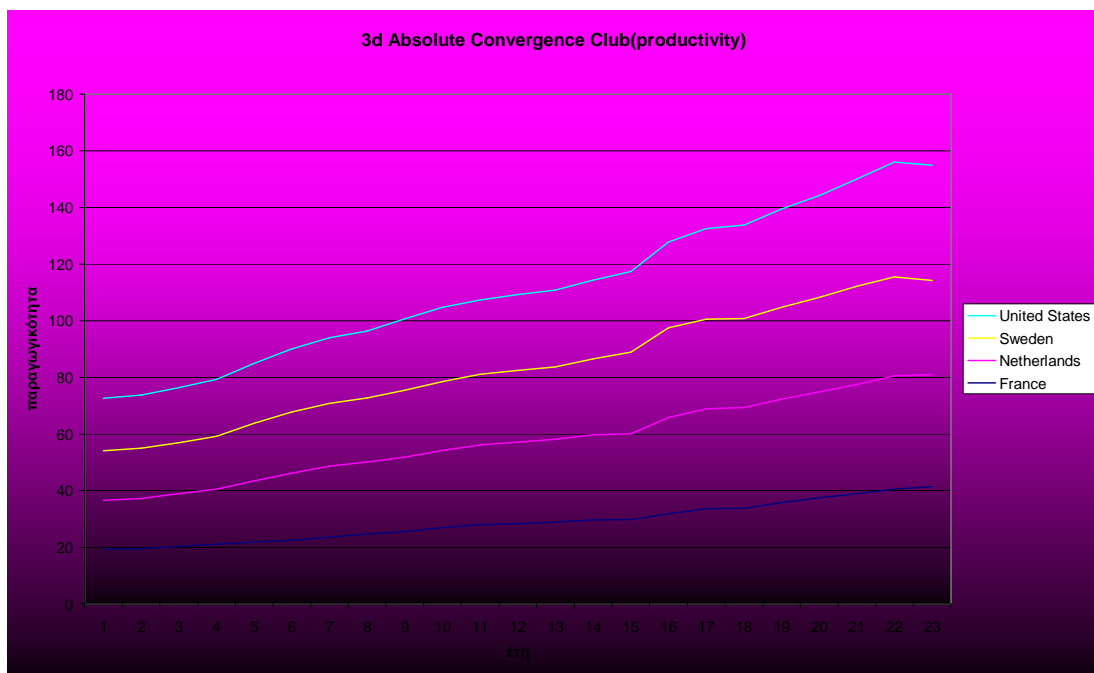
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5



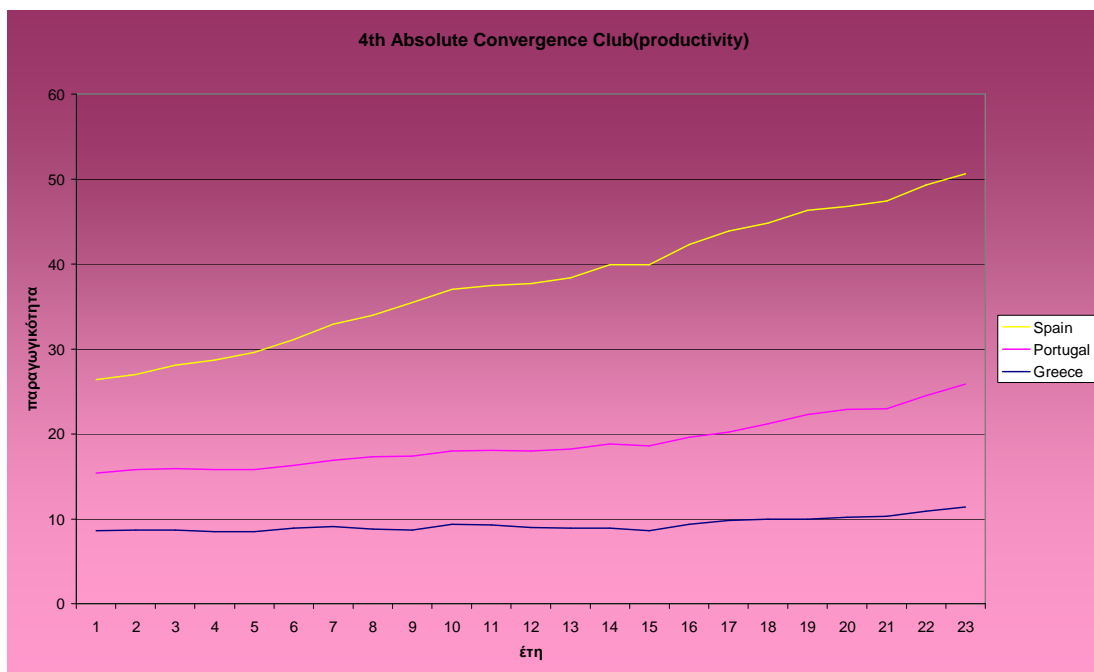
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6



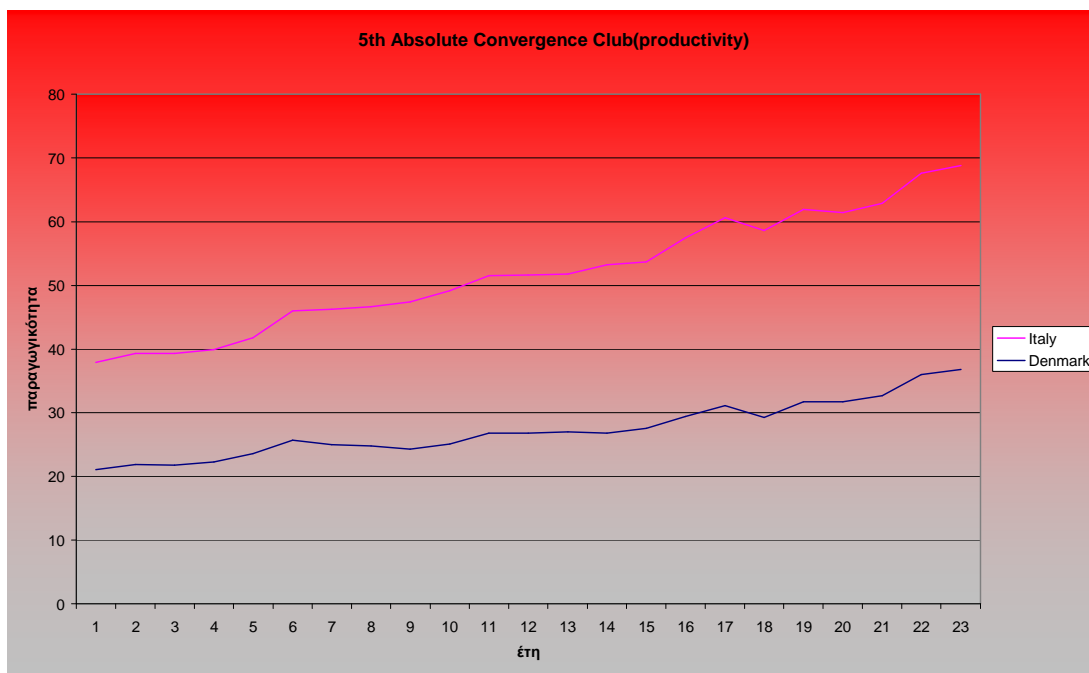
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7



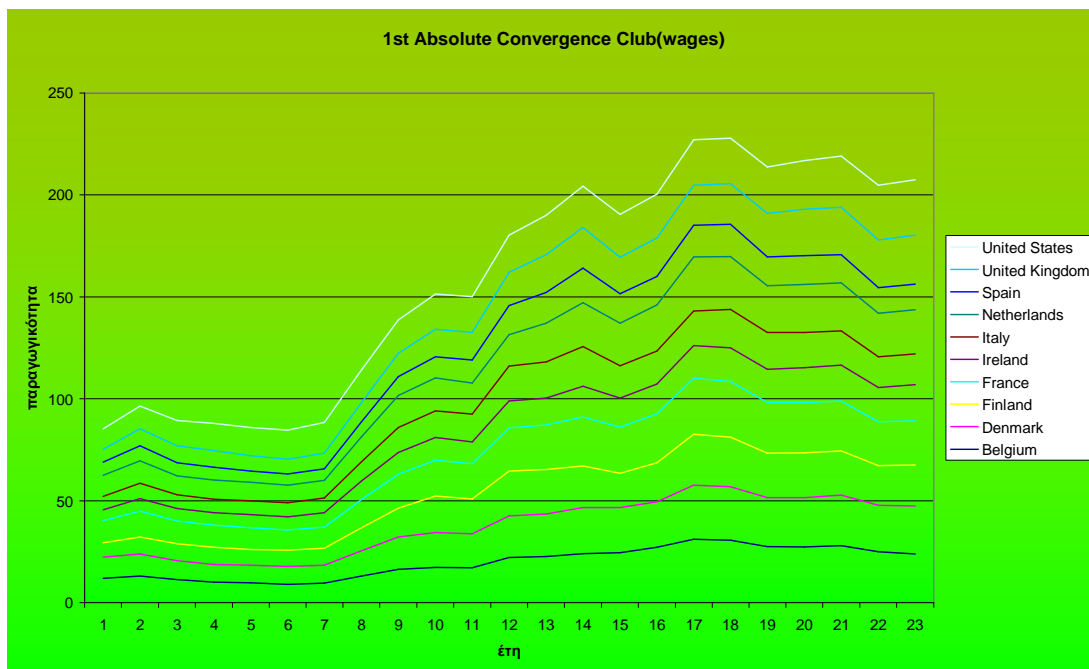
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abramovitz, M. (1956). Resource and Output Trends in the US since 1870. *American Economic Review*: 45, 5-23
- Armstrong, H. (1994). Convergence Versus Divergence in the European Union Regional Growth Process, 1950-1990, *Paper for the 34th European Congress of the Regional Science Association*: 22-26
- Azariadis, C. and Drazen, A. (1990). Threshold externalities in economic development, *Quarterly Journal Of Economics CV*: 501-526
- Ball, V. E., Hallahan, C. and Nehring, R. (2004). Convergence of Productivity: An analysis of the catch-up hypothesis within a panel of states, *American Journal of Agricultural Economics*, 86: 1315-1321
- Barro, R.J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries, *Quarterly Journal Of Economics* 106: 407-443
- Barro, R.J. (1997). *Determinants of Economic Growth*, Cambridge, MIT Press
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin, (1991). Convergence across states and regions, *Brooking Papers on Economic Activity*, 1: 107-158
- Baumol, W., (1986). Productivity growth convergence and welfare: what the long run data show, *American Economic Review*, 76: 1072-1085
- Bernard, A.B. and Durlauf S.N. (1996). Interpreting tests of the convergence hypothesis, *Journal of Econometrics*, 71: 161-173
- Canova, F. and Marcet, A. (1995) The Poor Stay Poor: Non-convergence across countries and Regions, *Discussion Paper No. 1265*, Center For Economic Policy Research, London
- Carree, M. and Klomp, L. (1997). Testing the Convergence Hypothesis: A Comment, *The Review of Economics and Statistics*, 79: 683-686
- Chatterji, M. (1992). Convergence Clubs and Endogenous Growth, *Oxford Review Of Economic Policy*, 8: 57-69
- Chatterji, M. and Dewhurst (1994). Convergence Clubs and Relative Economic Performance in Great Britain: 1977-1991, *Regional Studies*, 30: 31-40
- Cho, D., and Graham, S. (1996). The Other Side Of Conditional Convergence, *Economics Letters* 50: 285-290
- Dean, E. R and Sherwood M. K. (1994). Manufacturing costs, productivity and competitiveness, 1979-93, *Monthly Labor Review*, 3-16

- De Long, J.B., (1988). Productivity growth, convergence and welfare: Comment, *American Economic Review* 78: 1138-1154
- De la Fuente, A. (1997). The Empirics Of Growth and Convergence: A Selective Review. *Journal of Economic Dynamics and Control* 21: 23-73
- Den Haan, W., J. (1995). Convergence in Stochastic Growth Models: The Importance Of Understanding Why Income Levels Differ. *Journal of Monetary Economics* 35: 65-82
- Dowrick, S., and Gemmell, N. (1991). Industrialization, Catching up and Economic growth: A comparative Study Across the World's Capitalist Economies. *The Economic Journal*, 101: 236-275
- Evans, P. and Karras, G. (1996): Convergence revisited, *Journal Of Monetary Economics*, 37: 249-265
- Fousekis, P. (2006): Growth Determinants, Intra-Distribution Mobility, and Convergence in State-Level Agricultural Productivity in the USA, *International Journal Of Economics and Business* (υπό δημοσίευση)
- Galor, O. (1996). Convergence? Inference from Theoretical Models. *Economic Journal*, 106: 1056-1069
- Hall, R., E., and Jones, C., I. (1997). Levels Of Economic Activity Across Countries, *American Economic Review* 87: 173-177
- Hall, R., E., and Jones, C., I. (1999). Why Do Some Countries Produce So much More Output Than Others? *Quarterly Journal Of Economics* 114: 83-116
- Islam, N. (2003). What have we learnt from the convergence debate?, *Journal Of Economic Surveys*, 17: 309-362
- Islam, N., and Nazrul. (1995). Growth Empirics: A Panel Data Approach, *Quarterly Journal of Economics*, 110: 1127-1170
- Kangasharju, A. (1996). Convergence Clubs: A finish case, *European Regional Science Assosiation Congress*
- Lee, K., Pesaran M, H., and Smith R. (1997). Growth and Convergence: A Multicountry Empirical Analysis Of The Solow Growth Model. *Journal of Applied Econometrics*, 12: 357-392
- Lichtenberg, Frank R., (1994). Testing the convergence Hypothesis, *This Review*, 76: 576-579
- Lucas, R., E, Jr. (1998). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* 22: 3-42

- Maddala, G. S. and Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple unit test, *Oxford Bulletin Of Economics and Statistics*, 61, Special Issue: 631-652
- Mankiw, N G., Romer, D. and Weil, C. N, (1992): A contribution to the empirics of economic growth, *The Quarterly Journal Of Economics*, 107: 407-437
- McCunn, A. and Huffman, W. E. (2000). Convergence in U.S. productivity growth for agriculture: Implications of interstate research spillovers for funding agricultural research, *American Journal of Agricultural Economic*, 82: 370-388
- Mora, T., Lopez-Tamayo, J. and Surinach, J. (2005). Are wages and productivity converging simultaneously in Euro-area countries? *Applied Economics*, 37: 2001-2008
- Nahar, S. and Inder B. (2002). Testing the convergence in economic growth for O.E.C.D countries, *Applied Economics*, 34: 2011-2022
- Oxley, Les and Greasley D. (1995). A Time-Series Perspective on Convergence, *Economic Record* 71: 259-270
- Quah, D. T. (1996). Regional convergence clusters across Europe, *European Economic Review*, 40: 951-956
- Quah, D. T. (1996). Empirics for Economic Growth and Convergence. *European Economic Review*, 40: 1353-1375
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth, *Journal of Political Economy* 94: 1002-1037
- Solow, R. M.(1956. A contribution to the theory of Economic Growth, *Quarterly Journal Of Economics* LXX: 65-94
- Temple, J. and Johnson P. A. (1998). Social Capability and Economic Growth, *Quarterly Journal Of Economics* 113: 965-990
- Tzanidakis, G. and Kirizidis T. (1995). A Test Of Modern Version Of The Solow Model, *Economics Letters* 3: 587-590