

## Γεωγραφίες

Αρ. 14 (2008)

Γεωγραφίες, Τεύχος 14, 2008



### ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ-ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

*Παναγιώτης Αρτελάρης, Γιώργος Πετράκος, Γιάννης  
Ψυχάρης*

# ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΣΥΓΚΛΙΣΗΣ-ΑΠΟΚΛΙΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

Παναγιώτης Αρτελάρης,\* Γιώργος Πετράκος,\* Γιάννης Ψυχάρης\*

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα τελευταία χρόνια στο επίκεντρο της βιβλιογραφίας της περιφερειακής μεγέθυνσης βρίσκεται η διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης μεταξύ των περιφερειών. Το αν οι λιγότερο ανεπτυγμένες περιφέρειες συγκλίνουν με τα εισοδηματικά επίπεδα των πιο ανεπτυγμένων είναι ένα θέμα μεγάλης σημασίας τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πολιτικό επίπεδο. Σκοπός του άρθρου είναι να θέσει σε αμφισβήτηση τα ευρήματα της εμπειρικής έρευνας αυτής της βιβλιογραφίας. Οι ερευνητικές εργασίες που διαπραγματεύονται αυτό το ζήτημα καταλήγουν σε ενδείξεις υποστηρικτικές της διαδικασίας σύγκλισης σε διάφορα γεωγραφικά πλαίσια αναφοράς, υποδηλώνοντας πως οι φτωχότερες περιφέρειες μεγεθύνονται με γρηγορότερους ρυθμούς από ό,τι οι πλουσιότερες. Ωστόσο όλες αυτές οι εργασίες παραβλέπουν το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας, γεγονός που δύναται να οδηγήσει σε μη πραγματικά συμπεράσματα για τη διαδικασία της σύγκλισης. Για το λόγο αυτόν στο παρόν άρθρο γίνεται χρήση της μεθόδου των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων (Weighted Least Squares) ώστε να ληφθεί υπόψη ο πληθυσμός κάθε περιφέρειας στην ανάλυση των περιφερειακών ανισοτήτων σε δέκα (10) χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης τη χρονική περίοδο 1990-2000. Όταν οι περιφέρειες σταθμιστούν κατάλληλα με το πληθυσμιακό τους μέγεθος, σαφείς ενδείξεις απόκλισης παρά σύγκλισης φαίνεται να κυριαρχούν στο εσωτερικό τους, σε μια περίοδο εμβάθυνσης της διαδικασίας ολοκλήρωσης.

## *Reexamination of Regional Convergence-Divergence Trends in the European Union*

Panagiotis Artelaris, George Petrakos, Ioannis Psycharis

## ABSTRACT

The issue of convergence-divergence has been at the heart of regional growth literature for the last two decades. Whether less advanced regions converge to the income levels of more advanced regions is a topic of great importance for both theory and policy. This paper aims at challenging the empirical findings of the convergence literature. A plethora of past studies conclude that absolute  $\beta$ -convergence is present in a broad sample of regions, implying that poor regions grow faster than rich ones. All these econometric studies tend to overlook the relative importance or size of each region in the national setting, treating all regional observations as equal. This shortcoming of classical convergence analysis has led to unrealistic or misleading results. We use Weighted Least Squares (WLS) estimators in order to account for the population size of each region in our analysis of regional inequalities in ten European Union countries in the period 1990-2000. When regions are appropriately weighted for their size, intra-national divergence seems to be the dominant experience in the E.U., in a period where the Single Market is implemented and economic integration deepens.

\* Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, e-mail: partelar@prd.uth.gr, petrakos@prd.uth.gr, psycharis@prd.uth.gr.

## 1. Εισαγωγή

**Κ**εντρικό θέμα στην περιφερειακή επιστήμη τα τελευταία έτη αποτελεί το **Κ**αν οι περιφέρειες μέσα σε ένα χωρικό σύνολο παρουσιάζουν τάσεις σύγκλισης ή απόκλισης στα κατά κεφαλήν τους ΑΕΠ. Με τον όρο «σύγκλιση» υποδηλώνεται η τάση των φτωχότερων περιφερειών να προσεγγίσουν τα κατά κεφαλήν επίπεδα του εισοδήματος των πλουσιότερων. Αντίθετα, ο όρος της «απόκλισης» αναφέρεται στη διεύρυνση του χάσματος μεταξύ φτωχότερων και πλουσιότερων οικονομιών. Το ερευνητικό ενδιαφέρον είναι εύλογο, αφού η διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης μπορεί να προσφέρει χρήσιμα συμπεράσματα τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πολιτικό επίπεδο. Σε θεωρητικό επίπεδο, η διερεύνηση αυτών των τάσεων συνδέθηκε σε σημαντικό βαθμό με τον έλεγχο της εγκυρότητας των διαφόρων εναλλακτικών θεωριών μεγέθυνσης, ενώ σε πολιτικό επίπεδο συνδέθηκε με τη διαμόρφωση της έντασης και της μορφής των ευρωπαϊκών και εθνικών περιφερειακών πολιτικών αλλά και της εκτίμησης της αποτελεσματικότητάς τους.

Η παρούσα εργασία έχει σκοπό την επανεξέταση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η πλειονότητα των ερευνητικών εργασιών που διερευνούν αυτό το θέμα στην Ε.Ε. καταλήγει σε ενδείξεις υποστηρικτικές της διαδικασίας σύγκλισης σε διάφορα χωρικά επίπεδα, συμπεραίνοντας ότι οι φτωχότερες περιφέρειες μεγεθύνονται με γρηγορότερους ρυθμούς από τις πλουσιότερες. Ωστόσο όλες αυτές οι ερευνητικές εργασίες δεν λαμβάνουν υπόψη τους το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας στην ανάλυση, αλλά, αντίθετα, θεωρούν τις περιφέρειες ίσης βαρύτητας. Η αδυναμία αυτή όμως μπορεί ενδεχομένως να οδηγήσει σε μη πραγματικά συμπεράσματα για τη διαδικασία της σύγκλισης-απόκλισης. Για το λόγο αυτόν στην παρούσα εργασία επιχειρείται ο εμπλουτισμός του οικονομετρικού υποδείγματος, το οποίο συνήθως χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία, με το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας, έτσι ώστε να επιτευχθεί ορθότερη διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στην ενότητα 2 θα αναπτυχθεί το θεωρητικό και εννοιολογικό πλαίσιο της σύγκλισης, ενώ στην ενότητα 3 θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα της βιβλιογραφίας από την εμπειρική διερεύνηση αυτού του θέματος, ιδίως στην περίπτωση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην ενότητα 4 αναδεικνύονται τα προβλήματα και οι αδυναμίες που προκύπτουν από το μεθοδολογικό πλαίσιο ανάλυσης. Στην ενότητα 5 παρουσιάζεται το τροποποιημένο υπόδειγμα σύγκλισης που λαμβάνει υπόψη το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας καθώς και οι εκτιμήσεις που προέρχονται από αυτό, για τη διαδικασία σύγκλισης-απόκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ε.Ε. τη χρονική περίοδο 1990-2000. Στην έκτη και τελευταία ενότητα του άρθρου παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την παραπάνω ανάλυση.

## 2. Θεωρητικό και εννοιολογικό πλαίσιο της σύγκλισης

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η διερεύνηση του θέματος της σύγκλισης-απόκλισης συνδέθηκε σε σημαντικό βαθμό με τον έλεγχο της εγκυρότητας των διαφόρων θεωριών μεγέθυνσης. Από τη μια πλευρά οι νεοκλασικές θεωρίες (Solow 1956, Swan 1956), μέσω της υπόθεσης των φθινουσών αποδόσεων του

κεφαλαίου, προβλέπουν σύγκλιση των οικονομιών σε ένα κοινό σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας (steady-state). Ωστόσο η σύγκλιση προς το σημείο αυτό θα επιτευχθεί μόνο όταν οι οικονομίες είναι αρκετά ομοιογενείς και παρουσιάζουν μεταξύ άλλων παρόμοιο τεχνολογικό επίπεδο, αποταμιεύσεις και ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού. Στην αντίθετη περίπτωση, δηλαδή όταν οι οικονομίες παρουσιάζουν σημαντικό βαθμό ετερογένειας, δεν θα συγκλίνουν σε ένα κοινό σημείο ισορροπίας αλλά σε διαφορετικά, μοναδικά για κάθε μία περιφέρεια (Barro & Sala-i-Martin 1992, Mankiw et al. 1992).

Σε αντίθεση με τη νεοκλασική προσέγγιση, άλλες θεωρίες μεγέθυνσης τείνουν να συμφωνούν με τις θέσεις των Myrdal (1957), Hirschman (1958) και Kaldor (1970) περί χωρικά άνιση συγκέντρωση των παραγωγικών δραστηριοτήτων και, επομένως, όξυνσης των περιφερειακών ανισοτήτων. Για παράδειγμα, οι Romer (1986) και Lucas (1988) ανέπτυξαν υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης στα οποία ενσωματώνονται νέοι προσδιοριστικοί παράγοντες της διαδικασίας μεγέθυνσης, όπως είναι το ανθρώπινο κεφάλαιο και οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη (R&D). Η ενσωμάτωση αυτών των παραγόντων δημιουργεί μη φθίνουσες αποδόσεις του κεφαλαίου, οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τα επίπεδα μεγέθυνσης να αποκλίνουν αντί να συγκλίνουν. Ομοίως και οι θεωρίες της νέας οικονομικής γεωγραφίας (Krugman 1991, Fujita et al. 1999), μέσω υποθέσεων όπως ο ατελής ανταγωνισμός των αγορών, η διαφοροποίηση των προϊόντων, οι αύξουσες αποδόσεις κλίμακας, η κινητικότητα της εργασίας και του κεφαλαίου και το μη μηδενικό κόστος μεταφοράς, καταλήγουν σε συμπεράσματα ενισχυτικά της εμφάνισης απόκλισης παρά σύγκλισης.

Οι βασικές έννοιες της σύγκλισης που έχουν προταθεί στη σχετική βιβλιογραφία είναι γνωστές ως «σύγκλιση τύπου β», «σύγκλιση τύπου σ» και «σύγκλιση κατά ομάδες». Η πρώτη (β-σύγκλιση) διακρίνεται στην απόλυτη (absolute ή unconditional) και στην υπό συνθήκη (conditional) β-σύγκλιση (Barro & Sala-i-Martin 1992, 1995, Sala-i-Martin 1996) και είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το νεοκλασικό υπόδειγμα μεγέθυνσης. Η σύγκλιση τύπου β του πρώτου είδους (απόλυτη) υποδηλώνει ότι υπάρχει μια συστηματική τάση των οικονομιών που παρουσιάζουν χαμηλότερα αρχικά επίπεδα κατά κεφαλήν ΑΕΠ να μεγεθύνονται γρηγορότερα από εκείνες που παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα, καταλήγοντας σε μακροχρόνιο ορίζοντα σε ένα κοινό σημείο ισορροπίας (steady-state). Με αυτό τον τρόπο δημιουργείται μια αρνητική σχέση μεταξύ των αρχικών επιπέδων του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και των ρυθμών μεγέθυνσης των οικονομιών.

Ωστόσο η σύγκλιση αυτού του είδους δύναται να επιτευχθεί (σύμφωνα με το νεοκλασικό υπόδειγμα μεγέθυνσης) μόνο όταν οι οικονομίες παρουσιάζουν ομοιογένεια σε διαρθρωτικούς, δημογραφικούς και άλλους παράγοντες. Αντίθετα, αν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές στο τεχνολογικό επίπεδο, στα επίπεδα αποταμιεύσεων ή στους ρυθμούς αύξησης του πληθυσμού, δεν θα συγκλίνουν στο ίδιο αλλά σε διαφορετικά επίπεδα μακροχρόνιας ισορροπίας μοναδικά για κάθε περιφέρεια. Η σύγκλιση αυτού του είδους καλείται υπό συνθήκη β-σύγκλιση. Σε αυτή την περίπτωση η αρνητική σχέση μεταξύ των αρχικών επιπέδων του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και των ρυθμών μεγέθυνσης θα διατηρηθεί, αλλά μόνο αν ληφθούν υπόψη οι διαφορές που παρουσιάζουν οι οικονομίες σε αυτούς τους παράγοντες. Επομένως, η ένδειξη για υπό συνθήκη β-σύγκλιση δεν σημαίνει απαραίτητα ότι τα κατά κεφαλήν ΑΕΠ των φτωχότερων οικονομιών θα συγκλίνουν με αυτά των πλουσιότερων. Πολλές φορές δε αυτού του είδους η σύγκλιση δύνα-

ται να είναι συμβατή με απόλυτη β-απόκλιση. Γι' αυτό το λόγο η διερεύνηση της απόλυτης β-σύγκλισης είναι αναμφίβολα πιο σημαντική και ενδιαφέρουσα.

Η δεύτερη έννοια σύγκλισης (σύγκλιση τύπου σ) παρατηρείται αν υφίσταται διαχρονική μείωση της διασποράς του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις υπό εξέταση περιφέρειες (Barro & Sala-i-Martin 1995). Ως μέτρο της διασποράς συνήθως χρησιμοποιείται η τυπική απόκλιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ των περιφερειών. Η β-σύγκλιση είναι αναγκαία συνθήκη για τη σ-σύγκλιση, αλλά όχι επαρκής, αφού μια διαταραχή (shock) μπορεί προσωρινά να αυξήσει τη διασπορά του εισοδήματος μεταξύ των χωρών/περιφερειών, ακόμα και όταν αυτές συγκλίνουν σε ένα κοινό σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας (Friedman 1992, Quah 1993). Με άλλα λόγια, είναι πιθανή η συνύπαρξη εμφάνισης απόλυτης σύγκλισης τύπου β και απόκλισης τύπου σ. Η σ-σύγκλιση εξετάζει την εξέλιξη της κατανομής του εισοδήματος διαχρονικά, ενώ η β-σύγκλιση εξετάζει την κινητικότητα του εισοδήματος μέσα στην κατανομή (Sala-i-Martin 1996). Έτσι, οι δύο αυτές έννοιες της σύγκλισης θεωρούνται συμπληρωματικές και συνήθως χρησιμοποιούνται από κοινού.

Η τρίτη έννοια, γνωστή ως σύγκλιση κατά ομάδες (club convergence), βασίζεται σε μοντέλα μεγέθυνσης που παράγουν πολλαπλά σημεία μακροχρόνιας ισορροπίας (π.χ. Azariadis & Drazen 1990). Η σύγκλιση αυτού του είδους εμφανίζεται όταν οι περιφέρειες που έχουν πανομοιότυπα διαρθρωτικά χαρακτηριστικά και παρόμοιες αρχικές συνθήκες συγκλίνουν σε όμοια επίπεδα του κατά κεφαλήν ΑΕΠ τους (π.χ. οι φτωχές και οι πλούσιες οικονομίες μπορούν να συγκλίνουν σε χαμηλά και υψηλά εισοδηματικά επίπεδα, αντίστοιχα). Συνεπώς, είναι δυνατή η ύπαρξη σύγκλισης μεταξύ διαφόρων παρόμοιων περιφερειών που δημιουργούν μια ομάδα (club) μέσα σε ένα χωρικό σύνολο, χωρίς όμως την ύπαρξη σύγκλισης μεταξύ των υπόλοιπων ομάδων (Durlauf & Johnson 1995, Galor 1996, Martin 2001). Έτσι, η σύγκλιση αυτού του είδους είναι συμβατή, μεταξύ άλλων, με φαινόμενα και καταστάσεις όπως είναι η πόλωση και η διατήρηση των ανισοτήτων μεταξύ περιφερειών. Στο παρόν άρθρο η προσοχή θα επικεντρωθεί στην έννοια της απόλυτης σύγκλισης τύπου β, η οποία έχει προσηλκύσει και το μεγαλύτερο ερευνητικό ενδιαφέρον.

### 3. Εμπειρική βιβλιογραφική επισκόπηση για τη διαδικασία της σύγκλισης-απόκλισης

Η εμπειρική διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης ξεκινά κυρίως με την ερευνητική εργασία του Baumol (1986) και επεκτείνεται με αυτή των Barro & Sala-i-Martin (1992, 1995), οι οποίοι, μελετώντας τη μέσα σε ένα νεοκλασικό πλαίσιο, δημιούργησαν ένα οικονομετρικό υπόδειγμα που συσχετίζει τους ρυθμούς μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν εισοδήματος των οικονομιών σε μια ορισμένη χρονική περίοδο με τις αρχικές τιμές του κατά κεφαλήν εισοδήματος. Σύμφωνα με αυτό, αν υπάρχει μια αρνητική και στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών, τότε οι φτωχότερες οικονομίες (χώρες, περιφέρειες, νομοί) μεγεθύνονται με ρυθμούς υψηλότερους από ό,τι οι πλουσιότερες. Το οικονομετρικό μοντέλο της β-σύγκλισης που χρησιμοποιήθηκε έχει την εξής μορφή:

$$\ln\left(\frac{Y_{t+T}}{Y_t}\right) = \alpha + \beta \ln Y_t + \varepsilon_i \quad (1)$$

όπου  $Y_t$  το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της κάθε οικονομίας στη χρονική στιγμή  $t$ ,  $T$  η χρονική περίοδος της ανάλυσης,  $\beta$  ο συντελεστής της σύγκλισης και  $\varepsilon$  ο διαταρακτικός όρος. Θετικές τιμές του συντελεστή  $\beta$  υποδεικνύουν ότι οι οικονομίες με υψηλότερο κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην αρχή της περιόδου παρουσιάζουν μεγαλύτερους ρυθμούς μεταβολής του, ενώ αρνητικές τιμές δείχνουν πως οι οικονομίες με υψηλότερο αρχικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ παρουσιάζουν μικρότερους ρυθμούς μεταβολής του. Με άλλα λόγια, θετικές τιμές του συντελεστή  $\beta$  υποδηλώνουν ενδείξεις απόλυτης απόκλισης τύπου  $\beta$  μεταξύ των οικονομιών, επειδή οι πλούσιες οικονομίες μεγαθύνονται πιο γρήγορα από όσο οι φτωχές, ενώ αρνητικές τιμές υποδηλώνουν ενδείξεις απόλυτης σύγκλισης, επειδή οι φτωχές μεγαθύνονται πιο γρήγορα από τις πλούσιες.

Η διερεύνηση των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης με την παραπάνω προσέγγιση σχετίζεται παραδοσιακά τόσο με την εύρεση της ετήσιας ταχύτητας σύγκλισης με την οποία συγκλίνουν οι οικονομίες όσο και με την εύρεση της χρονικής διάρκειας που απαιτείται για να καλυφθεί το μισό χάσμα της αρχικής απόστασης κάθε οικονομίας από το κοινό σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας.<sup>1</sup> Μια ετήσια ταχύτητα σύγκλισης με ρυθμό 2% σημαίνει ότι θα χρειαστούν περίπου 35 χρόνια για να καλυφθεί το μισό χάσμα μεταξύ φτωχών και πλούσιων οικονομιών και 70 χρόνια για να καλυφθεί το 75%. Με άλλα λόγια, το 25% των αρχικών εισοδηματικών διαφορών προβλέπεται να διατηρηθούν ύστερα από μια περίοδο 70 ετών. Από αυτή την πλευρά, ταχύτητες χαμηλότερες του 1-2% είναι πολύ αργές και δεν έχουν ουσιαστικό νόημα για τη διαδικασία της σύγκλισης.

Ο Baumol (1986), εξετάζοντας 16 χώρες του ΟΟΣΑ (OECD), κατέληξε σε ενδείξεις υποστηρικτικές της εμφάνισης απόλυτης σύγκλισης τύπου  $\beta$ , οι οποίες όμως έπαψαν να ισχύουν όταν το δείγμα διευρύνθηκε ώστε να συμπεριλαμβάνει 72 χώρες. Το εύρημα αυτό αρχικά ερμηνεύθηκε ως αποτυχία της νεοκλασικής θεωρίας μεγέθυνσης, αλλά οι Barro (1991) και Barro & Sala-i-Martin (1992) έδειξαν ότι η πρόβλεψη της νεοκλασικής θεωρίας για ετερογενείς χωρικές ενότητες είναι η ύπαρξη υπό συνθήκης και όχι απόλυτης  $\beta$ -σύγκλισης. Η πρόταση αυτή ενισχύθηκε με την εύρεση ύπαρξης υπό συνθήκης  $\beta$ -σύγκλισης (με ταχύτητα 2% το χρόνο) σε ένα δείγμα 98 χωρών την περίοδο 1960-1985, όπου η εξίσωση (1) διευρύνθηκε ώστε να συμπεριλάβει και άλλες μεταβλητές (π.χ. ανθρωπινό κεφάλαιο, ποσοστά αύξησης πληθυσμού κ.ά.).

Σε περιφερειακό επίπεδο ωστόσο η απόλυτη σύγκλιση τύπου  $\beta$  συνέχιζε να προβάλλει ως το πιο πιθανό αποτέλεσμα των νεοκλασικών θεωριών μεγέθυνσης, αφού οι περιφέρειες συνήθως παρουσιάζουν σχετική ομοιογένεια μεταξύ τους (κοινή γλώσσα, κοινοί θεσμοί, παρόμοιο τεχνολογικό επίπεδο κ.ά.). Σε μια σειρά ερευνητικών εργασιών οι Barro & Sala-i-Martin (1992, 1995) αποδεικνύουν εμπειρικά την παραπάνω πρόταση εξετάζοντας μερικές ομογενοποιημένες οικονομίες, όπως οι πολιτείες των ΗΠΑ, οι περιφέρειες της Ιαπωνίας, αλλά και 90 περιφέρειες οκτώ ανεπτυγμένων ευρωπαϊκών χωρών. Τα οικονομικά αποτελέσματα έδειξαν μεγάλη συμβατότητα με εκείνα του νεοκλασικού μοντέλου, αφού η ταχύτητα σύγκλισης που εκτιμήθηκε κυμαινόταν πολύ κοντά στο 2% το χρόνο και για τα τρία υπό εξέταση δείγματα.

Η εξίσωση (1) χρησιμοποιήθηκε μετέπειτα για την εξέταση της απόλυτης  $\beta$ -σύγκλισης στο εσωτερικό χωρών. Ωστόσο τα συμπεράσματα των ερευνητικών εργασιών παρουσίασαν έλλειψη ομοιογένειας μεταξύ τους, αφού εξαρτώνται τόσο από τη γεωγραφική ενότητα και το χρονικό διάστημα που διερευνάται όσο και από την πηγή των δεδομένων που χρησιμοποιείται. Ο Cashin (1995),

1. Η ταχύτητα σύγκλισης υπολογίζεται από τη σχέση  $b = -\ln(1 + T\beta)/T$ , και η χρονική διάρκεια που απαιτείται μέχρι να καλυφθεί το μισό χάσμα από το σημείο μακροχρόνιας ισορροπίας από τη σχέση  $\tau = -\ln(2)/\ln(1 + \beta)$ .

εξετάζοντας την περίπτωση των επτά περιφερειών της Αυστραλίας, κατέληξε σε ενδείξεις απόλυτης β-σύγκλισης με ρυθμό 1,2% το χρόνο, ενώ οι Coulombe & Lee (1995), μελετώντας τις περιφέρειες του Καναδά την περίοδο 1961-1991, σε ρυθμό 2,5% το χρόνο. Ο Persson (1997), εξετάζοντας 24 κομητείες της Σουηδίας την περίοδο 1906-1990, εκτίμησε ταχύτητα σύγκλισης έως και 4% το χρόνο, ενώ οι Hofer & Worgotter (1997), έπειτα από εξέταση της σύγκλισης σε 9 διαμερίσματα και 84 επαρχίες της Αυστρίας την περίοδο 1961-1989, εκτίμησαν πολύ μικρή ταχύτητα και για τα δύο δείγματα. Ο Kangasharju (1998), εξετάζοντας 88 υποπεριφέρειες της Φινλανδίας τη χρονική περίοδο 1934-1993, εκτίμησε ταχύτητα 2% το χρόνο, αλλά με σημαντικές διακυμάνσεις ανά υποπερίοδο. Οι McGuines & Sheehan (1998), για 13 περιφέρειες του Ηνωμένου Βασιλείου, εκτίμησαν ετήσια ταχύτητα της τάξης του 0,9% το χρονικό διάστημα 1970-1995, χωρίς όμως να παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα. Τέλος, οι Azzoni et al. (2001), για τις πολιτείες της Βραζιλίας την περίοδο 1948-1995, εκτίμησαν ταχύτητα σύγκλισης μικρότερη του 1% το χρόνο.

Από την άλλη πλευρά, υπάρχει ένας αριθμός ερευνητικών εργασιών οι οποίες δεν καταλήγουν σε συμπεράσματα ενισχυτικά της ύπαρξης απόλυτης σύγκλισης τύπου β. Οι Mauro & Podrecca (1994) για τις ιταλικές και οι Sirigopoulos & Asteriou (1998) για τις ελληνικές περιφέρειες την περίοδο 1971-1996 δεν καταλήγουν σε ενδείξεις απόλυτης β-σύγκλισης. Οι Paci & Pigliaru (1997), μελετώντας 20 περιφέρειες της Ιταλίας την περίοδο 1970-1992, δεν βρίσκουν ενδείξεις σύγκλισης στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ αλλά μόνο στην κατά κεφαλήν παραγωγικότητα της εργασίας. Τέλος, οι Giropaios et al. (2000) για τις κομητείες της Μεγάλης Βρετανίας την περίοδο 1977-1995, οι Fujita & Hu (2001) για τις περιφέρειες της Κίνας την περίοδο 1985-1994 και οι Gezici & Hewings (2004) για τις περιφέρειες της Τουρκίας την περίοδο 1980-1997 δεν βρίσκουν ενδείξεις απόλυτης σύγκλισης τύπου β.

Στην περίπτωση των περιφερειών της Ε.Ε., ο Armstrong (1995) επιβεβαιώνει την ύπαρξη απόλυτης σύγκλισης των Barro & Sala-i-Martin για ένα δείγμα 85 περιφερειών την περίοδο 1950-1992, όπως την επιβεβαιώνουν και οι Neven & Gouyette (1995) για την περίοδο 1975-1989 για 73 περιφέρειες. Ωστόσο η ετήσια ταχύτητα υπολείπεται σημαντικά του 2% που εκτίμησαν οι Barro & Sala-i-Martin. Σε παρόμοια ταχύτητα καταλήγουν και οι Button & Pentecost (1995) εξετάζοντας 51 περιφέρειες NUTS I εννέα ευρωπαϊκών χωρών την περίοδο 1975-1988. Οι Fagerberg & Verspagen (1996), για 70 περιφέρειες έξι χωρών της Ε.Ε. την περίοδο 1957-1990, εκτίμησαν ταχύτητα σύγκλισης κοντά στο 1,5% το χρόνο, ενώ την περίοδο 1980-1990 η ταχύτητα έπαψε να είναι στατιστικά σημαντική. Ο Paci (1997), εξετάζοντας την περίοδο 1980-1990 σε 109 περιφέρειες, κατέληξε σε ενδείξεις σύγκλισης μόνο στα επίπεδα της κατά κεφαλήν παραγωγικότητας και όχι στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ. Ο Martin (2001), την περίοδο 1975-1998, χρησιμοποιώντας την ακαθάριστη προστιθέμενη αξία ανά εργαζόμενο, εκτίμησε πολύ χαμηλή ταχύτητα σύγκλισης (περίπου 0,4% το χρόνο). Ωστόσο η σύγκλιση επιτεύχθηκε το πρώτο διάστημα της ανάλυσης (1975-1986). Ο Cuadrado-Roura (2001), χρησιμοποιώντας στατιστικά δεδομένα για 109 περιφέρειες της Ε.Ε. την περίοδο 1977-1994, εκτίμησε ταχύτητα σύγκλισης η οποία βαίνει μειούμενη μετά το 1986. Τέλος, οι Rodriguez-Pose & Fratesi (2004) ουσιαστικά δεν βρίσκουν ενδείξεις σύγκλισης για την περίοδο 1988-1999 στις περιφέρειες της Ε.Ε., ενώ, αντίθετα, βρίσκουν σημαντική ένδειξη σύγκλισης (3%-4%) μεταξύ των περιφερειών των χωρών του στόχου 1. Συμπερασματικά, οι εν-

δείξεις απόλυτης σύγκλισης τύπου β είναι αρκετά ισχυρές μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1970 και πολύ μικρές έως ανύπαρκτες τα επόμενα χρόνια.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η παραπάνω προσέγγιση διερεύνησης των τάσεων σύγκλισης-απόκλισης μεταξύ περιφερειών δεν είναι η μοναδική. Τα επόμενα χρόνια εφαρμόστηκαν νέες προσεγγίσεις, που σε πολλές μάλιστα περιπτώσεις καταλήγουν σε διαφορετικά αποτελέσματα. Τέτοιες είναι οι μέθοδοι χρονολογικών σειρών (Bernard & Durlauf 1996, Carlino & Mills 1993, Evans & Karras 1996), οι μέθοδοι δεδομένων πάνελ (Islam 1995) και οι τεχνικές της αλυσίδας του Markov (Quah 1996). Ωστόσο στο παρόν άρθρο θα εστιάσουμε στην κλασική πλέον μέθοδο ανάλυσης με διαστρωματικά δεδομένα. Στην επόμενη ενότητα αναδεικνύονται τα προβλήματα και οι αδυναμίες της μεθόδου αυτής όταν χρησιμοποιείται για τη μελέτη της διαδικασίας σύγκλισης.

#### 4. Προβλήματα και αδυναμίες της μεθόδου ανάλυσης με διαστρωματικά δεδομένα

Η προσέγγιση με διαστρωματικά δεδομένα, σύμφωνα με την εξίσωση (1), έχει εγείρει αμφιβολίες και αμφισβητήσεις, ιδίως για την περίπτωση της υπό συνθήκη β-σύγκλισης. Όσον αφορά στο οικονομετρικό πλαίσιο, έχει αποδειχθεί ότι αυτού του είδους τα υποδείγματα παρουσιάζουν στατιστικά προβλήματα, που σχετίζονται μεταξύ άλλων με τη συγγραμμικότητα των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται, με τις επιδράσεις της ενδογένειας μεταξύ των μεταβλητών και με τα σφάλματα μέτρησης, οδηγώντας ενδεχομένως σε εξαγωγή εσφαλμένων συμπερασμάτων (βλ. Durlauf & Quah 1999, Temple 1999, για διεξοδική ανάλυση των οικονομετρικών προβλημάτων και αδυναμιών αυτής της προσέγγισης).

Η παράβλεψη του επιχειρηματικού κύκλου και η προβληματικότητα που εμπεριέχει η έννοια της υπό συνθήκη σύγκλισης τύπου β αποτελούν δύο ακόμα αδυναμίες των παραπάνω υποδειγμάτων. Συγκεκριμένα, τα υποδείγματα αυτά παραβλέπουν τα κυκλικά αποτελέσματα της μεγέθυνσης, με αποτέλεσμα να μη συγχρονίζονται οι οικονομικοί κύκλοι σε όλες τις χωρικές ενότητες (Dickerson et al. 1998, Lall & Yilmaz 2001, Petrakos et al. 2005). Ο μη συγχρονισμός ανάμεσα στις φάσεις του οικονομικού κύκλου των χωρών-μελών της Ε.Ε. οφείλεται είτε στα διάφορα είδη μη συμμετρικών διαταραχών (asymmetric shocks) προσφοράς και ζήτησης που ενδέχεται να αντιμετωπίσει κάποια συγκεκριμένη οικονομία, είτε στη διαφορετική αντίδραση σε διαταραχές που πλήττουν το σύνολο των χωρών μιας ένωσης (symmetric shocks). Επομένως, οι τάσεις σύγκλισης ή απόκλισης εξαρτώνται και από τη χρονική περίοδο ανάλυσης.

Η δεύτερη αδυναμία έγκειται στο ότι η έννοια της υπό συνθήκη β-σύγκλισης (Millanovic 2002, Petrakos et al. 2005) εμπεριέχει ένα βαθμό παραπλάνησης, αφού η χρήση των πρόσθετων ερμηνευτικών μεταβλητών που απαιτούνται εξαλείφει την επίδρασή τους και βρίσκει τάσεις σύγκλισης μεταξύ των περιφερειών που ουσιαστικά δεν υπάρχουν. Με άλλα λόγια, η ένδειξη για υπό συνθήκη β-σύγκλιση δεν σημαίνει απαραίτητα ότι τα κατά κεφαλήν επίπεδα του εισοδήματος των φτωχότερων οικονομιών θα συγκλίνουν με αυτά των πλουσιότερων, αλλά ότι οι διαφορές μεταξύ των οικονομιών γίνονται σταθερές μακροχρόνια, επειδή κάθε οικονομία συγκλίνει με το δικό της επίπεδο μακροχρόνιας ισορροπίας με μια ταχύτητα κοινή για όλες.

Ωστόσο το πιο σημαντικό ίσως πρόβλημα των υποδειγμάτων της παραπά-

νω μορφής –στο οποίο θα επικεντρωθεί η παρούσα εργασία– σχετίζεται με την αδυναμία τους να ενσωματώσουν το πληθυσμιακό μέγεθος των υπό εξέταση περιφερειών. Η εξίσωση (1) αγνοεί το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε χωρικής ενότητας, θεωρώντας όλες τις παρατηρήσεις ίσης βαρύτητας και σημασίας. Για παράδειγμα, όταν διερευνάται η σύγκλιση στους νομούς της Ελλάδας, δεν λαμβάνεται υπόψη η πληθυσμιακή διαφορά μεταξύ του Νομού Λευκάδας (με πληθυσμό 20.000 κατοίκων) και του Νομού Αττικής (με πληθυσμό 4.000.000 κατοίκων). Αυτή η παράβλεψη μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα σχετικά με τη διαδικασία σύγκλισης-απόκλισης, όπως θα αποδειχθεί και εμπειρικά στην τέταρτη ενότητα.

Οι Petrakos et al. (2005) παραθέτουν ένα θεωρητικό παράδειγμα το οποίο μπορεί να αναδείξει τη σημασία αυτού του προβλήματος. Ο Πίν. 1 περιέχει τα δεδομένα για τρεις υποθετικές περιφέρειες, μία από τις οποίες διαθέτει πολύ μικρό πληθυσμιακό μέγεθος, ενώ το Διάγραμμα 1 απεικονίζει ένα διάγραμμα διασποράς. Ο οριζόντιος άξονας μετρά το επίπεδο του αρχικού κατά κεφαλήν ΑΕΠ των περιφερειών, ενώ ο κάθετος τον μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης του για μια δεδομένη περίοδο. Όπως είναι εμφανές από το Διάγραμμα, το Σενάριο 1 υποδηλώνει μια προφανή τάση απόκλισης μεταξύ των περιφερειών Α και Β, η οποία διατηρείται όταν προστίθεται και η πολύ μικρή σε πληθυσμιακό μέγεθος περιφέρεια Γ. Ωστόσο η κλίση της γραμμής τάσης έχει αλλάξει σημαντικά, μεταβάλλοντας με αυτό τον τρόπο και την ταχύτητα της σύγκλισης. Εντούτοις στο Σενάριο 2 η συμπεριληψη της περιφέρειας Γ αλλάζει και τη φορά της γραμμής παλινδρόμησης, υποδηλώνοντας πλέον εμφανείς τάσεις σύγκλισης. Με άλλα λόγια, μια φανερή ένδειξη απόκλισης μετατρέπεται σε σύγκλιση όταν μια περιφέρεια με ελάχιστο πληθυσμιακό μέγεθος εισέρχεται στην ανάλυση. Άλλοι τρόποι μέτρησης της ανισότητας, όπως π.χ. ο σταθμισμένος συντελεστής διακύμανσης, δεν παρουσιάζουν αυτό το πρόβλημα, αφού λαμβάνουν υπόψη τους το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας. Οι εκτιμήσεις με βάση αυτό το δείκτη δείχνουν με ξεκάθαρο τρόπο την ύπαρξη απόκλισης και στα δύο Σενάρια (Πίν. 1).

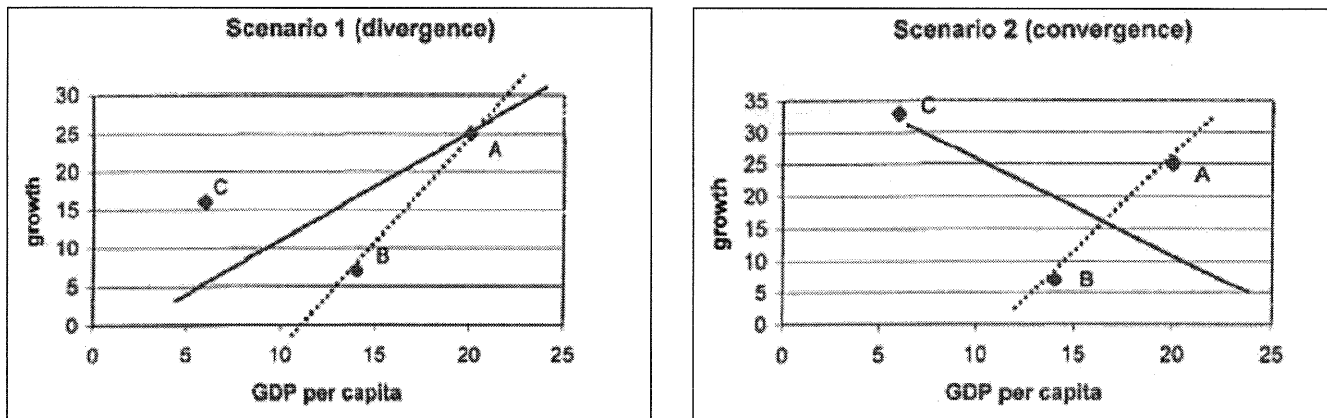
**Πίνακας 1.**

*Ένα παράδειγμα λανθασμένης ένδειξης σύγκλισης  
βασισμένο σε ετερογενές δείγμα σε σχέση με τον πληθυσμό*

| Περιφέρειες | Πληθυσμός<br>(εκατομμύρια) | Κατά κεφαλήν ΑΕΠ<br>την περίοδο t | Κατά κεφαλήν ΑΕΠ<br>την περίοδο [t, t+k]<br>(%) | Κατά κεφαλήν ΑΕΠ την<br>περίοδο [t, t+k] (%)<br>Α |
|-------------|----------------------------|-----------------------------------|---|---|
|             |                            | (εκατ. \$)                        | (Σενάριο 1)                                     | (Σενάριο 2)                                       |
| A           | 4                          | 20                                | 25  | 25  |
| B           | 1,5                        | 14                                | 7   | 7   |
| Γ           | 0,1                        | 6                                 | 16  | 33  |
| CV (w)      |                            | 0.44                              | 0.52  | 0.49  |

Πηγή: Petrakos et al. 2005: 184.

Αν και το παραπάνω πρόβλημα έχει αγνοηθεί από ερευνητικές εργασίες που μελετούν το ζήτημα της σύγκλισης-απόκλισης σε περιφερειακό επίπεδο, εντούτοις υπάρχει ένα μικρό –αλλά ολοένα αυξανόμενο– ενδιαφέρον για εργασίες που επικεντρώνουν το ενδιαφέρον τους σε διεθνές επίπεδο (σύγκλιση μεταξύ χωρών). Οι Sala-i-Martin (2003) και Firebaugh (2003: 126) υποστηρίζουν ό-



Διάγραμμα 1.

Ένα παράδειγμα λανθασμένης ένδειξης σύγκλισης βασισμένο σε ετερογενές δείγμα σε σχέση με τον πληθυσμό

Πηγή: Petrakos et al. 2005: 184.

τι, αν στόχος μιας έρευνας είναι ο έλεγχος εγκυρότητας των διαφόρων θεωριών μεγέθυνσης, τότε το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε χώρας δεν θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ανάλυση. Αν όμως στόχος είναι η αποτίμηση και η εκτίμηση της διαχρονικής εξέλιξης των ανισοτήτων, τότε οι χώρες θα πρέπει να σταθμίζονται σύμφωνα με το πληθυσμιακό τους μέγεθος. Εξετάζοντας την εξέλιξη των ανισοτήτων μεταξύ των χωρών τα τελευταία είκοσι χρόνια σε παγκόσμιο επίπεδο, οι Sala-i-Martin και Firebaugh χρησιμοποιούν το δείκτη της τυπικής απόκλισης (σ-σύγκλιση), τόσο αστάθμιστο όσο και σταθμισμένο (με βάση το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε χώρας). Ενώ στην πρώτη περίπτωση παρατηρείται αύξηση των ανισοτήτων (και άρα απόκλιση), στη δεύτερη παρατηρείται μείωση των ανισοτήτων (και άρα σύγκλιση). Η διαφορά αυτή οφείλεται πρωτίστως στους ταχείς ρυθμούς μεγέθυνσης της Κίνας, στην οποία διαμένει σχεδόν το 1/5 του παγκόσμιου πληθυσμού, και δευτερευόντως στους ρυθμούς μεγέθυνσης της Ινδίας.

## 5. Εμπειρική διερεύνηση:

### τροποποιημένο οικονομομετρικό υπόδειγμα διερεύνησης της διαδικασίας σύγκλισης-απόκλισης

Η παρούσα ενότητα επικεντρώνεται στην ανάλυση και παρουσίαση του τροποποιημένου οικονομομετρικού υποδείγματος το οποίο θα χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση και εκτίμηση της διαδικασίας σύγκλισης-απόκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ε.Ε. των 15. Όπως αναφέρθηκε και πιο πριν, η ουσιαστική διαφορά του υποδείγματος αυτού σε σχέση με το σύνθημα που χρησιμοποιείται στη βιβλιογραφία, έγκειται στη συμπερίληψη του πληθυσμιακού μεγέθους κάθε περιφέρειας ώστε να διερευνηθούν και να αποτιμηθούν ορθότερα οι τάσεις σύγκλισης ή απόκλισης μεταξύ των περιφερειών. Το επίπεδο ανάλυσης αφορά στις περιφέρειες NUTS III. Προς αποφυγή πιθανών μεροληπτικών σφαλμάτων, επιλέγονται εκείνες οι χώρες που διαθέτουν ικανοποιητικό αριθμό περιφερειών, όπως η Αυστρία, η Γαλλία, η Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, το Βέλγιο, η Ελλάδα, η Ολλανδία, η Γερμανία, η Πορτογαλία και η Ιταλία. Η χρονική περίοδος της ανάλυσης καλύπτει το διάστημα 1990-2000, πλην μερικών εξαιρέσεων. Στην περίπτωση του Ηνωμένου Βασιλείου, της Γερμανίας και της

Ιταλίας τα δεδομένα αφορούν στο χρονικό διάστημα 1995-2002, εξαιτίας προβλημάτων με την επάρκεια των στοιχείων προ του 1995. Πηγή των δεδομένων αποτελεί η βάση δεδομένων New Cronos της Eurostat.

Το κλασικό οικονομετρικό υπόδειγμα που παρουσιάστηκε και παραπάνω [εξίσωση (1)] μπορεί να μετασχηματιστεί σε μορφή μητρών ως εξής:

$$g_{nx1}^T = Y_{nxk}^0 B_{kx1}^{ols} + \varepsilon_{nx1} \quad (2)$$

όπου  $g_{nx1}^T$  ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ (σε λογαριθμική μορφή) την περίοδο  $[0, T]$  για τις περιφέρειες  $n$ ,  $Y_{nxk}^0$  τα αρχικά κατά κεφαλήν επίπεδα του ΑΕΠ (σε λογαριθμική μορφή) και  $\varepsilon$  ο διαταρακτικός όρος. Το  $B_{nxk}^{ols}$  αποτελείται από τις δύο προς εκτίμηση παραμέτρους, δηλαδή την  $\alpha$  και τη  $\beta$ . Η πρώτη παράμετρος είναι ο σταθερός όρος της εξίσωσης, ενώ η δεύτερη ο συντελεστής της ερμηνευτικής μεταβλητής, δηλαδή ο συντελεστής σύγκλισης. Το υπόδειγμα εκτιμάται με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS). Στην περίπτωση αυτήν ο εκτιμητής  $\beta$  υπολογίζεται ως εξής:

$$b_{kx1}^{ols} = (Y'_{kxn} Y_{nxk})^{-1} Y'_{kxn} g_{nx1} \quad (3)$$

Το υπόδειγμα (2) μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να συμπεριλάβει το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας μέσω της μήτρας  $W$ . Κάθε διαγώνιο στοιχείο αυτής της μήτρας περιλαμβάνει τον πληθυσμό της κάθε περιφέρειας, ως εξής:

$$W_{nxn} = \begin{pmatrix} p_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & p_{22} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & p_{nn} \end{pmatrix} \quad (\text{where}) \quad p_i = \frac{p_i}{\sum p_i}$$

Η συμπερίληψη της μήτρας  $W$  θα έχει ως συνέπεια να μεταβληθεί το αρχικό υπόδειγμα ως εξής:

$$g_{nx1}^T = Y_{nxk}^0 \beta_{kx1}^{wls} + \varepsilon_{nx1} \quad (4)$$

ενώ ο εκτιμητής σε αυτή την περίπτωση θα ισούται με :

$$b_{kx1}^{wls} = (Y'_{kxn} W'_{nxn} W_{nxn} Y_{nxk})^{-1} Y'_{kxn} W'_{nxn} W_{nxn} g_{nx1} \quad (5)$$

Με τη χρήση της παραπάνω μεθόδου, γνωστής ως μεθόδου των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων (Weighted Least Squares), ενσωματώνεται στο οικονομετρικό υπόδειγμα το μέσο πληθυσμιακό μέγεθος των υπό εξέταση περιφερειών την εκάστοτε χρονική περίοδο ανάλυσης. Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων, τόσο με την παραπάνω τροποποιημένη μέθοδο όσο και με την κλασική μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, για τις 10 χώρες της Ε.Ε. παρουσιάζονται στον Πίν. 2. Στην πρώτη στήλη παρατίθεται η εκτίμηση του συντελεστή  $\beta$ , ενώ ακολούθως εμφανίζονται με τη σειρά το στατιστικό του  $t$  (το οποίο δείχνει τη στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή  $\beta$ ), η τιμή του  $R^2$ , η ετήσια ταχύτητα σύγκλισης που υπολογίστηκε από το συντελεστή  $\beta$ , το μισό χρονικό διάστημα στο οποίο αναμένεται να επιτευχθεί η σύγκλιση (half-life) καθώς και ο αριθμός των παρατηρήσεων. Η ταχύτητα της σύγκλισης ή απόκλισης αναφέρεται

μόνο όταν ο συντελεστής  $\beta$  είναι στατιστικά σημαντικός τουλάχιστον σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, ενώ το ήμισυ του χρονικού διαστήματος αναφέρεται μόνο όταν ο συντελεστής είναι στατιστικά σημαντικός και αρνητικός. Οι σταθεροί όροι έχουν περιληφθεί στην εκτίμηση των συναρτήσεων παλινδρομήσεων, αλλά δεν αναφέρονται. Οι εκτιμήσεις είναι διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα όπου αυτό είναι αναγκαίο.

Οι εκτιμήσεις της συνάρτησης παλινδρόμησης με την κλασική μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων εμφανίζουν αρνητικό συντελεστή  $\beta$  για όλες τις χώρες πλην του Ηνωμένου Βασιλείου και του Βελγίου, που παρουσιάζουν θετικό  $\beta$ . Ωστόσο αρνητικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή  $\beta$ , δηλαδή εμφάνιση απόλυτης σύγκλισης τύπου  $\beta$ , παρουσιάζουν πέντε χώρες: η Αυστρία, η Ισπανία, η Ελλάδα, η Γερμανία και η Ιταλία. Η ετήσια ταχύτητα σύγκλισης ποικίλει μεταξύ 0,59% για τη Γερμανία και 3,38% για την Ελλάδα. Ωστόσο σε όλες τις χώρες πλην της Ελλάδας η ετήσια ταχύτητα δεν ξεπερνά το 1,5%. Το εύρημα αυτό ουσιαστικά σημαίνει ότι μια σχετικά αργή διαδικασία σύγκλισης είναι παρούσα στο εσωτερικό των παραπάνω χωρών, και απαιτούνται αρκετές δεκαετίες ώστε να καλυφθεί το ήμισυ του χάσματος μεταξύ ανεπτυγμένων και λιγότερο ανεπτυγμένων περιφερειών. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες τιμές του δείκτη  $R^2$  είναι πολύ χαμηλές σε όλες σχεδόν τις χώρες, υποδηλώνο-

Πίνακας 2.

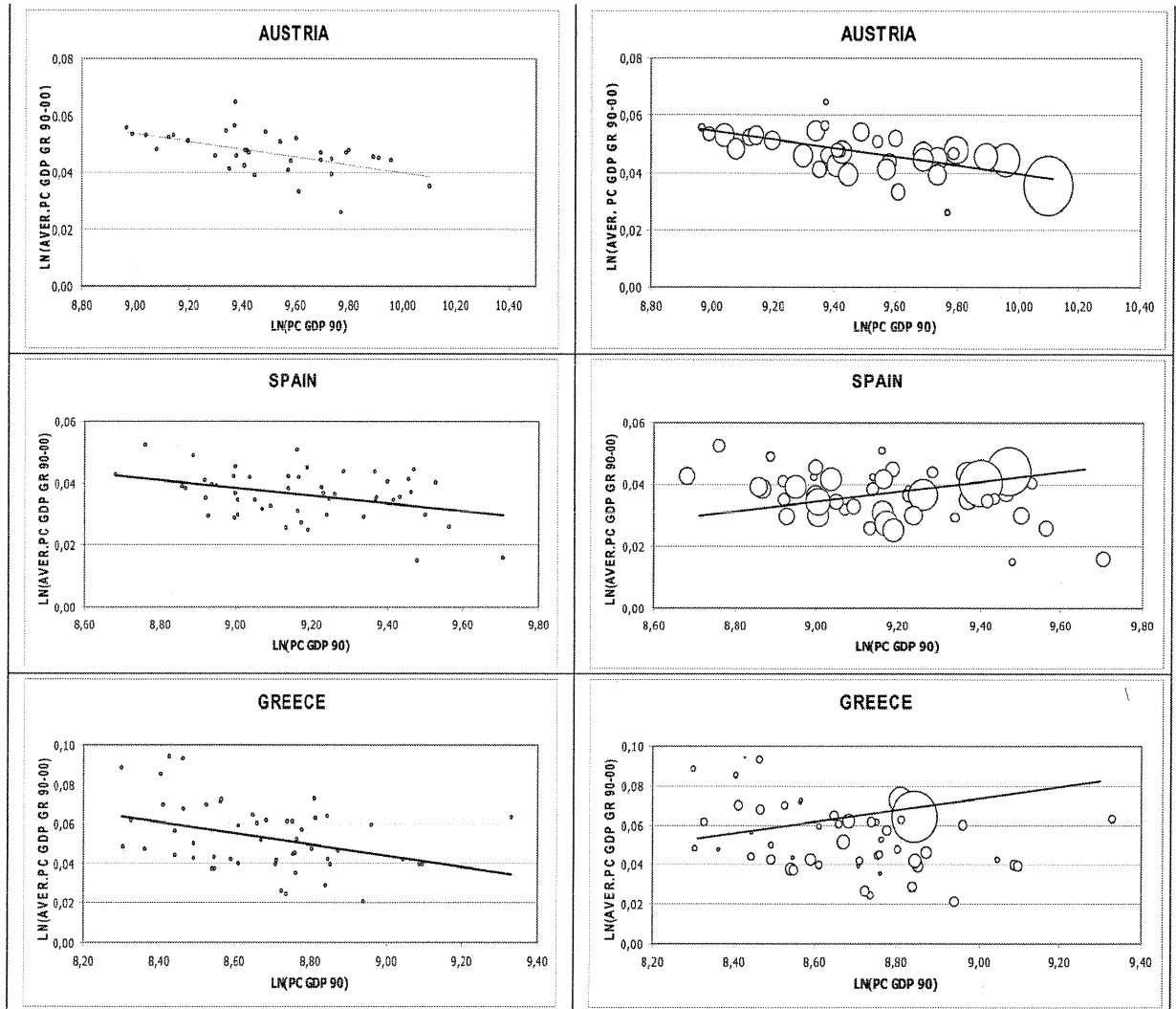
Εκτιμήσεις του υποδείγματος της απόλυτης  $\beta$ -σύγκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ε.Ε. (NUTS III), 1990-2000\*, κλασική (OLS) και τροποποιημένη (WLS – στάθμιση με πληθυσμό) μέθοδος

| Χώρα              | Μέθοδος | $\beta$ | t-statistic | $R^2$ | Ταχύτητα σύγκλισης | half-life | Αριθμός παρατηρ. |
|-------------------|---------|---------|-------------|-------|--------------------|-----------|------------------|
| Αυστρία           | OLS     | -0,014  | -3,73       | 0,30  | 1,49%              | 47        | 35               |
|                   | WLS     | -0,016  | -8,45       | -0,98 | 1,78%              | 40        |                  |
| Γαλλία            | OLS     | -0,005  | -1,29       | 0,04  | -                  | -         | 96               |
|                   | WLS     | 0,002   | 2,03        | 0,94  | -0,26%             | -         |                  |
| Ισπανία           | OLS     | -0,012  | -2,82       | 0,14  | 1,35%              | 52        | 50               |
|                   | WLS     | 0,013   | 3,56        | 0,97  | -1,24%             | -         |                  |
| Ηνωμένο Βασίλειο* | OLS     | 0,013   | 2,21        | 0,03  | -1,25%             | -         | 133              |
|                   | WLS     | 0,018   | 4,34        | 0,94  | -1,73%             | -         |                  |
| Βέλγιο            | OLS     | 0,001   | 0,15        | 0,01  | -                  | -         | 43               |
|                   | WLS     | 0,09    | 0,98        | 0,78  | -                  | -         |                  |
| Ελλάδα            | OLS     | -0,028  | 2,80        | 0,14  | 3,38%              | 21        | 51               |
|                   | WLS     | 0,015   | 1,16        | 0,99  | -                  | -         |                  |
| Ολλανδία          | OLS     | -0,009  | -1,17       | 0,03  | -                  | -         | 40               |
|                   | WLS     | 0,012   | 1,71        | 0,95  | -                  | -         |                  |
| Γερμανία*         | OLS     | -0,006  | -3,43       | 0,03  | 0,59%              | 118       | 438              |
|                   | WLS     | 0,007   | 4,56        | 0,01  | -0,76%             | -         |                  |
| Πορτογαλία        | OLS     | -0,007  | -1,17       | 0,05  | -                  | -         | 28               |
|                   | WLS     | 0,001   | 0,08        | 0,98  | -                  | -         |                  |
| Ιταλία*           | OLS     | -0,015  | -7,13       | 0,34  | 1,54%              | 45        | 103              |
|                   | WLS     | -0,007  | -6,39       | 0,99  | 0,72%              | 241       |                  |

\* Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο και Γερμανία 1995-2002.

Κλασική συνάρτηση παλινδρόμησης (OLS)

Τροποποιημένη συνάρτηση παλινδρόμησης (WLS)

**Διάγραμμα 2.**

Γραμμές παλινδρόμησης των υπο-δειγμάτων απόλυτης β-σύγκλισης, κλασική (OLS) και τροποποιημένη (WLS - στάθμιση με πληθυσμό) μέθοδος, 1990-2000, NUTS III

ντας ότι ένα πολύ μικρό μέρος της διακύμανσης των ρυθμών μεγέθυνσης μεταξύ των περιφερειών ερμηνεύονται από τις διαφορές του αρχικού κατά κεφαλήν εισοδήματος.

Οι εκτιμήσεις της συνάρτησης παλινδρόμησης με τη μέθοδο των σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων καταλήγουν σε εντελώς διαφορετικά συμπεράσματα σχετικά με τη διαδικασία σύγκλισης-απόκλισης. Με τη χρήση αυτής της μεθόδου όλες οι χώρες –πλην δύο εξαιρέσεων– εμφανίζουν θετικό συντελεστή β. Στατιστικά σημαντικός είναι ο συντελεστής αυτός στην περίπτωση της Γαλλίας, της Ισπανίας, του Ηνωμένου Βασιλείου, της Ολλανδίας και της Γερμανίας, ενώ μη στατιστικά σημαντικός είναι στο Βέλγιο, στην Ελλάδα και στην Πορτογαλία. Μοναδικές εξαιρέσεις αποτελούν η Αυστρία και η Ιταλία. Η πρώτη αυξάνει ελάχιστα την ετήσια ταχύτητα σύγκλισης που εκτιμήθηκε με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, και η δεύτερη τη μειώνει σημαντικά, σχεδόν μάλιστα την εκμηδενίζει. Σε όλες δε τις περιπτώσεις, οι τιμές του  $R^2$  αυξάνονται σημαντικά, αν και θα πρέπει να σημειωθεί πως οι τιμές αυτές δεν είναι συγκρίσιμες με αυτές που εκτιμήθηκαν με την κλασική μέθοδο. Συμπερασματικά, οι ε-

κτιμήσεις υποδεικνύουν απουσία ύπαρξης σύγκλισης στο εσωτερικό των χωρών της Ε.Ε., με μοναδική ουσιαστικά εξαίρεση την περίπτωση της Αυστρίας.

Οι παραπάνω εκτιμήσεις μπορούν να απεικονιστούν και διαγραμματικά μέσω του Διαγράμματος 2. Σε αυτό απεικονίζονται οι γραμμές παλινδρόμησης (regression lines) ενδεικτικά για τρεις χώρες: την Αυστρία, την Ελλάδα και την Ισπανία. Ο κάθετος άξονας μετρά τους μέσους ετήσιους ρυθμούς αύξησης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ (σε λογαριθμικές τιμές) την υπό εξέταση χρονική περίοδο, και ο οριζόντιος τις τιμές του αρχικού κατά κεφαλήν ΑΕΠ (σε λογαριθμικές τιμές). Οι γραμμές παλινδρόμησης στα αριστερά του Διαγράμματος 2 αναφέρονται στην περίπτωση εκτίμησης της κλασικής (αστάθμιστης) συνάρτησης παλινδρόμησης και κάθε σημείο αναπαριστά μια περιφέρεια. Αντίθετα, οι γραμμές παλινδρόμησης στα δεξιά του Διαγράμματος 2 αναφέρονται στην περίπτωση εκτίμησης της τροποποιημένης (σταθμισμένης με τον πληθυσμό) συνάρτησης παλινδρόμησης, και κάθε σημείο απεικονίζεται ως κύκλος, όπου το μέγεθός του αντιστοιχεί στο πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας. Στην περίπτωση των περιφερειών της Αυστρίας, η αρνητική σχέση μεταξύ ρυθμών μεγέθυνσης και αρχικών κατά κεφαλήν ΑΕΠ που εκτιμήθηκε με την αστάθμιστη συνάρτηση παλινδρόμησης συνεχίζει να υφίσταται και με τη χρήση της σταθμισμένης συνάρτησης παλινδρόμησης, κάτι που όμως δεν ισχύει στην περίπτωση της Ελλάδας και της Ισπανίας. Η αρνητική σχέση μετατρέπεται σε θετική, υποδηλώνοντας σαφείς τάσεις αύξησης των ανισοτήτων και απόκλισης.

## 7. Συμπεράσματα

Σε αυτό το άρθρο επανεξετάστηκε η διαδικασία της σύγκλισης-απόκλισης που έλαβε χώρα τη χρονική περίοδο 1990-2000 στο εσωτερικό των χωρών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η αδυναμία του κλασικού οικονομετρικού υποδείγματος να συμπεριλάβει το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας οδήγησε στη δημιουργία ενός τροποποιημένου οικονομετρικού υποδείγματος που ενσωματώνει το μέγεθος αυτό και αποτιμά ορθότερα τις τάσεις σύγκλισης-απόκλισης. Τα συμπεράσματα από την εμπειρική διερεύνηση έδειξαν πως οι σχετικά αργές και μη καθολικές τάσεις σύγκλισης που εκτιμήθηκαν με τη χρήση της κλασικής οικονομετρικής μεθόδου στο εσωτερικών 10 χωρών της Ε.Ε. παύουν να υφίστανται όταν στην ανάλυση ενσωματώνεται το πληθυσμιακό μέγεθος κάθε περιφέρειας. Στην περίπτωση αυτή φαίνεται να κυριαρχούν σαφείς τάσεις απόκλισης παρά σύγκλισης σχεδόν σε όλες τις υπό εξέταση χώρες. Το τροποποιημένο οικονομετρικό υπόδειγμα εναρμονίζει τα ευρήματα των υποδειγμάτων της σύγκλισης (β-σύγκλιση) με τις πιο παραδοσιακές μεθόδους που χρησιμοποιούνται από τους οικονομικούς γεωγράφους (σ-σύγκλιση).

Τα εμπειρικά αυτά αποτελέσματα παρέχουν ισχυρή ένδειξη ότι η διαδικασία της ευρωπαϊκής ολοκλήρωσης, η οποία συνδέθηκε σε μεγάλο βαθμό με μεγαλύτερο ανταγωνισμό και άνοιγμα των αγορών, οδήγησε σε όξυνση των ανισοτήτων την δεκαετία του 1990. Οι προσδοκίες για την ικανότητα των δυνάμεων της αγοράς να παράγουν χωρικά ισορροπημένη οικονομική μεγέθυνση δεν έχουν επαληθευτεί. Ιδιαίτερα στην περίπτωση των νέων χωρών-μελών της Ε.Ε., η πρόσφατη εμπειρία υποδεικνύει σημαντική αύξηση των ανισοτήτων σε μια σχετικά σύντομη χρονική περίοδο (Petraikos et al. 2004). Τα παραπάνω ενδεχομένως υποδηλώνουν ότι το μίγμα των περιφερειακών πολιτικών που έχει ε-

φαρμοστεί σε ευρωπαϊκό και εθνικό επίπεδο είναι ανίσχυρο να εξουδετερώσει τον χωρικά επιλεκτικό δυναμισμό των δυνάμεων της αγοράς. Πενήντα σχεδόν χρόνια περιφερειακών πολιτικών δεν έχουν μεταβάλει ιδιαίτερα το status quo της χωρικής κατανομής των δραστηριοτήτων και της ευημερίας στην Ε.Ε. (Πετράκος & Ψυχάρης 2004: 150). Στο βαθμό που η χωρική συνοχή αποτελεί έναν στρατηγικό –και όχι ρητορικό– στόχο για την Ε.Ε., οι υπάρχουσες περιφερειακές πολιτικές θα πρέπει να επανεξεταστούν.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Armstrong, H. (1995), «Convergence among Regions of the European Union», *Papers in Regional Science*, 74(2): 143-152.
- Azariadis, C., Drazen, A. (1990), «Threshold Externalities in Economic Development», *The Quarterly Journal of Economics*, 105: 501-526.
- Azzoni, C. (2001), «Economic Growth and Regional Income Inequalities in Brazil», *The Annals of Regional Science*, 35: 133-152.
- Barro, R. (1991), «Economic Growth in a Cross Section of Countries», *The Quarterly Journal of Economics*, 106: 407-443.
- Barro, R., Sala-i-Martin, X. (1992), «Convergence», *Journal of Political Economy*, 100(2): 223-251.
- Barro, R., Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*, Boston, MA: McGraw Hill.
- Baumol, W. (1986), «Productivity Growth, Convergence and Welfare: What the Long Run Data Show», *American Economic Review*, 76(5): 1072-1085.
- Bernard, A., Durlauf, S. (1996), «Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis», *Journal of Econometrics*, 71: 161-173.
- Button, K., Pentecost, E. (1995), «Testing for Convergence of the E.U. Regional Economies», *Economic Inquiry*, 33(4): 664-671.
- Carlino, G., Mills, L. (1993), «Are the U.S. Regional Incomes Converging? A Time Series Analysis», *Journal of Monetary Economics*, 32: 335-346.
- Cashin, P. (1995), «Economic Growth and Convergence across the Seven Colonies of Australasia: 1861-1991», *The Economic Record*, 71(213): 132-144.
- Coulombe, S., Lee, F. (1995), «Convergence across Canadian Provinces, 1961 to 1991», *Canadian Journal of Economics*, 28(4a): 886-898.
- Cuadrado-Roura, J. (2001), «Regional Convergence in the European Union: From Hypothesis to the Actual Trends», *The Annals of Regional Science*, 35: 333-356.
- Dickerson, A., Gibson, H., Tsakalotos, E. (1998), «Business Cycle Correspondence in the European Union», *Empirica*, 25: 51-77.
- Durlauf, S., Johnson, P. (1995), «Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behavior», *Journal of Applied Econometrics*, 10: 365-384.
- Durlauf, S., Quah, D. (1999), «The New Empirics of Economic Growth», στο Taylor, J., Woodford, M. (επιμ.), *Handbook of Macroeconomics*, τόμ. 1A, Amsterdam: North-Holland.
- Evans, P., Karras, G. (1996), «Convergence Revisited», *Journal of Monetary Economics*, 37: 249-265.
- Fagerberg, J., Verspagen, B. (1996), «Heading for Divergence? Regional Growth in Europe Reconsidered», *Journal of Common Market Studies*, 34(3): 431-448.
- Firebaugh, G. (2003), *The New Geography of Global Income Inequality*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Friedman, M. (1992), «Do Old Fallacies Ever Die?», *Journal of Economic Literature*, 30: 2129-2132.
- Fujita, M., Krugman, P., Venables, A. (1999), *The Spatial Economy*, MIT Press.
- Fujita, M., Hu, D. (2001), «Regional Disparity in China 1985-1994: The Effects of Globalization and Economic Liberalization», *The Annals of Regional Science*, 35(1): 3-37.
- Galor, O. (1996), «Convergence? Inference from Theoretical Models», *Economic Journal*, 106: 1056-1069.
- Gezici, F., Hewings, G., (2004), «Regional Convergence and the Economic Performance of Peripheral Areas in Turkey», *Review of Urban and Regional Development Studies*, 16(2): 113-132.
- Gripaios, P., Bishop, P., Keast, S. (2000), «Differences in GDP Per Head in G.B. Counties: Some Suggested Explanations», *Applied Economics*, 32: 1161-1167.

- Hirschman, A. (1958), *A Strategy of Economic Development*, Yale University Press.
- Hofer, H., Worgotter, A. (1997), «Regional Per Capita Income Convergence in Austria», *Regional Studies*, 31(1): 1-12.
- Islam, N. (1995), «Growth Empirics: A Panel Data Approach», *The Quarterly Journal of Economics*, 110: 1127-1170.
- Kaldor, N. (1970), «The Case for Regional Policies», *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3): 337-348.
- Kangasharju, A. (1998), « $\beta$ -Convergence in Finland: Regional Differences in Speed of Convergence», *Applied Economics*, 30(5): 679-687.
- Krugman, P. (1991), «Increasing Returns and Economic Geography», *Journal of Political Economy*, 99: 183-199.
- Lall, S., Yilmaz, S. (2001), «Regional Economic Convergence. Do Policy Instruments Make a Difference?», *The Annals of Regional Science*, 35: 153-166.
- Lucas, R. (1988), «On the Mechanics of Economic Development», *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.
- Mankiw, G., Romer, D., Weil, D. (1992), «A Contribution to the Empirics of Economic Growth», *The Quarterly Journal of Economics*, 107: 407-437.
- Martin, R. (2001), «EMU vs. the Regions? Regional Convergence and Divergence in Euroland», *Journal of Economic Geography*, 1(1): 51-80.
- Mauro, L., Podrecca, E. (1994), «The Case of Italian Regions: Convergence or Dualism?», *Economic Notes*, 23(3): 447-472.
- McGuinness, S., Sheeman, M. (1998), «Regional Convergence in the U.K., 1970-1995», *Applied Economic Letters*, 5: 653-658.
- Myrdal, G. (1957), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Hutchinson Publications.
- Neven, D., Gouyette, C. (1995), «Regional Convergence in the European Community», *Journal of Common Market Studies*, 33(1): 47-65.
- Πετράκος, Γ., Ψυχάρης, Γ. (2004), *Περιφερειακή ανάπτυξη στην Ελλάδα*, Αθήνα: Κριτική.
- Paci, R. (1997), «More Similar and Less Equal: Economic Growth in the European Regions», *Weltwirtschaftliches Archiv*, 133(4): 609-634.
- Paci, R., Pagliaru, F. (1997), «Structural Change and Convergence: An Italian Regional Perspective», *Structural Change and Economic Dynamics*, 8: 297-318.
- Persson, J. (1997), «Convergence across the Swedish Counties, 1911-1993», *European Economic Review*, 41: 1835-1852.
- Petrakos, G., Psycharis, Y., Kallioras, D. (2004), «Regional Inequalities in the E.U. Accession Countries: Evolution and Challenges», στο Bradley, J., Petrakos, G., Traistaru, I. (επιμ.), *Integration, Growth, and Cohesion in an Enlarged European Union*, Berlin: Springer, σ. 45-64.
- Petrakos, G., Rodriguez-Pose, A., Rovolis, A. (2005), «Growth, Integration and Regional Disparities in the European Union», *Environment and Planning A*, 37: 1837-1855.
- Quah, D. (1993), «Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis», *Scandinavian Journal of Economics*, 95(4): 427-443.
- Quah, D. (1996), «Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics», *Economic Journal*, 106: 1045-1055.
- Rodriguez-Pose, A., Fratesi, U. (2004), «Between Development and Social Policies: The Impact of European Structural Funds in Objective 1 Regions», *Regional Studies*, 38(1): 97-113.
- Romer, P. (1986), «Increasing Returns and Long-Run Growth», *Journal of Political Economy*, 94(5): 1002-1037.
- Sala-i-Martin, X. (1996), «The Classical Approach to Convergence Analysis», *Economic Journal*, 106: 1019-1036.
- Sala-i-Martin, X. (2003), «Keynote Speech: Convergence and Divergence – Theoretical Underpinnings», στο Tumpel-Gugerell, G., Mooslechner, P. (επιμ.), *Economic Convergence and Divergence in Europe: Growth and Regional Development in an Enlarged European Union*, Edward Elgar, σ. 117-127.
- Siriopoulos, A., Asteriou, D. (1998), «Testing for Convergence across the Greek Regions», *Regional Studies*, 32(6): 537-546.
- Solow, R. (1956), «A Contribution to the Theory of Economic Growth», *The Quarterly Journal of Economics*, 70(5): 65-94.
- Swan, T. (1956), «Economic Growth and Capital Accumulation», *Economic Record*, 32(63): 334-361.
- Temple, J. (1999), «The New Growth Evidence», *Journal of Economic Literature*, 37: 112-156.