

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Ο ρόλος των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη ταχύτητα
σύγκλισης των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης**

Κωνσταντίνος Σεϊτανιώτης

Επιβλέπων καθηγητής: Απόστολος Φασιανός

Θεσσαλονίκη, 2024

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Φασιανό Απόστολο για το χρόνο που διέθεσε και τις πολύτιμες οδηγίες και συμβουλές που μου προσέφερε για την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας. Στο ίδιο πλαίσιο ευγνωμοσύνης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Παναγιωτίδη Θεόδωρο, ο οποίος έλαβε τη θέση του Β' αξιολογητή.

Οφείλω επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένεια μου για τη στήριξη τους κατά τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας, αλλά και κατά τη διάρκεια των σπουδών μου γενικότερα.

Περίληψη

Μεγάλο μέρος των ερευνητών έχει στραφεί προς την μελέτη, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο, της σχέσης μεταξύ θεσμών και ταχύτητας σύγκλισης. Ωστόσο ελάχιστες εμπειρικές μελέτες εστιάζουν στην επίδραση που έχουν οι θεσμοί της αγοράς εργασίας στη μακροχρόνια πορεία των οικονομιών. Στόχος της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί κατά πόσο υφίσταται μια τέτοια σχέση στο σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης τη περίοδο 1995-2015, χρησιμοποιώντας τρεις διαφορετικούς δείκτες που απεικονίζουν τη δύναμη των συνδικαλιστικών ενώσεων και τη μορφή οργάνωσής τους. Επιπλέον, στηριζόμενοι στην υπάρχουσα βιβλιογραφία εφαρμόζονται δύο οικονομετρικές μέθοδοι με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων και δεδομένων panel, τα αποτελέσματα των οποίων εντοπίζουν μια αρνητική σχέση του συγκεκριμένου θεσμού και των ρυθμών μεγέθυνσης.

Λέξεις-κλειδιά

Convergence, conditional convergence, economic growth, Bargaining indicators, union density

Πίνακας Περιεχομένων

Εισαγωγή.....	5
Μέρος 1ο : Η θεωρία της σύγκλισης στο νεοκλασικό υπόδειγμα μεγέθυνσης.....	7
1.1 Μια σύντομη ιστορική αναδρομή.....	7
1.2 Το υπόδειγμα του Solow και υπόθεση της σύγκλισης.....	12
1.3 Ταχύτητα σύγκλισης.....	16
1.4 Η Σύγκλιση στον πραγματικό κόσμο : Επισκόπηση της Εμπειρικής Έρευνας.....	19
Μέρος 2ο : Συλλογικές διαπραγματεύσεις και οικονομική μεγέθυνση.....	23
2.1 Οι Συλλογικές διαπραγματεύσεις στα Νέα Υποδείγματα Μεγέθυνσης	23
2.2 Συνδικαλισμός και Οικονομική μεγέθυνση: Ανασκόπηση της Εμπειρικής βιβλιογραφίας.....	27
Μέρος 3ο: Μεθοδολογία και Δεδομένα.....	30
3.1 Επισκόπηση του συνόλου δεδομένων.....	30
3.2 Μέθοδος και επιλογή του κατάλληλου μοντέλου.....	35
Μέρος 4ο : Εμπειρικά αποτελέσματα.....	38
4.1 Απόλυτη σύγκλιση.....	38
4.2 Σύγκλιση υπό όρους.....	41
4.3 Ο ρόλος των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη ταχύτητα σύγκλισης... 44	
Μέρος 5ο : Έλεγχοι υποθέσεων.....	48
5.1 Κανονική κατανομή των καταλοίπων και πολυσυγγραμμικότητα.....	48
5.2 Αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων.....	49
5.3 Διαγνωστικοί έλεγχοι για την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου.....	51
Μέρος 6ο : Συμπεράσματα.....	53
Βιβλιογραφία.....	54
Διαδικτυακές πηγές.....	65
Appendix A: Γραμμικοποίηση και επίλυση της διαφορικής εξίσωσης.....	66
Appendix B: Περιγραφικά στατιστικά.....	68
Appendix C: Μήτρα Συσχέτισης.....	71
Appendix D: Διαστήματα Εμπιστοσύνης.....	72

Εισαγωγή

Μεγάλο μέρος των οικονομικών επιστημόνων υποστηρίζει ότι η οικονομική δραστηριότητα μιας οργανωμένης κοινωνίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη λειτουργία των θεσμών που διέπουν το σύστημα της. Οι θεσμοί αποτελούν ένα σύνολο κανόνων που συμβάλλουν στην εύρυθμη και ομαλή λειτουργία του συστήματος, και ως τέτοιοι μπορούν να αντιστοιχούν είτε σε οικονομικούς ή πολιτικούς θεσμούς, εκπαιδευτικούς ή θρησκευτικούς κλπ. Στη παρούσα εργασία, ενδιαφερόμαστε για τους οικονομικούς θεσμούς και τη σχέση τους με ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα της ακαδημαϊκής έρευνας στο πεδίο των οικονομικών επιστημών, αυτό της σύγκλισης.

Η υπόθεση της σύγκλισης συναντάται για πρώτη φορά στη δημοσίευση του άρθρου του Robert Solow «*A contribution to the theory of economic growth*» (Solow, 1956). Σύμφωνα με τις υποθέσεις και τα συμπεράσματα που κατέληξε ο Robert Solow, χώρες με κοινά χαρακτηριστικά όπως η αποταμίευση, ο ρυθμός μεγέθυνσης του πληθυσμού και η απόσβεση του κεφαλαίου, τείνουν να συγκλίνουν σε ένα κοινό μακροχρόνιο σημείο ισόρροπης μεγέθυνσης. Ωστόσο η εμπειρική εξέταση της υπόθεσης δεν συμφωνούσε με αυτό που προέβλεπε το νεοκλασικό υπόδειγμα. Αυτό ακριβώς το γεγονός οδήγησε στην ανάπτυξη της θεωρίας της σύγκλισης υπό όρους (R. Barro & Sala-i-Martin, 2004, σ. 46). Οι οικονομίες που διαφέρουν ως προς το ρυθμό μεγέθυνσης του πληθυσμού τους και τη συσσώρευση κεφαλαιουχικού εξοπλισμού θα συγκλίνουν στο δικό της μακροχρόνιο σημείο σταθερής κατάστασης (*steady state*).

Οι (Mankiw κ.ά., 1992) μελέτησαν την ισχύ του υποδείγματος του Solow σε ένα σύνολο χωρών για τη περίοδο 1960–1985. Όμως η μεγάλη συμβολή των συγκεκριμένων ερευνητών ήταν η επέκταση του υποδείγματος, που προβλέπει το παράγοντα του ανθρώπινου κεφαλαίου στη μεγέθυνση των οικονομιών. Επιπλέον, οι MRW υποστήριξαν ότι υπάρχει ένας μη παρατηρήσιμος παράγοντας που περιλαμβάνει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά κάθε χώρας όπως θεσμούς, κουλτούρα, γεωγραφική θέση κλπ. Αυτή η συμβολή οδήγησε αρκετούς ερευνητές στην αναζήτηση πολλών διαφορετικών παραγόντων που ενδεχομένως ερμηνεύουν τις διαφορές που παρατηρούνται στους ρυθμούς μεγέθυνσης των οικονομιών (Temple, 1999).

Μελέτες όπως αυτές του (R. J. Barro, 1991) θέτουν υπό έλεγχο ορισμένες μεταβλητές όπως, τις θρησκευτικές πεποιθήσεις που έχει υιοθετήσει μια χώρα, δείκτες που αντικατοπτρίζουν τη ποιότητα λειτουργίας της δημοκρατίας, δείκτες πολιτικής αστάθειας κλπ. Σε αυτή την εργασία ενδιαφερόμαστε για τους θεσμούς της αγοράς εργασίας και πιο συγκεκριμένα, για την επίδραση των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη ταχύτητα σύγκλισης των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Τα εργατικά σωματεία αποτελούν εθελοντικές οργανώσεις εργαζομένων, που έχουν ως πρωταρχικό σκοπό την επίτευξη καλύτερων όρων απασχόλησης των μελών τους. Ο ρόλος των συνδικάτων απασχόλησε αρκετά τους ιθύνοντας χάραξης πολιτικής στις αρχές της δεκαετίας του 1990, παρά ταύτα ελάχιστη προσοχή έχει

λάβει η μακροχρόνια επίδρασή τους στη συνολική οικονομία. Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι τα συνδικάτα συμβάλλουν στην ανακάλυψη νέων τεχνολογιών με σκοπό την εξοικονόμηση εργασίας. Από την άλλη, τα συνδικάτα ενδεχομένως να αποσκοπούν στην απόσπαση μεγαλύτερου μεριδίου από τα κέρδη των επιχειρηματιών, με αποτέλεσμα την αποθάρρυνση νέων επενδύσεων.

Από τις πρώτες μελέτες που επικεντρώθηκαν στην εν λόγω σχέση, τόσο θεωρητικά όσο και εμπειρικά, είναι αυτή των (Carmeci & Mauro, 2003). Σε αυτή τη μελέτη η μεγαλύτερη συμμετοχή σε συνδικαλιστικές ενώσεις οδηγεί σε χαμηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης. Από την άλλη, οι (Asteriou & Monastiriotes, 2001) χρησιμοποιώντας τον ίδιο δείκτη εντοπίζουν μια θετική σχέση μεταξύ παραγωγικότητας και συμμετοχής σε συνδικαλιστικές ενώσεις, ενώ οι (Nickell & Layard, 1999) δεν εντοπίζουν κάποια στατιστικά σημαντική σχέση.

Στόχος μας σε αυτή την εργασία είναι να μελετηθεί τόσο η υπόθεση της σύγκλισης στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη περίοδο 1995–2015, όσο και ο ρόλος των εργατικών ενώσεων σε αυτή. Για το σκοπό αυτό, εκτιμήθηκαν οι τυπικές εξισώσεις σύγκλισης που προτείνονται από τη βιβλιογραφία, όπου μεταξύ των καθοριστικών παραγόντων της μεγέθυνσης που προτείνουν οι (Mankiw κ.ά., 1992; Solow, 1956) συμπεριλαμβάνονται ξεχωριστά τρεις ακόμη δείκτες, το ποσοστό συμμετοχής εργαζομένων σε συνδικαλιστικές ενώσεις, το ποσοστό των εργαζομένων που καλύπτονται από συλλογικές συμβάσεις και ο βαθμός κεντρικής οργάνωσης των συνδικαλιστικών ενώσεων. Παράλληλα, εφαρμόζονται οικονομετρικές μέθοδοι στηριζόμενες σε διαστρωματικά δεδομένα και δεδομένα πάνελ. Τόσο η εκτιμήτρια OLS όσο και η εκτιμήτρια LSDV έχουν υπαχθεί σε έντονη κριτική για τις μεροληπτικές τους εκτιμήσεις. Εφαρμόζοντας και τις δύο αποσκοπούμε στην εκτίμηση ενός διαστήματος εντός του οποίου ενδεχομένως βρίσκονται πιο συνεπείς και αμερόληπτες εκτιμήσεις. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εκτίμηση των εξισώσεων, συμφωνούν με το μέρος της βιβλιογραφίας που εντοπίζει την αρνητική επίδραση των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη μεγέθυνση των οικονομιών.

Η δομή της εργασίας είναι η εξής: Στο πρώτο μέρος πραγματοποιείται μια συζήτηση σχετικά με τις κύριες θεωρίες μεγέθυνσης που αναδύθηκαν μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, ενώ παράλληλα παρουσιάζεται το υπόδειγμα του Solow και ο τρόπος με τον οποίο επιτυγχάνεται η σύγκλιση σε αυτό. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες εμπειρικές μελέτες που επιβεβαιώνουν την υπόθεση της σύγκλισης για διαφορετικά σύνολα χωρών και διαφορετικές χρονικές περιόδους. Στο δεύτερο μέρος συζητάμε ορισμένα σημαντικά θεωρητικά υποδείγματα που περιγράφουν κανάλια και μηχανισμούς μέσω των οποίων τα εργατικά σωματεία επηρεάζουν τους ρυθμούς μεγέθυνσης, και στη συνέχεια μελετάτε κατά πόσο αυτά τα υποδείγματα επιβεβαιώνονται από αντίστοιχες εμπειρικές μελέτες. Στο τρίτο μέρος παρουσιάζεται η μεθοδολογία και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν, και στο τέταρτο και πέμπτο μέρος παρουσιάζονται τα εμπειρικά αποτελέσματα των παλινδρομήσεων. Τέλος, στην έκτη ενότητα μελετώνται τα συνολικά συμπεράσματα.

Μέρος 1^ο : Η θεωρία της σύγκλισης στο νεοκλασικό υπόδειγμα μεγέθυνσης

1.1 Μια σύντομη ιστορική αναδρομή

«Καθένας είναι πλούσιος ή φτωχός στο βαθμό που πετυχαίνει να απολαύσει τα αναγκαία αγαθά, τις ανέσεις και τις απολαύσεις της ζωής.»

(Smith, 2000, Κεφάλαιο 5)

Στη μακραιώνη ιστορία οι άνθρωποι καθημερινά προβαίνουν σε διάφορες ενέργειες προκειμένου να βελτιώσουν το βιοτικό τους επίπεδο. Ένα καλύτερο βιοτικό επίπεδο μεταξύ άλλων θα μπορούσε να σημαίνει δικαίωμα στην εκπαίδευση και στην υγεία χαμηλότερα επίπεδα ανισότητας και απόλυτης φτώχειας κλπ. Ωστόσο για την επίτευξη των παραπάνω, και πολλών άλλων, απαιτείται η διαμεσολάβηση ορισμένων συγκεκριμένων υπηρεσιών και προϊόντων, για παράδειγμα για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης απαιτούνται τα κατάλληλα κτίρια και οι κατάλληλες εγκαταστάσεις, το ίδιο ισχύει και για την διεξαγωγή μαθημάτων σε σχολεία–πανεπιστήμια και ούτω καθεξής. Από τη σκοπιά της οικονομικής επιστήμης η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των μελών μιας κοινωνίας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τη μακροχρόνια διευρυμένη αναπαραγωγή της ή αλλιώς οικονομική μεγέθυνση, η οποία διακόπτεται περιοδικά από οικονομικές κρίσεις. Αν και οι εναλλαγές στην οικονομική δραστηριότητα διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο (για μια ανάλυση που αφορά κυρίως βραχυχρόνιες περιόδους), μια αλλαγή στο ρυθμό μεγέθυνσης της οικονομίας μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική αύξηση του εισοδήματος του μέσου ατόμου. Ένα υψηλότερο εισόδημα, χρησιμεύει για την εξασφάλιση των αναγκών ειδών διαβίωσης και την αγορά περισσότερων ειδών πολυτελείας, ως εκ τούτου αποτελεί ένα καλό μέτρο της οικονομικής ευμάρειας.

Παρόμοια είναι η λογική που εφαρμόζεται προκειμένου να αξιολογηθεί το συνολικό βιοτικό επίπεδο μιας οικονομίας. Προκειμένου να διαπιστώσουμε εάν η πορεία μιας χώρας είναι καλή ή όχι, εξετάζεται το συνολικό εισόδημα που αποκτούν όλα τα μέλη της και το μέτρο που χρησιμοποιείται για μια τέτοια μέτρηση είναι το ΑΕΠ. Όπως είναι γνωστό το ΑΕΠ μιας οικονομίας μετρά τόσο τη συνολική δαπάνη για την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών, όσο και το συνολικό της εισόδημα. Εντούτοις, τις περισσότερες φορές οι οικονομολόγοι της οικονομικής μεγέθυνσης ενδιαφέρονται περισσότερο για το κατά κεφαλήν ΑΕΠ, δηλαδή το συνολικό προϊόν σε σχέση με τον πληθυσμό, καθώς έτσι είναι πιο εύκολο να διεξαχθούν συγκρίσεις μεταξύ των χωρών. Με τις εν λόγω συγκρίσεις επιδιώκουν οι ερευνητές να δώσουν απαντήσεις σε ερωτήματα όπως, “Γιατί κάποιες χώρες είναι πιο πλούσιες από κάποιες άλλες;”, “Γιατί οι φτωχότερες οικονομίες μεγεθύνονται με ταχύτερους ρυθμούς;”, “Και εφόσον μεγεθύνονται με ταχύτερους ρυθμούς, μπορούν καλύψουν το χάσμα που υπάρχει μεταξύ αυτών και των πλουσιότερων;”. Από τα παραπάνω έπεται ότι η

πρόοδος και η κατανόηση των δυνάμεων που οδηγούν σε υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης των οικονομιών είναι ένα πάρα πολύ σημαντικό ζήτημα στο πεδίο των οικονομικών επιστημών (Mankiw κ.ά., 2018, σ. 469).

Ιστορικά, η ανάδυση των θεωριών της οικονομικής μεγέθυνσης λαμβάνει χώρα αμέσως μετά από τη δημοσίευση της Γενικής θεωρίας της απασχόλησης, του τόκου και του χρήματος, από τον Άγγλο οικονομολόγο John Maynard Keynes, σε μια προσπάθεια να θεωρητικοποιηθούν οι απόψεις του σε ένα πλαίσιο μακροχρόνιας ανάλυσης (Τσουλφίδης, 2018, σ. 403). Από τους πρώτους ερευνητές που συνέβαλαν στη πρόοδο και τη κατανόηση της οικονομικής μεγέθυνσης ήταν οι (Domar, 1946; Harrod, 1939) των οποίων τα υποδείγματα επικεντρώνονται στη σχέση μεταξύ των επενδύσεων και της παραγωγικής δυναμικότητας της οικονομίας, αλλιώς ειπωμένο από τη θεώρηση τους ανακύπτει το εξής ερώτημα, είναι εφικτή η μακροχρόνια ισορροπία του συστήματος καθώς αυξάνεται η παραγωγική του δυναμικότητα; και αν ναι ποια η σχέση της με το ρόλο των επενδύσεων; Για τον Harrod οι επενδύσεις προσδιορίζονται από το ρυθμό μεταβολής του εισοδήματος επί το λόγο του κεφαλαίου προϊόντος.

$$I = \hat{v}\Delta Y$$

Οι αποταμιεύσεις προσδιορίζονται από το γινόμενο της ροπής για αποταμίευση επί το εισόδημα

$$S = \hat{s}Y$$

σημειώνουμε ότι τα καπέλα στις αποταμιεύσεις και στο λόγο κεφαλαίου προϊόντος συμβολίζουν τα μεγέθη κατά τα οποία οι επιχειρηματίες και τα νοικοκυριά μεγιστοποιούν τα κέρδη του και τη χρησιμότητα τους αντίστοιχα. Λαμβάνοντας υπόψη τη συνθήκη ισορροπίας $S=I$, με απλή αντικατάσταση λαμβάνουμε

$$\frac{\Delta Y}{Y} = g_w = \frac{\hat{s}}{\hat{v}}$$

Η παραπάνω σχέση δείχνει ότι, όταν τα s και v βρίσκονται στα επιθυμητά τους επίπεδα, τότε η οικονομία μεγεθύνεται με τον εγγυημένο ρυθμό μεγέθυνσης. Σε αυτό το σημείο πρέπει να αναφερθεί ότι, για τον Harrod οι αποταμιεύσεις προσαρμόζονται σχεδόν αμέσως στις απαιτούμενες αποταμιεύσεις, ενώ κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει με το λόγο κεφαλαίου προϊόντος, και από αυτήν εδώ τη παραδοχή ο Harrod ορίζει το πραγματοποιούμενο ρυθμό μεγέθυνσης ως

$$g_a = \frac{\hat{s}}{\hat{v}}$$

Συνεπώς, ο εγγυημένος και πραγματοποιούμενος ρυθμός μεγέθυνσης θα διαφέρουν, και για αυτή την ανισότητα οφείλεται ο λόγος κεφαλαίου προϊόντος. Έτσι μπορούμε να καταλήξουμε σε τρία ενδεχόμενα, ο πραγματοποιούμενος ρυθμός μεγέθυνσης είναι μικρότερος ($g_a < g_w$), ίσος ($g_a = g_w$), ή μεγαλύτερος ($g_a > g_w$) από τον εγγυημένο ρυθμό μεγέθυνσης. Αν υποθέσουμε ότι βρισκόμαστε στη πρώτη περίπτωση, τότε

αυτό σημαίνει πως η οικονομία έχει τη δυνατότητα να παράγει περισσότερο αλλά υπό χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους της. Έτσι, οι επενδύσεις θα μειωθούν λόγω της υποχρησιμοποίησης του κεφαλαίου που ήδη υπάρχει, με αποτέλεσμα τη περεταίρω μείωση της ζήτησης. Αυτή η περαιτέρω μείωση θα οδηγήσει σε ακόμη μεγαλύτερη ανισότητα μεταξύ του πραγματοποιούμενου και του εγγυημένου ρυθμού μεγέθυνσης ($g_a < g_w$). Τα αντίθετα παρατηρούνται στη περίπτωση που η οικονομία υπερ χρησιμοποιεί τους διαθέσιμους πόρους της. Όμως ακόμη και αν υποθέσουμε ότι η οικονομία βρίσκεται ήδη σε ισορροπία, και πάλι δεν θα μπορούσε να τη διατηρήσει (από μόνη της) διότι αν η οικονομία αποκλίνει έστω και λίγο από το σημείο ισορροπίας δεν πρόκειται να επανέλθει στην αρχική της κατάσταση λόγω έλλειψης αντίρροπων δυνάμεων που θα την οδηγήσουν εκεί. Επομένως, το βασικό επιχείρημα που προκύπτει από το υπόδειγμα του Harrod είναι ότι, αν η οικονομία βρίσκεται εκτός ισορροπίας τότε είναι απίθανο να ισορροπήσει από μόνη της, και έτσι ο μόνος τρόπος να διασφαλιστεί ότι θα επιτευχθεί ισορροπία είναι μέσω κρατικής παρέμβασης. Στη βιβλιογραφία μια τέτοια ισορροπία συχνά αναφέρεται ως ισορροπία στη κόψη του ξυραφιού (razor's edge)¹ (Βαρελάς, 2017, σ. 108; Τσουλφίδης, 2018, σ. 404).

Οι ιδέες και τα συμπεράσματα του υποδείγματος του Harrod, αντιμετωπίστηκαν από τους νεοκλασικούς οικονομολόγους ως απειλή για το καπιταλιστικό σύστημα (Berg, 2013). Οι ανησυχίες των νεοκλασικών ωστόσο, εξανεμίστηκαν με τη δημοσίευση του άρθρου του Robert Solow (Solow, 1956) του οποίου η μελέτη αποδίδει την αστάθεια που περιέγραψε ο Harrod όχι στη φύση του καπιταλιστικού συστήματος, αλλά στις υποθέσεις στις οποίες στήριξε τη θεωρία του. Σε αντίθεση με το υπόδειγμα του Harrod, το νεοκλασικό υπόδειγμα αποτελούνταν από μια συνάρτηση παραγωγής (της μορφής Cobb-Douglas) η οποία χαρακτηρίζεται από σταθερές αποδόσεις στη κλίμακα παραγωγής και φθίνουσες αποδόσεις στη χρήση των εισροών κεφάλαιο και εργασία, ενώ παράλληλα ο λόγος κεφαλαίου-εργασίας μπορεί να μεταβάλλεται και έτσι το σύστημα ελκύεται στο σημείο ισόρροπης μεγέθυνσης. Η νέα άποψη που επικράτησε μετά τη δημοσίευση του άρθρου του Solow ήταν ότι μεγαλύτερες ποσότητες των εισροών κεφαλαίου και εργασίας, αλλά και η βελτίωση της τεχνολογίας, οδηγούν σε μεγαλύτερες ποσότητες παραγωγής. Παρά ταύτα, ένας μεγαλύτερος ρυθμός αποταμίευσης δεν θα μπορούσε από μόνος του να οδηγήσει σε αύξηση του κατά κεφαλήν προϊόντος (μακροχρόνια) λόγω της ύπαρξης των φθινουσών αποδόσεων. Η λύση που προτείνει ο Solow σε αυτό το πρόβλημα είναι η βελτίωση της τεχνολογίας η οποία μπορεί να αντισταθμίσει της επιπτώσεις του φθίνοντος οριακού προϊόντος και να οδηγήσει σε υψηλότερο κατά κεφαλήν προϊόν .

Η δεύτερη σημαντική καινοτομία του νεοκλασικού υποδείγματος, η οποία μελετάται και στη παρούσα εργασία, αναφέρεται στην υπόθεση της σύγκλισης, δηλαδή την υπόθεση κατά την οποία το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στις φτωχότερες οικονομίες τείνει να μεγεθύνεται με ταχύτερους ρυθμούς από ό,τι στις πλουσιότερες

¹ Επισημαίνεται ότι η παραπάνω συζήτηση αποτελεί μια συνοπτική περιγραφή της κύριας συμβολής του παρουσιαζόμενου υποδείγματος. Για μια πιο αναλυτική παρουσίαση βλέπε (Βαρελάς, 2017, σ. 23).

χώρες, με αποτέλεσμα μακροχρόνια οι πρώτες να πλησιάζουν τις δεύτερες. Υπάρχουν δύο σημαντικά επιχειρήματα που υποστηρίζουν αυτήν την υπόθεση. Το πρώτο επιχείρημα αναφέρεται στη μεταφορά της τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα οι λιγότερο εύπορες χώρες μπορούν να αποφύγουν το κόστος της έρευνας και των πειραματισμών υιοθετώντας της τεχνικές παραγωγής υψηλής παραγωγικότητας, που έχουν ανακαλύψει οι περισσότεροι ανεπτυγμένες χώρες. Με αυτό το τρόπο μπορούν να υπερπηδήσουν κάποια από τα αρχικά στάδια τεχνολογικής εξέλιξης και να μεγεθυνθούν πιο γρήγορα. Το δεύτερο επιχείρημα αφορά τη συσσώρευση κεφαλαίου, όπου συμφωνά με τη νεοκλασική αντίληψη τόσο το οριακό προϊόν του κεφαλαίου όσο και η κερδοφορία της επένδυσης είναι υψηλότερα σε χώρες που η παραγωγή τους είναι λιγότερο εντάσεως κεφαλαίου. Άρα, η επένδυση μιας επιπλέον μονάδας κεφαλαίου σε μια λιγότερο ανεπτυγμένη χώρα αποδίδει περισσότερο από ότι σε μια πλουσιότερη χώρα με υψηλό λόγο κεφαλαίου εργασίας. Έτσι αναμένεται προσέλκυση επενδύσεων, οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν σε ταχύτερη συσσώρευση κεφαλαίου και ταχύτερους ρυθμούς μεγέθυνσης των φτωχότερων οικονομιών. Με δεδομένο έναν ή και τους δύο παράγοντες που συζητήθηκαν, οι φτωχότερες οικονομίες θα μπορούσαν να πλησιάσουν τις περισσότεροι ανεπτυγμένες (Todaro & Smith, 2020, σ. 100).

Όμως, το νεοκλασικό υπόδειγμα οδηγεί και αυτό σε ένα αντιφατικό αποτέλεσμα. Όπως είδαμε, υποδεικνύει ότι η επένδυση μόνο σε κεφάλαιο δεν μπορεί να αυξήσει τη κατά κεφαλήν μεγέθυνση λόγω της θεμελιώδους υπόθεσης του φθίνοντος οριακού προϊόντος. Ο Solow υποστήριξε πως η μακροχρόνια κατά κεφαλήν μεγέθυνση οδηγείται από την τεχνολογική πρόοδο, η οποία, με βάση το νεοκλασικό υπόδειγμα, καθορίζεται εξωγενώς. Η αδυναμία του νεοκλασικού υποδείματος να εξηγήσει αυτές τις μεταβολές οδήγησε αρκετούς οικονομολόγους όπως (Aghion & Howitt, 1992; Grossman & Helpman, 1991; Romer, 1990) στην ανάπτυξη ενός νέου θεωρητικού πλαισίου εντός του οποίου η μεγέθυνση του ΑΕΠ καθορίζεται από το ίδιο το σύστημα το οποίο διέπει τη παραγωγική διαδικασία και όχι από κάποια εξωτερική δύναμη.

Τα νέα αυτά υποδείγματα φέρουν ορισμένα παρόμοια δομικά χαρακτηριστικά με την νεοκλασική θεωρία, ωστόσο διαφέρουν ως προς τις βασικές τους παραδοχές και τα συμπεράσματα που καταλήγουν. Ειδικότερα, τα νέα υποδείγματα μεγέθυνσης απορρίπτουν την υπόθεση των φθινουσών αποδόσεων της εισροής κεφαλαίου και δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο των εξωτερικότητων στο προσδιορισμό των επενδύσεων. Στηριζόμενοι σε αυτό το πλαίσιο ανάλυσης, οι υποστηρικτές της εν λόγω θεωρίας συμπεραίνουν ότι δεν υπάρχει καμία εξωτερική δύναμη η οποία οδηγεί τους ρυθμούς μεγέθυνσης των οικονομιών σε ισόρροπη μεγέθυνση. Ακόμη ο ρυθμός μεγέθυνσης παραμένει σταθερός και διαφέρει μεταξύ των χωρών διότι εξαρτάται από το εθνικό επίπεδο τεχνολογικής πρόοδου και τις εθνικές αποταμιεύσεις. Έτσι, η σύγκλιση δεν προβλέπεται στα νέα υποδείγματα μεγέθυνσης, μάλιστα η εμφάνιση ενός ισχυρού σοκ δύναται να οδηγήσει σε μια μόνιμη αύξηση της εισοδηματικής διαφοράς μεταξύ δύο χωρών. Η ρίζα του συγκεκριμένου προβλήματος μπορεί να αναζητηθεί στις «ανώμαλες» διεθνείς ροές κεφαλαίου η οποίες προφανώς επιδεινώνουν το χάσμα μεταξύ πλουσίων και φτωχών. Η νεοκλασική θεωρία

προτείνει ότι στις αναπτυσσόμενες χώρες η απόδοση του κεφαλαίου είναι αρκετά μεγαλύτερη από αυτή στις ήδη ανεπτυγμένες. Οι μεταρρυθμίσεις για την απελευθέρωση της αγοράς που επέβαλαν η παγκόσμια τράπεζα και το Διεθνές Νομισματικό ταμείο στις υπερχρεωμένες χώρες θα έπρεπε να είχαν οδηγήσει σε υψηλότερη επένδυση και παραγωγικότητα. Τα αποτελέσματα όμως δεν ήταν τα αναμενόμενα, μάλιστα πολλές από αυτές τις χώρες βίωσαν ελάχιστη ή και καθόλου μεγέθυνση καθώς απέτυχαν στη προσέλκυση επενδύσεων. Την αιτία σε αυτό το αποτέλεσμα αποδίδει η ενδογενή θεωρία μεγέθυνσης στα χαμηλά επίπεδα συμπληρωματικών επενδύσεων σε ανθρώπινο κεφάλαιο και στην έλλειψη υποδομών έρευνας και ανάπτυξης. Επειδή τα άτομα δεν λαμβάνουν κάποιο όφελος από τις θετικές εξωτερικότητες που έχει η επένδυση τους σε αυτές τις χώρες, η ελεύθερη αγορά οδηγεί σε συσσώρευση λιγότερων τέτοιων επενδύσεων (Mankiw κ.ά., 2018, σ. 483; Todaro & Smith, 2020, σ. 177).

Συνεπώς, τα νέα υποδείγματα μεγέθυνσης σε αντίθεση με την ορθόδοξη νεοκλασική σχολή προτείνουν πως οι ιθύνοντες χάραξης πολιτικής πρέπει να έχουν ενεργό ρόλο, και η κατεύθυνση των πολιτικών που εφαρμόζουν θα πρέπει να είναι προς την ενθάρρυνση των επενδύσεων σε επιχειρήσεις εντάσεως γνώσης και στη δημιουργία ανθρώπινου κεφαλαίου.

Συνολικά, σε αυτή την ενότητα σκιαγραφήθηκε ένας χάρτης των θεωριών που αναπτύχθηκαν μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο και τη δημοσίευση της Γενικής Θεωρίας. Και στις τρεις θεωρίες που συζητήθηκαν σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι επενδύσεις και η τεχνολογική πρόοδος. Στις επόμενες ενότητες παρουσιάζεται το υπόδειγμα του Solow και η θεωρία της σύγκλισης, καθώς και ορισμένες επεκτάσεις που έλαβαν χώρα προκειμένου να ληφθούν υπόψη ορισμένοι παράγοντες που το νεοκλασικό υπόδειγμα δεν προβλέπει².

² Πρέπει να σημειωθεί ότι είχαν αναπτυχθεί θεωρίες σχετικά με το ζήτημα της διευρυμένης αναπαραγωγής των κοινωνιών πολύ πιο πριν από τον σχηματισμό των υποδειγμάτων που συζητήθηκαν στη παρούσα ενότητα. Οι (Malthus, 1986; Ricardo, 1895; Smith, 1776) αλλά και ο (Marx, 1992) έθεσαν τις βάσεις για την ανάπτυξη των σύγχρονων θεωριών μεγέθυνσης. Ωστόσο, οι θεωρίες τους δεν συζητούνται στη παρούσα εργασία.

1.2 Το υπόδειγμα του Solow και υπόθεση της σύγκλισης

Το νεοκλασικό υπόδειγμα μεγέθυνσης που παρουσιάστηκε στη προηγούμενη ενότητα, αποτελεί ίσως το πιο γνωστό μοντέλο οικονομικής μεγέθυνσης και από τα σημαντικότερα έργα του Robert Solow που συνέβαλαν στο να αποκτήσει το βραβείο Νόμπελ το 1987. Το υπόδειγμα, όπως αναφέρθηκε, στηρίζεται στη τυπική συνάρτηση παραγωγής της μορφής Cobb-Douglas

$$Y_t = K_t^a L_t^{1-a} \quad \text{και} \quad Y/L = f(K/L, 1); \quad y = k^a \quad (1)$$

όπου Y είναι το (μοναδικό) προϊόν, K και L αποτελούν τις εισροές κεφάλαιο και εργασία. Επιπλέον για λόγους απλότητας υποθέτουμε μηδενική τεχνολογική πρόοδο, και πλήρης απασχόληση του εργατικού δυναμικού το οποίο μεγεθύνεται με το φυσικό του ρυθμό ίσο με n .

$$L = L_0 e^{nt} \quad (2)$$

Η παραπάνω τροποποίηση μας παρέχει έναν εναλλακτικό τρόπο ανάλυσης της συνάρτησης παραγωγής, όπου όλα μετριοούνται σε ποσότητες ανά εργαζόμενο, και δείχνει ότι όσο περισσότερο κεφάλαιο έχει το εργατικό δυναμικό στη διάθεση του τόσο μεγαλύτερο είναι και το προϊόν που μπορεί να παράγει (Βαρελάς, 2017, σ. 114). Εφόσον ο ρυθμός μεγέθυνσης της απασχόλησης καθορίζεται από το φυσικό του ρυθμό (αλλιώς ειπωμένο, είναι εξωγενώς προσδιορισμένος) τότε ο ρυθμός μεγέθυνσης του προϊόντος εξαρτάται αποκλειστικά από το ρυθμό μεταβολής του αποθέματος του κεφαλαίου, ο οποίος ισούται με την αποταμίευση μείον το ποσοστό απόσβεσης του υπάρχοντος αποθέματος κεφαλαίου.

$$\dot{K} = sY - \delta K \quad (3)$$

Το υπόδειγμα βρίσκεται σε ισορροπία όταν τα μεγέθη Y , K και L ικανοποιούν τις παραπάνω σχέσεις. Από τη λύση του παραπάνω συστήματος εξισώσεων, λαμβάνουμε τη παρακάτω διαφορική εξίσωση η οποία δείχνει τη διαχρονική εξέλιξη του λόγου κεφαλαίου-εργασίας.

$$\frac{dk}{dt} = sf(k) - (n + \delta)k \quad (4)$$

Πιο αναλυτικά, παρατηρούμε ότι ο ρυθμός μεταβολής του λόγου κεφαλαίου-εργασίας καθορίζεται από τη διαφορά των αποταμιεύσεων (επενδύσεων) και της ποσότητας που απαιτείται για τη κάλυψη των αποσβέσεων και του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού που χρειάζεται το μεγεθυνόμενο εργατικό δυναμικό στη παραγωγική διαδικασία.

Αν οι επενδύσεις είναι μεγαλύτερες από αυτο που απαιτείται, τότε αναμένεται αύξηση στο λόγο κεφαλαίου εργασίας, και *vice versa*. Η επίτευξη της ισόρροπης μεγέθυνσης επιτυγχάνεται όταν ο λόγος κεφαλαίου εργασίας παραμένει σταθερός, ή αλλιώς ειπωμένο ο ρυθμός μεταβολής του είναι μηδέν. Σύμφωνα με τη θεμελιώδη εξίσωση του Solow (4) λαμβάνουμε

$$\dot{k} = 0 \rightarrow sf(k) = (n + \delta)k \quad (5)$$

Συνεπώς, το επίπεδο του λόγου κεφαλαίου-εργασίας και του προϊόντος ανά μονάδα εργασίας στη μακροχρόνια ισορροπία θα είναι ίσο με:

$$k^* = \left(\frac{s}{n+\delta}\right)^{\frac{1}{1-a}} \text{ και } y^* = \left(\frac{s}{n+\delta}\right)^{\frac{a}{1-a}} \quad (6)$$

Σύμφωνα με τη παραπάνω λύση, αντιλαμβανόμαστε το σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει ένα υψηλό επίπεδο αποταμίευσης και χαμηλό επίπεδο του ρυθμού μεγέθυνσης του πληθυσμού (*ceteris paribus*) για τη μεγέθυνση των οικονομιών³.

Όμως αυτό που μας ενδιαφέρει στη παρούσα εργασία, είναι το κατά πόσο οι φτωχότερες οικονομίες τείνουν να μεγεθύνονται ταχύτερα από τις πλουσιότερες και αν αυτό συμβαίνει ποιά είναι η ταχύτητα με την οποία το χάσμα μεταξύ τους συρρικνώνεται. Από τη θεμελιώδη εξίσωση του Solow (εξίσωση 4) λαμβάνουμε το ρυθμό μεταβολής του λόγου κεφαλαίου εργασίας

$$g_k = sk^{-(1-a)} - (n + \delta), \text{ όπου } g_k = \frac{dk/dt}{k} \quad (7)$$

Λογαριθμίζοντας και παραγωγίζοντας ως προς το χρόνο τη συνάρτηση παραγωγής (εξίσωση 1) λαμβάνουμε τη παρακάτω σχέση, η οποία δείχνει ότι ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν προϊόντος ισούται με το γινόμενο του μεριδίου του κεφαλαίου επί το ρυθμό μεγέθυνσης του λόγου κεφαλαίου εργασίας.

$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dt} = a \left(\frac{1}{k} \frac{dk}{dt} \right) \quad (8)$$

Αντικαθιστώντας την (7) στην (8) λαμβάνουμε το ρυθμό μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν προϊόντος.

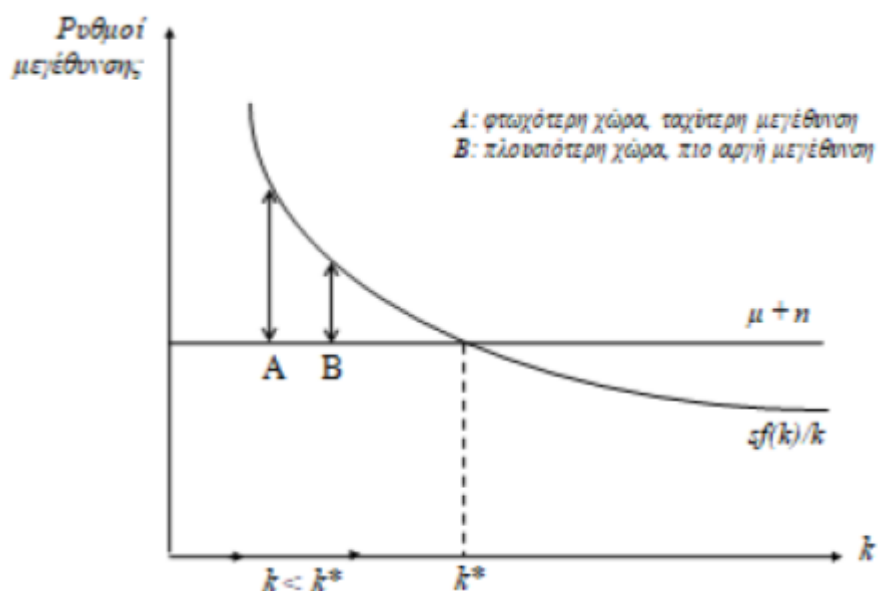
$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dt} = g_y = a(sk^{-(1-a)} - (n + \delta)) \quad (9)$$

και

$$\frac{dg_y}{dk} = -a(1-a)sk^{-(2-a)} \quad (10)$$

³ Η παραπάνω ανάλυση περιγράφει τη πιο απλή μορφή του νεοκλασικού μοντέλου, για μια πιο εκτεταμένη ανάλυση βλέπε (Mankiw κ.ά., 1992; Solow, 1956)

Η εξίσωση (10) είναι η παράγωγος του ρυθμού μεγέθυνσης ως προς το λόγο κεφαλαίου εργασίας και δείχνει την αντίστροφη σχέση μεταξύ των μεταβολών του λόγου κεφαλαίου εργασίας και του ρυθμού μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν προϊόντος (Βαρελάς, 2017, σ. 352; R. Barro & Sala-i-Martin, 2004, σ. 44). Άρα, ένα υψηλότερο επίπεδο του λόγου k έπεται χαμηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης και το αντίστροφο. Έτσι, αν υποθέσουμε ότι η αποταμίευση, ο ρυθμός μεγέθυνσης του εργατικού δυναμικού και το ποσοστό απόσβεσης του

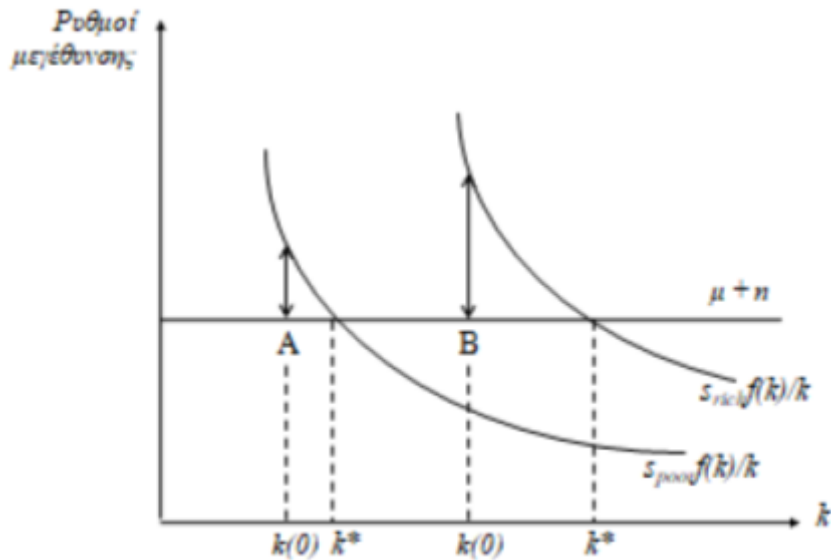


Διάγραμμα 1.1: Απόλυτη σύγκλιση (absolute convergence) ανάμεσα στις χώρες A και B⁴

κεφαλαίου είναι κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ δύο χωρών A και B, τότε η χώρα με το χαμηλότερο λόγο κεφαλαίου-εργασίας θα παρουσιάζει ταχύτερους ρυθμούς μεγέθυνσης από τη χώρα B που χρησιμοποιεί περισσότερο κεφάλαιο με αποτέλεσμα να συγκλίνουν σε ένα κοινό επίπεδο κατά κεφαλήν προϊόντος. Ο ανώτερος μηχανισμός παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 1.1. Η καμπύλη $sf(k)/k$ αποτελεί το πρώτο όρο του δεύτερου μέρους της εξίσωσης (9) και η $(\mu+n)$ το δεύτερο όρο. Με τις παραμέτρους s , n και μ ίδιες οι δύο χώρες διαφέρουν μόνο ως προς το λόγο k και ως εκ τούτου η φτωχότερη χώρα A που παρουσιάζει ταχύτερους ρυθμούς μεγέθυνσης και συγκλίνει με ταχύτερους ρυθμούς στο κοινό μακροχρόνιο επίπεδο του λόγου k^* . Το αποτέλεσμα που περιγράφηκε στις προηγούμενες παραγράφους είναι γνωστό στη βιβλιογραφία ως απόλυτη σύγκλιση και δείχνει ότι χώρες με κοινά χαρακτηριστικά μοιράζονται ένα κοινό μακροχρόνιο επίπεδο ισορροπίας (R. Barro & Sala-i-Martin, 2004, σ. 45)

Τι συμβαίνει όμως στη περίπτωση που τα κοινά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν προηγουμένως διαφέρουν μεταξύ των χωρών A και B. Για παράδειγμα, αν υποθέσουμε ότι η χώρα A αποταμιεύει ένα μικρότερο μέρος του εισοδήματός της, τότε εφόσον οι δύο χώρες έχουν παρόμοιο ρυθμό μεγέθυνσης του εργατικού δυναμικού και ποσοστό απόσβεσης του κεφαλαίου αλλά διαφέρουν ως προς το λόγο

⁴ Το διάγραμμα 1.1 αντλήθηκε από το κεφάλαιο 4 του συγγράμματος οικονομικής μεγέθυνσης του (Βαρελάς, 2017, σ. 352)



Διάγραμμα 1.2: Σύγκλιση υπό όρους μεταξύ των χωρών A και B

k και το ποσοστό αποταμίευσης τους θα συγκλίνουν σε διαφορετικά επίπεδα μακροχρόνιας ισορροπίας. Αυτή η υπόθεση αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως σύγκλιση υπό όρους (*conditional convergence*). Στο διάγραμμα 1.2 παρουσιάζεται γραφικά η παραπάνω υπόθεση όπου η χώρα A αντιπροσωπεύει μια λιγότερο πλούσια οικονομία ενώ η χώρα B μια περισσότερο ανεπτυγμένη χώρα. Όπως γίνεται αντιληπτό ο λόγος κεφαλαίου-εργασίας –και ως εκ τούτου και το κατά κεφαλήν προϊόν– που αντιστοιχεί στη μακροχρόνια ισορροπία διαφέρει μεταξύ της χώρας A και B, εντούτοις δεν συμβαίνει το ίδιο με το ρυθμό μεγέθυνσης του. Ένα ακόμη σημαντικό συμπέρασμα που προκύπτει από τη παραπάνω ανάλυση, αφορά το κατά πόσο η χώρα A (φτωχότερη οικονομία) μεγεθύνεται ταχύτερα από τη χώρα B. Με βάση το παραπάνω διάγραμμα δεν συμβαίνει κάτι τέτοιο, και αυτό οφείλεται στους χαμηλότερους ρυθμούς αποταμίευσης της χώρας A, οι οποίοι περιορίζουν τη συνολική αύξηση του κεφαλαίου για την εν λόγω χώρα και ως εκ τούτου την αύξηση της παραγωγικότητας της. Αντιθέτως η χώρα B παρατηρούμε ότι μεγεθύνεται με ταχύτερους ρυθμούς. Όπως προαναφέρθηκε, σύγκλιση υπό προϋποθέσεις υποθέτει ότι οι χώρες συγκλίνουν προς το δικό τους steady state με ταχύτητα σύγκλισης που θα είναι τόσο χαμηλότερη όσο μικρότερη είναι η απόστασή τους από αυτό το επίπεδο (R. Barro & Sala-i-Martin, 2004, σ. 45; X. Sala-i-Martin, 1992).

Συνολικά, είδαμε πως επιτυγχάνεται η μακροχρόνια ισόρροπη μεγέθυνση στο νεοκλασικό υπόδειγμα (στη πιο απλή του μορφή) και η σύγκλιση κάτω από ορισμένες υποθέσεις. Στην εμπειρική έρευνα όμως, πολλές φορές οι ερευνητές ενδιαφέρονται και για το χρονικό διάστημα που απαιτείται ώστε να φτάσει μια χώρα στη μακροχρόνια ισόρροπη μεγέθυνση. Το συγκεκριμένο ζήτημα αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως ταχύτητα σύγκλισης και εξετάζεται στην επόμενη ενότητα.

1.3 Ταχύτητα σύγκλισης

Η ταχύτητα σύγκλισης αποτελεί ένα ακόμη σημαντικό ζήτημα που ενδιαφέρει τους ερευνητές της οικονομικής μεγέθυνσης. Αν είμαστε σε θέση να εκτιμήσουμε τη ταχύτητα με την οποία συγκλίνει μια οικονομία στη μακροχρόνια ισορροπία της, μπορούμε να εκτιμήσουμε και το χρονικό διάστημα που απαιτείται για να καλύψει αυτή την απόσταση⁵. Οι (R. Barro & sala-i-martin, 2004, σ. 56) αναφέρουν ότι οι εμπειρικές εκτιμήσεις αποδίδουν ένα εύρος ταχύτητας σύγκλισης μεταξύ 1.5 και 3 τοις εκατό ετησίως. Ακολουθώντας την ανάλυση των παραπάνω ερευνητών, για να εκτιμήσουμε τη ταχύτητα σύγκλισης θα πρέπει να εξάγουμε ένα θεωρητικό υπόδειγμα το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στην οικονομετρική ανάλυση. Στη περίπτωση του νεοκλασικού υποδείγματος που η συνάρτηση παραγωγής είναι της μορφής Cobb-Douglas εργαζόμαστε ως εξής. Λαμβάνουμε το ρυθμό μεταβολής του λόγου k σε όρους λογαρίθμων⁶, και έπειτα γραμμικοποιούμε γύρω από το steady state με τη χρήση του πολυωνύμου Taylor (βλέπε Appendix A), έτσι:

$$g_k = se^{(a-1)\log k} - (n + \delta)$$

Το αποτέλεσμα που λαμβάνουμε από τη γραμμικοποίηση της παραπάνω συνάρτησης είναι:

$$\frac{d\log k}{dt} = - (1 - a)(n + \delta)(\log k - \log k^*) \quad (11)$$

Ο όρος $\lambda = - (1-a)(n+\delta)$, αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως ταχύτητα σύγκλισης και δείχνει ότι μια ποσοστιαία απόκλιση 1% από το steady state οδηγεί σε μια ποσοστιαία μείωση της μεγέθυνσης του λόγου κεφαλαίου εργασίας κατά $-(1-a)(n+\delta)$. Το ίδιο αποτέλεσμα προκύπτει και για ταχύτητα σύγκλισης αναφορικά με το κατά κεφαλήν προϊόν (R. Barro & sala-i-martin, 2004, σ. 57).

$$\frac{d\log y}{dt} = - \lambda(\log y - \log y^*) \quad (12)$$

Η εξίσωση 12 αποτελεί μια γραμμική διαφορική εξίσωση πρώτης τάξης της οποίας η επίλυση δίνει το παρακάτω αποτέλεσμα:

$$\log y_t = (1 - e^{-\lambda t})\log y^* + e^{-\lambda t}\log y_0 \quad (13)$$

$$\text{όπου } \lambda = (1 - \alpha)(n + \delta) \text{ και } y^* = \left(\frac{s_k}{n+\delta}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

⁵ Η παραπάνω ανάλυση αφορά οικονομίες που βρίσκονται κοντά στο σημείο ισορροπίας μεγέθυνσης τους.

⁶ Στην οικονομική έρευνα πολλές φορές η γραμμικοποίηση γύρω από ένα σημείο μιας λογαριθμικής συνάρτησης συμβάλει στο να λαμβάνουμε ορισμένα μεγέθη σε όρους ποσοστιαίων αποκλίσεων από αυτό, στη συγκεκριμένη περίπτωση από το steady state.

Αντικαθιστώντας στην εξίσωση 13 το y^* , και αφαιρώντας από τα δύο μέρη της εξίσωσης $\log y_t$ λαμβάνουμε την εξίσωση 14 που αποτελεί ένα από τα κύρια θεωρητικά υποδείγματα που εξετάζονται στη παρούσα εργασία. Η εξίσωση 14 δείχνει ότι ο ρυθμός μεγέθυνσης μιας οικονομίας είναι συνάρτηση των καθοριστικών παραγόντων της ισόρροπης μεγέθυνσης, και του επιπέδου του κατά κεφαλήν προϊόντος στην αρχική περίοδο (Artige, 2010; R. Barro & Sala-i-Martin, 2004, σ. 58).

$$\log y_t - \log y_0 = (1 - e^{-\lambda t}) \frac{a}{1-a} [s_k - (n + \delta)] - (1 - e^{-\lambda t}) \log y_0 \quad (14)$$

Η παραπάνω εξίσωση αποτελεί την πιο απλή μορφή του θεωρητικού υποδείγματος του Solow που μπορεί να υπαχθεί σε οικονομετρική ανάλυση. Ωστόσο η δημοσίευση των (Mankiw κ.ά., 1992) αποτέλεσε ένα ακόμη κομβικό σημείο στη θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης. Οι παραπάνω ερευνητές, επεκτείνουν το υπόδειγμα του Solow και δείχνουν τόσο υπό το πλαίσιο της θεωρητικής ανάλυσης όσο και της εμπειρικής, πως ένας ακόμη θεμελιώδης παράγοντας που επηρεάζει τη μακροχρόνια ισόρροπη μεγέθυνση των οικονομιών, είναι οι επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο. Έτσι η εξίσωση (14) λαμβάνει τη μορφή:

$$\log y_t - \log y_0 = (1 - e^{-\lambda t}) \left[\frac{a}{1-a-\beta} s_k + \frac{\beta}{1-a-\beta} s_h - \frac{a+\beta}{1-a-\beta} (n + g + \delta) \right] - (1 - e^{-\lambda t}) \log y_0 + (1 - e^{-\lambda t}) \log A_0 + (1 - e^{-\lambda t}) g t \quad (15)$$

$$\text{Όπου } \log A_0 = \alpha + \varepsilon \quad (16)$$

Η εξίσωση 15 εκτός από τις βασικές μεταβλητές που προτείνει το υπόδειγμα του Solow, εισάγει την αποταμίευση με σκοπό τη συσσώρευση ανθρώπινου κεφαλαίου και τον όρο $[\log A_0 + g t]$. Ο όρος $g t$ αντικατοπτρίζει την εξωγενή τεχνολογική πρόοδο η οποία είναι πανομοιότυπη για όλες τις οικονομίες, και τον όρο A_0 ο οποίος – δεν είναι ίδιος για όλες τις χώρες – περιλαμβάνει άλλους παράγοντες που επηρεάζουν τη μεγέθυνση των οικονομιών όπως γεωγραφική θέση, την ποιότητα των θεσμών, το κλίμα που επικρατεί σε κάθε χώρα κλπ. Η σχέση 16 περιγράφει αυτές τις υποθέσεις των (Mankiw κ.ά., 1992) όπου $\log A$ είναι μια σταθερά, ενώ ε ένας διαταρακτικός όρος που διαφέρει από χώρα σε χώρα. Αντικαθιστώντας τη (16) στη (15) λαμβάνουμε το παρακάτω οικονομετρικό υπόδειγμα:

$$\log y_t - \log y_0 = c + (1 - e^{-\lambda t}) \left[\frac{a}{1-a-\beta} s_k + \frac{\beta}{1-a-\beta} s_h - \frac{a+\beta}{1-a-\beta} (n + g + \delta) \right] - (1 - e^{-\lambda t}) \log y_0 + e_i \quad (17)$$

$$\text{Όπου } c = g + \log A \text{ και } e_i = v_i + (1 - e^{-\lambda t}) \varepsilon$$

Μετά την δημοσίευση των Mankiw, Romer και Weil αρκετοί ερευνητές προσπάθησαν να επεκτείνουν το παραπάνω υπόδειγμα προσθέτοντας επιπλέον μεταβλητές, προκειμένου να εξηγήσουν τις διαφορές που παρατηρούνται στη τεχνολογική πρόοδο μεταξύ των χωρών (ο όρος g) ή σχετικά με τον όρο A_0 .

Αλγεβρικά, η παραπάνω παραπάνω επέκταση συμβαίνει αφού τροποποιηθεί η σχέση $c = g + \log A$ σε $c = g + \log A + \pi Z_i$. Έτσι η εξίσωση 17 λαμβάνει τη παρακάτω μορφή:

$$\gamma_i = \beta \log y_{i,0} + \psi X_i + \pi Z_i + \varepsilon_i \quad (18)$$

Όπου γ_i ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, X_i περιλαμβάνει τις θεμελιώδεις μεταβλητές που προτείνουν τα υποδείγματα των (Solow, 1956) και (Mankiw κ.ά., 1992) και Z_i ορισμένους προσδιοριστικούς παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης που δεν προβλέπει το νεοκλασικό υπόδειγμα. Η εξίσωση 18 συχνά στη βιβλιογραφία αναφέρεται και ως «Barro regressions» (R. J. Barro, 1991; Durlauf κ.ά., 2005, σ. 580)⁷. Στη παρούσα εργασία δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζουν οι θεσμοί της αγοράς εργασίας στην οικονομική μεγέθυνση, καθώς επηρεάζουν τόσο τις συνθήκες εργασίας όσο και τη κατανομή του εισοδήματος μεταξύ του εργατικού δυναμικού. Από ορισμένους ερευνητές υποστηρίζεται ότι η καλή λειτουργία των θεσμών της αγοράς εργασίας συμβάλλει στη βελτίωση της παραγωγικότητας, αυξάνει τον ανταγωνισμό και διευρύνουν τις συναλλαγές μεταξύ των οικονομιών (Kucera & Sarna, 2006; Martin & Maskus, 2001), ενώ άλλοι υποστηρίζουν ότι οδηγεί σε αύξηση του κόστους παραγωγής και ως εκ τούτου στην αποθάρρυνση περαιτέρω επενδύσεων (DeLoach κ.ά., 2006). Μια πιο αναλυτική συζήτηση για το συγκεκριμένο ζήτημα διεξάγεται στην ενότητα 2.1.

Συνοπτικά, οι εξισώσεις 14, 17 και 18 αποτελούν τα βασικά οικονομετρικά υποδείγματα που θα εκτιμηθούν στη παρούσα εργασία. Στην επόμενη ενότητα ακολουθεί μια εκτενή παρουσίαση προηγούμενων εμπειρικών ερευνών. Στις περισσότερες μελέτες η ταχύτητα σύγκλισης κυμαίνεται κοντά στη τιμή 2% ετησίως, ενώ διαφέρουν ως προς τις μεταβλητές ελέγχου που θέτουν ως προσδιοριστικούς παράγοντες της μεγέθυνσης.

⁷ Οι Robert J. Barro και Steven N. Durlauf παρουσιάζουν μια λίστα από μεταβλητές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από ερευνητές στη παλινδρόμηση (18) στις μελέτες τους (R. J. Barro, 1991; Durlauf κ.ά., 2005)

1.4 Η Σύγκλιση στον πραγματικό κόσμο : Επισκόπηση της Εμπειρικής Έρευνας

Όπως είδαμε το ζήτημα της σύγκλισης απασχόλησε αρκετά διάφορες σχολές οικονομικής σκέψης στο πέρασμα των χρόνων. Η πεποίθηση πως οι φτωχότερες οικονομίες με τη πάροδο του χρόνου επιτυγχάνουν ταχύτερη οικονομική μεγέθυνση, και ως εκ τούτου καταφέρνουν να αμβλύνουν το χάσμα με τις πλουσιότερες, αποτελεί το επίκεντρο συζήτησης πολλών επιστημόνων. Από τους πρώτους οικονομολόγους που εξέτασαν την εμπειρική ισχύ της θεωρίας σύγκλισης, ήταν οι (Abramovitz, 1986) και (Baumol, 1986) στηριζόμενοι σε ένα σύνολο 16 χωρών για τα έτη 1870 έως 1979⁸. Ο (Abramovitz, 1986) μελετώντας τη διακύμανση και το συντελεστή συσχέτισης κατάταξης (ή αλλιώς συντελεστής συσχέτισης Spearman) υποστήριξε πως η σύγκλιση είναι ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε αυτό το σύνολο χωρών αλλά δεν ισχύει κατά κανόνα για όλες τις χώρες. Ο (Baumol, 1986) στο ίδιο σύνολο δεδομένων εντόπισε μια ισχυρή αντίστροφη σχέση του μέσου ρυθμού μεγέθυνσης της παραγωγικότητας και του αρχικού επιπέδου της το έτος 1870, υποδεικνύοντας σύγκλιση των βιομηχανοποιημένων χωρών. Η ίδια τάση για σύγκλιση παρατηρήθηκε και σε αναπτυσσόμενες οικονομίες και σε οικονομίες με κεντρικό σχεδιασμό, ωστόσο οι λιγότερο ανεπτυγμένες δεν επιδεικνύουν την ίδια συμπεριφορά.

Μεταξύ άλλων, δύο από τους επιστήμονες που επιδίωξαν να δώσουν μια απάντηση σε αυτή τη διεθνή συζήτηση είναι οι *Robert J. Barro* και *Xavier Sala-i-Martin*, των οποίων η πρωτοποριακή για την εποχή μελέτη με τίτλο «*Economic Growth and Convergence across The United States*» δημοσιευμένη στο *National Bureau of Economic Research* το 1990, έχει επηρεάσει σημαντικά τη κοινή γνώμη. Οι *Robert J. Barro* και *Xavier Sala-i-Martin* προκειμένου να μελετήσουν το ζήτημα της σύγκλισης σύγκριναν τα ευρήματα της μελέτης που αφορούσε το δείγμα των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής με τα αντίστοιχα ενός δείγματος 98 χωρών. Η απόλυτη σύγκλιση επιτυγχάνεται για τις πολιτείες της Αμερικής, ωστόσο κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει στις υπόλοιπες 98 χώρες. Στη συνέχεια εισάγουν ορισμένες μεταβλητές στο υπόδειγμα, όπως τα ποσοστά εγγραφής στα σχολεία και τους μέσους δείκτες των κρατικών καταναλωτικών δαπανών ως ποσοστό του ΑΕΠ, καθώς αυτές οι μεταβλητές μπορούν να χρησιμεύσουν στη διατήρηση των διαφορών του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μεταξύ των οικονομιών σταθερές⁹. Η εκτεταμένη μορφή των παλινδρομήσεων, αποδίδει συντελεστές σύγκλισης αρκετά κοντά με αυτούς των Η.Π.Α, ως εκ τούτου δεν υπάρχουν στοιχεία που να οδηγούν στην απόρριψη της σύγκλισης υπό όρους. Επιπλέον, καθώς εισάγονται στην εξίσωση μεταβλητές προκειμένου να ελεγχθούν οι διαφορές μεταξύ των πολιτειών της Αμερικής, ο ρυθμός

⁸ Το σύνολο δεδομένων σχηματίστηκε από τον Angus Maddison, και περιέχει ιστορικά οικονομικά δεδομένα σχετικά με δείκτες όπως ΑΕΠ, κατά κεφαλήν ΑΕΠ, π μέγεθος του πληθυσμού κλπ. (Rostow, 1985)

⁹ Πρέπει να σημειώσουμε ότι αυτές οι εξηγηματικές μεταβλητές (*explanatory variables*) που εισάγονται αυθαίρετα στη κλασική παλινδρόμηση της μεγέθυνσης προκειμένου να ελεγχθούν μη παρατηρήσιμη παράμετροι, ξεπερνούν σε αριθμό της 150 και αποτελεί ένα από τα κύρια αμφιλεγόμενα ζητήματα της υπάρχουσας βιβλιογραφίας. (Battisti κ.ά., 2015)

σύγκλισης παραμένει σταθερός στο 2 με 2.5 % ετησίως. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η β-σύγκλιση παρατηρείται για το σύνολο των 98 χωρών από το 1960 έως το 1985 μόνο όταν λαμβάνονται υπ όψιν στην εξίσωση οι επεξηγηματικές μεταβλητές που αναφέρθηκαν παραπάνω, και επιπλέον βρίσκεται πολύ κοντά στο 2%, όπως και για της ΗΠΑ. Ενώ παράλληλα η ανάλυση της σ-σύγκλισης έδειξε ότι για το έτος 1880 η τιμή της διακύμανσης του κατά κεφαλήν εισοδήματος ήταν 0,54, όπου το 1900 έφτασε στο 0,46 και το 1920 στο 0,32 γεγονός που επιβεβαιώνει την υπόθεση της σ-σύγκλισης.(R. J. Barro & Sala-i-Martin, 1990)

Ακολουθώντας το ίδιο πλαίσιο ανάλυσης, ο (X. X. Sala-i-Martin, 1996) χρησιμοποιώντας τέσσερα επιμέρους δείγματα οικονομιών καταλήγει στα εξής συμπεράσματα. Αρχικά, οι εκτιμήσεις δεν παρέχουν αρκετά στοιχεία για την ισχύ της σ-σύγκλισης αλλά ούτε και για την απόλυτη β-σύγκλιση σε ένα δείγμα 118 χωρών, με άλλα λόγια δεν υπήρξε μείωση της παγκόσμιας ανισότητας από το 1960 έως το 1990.

Όπως και στο άρθρο των (R. J. Barro & Sala-i-Martin, 1990), η αρνητική σχέση μεταξύ του αρχικού επιπέδου του ΑΕΠ και της μεγέθυνσης του εμφανίζεται στη περίπτωση που εισάγονται μεταβλητές ελέγχου στην εξίσωση, με τα αποτελέσματα να δείχνουν ότι η υπό όρους σύγκλιση είναι περίπου 2%. Στο δεύτερο υποσύνολο χωρών (χώρες του ΟΟΣΑ) υπήρξε συνολικά μείωση της διακύμανσης μεταξύ του 1950 και 1990¹⁰, ενώ παράλληλα επιτυγχάνεται απόλυτη σύγκλιση με ταχύτητα 2% ετησίως η οποία αυξάνεται καθώς εισάγονται άλλες επεξηγηματικές μεταβλητές στο μοντέλο. Σημαντική είναι επίσης η συμβολή των (Dowrick & Nguyen, 1989) σε αυτό το σύνολο των χωρών, η έρευνα των οποίων δείχνει ότι σε όλες τις οικονομίες του ΟΟΣΑ τα επίπεδα του κατά κεφαλήν ΑΕΠ συγκλίνουν¹¹. Αντίστοιχα αποτελέσματα προέκυψαν από τις εκτιμήσεις και των υπολοίπων υποσυνόλων, δηλαδή των Ηνωμένων Πολιτειών, Ιαπωνία και ορισμένες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στις οποίες εμφανίζεται απόλυτη και υπό όρους β-σύγκλιση με εκτιμώμενο συντελεστή σύγκλισης επίσης 2% ετησίως.(X. X. Sala-i-Martin, 1996)

Ο (Johnson, 2000) επιδίωξε να εξετάσει την υπόθεση της σύγκλισης ακολουθώντας τη προσέγγιση του (Quah, 1996) , σε ένα δείγμα 48 Πολιτειών της Αμερικής. Ο Paul A. Johnson μελετώντας την κατανομή του ονομαστικού κατά κεφαλήν εισοδήματος για τα έτη 1929 έως 1993, διαπίστωσε ότι σε πολιτείες με κατά κεφαλήν εισόδημα χαμηλότερου (υψηλότερο) του μέσου (για το σύνολο των Ηνωμένων Πολιτειών), το σχετικό κατά κεφαλήν εισόδημα τείνει να αυξάνεται (μειώνεται). Οι (Evans & Karras, 1996) μελέτησαν 48 γειτονικές πολιτείες της Αμερικής σε ένα σύνολο πάνελ δεδομένων για τη περίοδο 1970 έως 1986 πραγματοποιώντας ελέγχους μοναδιαίας ρίζας, όπου παρατηρήθηκε σύγκλιση στις εν λόγω πολιτείες, ωστόσο η υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης απορρίπτεται καθώς οι παράγοντες τεχνολογία και μερίδιο του κεφαλαίου επιδρούν σημαντικά στο κατά

¹⁰ Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι αυτή η μείωση διακόπηκε κατά τα έτη 1975-1985, γεγονός που έλαβε χώρα για όλα τα υπό εξέταση υποσύνολα.(X. X. Sala-i-Martin, 1996)

¹¹ Επισημαίνουμε ότι, στη μελέτη των *Steve Dowrick and Duc-Tho Nguyen* γίνεται διάκριση της σύγκλισης σε όρους παραγωγικότητας της εργασίας (κατά κεφαλήν εισόδημα) και σε όρους συνολικής παραγωγικότητας (εισόδημα σε επίπεδα), δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζει η συνολική παραγωγικότητα στην υπόθεση της σύγκλισης για το εν λόγω σύνολο χωρών. [(Dowrick & Nguyen, 1989; Zulfqar κ.ά., 2017)]

κεφαλήν προϊόν. Παράλληλα, οι (Higgins κ.ά., 2006; T. YOUNG κ.ά., 2008) δεν απορρίπτουν την υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης στις πολιτείες της Αμερικής, ωστόσο η εκτίμηση αποδίδει έναν αρκετά χαμηλό συντελεστή σε σχέση με τη παλινδρόμηση που εμπεριέχει μεταβλητές ελέγχου. Πρέπει να αναφερθεί ότι, ότι ο (T. YOUNG κ.ά., 2008) και (Tsionas, 2000), τονίζουν το γεγονός ότι, αν και η *β-σύγκλιση* αποτελεί αναγκαία συνθήκη για την ισχύ της *σ-σύγκλισης*, ωστόσο δεν επαρκεί. Ειδικότερα, στη μελέτη των (T. YOUNG κ.ά., 2008) παρατηρείται αύξηση της τυπικής αποκλισης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ μεταξύ των ετών 1970 και 1998, με άλλα λόγια οι πολιτείες αποκλίνουν.

Ακόμη μια σημαντική συμβολή σε αυτό το πεδίο έρευνας είναι η μελέτη του (Armstrong, 1995), ο οποίος διατείνεται ότι, αν και η σύγκλιση στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι καθόλα αποδεκτή, εντούτοις ανακύπτει ένα σημαντικό πρόβλημα όταν η έρευνα διεξάγεται σε όρους περιφερειών. Συγκεκριμένα, ο *Harvey W. Armstrong* τονίζει ότι στη μελέτη των (X. Sala-i-Martin, 1992) έχουν ληφθεί υπόψη μόνο οι πιά «επιτυχημένες» περιφέρειες της Ευρώπης, ενώ έχουν παραληφθεί σε μεγάλο βαθμό περιφέρειες που βρίσκονται σε πιο μειονεκτική θέση. Τα αποτελέσματα της μελέτης του *Harvey W. Armstrong* δείχνουν ότι αφού ληφθούν υπόψη περιφέρειες της Ελλάδας, Ισπανίας, Πορτογαλίας, Λουξεμβούργου και της Ιρλανδίας ο συντελεστής σύγκλισης μειώνεται στο μισό (περίπου 1% ετησίως). Τα ευρήματα της πιο πρόσφατης έρευνας των (Goetze & Hüther, 2016) συμφωνούν με αυτά του (Armstrong, 1995), οι οποίοι σε ένα σύνολο 1289 περιφερειών της Ευρώπης για τα έτη 2000 έως 2011 εκτιμούν το συντελεστή σύγκλισης περίπου στο 1% επίσης.

Οι (Cashin & Sahay, 1996) δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στη βιομηχανική δομή των οικονομιών, εντοπίζουν σύγκλιση του κατά κεφαλήν εισοδήματος 20 πολιτειών της Ινδίας με ρυθμό 1.5. Παρατηρούμε ότι ο εκτιμώμενος ρυθμός σύγκλισης είναι σχετικά αργότερος από αυτόν που προκύπτει στις προηγούμενες μελέτες που αφορούν βιομηχανικές χώρες. Αντίστοιχα είναι τα αποτελέσματα της μελέτης των (Nayak & Sahoo, 2022) σε 17 πολιτείες της Ινδίας για τη περίοδο 1990 έως 2018. Ενώ τα αποτελέσματα των δύο ερευνών συμφωνούν πως οι φτωχότερες πολιτείες έχουν βιώσει ταχύτερη οικονομική μεγέθυνση από τις πλουσιότερες, στην έρευνα των (Nayak & Sahoo, 2022) παρατηρήθηκε αύξηση της διασποράς του εισοδήματος (*σ-σύγκλιση*), και ως εκ τούτου αύξηση της εισοδηματικής ανισότητας μεταξύ των συγκεκριμένων περιοχών.

Μια ακόμη σημαντική μελέτη είναι αυτή των (Mankiw κ.ά., 1992) οι οποίοι ελέγχουν τη θεωρία σύγκλισης σε τρία επιμέρους δείγματα, σε 22 χώρες του ΟΟΣΑ, σε 98 μη πετρελαιοπαραγωγικές χώρες και 75 αναπτυσσόμενες χώρες. Οι βασικές μεταβλητές που εισήχθησαν στην παλινδρόμηση είναι αυτές που προτείνει το υπόδειγμα του Solow συν ένας δείκτης για τη μέτρηση του ανθρώπινου κεφαλαίου (όπως το μορφωτικό επίπεδο). Εκ πρώτης όψεως, τα αποτελέσματα της εκτίμησης του μοντέλου για το δείγμα των 98 μη πετρελαιοπαραγωγικών και των 75 αναπτυσσόμενων, απέρριπταν την υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης. Αντιθέτως στο σύνολο των 22 χωρών του ΟΟΣΑ ο υψηλός συντελεστής του κατά κεφαλήν ΑΕΠ με έτος βάσης το 1960 δείχνει τη τάση των φτωχότερων χωρών του ΟΟΣΑ να μεγεθύνονται γρηγορότερα από τις πιά πλούσιες. Η συμπερίληψη του ανθρώπινου

κεφαλαίου στο μοντέλο οδηγεί σε αισθητά υψηλότερους συντελεστές σύγκλισης. Οι (Boikos κ.ά., 2023) σε ένα πιο σύγχρονο σύνολο δεδομένων, εξετάζουν το μοντέλο των (Mankiw κ.ά., 1992). Τα ευρήματα που απορρέουν από την μελέτη τους δείχνουν ότι επιτυγχάνεται σύγκλιση υπό όρους καθώς εισάγονται οι ίδιες επεξηγηματικές μεταβλητές, ωστόσο ο συντελεστής του αρχικού επιπέδου του κατά κεφαλήν ΑΕΠ είναι υψηλότερος για τις περιόδους 1960-2015 και 1970-2015.

Ο (Gemmell, 1996) διατείνεται ότι στις προηγούμενες έρευνες οι *proxies* που χρησιμοποιούνται για το ανθρώπινο κεφάλαιο δεν αποτελούν επαρκή δείκτες για τις μεταβλητές του θεωρητικού υποδείγματος που καλούνται να μετρήσουν. Με τη χρήση των νέων δεικτών ο (Gemmell, 1996) υποστήριξε πως σύγκλιση επιτυγχάνεται και για τα τρία υποσύνολα χωρών που εξέτασε, ωστόσο η επίδραση του ανθρώπινου κεφαλαίου διαφέρει μεταξύ τους. Συγκεκριμένα η βασική εκπαίδευση είναι υψίστης σημασίας για τις αναπτυσσόμενες χώρες, ενώ η ανώτατη εκπαίδευση φαίνεται πιο σημαντική για τις χώρες του ΟΟΣΑ. Οι (Castelló-Climent & Domenech, 2022) επίσης τονίζουν τη συμβολή του ανθρώπινου κεφαλαίου στην απόλυτη σύγκλιση του κατά κεφαλήν εισοδήματος, σε ένα δείγμα 140 χωρών για τα έτη 2000 έως 2019. Ειδικότερα, τα ευρήματα τους δείχνουν ότι ο συντελεστής της β-σύγκλισης, λαμβάνοντας υπόψη το αρχικό επίπεδο του ανθρώπινου κεφαλαίου, είναι διπλάσιος από αυτόν που αποδίδει η παλινδρόμηση της απόλυτης σύγκλισης.

Στον αντίποδα, οι (Keefner & Knack, 1997; Knack, 1996) τονίζουν ότι η ποιότητα των θεσμών είναι ένας παράγοντας ύψιστης σημασίας προκειμένου οι φτωχότερες οικονομίες να καλύψουν το κενό με τις πλουσιότερες. Μάλιστα, ο (Knack, 1996) σε ένα σύνολο 24 χωρών με τα υψηλότερα ποσοστά εγγεγραμμένων σε σχολεία, πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης εκτιμά πως λαμβάνοντας υπόψη ορισμένες *proxies* για τη ποιότητα των θεσμών, επιτυγχάνεται ακόμα πιο υψηλός συντελεστής σύγκλισης. Όμως, το ερώτημα που ανακύπτει είναι, ποιοί παράγοντες επηρεάζουν τους θεσμούς και τις πολιτικές που εφαρμόζονται με σκοπό την μεγέθυνση των οικονομιών. Οι (Acemoglu κ.ά., 2001) υποστηρίζουν ότι οι διαφορετικοί τύποι αποικιοκρατίας δημιούργησαν διαφορετικά σύνολα θεσμών, οι οποίοι λίγο πολύ έχουν διατηρηθεί αναλλοίωτοι στο πέρασμα του χρόνου. Ειδικότερα, ο σκοπός των αποικισμών επηρέασε σημαντικά τις στρατηγικές αποικισμού που ακολουθήθηκαν, σε μέρη όπου τα ποσοστά θνησιμότητας ήταν υψηλά ήταν πιο πιθανή η ανάπτυξη εξορυκτικών αποικιών (και θεσμών που δεν παρείχαν προστασία στο δικαίωμα της ιδιοκτησίας και ελέγχους κατά της κρατικής απαλοτροίωσης). Ως εκ τούτου, το ποσοστό θνησιμότητας αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα στη διαμόρφωση των πρώιμων θεσμών και αυτοί με τη σειρά τους στη διαμόρφωση των πιο σύγχρονων θεσμών, οι οποίοι επηρεάζουν σημαντικά τις διαφορές που παρατηρούνται στο κατά κεφαλήν προϊόν μεταξύ χωρών.¹²

¹² Σημειώνεται ότι, οι (Acemoglu κ.ά., 2001) δεν διατείνονται ότι οι σύγχρονοι θεσμοί είναι άρρηκτα συνδεδεμένοι με αυτούς των αποικιών και δεν μπορούν να αλλάξουν. Απλώς τονίζουν πως η αποικιακή κυριαρχία έπαιξε σημαντικό ρόλο στο τύπο των θεσμών που διαμορφώνονται σήμερα.

Μέρος 2^ο : Συλλογικές διαπραγματεύσεις και οικονομική μεγέθυνση

2.1 Οι Συλλογικές διαπραγματεύσεις στα Νέα Υποδείγματα Μεγέθυνσης

Πριν ξεκινήσουμε τη μελέτη των θεωρητικών μοντέλων που ενσωματώνουν το θεσμό της συλλογικής διαπραγμάτευσης των εργαζομένων, θα πρέπει να αναφερθούμε σε ένα θεμελιώδες υπόδειγμα ενδογενούς οικονομικής μεγέθυνσης στο οποίο δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στο ρόλο που διαδραματίζει η τεχνολογία. Αναφερόμαστε στο υπόδειγμα του Paul Romer που σχηματίστηκε το 1990 (Romer, 1990), σε μια προσπάθεια να παρασχεθούν απαντήσεις για δύο κομβικά ερωτήματα των προηγούμενων υποδειγμάτων οικονομικής μεγέθυνσης. Το πρώτο ζήτημα αφορά το τρόπο με τον οποίο προσδιορίζεται η τεχνολογική πρόοδος μιας οικονομίας, ενώ το δεύτερο ζήτημα αφορά την υπόθεση των αυξουσών αποδόσεων στη κλίμακα παραγωγής. Στο νεοκλασικό υπόδειγμα του Robert Solow (Solow, 1956), ο ρυθμός μεγέθυνσης της παραγωγικότητας παρατηρούμε ότι θεωρείται εξωγενώς προσδιορισμένος καθώς η συμπεριφορά των κρίσιμων προσδιοριστικών παραγόντων (της παραγωγικότητας) υποθέτεται και δεν επιδιώκεται να εξηγηθεί, ενώ σε υποδείγματα όπως αυτό του *Paul Romer* υπάρχει μια τακτική προσπάθεια να εξηγηθεί ενδογενώς ο ρυθμός μεγέθυνσης της παραγωγικότητας.¹³(Τσουλφίδης, 2018, σ. 415)

Καθώς τα υποδείγματα ενδογενούς μεγέθυνσης επιδιώκουν να καλύψουν τα κενά που προαναφέραμε, σχηματίζουν ένα πλαίσιο εντός του οποίου οι οικονομίες συσσωρεύουν κεφάλαιο και επενδύουν όλο και περισσότερο στην εκπαίδευση των εργαζομένων κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας αλλά και στη βελτίωση της εκπαίδευσης και της υγείας των ανθρώπων γενικά. Με αυτό το τρόπο, οι πιο «ανθρωποκεντρικές» επενδύσεις αυξάνουν το απόθεμα του ανθρώπινου κεφαλαίου και κατ'επέκταση τη παραγωγικότητα, γεγονός που φαίνεται να εξαλείφει τις φθίνουσες αποδόσεις του φυσικού κεφαλαίου αφού αντισταθμίζονται τουλάχιστον πλήρως από τις αυξανόμενες αποδόσεις του ανθρώπινου κεφαλαίου. Επιπλέον, ανακύπτει μια υπόθεση στα νέα υποδείγματα μεγέθυνσης κατά την οποία οι επιχειρήσεις έχουν ισχυρά κίνητρα να επενδύσουν σε έρευνα για την εφεύρεση νέων τεχνολογιών, σε δραστηριότητες που δίνουν αξία στη γνώση που έχουν συσσωρεύσει οι εργαζόμενοι (και γενικότερα τα μέλη της οικονομίας), όπου αυτός ακριβώς ο μηχανισμός αποτελεί έναν επιπλέον λόγο για τη σταθερή παραγωγικότητα του κεφαλαίου.(Τσουλφίδης, 2018, σ. 416)

Θέτοντας ως βάση αυτό το πλαίσιο ανάλυσης ο (Palokangas, 1996, 2009) εισάγει τις συλλογικές διαπραγματεύσεις των εργαζομένων στο υπόδειγμα του (Romer, 1990) περιγράφοντας μια θετική σχέση μεταξύ μεγέθυνσης και σωματείων

¹³ Για να περιγράψουμε με μεγαλύτερη σαφήνεια την διαφοροποίηση της νεοκλασικής από την ενδογενή θεωρία μεγέθυνσης αναφέρουμε πως στην τελευταία υποστηρίζει ότι η μεγέθυνση μιας οικονομίας προκύπτει ως άμεσο αποτέλεσμα εσωτερικών διαδικασιών όπως η ενίσχυση του ανθρώπινου δυναμικού, η καινοτομία, η δια βίου μάθηση κλπ. και όχι μέσω των ανεξέλεγκτων δυνάμεων της αγοράς.

κάτω από ορισμένες υποθέσεις. Ειδικότερα, κατά τον *Tapio Palokangas* στο τομέα των τελικών αγαθών προκύπτει μείωση της απασχόλησης του ανειδίκευτου και του ειδικευμένου εργατικού δυναμικού ως επακόλουθο της αύξησης των μισθών για τους πρώτους. Σημειώνεται πως στο τομέα των τελικών αγαθών απασχολούνται τόσο ανειδίκευτοι όσο και ειδικευμένοι εργαζόμενοι. Ακολούθως, η μείωση της ζήτησης ειδικευμένου προσωπικού οδηγεί σε μείωση των μισθών για αυτούς και ως εκ τούτου μείωση του μοναδιαίου κόστους καινοτόμων αγαθών.

Ο ακριβώς αντίθετος συλλογισμός διατυπώνεται στο άρθρο του (P. Peretto, 2002; P. F. Peretto, 1998) όπου οι συνδικαλιστικές ενώσεις παρουσιάζονται ως έναν εκ των παραγόντων που συντελούν στην αύξηση της ανεργίας, και τελικά επιδρούν αρνητικά στη μεγέθυνση, μια άποψη που υποστηρίζεται και εμπειρικά σε μελέτες όπως αυτές του (Nickell, 1997) στον οποίο παραθέτει ο (P. Peretto, 2002). Πιο αναλυτικά, η αύξηση του premium του μισθού¹⁴ συμβάλλει τόσο στη μείωση της απασχόλησης όσο και στον αριθμό των επιχειρήσεων, και έτσι σε ένα μη ανταγωνιστικό περιβάλλον, όπου αυτό με τη σειρά του οδηγεί σε περεταίρω ανεργία και επιβράδυνση της μεγέθυνσης.

Σε μια άλλη προσέγγιση ο (Lingens, 2003) ισχυρίζεται πως η σχέση μεταξύ συλλογικών διαπραγματεύσεων και μεγέθυνσης δεν είναι τόσο ξεκάθαρη. Σε ένα υπόδειγμα παρόμοιο με αυτό των (Palokangas, 1996, 2009) και (Romer, 1990), ο *Jörg Lingens* δείχνει πως η αύξηση του μισθού μειώνει τα κέρδη των επενδυτών, και έτσι αποθαρρύνει τις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη με αποτέλεσμα να επιδρά αρνητικά στη μεγέθυνση. Από την άλλη όσο οι ανειδίκευτοι εργάτες είναι λιγότεροι στον ενδιάμεσο τομέα ο μισθός για τους εξειδικευμένους μειώνεται. Ως εκ τούτου, οι εξειδικευμένοι εργαζόμενοι μεταφέρονται στο τομέα έρευνας και ανάπτυξης ενισχύοντας την έρευνα και συνεπώς τη μεγέθυνση της οικονομίας. Το ποιο από τα δύο αποτελέσματα θα επικρατήσει εξαρτάται από την ελαστικότητα υποκατάστασης των δύο τύπων εργασίας. Αντίστοιχα είναι και τα ευρήματα της μελέτης της (Terraz, 2016). Ενώ σε μια πιο πρόσφατη μελέτη, ο (Lingens, 2007) δείχνει πως μια τροποποίηση των υποθέσεων σχετικά με τα δομικά χαρακτηριστικά των συνδικαλιστικών ενώσεων μπορεί να αλλάξει τα τελικά αποτελέσματα.

Ο (Boone, 2000) αποδίδει την αρνητική σχέση μεταξύ συνδικάτων και μεγέθυνσης στο γεγονός ότι η αύξηση του κόστους για τις επιχειρήσεις, προερχόμενη από την μισθολογική αύξηση, ωθεί τις επιχειρήσεις σε υπέρ επενδύσεις με σκοπό τη μείωση του κόστους εργασίας, και λιγότερο σε επενδύσεις που βελτιώνουν την ποιότητα των τελικών προϊόντων.

Επίσης ο (Bräuning, 2000), εντοπίζει μια αρνητική σχέση μεταξύ ανεργίας -προερχόμενη από τους υψηλότερους μισθούς που θέτουν τα συνδικάτα- και μεγέθυνσης. Πιο αναλυτικά, η ανεργία που προκύπτει οδηγεί σε μείωση του παραγωγικού συντελεστή εργασίας, τόσο σε φυσικούς όρους όσο και σε αποτελεσματικούς όρους. Ακόμη, μαζί με την αύξηση της ανεργίας ακολουθεί αύξηση των επιδομάτων που έχουν ως σκοπό να αμβλύνουν τις αρνητικές της

¹⁴ Το premium που λαμβάνουν οι εργαζόμενοι υπολογίζεται με βάση τη διαπραγματευτική δύναμη του σωματείου επί της διαφοράς μεταξύ περιθωρίου κέρδους και του ποσοστού των επενδύσεων που αφιερώνονται σε R&D.

επιδράσεις, έτσι όμως αναμένεται και αύξηση στη φορολογία, η οποία μπορεί να έχει αρνητική επίδραση στην αποταμίευση. Ως ακόλουθο της παραπάνω διαδικασίας, προκύπτει χαμηλότερη συσσώρευση κεφαλαίου και μεγέθυνση για την οικονομία.

Μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα μελέτη είναι αυτή του (Faini, 1999) ο οποίος επεκτείνει την ανάλυση προηγούμενων ερευνών προκειμένου να εξετάσει τη σχέση μεταξύ συνδικάτων και σύγκλισης μεταξύ δύο περιφερειών. Θέτει τις συνηθισμένες υποθέσεις στηριζόμενος στα ενδογενή υποδείγματα μεγέθυνσης, με την διαφορά ότι υπάρχουν δύο διαφορετικές περιφέρειες¹⁵ και ως εκ τούτου υπάρχει κινητικότητα του εργατικού δυναμικού¹⁶. Ακολουθώντας αυτό το πλαίσιο ανάλυσης ο (Faini, 1999) καταλήγει σε παρόμοια αποτελέσματα με αυτά των προηγούμενων ερευνών, δηλαδή η μεγέθυνση και των δύο περιφερειών επηρεάζεται αρνητικά από την αύξηση του εργατικού κόστους, ωστόσο η λιγότερο ανεπτυγμένη οικονομία βιώνει μια πιο έντονη επιβράδυνση και έτσι η σύγκλιση γίνεται ένα λιγότερο εφικτό αποτέλεσμα¹⁷. Επιπλέον σημαντικό ρόλο διαδραματίζει το πως λαμβάνουν υπόψη τους τα συνδικάτα τη μετανάστευση. Εάν η μετανάστευση είναι μόνιμη και τα σωματεία αδυνατούν να δεσμεύσουν τη μισθολογική τους πολιτική εκ των προτέρων, τα αποτελέσματα είναι παρόμοια με αυτά παραπάνω. Από την άλλη εάν η μετανάστευση δεν είναι μόνιμη τότε το αποτέλεσμα εξαρτάται από το επίπεδο που διαπραγματεύονται τα σωματεία.

Παρά το γεγονός ότι μεγάλο μέρος της βιβλιογραφίας συμφωνεί σε μια αρνητική συσχέτιση μεταξύ διαπραγματεύσεων και ανεργίας, οι (Chang κ.ά., 2007) υποστηρίζουν πως η σχέση μεταξύ των δύο δεν είναι τόσο μονοδιάστατη. Εάν τα συνδικάτα έχουν ως πρωταρχικό σκοπό τους την δημιουργία θέσεων απασχόλησης μπορούν να οδηγήσουν σε χαμηλότερο ποσοστό ανεργίας και υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης. Τα αντίθετα αναμένονται εάν είναι προσανατολισμένα προς την αύξηση των μισθών. Ποιά από τις δύο κατευθύνσεις επικρατεί; Οι (Chang κ.ά., 2007) επισημαίνουν ως σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα τη σχέση μεταξύ ηγεσίας και μελών του σωματείου.

Οι (Hibbs Jr. & Locking, 2000) περιγράφουν ένα διαφορετικό κανάλι που μέσω αυτού οι συνδικαλιστικές ενώσεις καταλήγουν να δημιουργούν ένα ευνοϊκό περιβάλλον με υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης. Για τους (Hibbs Jr. & Locking, 2000) είναι πολύ σημαντικές οι μισθολογικές ανισότητες που επικρατούν στο εσωτερικό των επιχειρήσεων, οι οποίες ενδέχεται να οφείλονται στην εμπειρία που έχουν ορισμένοι εργαζόμενοι ή σε άλλους παράγοντες που δεν καλούμαστε να εξηγήσουμε στη προκειμένη περίπτωση. Τα εργατικά σωματεία αποσκοπών στη μείωση αυτών των ανισοτήτων, διότι ενδιαφέρονται για την δίκαιη αμοιβή των μελών τους αλλά και των εργαζομένων γενικότερα. Μειώνοντας τις εσωτερικές ανισότητες, οι εισροές της εργασίας και του κεφαλαίου μεταφέρονται από τις λιγότερο αποτελεσματικές επιχειρήσεις στις περισσότερο αποτελεσματικές, όπου με αυτό το τρόπο γίνεται μια αυτόματη κατανομή των πόρων. Αυτή η ανακατανομή είναι που

¹⁵ Σημειώνεται πώς μια εκ των δύο περιφέρειες είναι περισσότερο ανεπτυγμένη.

¹⁶ Η μετανάστευση δεν είναι εφικτή για το ανειδίκευτο εργατικό δυναμικό, εξαιτίας των ίσων αμοιβών που επικρατούν για αυτούς στις δύο περιφέρειες.

¹⁷ Κατά τον (Faini, 1999) αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η λιγότερο ανεπτυγμένη περιφέρεια έχει υψηλότερο μερίδιο ανειδίκευτων εργαζομένων που είναι πιο πιθανό να διαπραγματευτούν για υψηλότερους μισθούς.

περιθωροποιεί τις λιγότερο αποτελεσματικές επιχειρήσεις, καθώς δεν μπορούν επιβιώσουν τον έντονο ανταγωνισμό, και έτσι επικρατεί ένας μικρότερος αριθμός επιχειρήσεων όμως αυτή τη φορά αποτελούν τις πιο αποτελεσματικές, δημιουργώντας με αυτό το τρόπο έναν πιο υγιή ανταγωνισμό, υψηλότερα επίπεδα παραγωγικότητας και μεγέθυνσης.

Τέλος, το μεγαλύτερο μέρος των υποδειγμάτων που αναπτύχθηκαν για να μελετήσουν το μηχανισμό μέσω του οποίου τα εργατικά σωματεία επηρεάζουν το ρυθμό μεγέθυνσης, στηρίζονται στις υποθέσεις της θεωρίας ενδογενούς μεγέθυνσης. Ωστόσο, ορισμένοι ερευνητές δεν δίστασαν να επεκτείνουν το νεοκλασικό υπόδειγμα προκειμένου να λάβουν υπόψη τους στρεβλώσεις της αγοράς εργασίας. Στο μοντέλο των (Carmeci & Mauro, 2003) η αγορά εργασίας χαρακτηρίζεται από ένα μονοπωλιακό σωματείο το οποίο ορίζει τους μισθούς και οι επιχειρήσεις προσλαμβάνουν εργατικό δυναμικό με βάση το οριακό προϊόν της εργασίας. Σημειώνεται πως το σωματείο δεν λαμβάνει υπόψη του τις μελλοντικές συνέπειες. Ο μισθός που θέτουν τα συνδικάτα είναι υψηλότερος από τον μισθό επιφύλαξης, και συσχετίζεται αρνητικά με το ρυθμό μεγέθυνσης της οικονομίας. Οι (Kemp & Van Long, 1987) λαμβάνουν παρόμοια αποτελέσματα, ωστόσο τονίζουν ότι εάν το σωματείο κατά τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας του λαμβάνει υπόψη του τις μελλοντικές συνέπειες των αποφάσεων του, τότε έχει όφελος από ένα σημείο και έπειτα να μην ασκεί τη δύναμη που έχει στην αγορά. Με άλλα λόγια, μακροχρόνια το συνδικάτο είναι ανίσχυρο ακόμη και αν έχει δύναμη στην αγορά.

Συμπερασματικά, ο αντίκτυπος των συνδικαλιστικών οργανώσεων στην απασχόληση, την καινοτομία και την οικονομική μεγέθυνση εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως η διαπραγματευτική δύναμη, ο προσανατολισμός στους μισθούς/απασχόληση και η σχέση μεταξύ ηγεσίας και μέλους του συνδικάτου. Η βιβλιογραφία προτείνει ότι ο βαθμός προσανατολισμού στους μισθούς έναντι της απασχόλησης είναι κρίσιμος κατά την πρόβλεψη της συνδικαλιστικής συμπεριφοράς από τη σκοπιά του συνδικάτου. Επιπλέον, ο ρόλος των σωματείων στη μείωση των μισθολογικών ανισοτήτων εντός των εταιρειών μπορεί να οδηγήσει σε αποτελεσματικότερη κατανομή των πόρων, ευνοώντας τις πιο αποτελεσματικές επιχειρήσεις και προωθώντας τον ανταγωνισμό, την παραγωγικότητα και την ανάπτυξη. Στην επόμενη ενότητα, θα διερευνήσουμε την εμπειρική βιβλιογραφία για τη σχέση μεταξύ συνδικαλιστικών οργανώσεων και οικονομικής μεγέθυνσης.

2.2 Συνδικαλισμός και Οικονομική μεγέθυνση: Ανασκόπηση της Εμπειρικής βιβλιογραφίας

Η περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ συνδικαλισμού και μεγέθυνσης έχει αποτελέσει ένα αντικείμενο επιστημονικού διαλόγου, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε εμπειρικό επίπεδο. Ο εμπειρικός έλεγχος αυτής της πολυδιάστατης σχέσης, αποτελεί ένα σημαντικό μονοπάτι που πρέπει να διανύσουμε στη προσπάθειά μας να ελέγξουμε ποιές από τις παραπάνω θεωρίες που συζητήθηκαν περιγράφουν καλύτερα τη σχέση που διέπει το πραγματικό κόσμο. Για αρκετές δεκαετίες η επίδραση του συνδικαλισμού σε ένα ευρύτερο πλαίσιο της οικονομικής δραστηριότητας δεν έλαβε αρκετή προσοχή, με μελέτες όπως (Chezum & Garen, 1998; Clark, 1984; Denny, 1997) να εστιάζουν περισσότερο στην επίδραση του συνδικαλισμού στη παραγωγικότητα των επιχειρήσεων.

Κάποιες από τις έρευνες που ξεκίνησαν να μελετούν το ρόλο των συνδικάτων στο πλαίσιο της μεγέθυνσης, απεφάνθησαν ότι οι συλλογικές διαπραγματεύσεις έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη παραγωγικότητα και τη μεγέθυνση των οικονομιών (DeFina, 1983; Meador & Walters, 1994), σε άλλες οι επιπτώσεις είναι αμελητέες (OECD, 1997), ενώ σε κάποιες άλλες το αποτέλεσμα εξαρτάται από την ιδεολογία της εκάστοτε κυβέρνησης (Ng & McCallum, 1989).

Ωστόσο, πιο πρόσφατες μελέτες λαμβάνουν διαφορετικά αποτελέσματα. Συγκεκριμένα οι, (Asteriou & Monastiriotes, 2004) εξέτασαν ένα σύνολο 18 χωρών του ΟΟΣΑ για τη περίοδο 1960-1992 και εντοπίζουν μια θετική σχέση μεταξύ της πυκνότητας (συμμετοχής) σε συνδικάτα και παραγωγικότητας εφαρμόζοντας τις μεθόδους εκτίμησης mean group (MG) και pooled mean group (PMG).¹⁸ Παρόμοια αποτελέσματα λαμβάνει και ο (Georgiou, 2010) για ένα σύνολο πιο σύγχρονων δεδομένων.

Οι (Vernon & Rogers, 2013) υποστηρίζουν ότι οι εκτιμήσεις των (Asteriou & Monastiriotes, 2004) είναι μεροληπτικές διότι εισάγουν την υπό εξέταση μεταβλητή (trade union density) στο μοντέλο με έναν αυθαίρετο τρόπο, επιπλέον έχουν παραλείψει ορισμένες μεταβλητές από το μοντέλο τους. Παράλληλα τονίζουν ότι σημαντικό ρόλο για την επίδραση των συνδικαλιστικών ενώσεων στη μεγέθυνση διαδραματίζει ο χαρακτήρας της διακυβέρνησης των σωματείων (εάν δηλαδή είναι κλαδικά ή επιχειρησιακά). Πιο συγκεκριμένα, εφαρμόζοντας τη μέθοδο instrumental variables (IV) σε ένα δείγμα δεκαεσσάρων χωρών για τη περίοδο 1971 - 1995 εντοπίζουν μια θετική σχέση μεταξύ συμμετοχής σε συνδικάτα και του ρυθμού μεγέθυνσης της παραγωγικότητας για χώρες με πιο έντονη δράση του κλαδικού συνδικαλισμού, ενώ σε χώρες που κυριαρχεί ο γενικός συνδικαλισμός εντοπίζεται μια ισχυρή αρνητική σχέση. Ακόμη, αν και οι ενδείξεις είναι αρκετά αδύναμες, τα

¹⁸ Για περαιτέρω εμβάθυνση των συγκεκριμένων οικονομετρικών μεθόδων εκτίμησης βλέπε Pesaran, M. Hashem, και Yongcheol Shin. 'An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis'. Στο *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, επιμέλεια Steinar Strøm, 371–413. *Econometric Society Monographs*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>.

επιχειρησιακά συνδικάτα αναμένεται να έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη παραγωγικότητα.

Τα ευρήματα της έρευνας των (Pantuosco κ.ά., 2001) δείχνουν ότι τα συνδικάτα έχουν αρνητική επίδραση στα ποσοστά ανεργίας και στο ρυθμό μεγέθυνσης του ακαθάριστου κρατικού προϊόντος, της παραγωγικότητας και του πληθυσμού. Για την ακρίβεια, εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ταυτόχρονων εξισώσεων σε 48 πολιτείες της Αμερικής για τη περίοδο 1978-1994 εκτιμούν το πως επιδρούν τα συνδικάτα στους παραπάνω δείκτες, λαμβάνοντας αρνητικούς και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές σε κάθε περίπτωση. Τα παραπάνω αποτελέσματα βρίσκουν έδαφος σε μια παλαιότερη μελέτη των (Nickell & Layard, 1999) παρατηρήθηκε ισχυρή αρνητική σχέση μεταξύ ανεργίας και των θεσμών της αγοράς εργασίας, εντούτοις η σχέση τους με το ρυθμό μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν εισοδήματος εκτιμήθηκε αρκετά ασθενείς.

Η ανάλυση των (Kim & Park, 2020) αφορά 23 χώρες του ΟΟΣΑ για τη περίοδο 1980 έως 2008, και παρέχει ισχυρές ενδείξεις υπέρ του θεωρητικού υποδείγματος που αναπτύσσεται στο ίδιο άρθρο (βλέπε ενότητα 2.1). Η ανάλυση της παλινδρόμησης που εξετάζει τη σχέση μεταξύ της πυκνότητας των συνδικάτων, του μεριδίου εργασίας (αμοιβή των εργαζομένων ως ποσοστό του ΑΕΠ) δείχνει ότι υψηλότερη συμμετοχή σε εργατικά σωματεία συσχετίζεται σημαντικά με υψηλότερο μερίδιο της εργασίας. Ακόμη, εφαρμόζοντας ελέγχους αιτιότητας Granger¹⁹ διαπίστωσαν ότι μια αύξηση του μεριδίου εργασίας αναμένεται να οδηγήσει σε χαμηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης, ένα αποτέλεσμα που φαίνεται να συμφωνεί με τις υποθέσεις του θεωρητικού υποδείγματος.

Μια ενδιαφέρουσα μελέτη είναι αυτή των (Laroche κ.ά., 2017, σ. 60), οι οποίοι με την εφαρμογή στατιστικών μεθόδων ανάλυσης σε αποτελέσματα 42 δημοσιευμένων μελετών που παρέχουν σημαντικά ευρήματα για την υπό εξέταση σχέση (η μέθοδος συχνά αναφέρεται και ως meta-analysis) απεφάνθησαν ότι η συγκεκριμένη σχέση λαμβάνει διαφορετικό πρόσημο, ανάλογα τη χώρα και το τομέα παραγωγής. Ωστόσο, για τη περίπτωση των αναπτυσσόμενων οικονομιών η σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών λαμβάνει θετικό πρόσημο, ενώ το αντίθετο παρατηρείται για το τομέα μεταποίησης στην Αγγλία.

Πέρα από τις προαναφερθείσες μελέτες, είναι σημαντικό να αναφέρουμε τη μελέτη των (Carmeci & Mauro, 2003) στην οποία ελέγχεται η υπόθεση της σύγκλισης του νεοκλασικού υποδείγματος σε μια ομάδα 18 χωρών του ΟΟΣΑ για τη περίοδο 1960-1990, ενώ παράλληλα διαπιστώνουν ότι οι ακαμψίες της αγοράς εργασίας, που εισάγονται στο μοντέλο με τη μορφή προσαύξησης πάνω από το μισθό επιφύλαξης, επηρεάζουν αρνητικά το ρυθμό μεγέθυνσης των οικονομιών. Σημειώνεται ότι η παραπάνω υπόθεση ελέγχεται με δύο διαφορετικές προoxy για τις ακαμψίες της αγοράς εργασίας, μέσο ποσοστό συμμετοχής σε εργατικά σωματεία και ο λόγος του κατά κεφαλήν μισθού προς τη κατά κεφαλήν κατανάλωση. Και στις δύο περιπτώσεις προκύπτει το ίδιο αποτέλεσμα.

¹⁹ Granger, C. W. J. 'Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods'. *Econometrica* 37, τχ. 3 (1969): 424-38. <https://doi.org/10.2307/1912791>.

Οι (Adjemian κ.ά., 2010) προβαίνουν σε μια εξέταση των παραπάνω υποθέσεων για ένα δείγμα 183 περιοχών που εκτείνονται σε 13 Ευρωπαϊκές χώρες, εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ελαχίστων απόλυτων αποκλίσεων. Σε αντίθεση με τις προηγούμενες έρευνες, οι Adjemian et al. (2010) διατείνονται ότι τα εργατικά σωματεία συντελούν στη καταπολέμηση της ανεργίας, ωστόσο αυτό το αποτέλεσμα ενέχει το κόστος χαμηλότερου ρυθμού μεγέθυνσης.

Τέλος, η έρευνα που διεξήχθη από τους (Nguyen-Van & Terraz, 2021) εστιάζει στο ρόλο που διαδραματίζει η μορφή οργάνωσης του συνδικαλιστικού κινήματος για τον έλεγχο των παραπάνω υποθέσεων. Τα ευρήματα τους υποδηλώνουν ότι ο υψηλός βαθμός κεντρικής οργάνωσης των εργατικών σωματείων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη μεγέθυνση των οικονομιών. Πιο συγκεκριμένα, τα αποτελέσματα της μελέτης δείχνουν ότι μια αύξηση κατά μια τυπική απόκλιση του βαθμού κεντρικής δράσης των συνδικάτων οδηγεί σε μείωση κατά 0,2 έως και 0,3 ποσοστιαίες μονάδες του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης.

Συνοψίζοντας, η εκτενής συζήτηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας σχετικά με τη σύνδεση των δύο μεταβλητών παρέχει πολύ σημαντικά συμπεράσματα για διάφορες πτυχές αυτής της πολύπλοκης σχέσης. Ωστόσο τα αποτελέσματα είναι ανάμεικτα, Ενώ τα ευρήματα ορισμένων μελετών υποδεικνύουν μια θετική σχέση μεταξύ των δύο (Asteriou & Monastiriotis, 2004; Georgiou, 2010), σε άλλες υποστηρίζεται πως ο συνδικαλισμός αναστέλλει την οικονομική μεγέθυνση (Carmeci & Mauro, 2003; Nguyen-Van & Terraz, 2021). Αξιοποιώντας τα αποτελέσματα που ανακύπτουν από προηγούμενες έρευνες, στην επόμενη ενότητα παρουσιάζεται μια επανεκτίμηση των προτεινόμενων μοντέλων από προηγούμενους ερευνητές που εφαρμόζονται σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ακόμη, η ενσωμάτωση πιο σύγχρονων δεδομένων συμβάλει, κατ'αυτόν τον τρόπο, στην εξέλιξη της συζήτησης σε αυτό το πεδίο έρευνας.

Μέρος 3^ο: Μεθοδολογία και Δεδομένα

3.1 Επισκόπηση του συνόλου δεδομένων

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται η μεθοδολογία και τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν προκειμένου να εκτιμηθούν οι εξισώσεις που παρουσιάστηκαν στο πρώτο μέρος. Στόχος αυτής της μελέτης είναι να διερευνήσει τη περίπλοκη σχέση μεταξύ εργατικών ενώσεων και ταχύτητας σύγκλισης, ακολουθώντας τη προσέγγιση των (R. J. Barro, 1991; Carmeci & Mauro, 2003) και (Islam, 1995).

Το σύνολο του δείγματος αντλήθηκε από τέσσερις βάσεις δεδομένων, PWT 10, World Data Bank, Barro and Lee Dataset, και Institutional Characteristics of Trade Unions, Wage Settings, State Intervention and Social Pacts (ICTWSS) Version 6.0²⁰. Το σύνολο των δεδομένων αφορά τις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και καλύπτει τη περίοδο 1995 έως 2015. Επιπλέον, στο δείγμα περιλαμβάνονται δείκτες που αντιπροσωπεύουν μεγέθη όπως το πραγματικό κατά κεφαλήν προϊόν, φυσικό κεφάλαιο, το ρυθμό μεγέθυνσης του πληθυσμού, ανθρώπινο κεφάλαιο και τη δύναμη που έχουν οι συνδικαλιστικές ενώσεις. Για το χρονικό διάστημα στο οποίο επικεντρωνόμαστε, τα δεδομένα συλλέχθηκαν σε ετήσια βάση. Ακόμη, προκειμένου να διερευνηθεί ο δυναμικός χαρακτήρας που διέπει τη σχέση αυτών των δύο μεταβλητών, το δείγμα χωρίζεται σε τέσσερις υποπεριόδους.

Πρέπει να συμπληρωθεί ότι, για την εκτίμηση των παραπάνω εξισώσεων χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού R, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως σε διάφορους τομείς όπως, της βιολογίας, των κοινωνικών επιστημών, ψυχολογίας κ.α, για την ανάλυση δεδομένων και τη στατιστική μοντελοποίηση. Με τη χρήση των πολυπληθών εργαλείων και στατιστικών πακέτων που παρέχονται από την R, όχι μόνο αντλήθηκαν κατευθείαν δεδομένα από τη βάση PWT 10, αλλά πραγματοποιήθηκε ένα πλήθος οικονομετρικών ελέγχων ώστε να αποφανθούμε της ακρίβειας και συνέπειας των αποτελεσμάτων.

Στη συνέχεια περιγράφονται οι μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στην υπό εξέταση παλινδρόμηση. Σημειώνεται, ότι για τους υπολογισμούς των παρακάτω μεταβλητών ακολουθείται η μεθοδολογία που αναπτύσσεται στις μελέτες των (Μπαΐρα, 2022; Boikos κ.ά., 2023; Nguyen-Van & Terraz, 2021).

- *log(gdp_per_captia)*: Για τον υπολογισμό του κατά κεφαλήν ΑΕΠ χρησιμοποιήθηκαν οι μεταβλητές rgdpna (Real GDP at constant 2017 national prices (in mil. 2017US\$) από τη βάση PWT 10 και το συνολικό μέγεθος του πληθυσμού (Population ages 15-64, total) από τη βάση World Data Bank. Όπως αναφέρεται και στη μελέτη της (Μπαΐρα, 2022), η μεταβλητή rgdpna

²⁰ Πρέπει να αναφέρουμε ότι υπάρχουν διαφορές μεταξύ της έκδοσης των βάσεων PWT 10 και (ICTWSS) 6.0 και παλαιότερων εκδόσεων, για τις οποίες βλέπε <https://www.rug.nl/ggdc/docs/pwt100-whatsnew.pdf> (PWT) https://aias.s3.eu-central-1.amazonaws.com/website/uploads/ICTWSS_v6_codebook_final.pdf (ICTWSS).

είναι εκφρασμένη σε εκατομμύρια, ως εκ τούτου ο υπολογισμός πραγματοποιείται ως εξής $\frac{rgdpna*1000000}{population} = \frac{Y}{L}$

- *log(investments)*: Η μεταβλητή *investments* λειτουργεί ως proxy για την αποταμίευση και για τον υπολογισμό της χρησιμοποιήθηκαν οι μεταβλητές *rnna* (Capital stock at constant 2017 national prices (in mil. 2017US\$)), *delta* (Average depreciation rate of the capital stock) και *rgdpna* (Real GDP at constant 2017 national prices (in mil. 2017US\$) από τη βάση PWT 10. Σύμφωνα με τη παρακάτω εξίσωση, σχηματίζουμε τη μεταβλητή *investments* ως ποσοστό του GDP, για κάθε χώρα, για τη περίοδο 1995-2015.

$$I_{1995} = rnna_{1995} - rnna_{1994} (1 - delta_{1994})$$

...

$$I_{2015} = rnna_{2015} - rnna_{2014} (1 - delta_{2014})$$

Στη συνέχεια, διαιρούμε με τη μεταβλητή *rgdpna* για να υπολογίσουμε τις επενδύσεις ως ποσοστό του GDP για κάθε χρονική περίοδο *t*.

$$\frac{I_t}{rgdpna_t}$$

Αφού σχηματίσουμε τη παραπάνω μεταβλητή, υπολογίζουμε το μέσο όρο για κάθε χώρα για τη συνολική περίοδο 1995-2015, αλλά και για κάθε υπο περίοδο, 1995-2000, 2000-2005, 2005 - 2010, 2010-2015.

$$average_i = \frac{I_{1995}}{rgdpna_{1995}}, \dots, \frac{I_{2015}}{rgdpna_{2015}}$$

- *log(population_growth)*: Η εν λόγω μεταβλητή αποτελεί το άθροισμα του ρυθμού μεγέθυνσης του πληθυσμού ο οποίος υπολογίζεται χρησιμοποιώντας τον τύπο $\frac{\ln(p_n/p_0)}{n}$, του ποσοστού απόσβεσης του κεφαλαιουχικού εξοπλισμού (δ) και της τεχνολογικής προόδου (g_A). Ο όρος ($g_A + \delta$) ισούται με 0.05. Η μεταβλητή αντλήθηκε από τη βάση World Data Bank.

- *log(human_capital)*: Η proxy για τη συμπερίληψη του ανθρώπινου κεφαλαίου στην παλινδρόμηση αντλήθηκε από τη βάση Barro and Lee Dataset και αποτελεί το φυσικό λογάριθμο του μέσου ποσοστού του εργατικού δυναμικού ηλικίας 15 με 64 ετών που έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του στη τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Είδαμε πως ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζουν τα συνδικάτα την οικονομία εξαρτάται από ένα σύνολο αρκετά περίπλοκων στοιχείων. Ως εκ τούτου, η διερεύνηση του αντίκτυπου των συλλογικών διαπραγματεύσεων και της δραστηριότητας των συνδικαλιστικών ενώσεων αποτελεί μια δύσκολη διαδικασία. Όπως συζητήθηκε, η δύναμη που έχουν τα εργατικά σωματεία σχετίζεται με τον αριθμό των επιχειρήσεων που συνάπτουν τέτοιες συμφωνίες με τις αντίστοιχες ενώσεις, αλλά και με τον αριθμό των εργαζομένων που είναι μέλη σε ένα συνδικάτο. Σημαντικό ρόλο επίσης διαδραματίζει και η μορφή οργάνωσης. Προκειμένου να ληφθούν υπόψη όλοι αυτοί οι παράγοντες, στη βιβλιογραφία προτείνονται αρκετοί δείκτες και ο καθένας από αυτούς προσφέρει κάποιες επιπλέον πληροφορίες, αλλά ταυτόχρονα αδυνατούν να καλύψουν άλλες. Στη παρούσα εργασία χρησιμοποιούνται τρεις διαφορετικοί δείκτες που αντλήθηκαν από τη βάση (ICTWSS), προκειμένου να λάβουμε υπόψη διαφορετικά κανάλια μέσα από τα οποία επηρεάζει ο συνδικαλισμός τη ταχύτητα σύγκλισης των οικονομιών, και ταυτόχρονα με αυτό τον τρόπο ελέγχεται η ισχύς των αποτελεσμάτων.

- *log(Union Density) (UD)*: Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που καθορίζουν τη δύναμη των σωματείων στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, είναι ο αριθμός των εργαζομένων που είναι μέλη σε αυτά. Όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο αριθμός τόσο μεγαλύτερη είναι και η διαπραγματευτική τους δύναμη. Ωστόσο αυτός ο δείκτης δεν παρέχει την ίδια μορφή πληροφόρησης για όλες τις χώρες, ενώ παράλληλα εξαρτάται από άλλους παράγοντες όπως η κουλτούρα και η ιστορία των χωρών. Για τον υπολογισμό του δείκτη χρησιμοποιήθηκαν οι μεταβλητές NUM (Net Union Membership) και WSEE (Wage and Salary Earners in Employment) (Ο δείκτης λαμβάνει τιμές μεταξύ 0-1).

$$UD = \frac{NUM*100}{WSEE}$$

Σημειώνεται ότι, ο παραπάνω δείκτης αναφέρεται στη καθαρή συνδικαλιστική πυκνότητα. Με άλλα λόγια κατά τον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη μόνο τα μέλη που εργάζονται, και όχι μαθητές οι άνεργοι. Η καθαρή συνδικαλιστική πυκνότητα παρέχει πιο ακριβή πληροφόρηση σχετικά με την εκπροσώπηση των εργαζομένων από εργατικά σωματεία (Eurofound, 2019).

- *log(Collective Bargaining) (CovB)*: Μέσω των συλλογικών διαπραγματεύσεων εργαζόμενοι και εργοδότες καθορίζουν τους όρους και τις προϋποθέσεις

απασχόλησης, τα δικαιώματα και τις ευθύνες που φέρει η συνδικαλιστική οργάνωση (Eurofound, 2017). Ο συγκεκριμένος δείκτης μετρά το ποσοστό των εργαζομένων που καλύπτονται από συλλογικές συμβάσεις, και υπολογίζεται με βάση τις μεταβλητές WCB (Workers covered by collective agreements) και WSEE (Wage and Salary Earners in Employment). Εντούτοις, σύμφωνα με τους (Visser, 2013) στους οποίους παραθέτουν οι (Nguyen-Van & Terraz, 2021), ο δείκτης CovB παρέχει αρκετή πληροφόρηση σχετικά με τη παρουσία του συνδικάτου και όχι σχετικά με τη διαπραγματευτική του δύναμη. (Ο δείκτης λαμβάνει τιμές μεταξύ 0-1)

$$CovB = \frac{WCB*100}{WSEE}$$

- *log(Centralization) (CENT)*: Οι παραπάνω δείκτες που συζητήθηκαν, αποτελούν σημαντικά μέτρα αξιολόγησης της διαπραγματευτικής δύναμης των ενώσεων, όμως αδυνατούν να λάβουν υπόψη τους παράγοντες όπως η μορφή οργάνωσης και λήψης αποφάσεων των συνδικάτων. Ο (OECD, 2019) τονίζει ότι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα είναι η ικανότητα των σωματείων να διασφαλίσουν ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται από ανώτερες σε ιεραρχία ενώσεις (συννομοσπονδίες, κεντρικές συνδικαλιστικές οργανώσεις) πρόκειται να ακολουθηθούν από τα χαμηλότερα κλιμάκια (τοπικές ενώσεις). Οι (J. Visser, 2015; Nguyen-Van & Terraz, 2021) προτείνουν έναν εναλλακτικό δείκτη σύμφωνα με τον οποίο είναι δυνατόν να ληφθεί υπόψη η ικανότητα των ανώτερων ενώσεων να επιβάλουν τις αποφάσεις τους. Ο δείκτης *cent* ενσωματώνει τις στρατηγικές που έχουν ως όπλα οι ανώτερες ενώσεις, την ενοποίηση και/ή την επιβολή.

$$cent = \sqrt{\frac{Cfauth*Hcf}{DEME} + \frac{Unauth*Haff}{DEMI}}$$

Για τον υπολογισμό του δείκτη σχηματίζονται δύο όροι:

1. Cfauth: Αναφέρεται στην ικανότητα της συννομοσπονδίας να διασφαλίζει ότι τα μέλη (εργατικά σωματεία) ακολουθούν τις αποφάσεις του κλαμπ. Hcf: Ο συγκεκριμένος δείκτης εκφράζει το βαθμό συγκέντρωσης των μελών-συνδικάτων σε ομοσπονδίες. DEME αντικατοπτρίζει το βαθμό διαιρέσεων και διαφωνιών που προκύπτουν μεταξύ των ομοσπονδιών για λόγους όπως διαφορετικές πολιτικές, ιδεολογικές, θρησκευτικές πεποιθήσεις κ.α
2. Unauth: εκφράζει την ικανότητα των συνδικάτων να διασφαλίζουν ότι τα μέλη τους ακολουθούν το καταστατικό που συνάπτεται από τη συννομοσπονδία. Haff: δείχνει το βαθμό συγκέντρωσης μελών στο βιομηχανικό τομέα. DEMI: αναφέρεται στις διαφωνίες και διαιρέσεις εντός της συννομοσπονδίας/κλαμπ

Ο δείκτης *cent* λαμβάνει τιμές μεταξύ 0-1. Μια αύξηση των όρων *Cfauth*, *Unauth*, *Hcf* και *Haff* οδηγούν σε αύξηση του δείκτη, υποδεικνύοντας μια πιο κεντρική και ενοποιημένη οργάνωση των συνδικάτων, ενώ μια αύξηση των όρων *DEME* και *DEMI* οδηγούν σε μείωση του δείκτη γεγονός που σηματοδοτεί μια πιο διαιρεμένη οργάνωση των σωματείων²¹.

Τέλος, όπως προαναφέρθηκε για την εκτίμηση των εξισώσεων ακολουθήθηκαν δύο διαφορετικές μέθοδοι, και έτσι δίνεται η μορφή πάνελ στο σύνολο των δεδομένων με τη χρήση του πακέτου *rdata* της γλώσσας προγραμματισμού R. Πιο συγκεκριμένα, η συνολική περίοδος 1995-2015, διασπάται σε μικρότερα πενταετή διαστήματα. Όπως προτείνεται και στη μελέτη του (Islam, 1995), λαμβάνοντας πενταετή διαστήματα επιδιώκεται η αποφυγή βραχυχρόνιων διαταραχών που ενδέχεται να επηρεάζουν σημαντικά τα δεδομένα. Σύμφωνα με το παραπάνω συλλογισμό, η συνολική περίοδος διασπάται στα διαστήματα: 1995-2000, 2000-2005, 2005-2010 και 2010-2015, όπου για κάθε υπο περίοδο και χώρα υπολογίζεται ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν προϊόντος (για παράδειγμα: $\ln(\text{gdp15}/\text{gdp10})$ με αρχικό επίπεδο $\ln(\text{gdp10})$), και για τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές υπολογίζεται για κάθε περίοδο ο μέσος όρος.

Πίνακας 3.1: Συνοπτική περιγραφή των μεταβλητών

Variable	Description
$\log(y_t/y_{t-1})$	Ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ για κάθε υπο περίοδο
$\log(y_{t-1})$	Ο φυσικός λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ για το πρώτο έτος κάθε υπο περιόδου
$\log(I/\text{rgdpna})$	Ο φυσικός λογάριθμος των Ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό του ΑΕΠ
$\log(n+g+\delta)$	Ο φυσικός λογάριθμος του μέσου ρυθμού μεγέθυνσης του πληθυσμού, ηλικίας 15 με 64
$\log(\text{school})$	Ο φυσικός λογάριθμος του μέσου ποσοστού αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας 15 με 64
$\log(UD)$	Ο φυσικός λογάριθμος του μέσου ποσοστού των εργαζομένων που συμμετέχει σε συνδικάτα
$\log(\text{CovB})$	Ο φυσικός λογάριθμος του μέσου ποσοστού των εργαζομένων που καλύπτεται από συλλογικές συμβάσεις
$\log(\text{cent})$	Ο φυσικός λογάριθμος του δείκτη συγκέντρωσης των μισθολογικών διαπραγματεύσεων

Σημείωση: Για κάθε μεταβλητή (εκτός της $\log(y_{t-1})$ και $\log(y_t/y_{t-1})$) λαμβάνουμε πενταετείς μέσους όρους

²¹ Για μια λεπτομερή συζήτηση και ιστορική ανασκόπηση σχετικά με παρόμοιους δείκτες βλέπε Kenworthy, Lane. 'Wage-Setting Measures: A Survey and Assessment'. *World Politics* 54, τχ. 1 (2001): 57-98.

3.2 Μέθοδος και επιλογή του κατάλληλου μοντέλου

Έχει υποστηριχθεί από ερευνητές ότι ο έλεγχος της υπόθεσης της σύγκλισης με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων παρουσιάζει ορισμένες αδυναμίες. Κατά τους (Daron Acemoglu, 2009, σ. 131; Islam, 1995), σε μελέτες όπως αυτές των (Mankiw κ.ά., 1992) παρουσιάζονται δύο σημαντικά προβλήματα που οδηγούν σε μεροληπτικές εκτιμήσεις. Πρώτον, σε περίπτωση που το αρχικό επίπεδο τεχνολογικής προόδου μεταξύ των οικονομιών διαφέρει, αυτό ενδέχεται να σχετίζεται με τα ποσοστά αποταμίευσης και επένδυσης σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο. Η παραπάνω συσχέτιση οφείλεται κυρίως σε δύο λόγους. Με μια πρώτη ματιά, αποδίδεται στο σφάλμα της παραληφθείσας μεταβλητής, δηλαδή χώρες με υψηλότερο αρχικό επίπεδο τεχνολογικής προόδου είναι πιθανό να έχουν επενδύσει περισσότερο σε τεχνολογία για διάφορους λόγους όπως κουλτούρα, θεσμοί κλπ. Έτσι, είναι πιθανό οι περισσότερες επενδύσεις σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο να έχουν πυροδοτηθεί από τους ίδιους μη παρατηρούμενους παράγοντες. Ο δεύτερος λόγος σχετίζεται με το γεγονός ότι, χώρες με υψηλότερο επίπεδο τεχνολογικής προόδου θα θεωρήσουν πιο κερδοφόρο να επενδύσουν σε φυσικό και ανθρώπινο κεφάλαιο, με άλλα λόγια σχετίζεται με το πρόβλημα της αντίστροφης αιτιότητας. Με βάση τα όσα αναφέρθηκαν, ανακύπτει η παραβίαση της θεμελιώδους υποθέσεως περί εξωγένειας, η οποία οδηγεί σε μεροληπτικές εκτιμήσεις (και υποεκτίμηση της ταχύτητας σύγκλισης) των συντελεστών και υπερεκτίμηση του στατιστικού μέτρου R^2 (Βαρελάς, 2017, σ. 350).

Η παραπάνω αδυναμίες αίρονται με την επαναδιατύπωση της κλασικής εξίσωσης σύγκλισης και με τη χρήση δεδομένων panel (βλέπε (Islam, 1995)). Το κύριο πλεονέκτημα της μεθοδολογίας του Nazgul Islam είναι ότι λαμβάνονται υπόψη οι όποιες σταθερές διαφορές μεταξύ των χωρών, και με την εφαρμογή ορισμένων οικονομετρικών μεθόδων εξαλείφονται, συμβάλλοντας με αυτό το τρόπο στη λήψη πιο ακριβή εκτιμήσεων. Η ανάλυση σε τέτοιου είδους δεδομένα παρέχει αρκετά πλεονεκτήματα στα οποία μεταξύ άλλων συγκαταλέγεται η λήψη περισσότερης πληροφόρησης σχετικά με το δυναμικό χαρακτήρα των οικονομικών μονάδων, η λιγότερη συγγραμμικότητα μεταξύ των μεταβλητών, περισσότερη διακύμανση στις μεταβλητές, ενώ παράλληλα επιλύεται το ζήτημα αγνότητας της διαφορετικότητας μεταξύ των υπό εξέταση διαστρωματικών μονάδων. Αυτό συμβαίνει διότι τα δεδομένα panel έχουν αφενός μια διαστρωματική διάσταση, αφετέρου μια διάσταση χρονολογικής σειράς. Προκειμένου να συγκεντρώσουμε δεδομένα panel, μελετάμε διαχρονικά τα ίδια άτομα, επιχειρήσεις, πολιτείες, χώρες κλπ. Επίσης, τα δεδομένα μπορούν να είναι είτε ισοροπημένα, δηλαδή το ίδιο χρονικό διάστημα αντιστοιχεί σε κάθε διαστρωματική μονάδα, είτε μη-ισοροπημένα, δηλαδή το χρονικά διάστημα διαφέρει μεταξύ των διαστρωματικών μονάδων (Wooldridge κ.ά., 2022, σ. 529). Στη παρούσα εργασία η μορφή των δεδομένων αντιστοιχεί σε αυτή του ισοροπημένου δείγματος panel.

Σε αρκετές εμπειρικές έρευνες που επιδιώκεται η εκτίμηση της κλασικής εξίσωσης σύγκλισης με τη χρήση δεδομένων panel, στηρίζονται κυρίως στην

υπόθεση της σύγκλισης υπό όρους, δηλαδή στην υπόθεση κατά την οποία κάθε χώρα συγκλίνει στο δικό της μακροχρόνιο σημείο ισορροπίας λαμβάνοντας υπόψη τις διαφορές των χωρών ως προς τις διάφορες παραμέτρους της οικονομίας τους. Για την εκτίμηση ενός δυναμικού μοντέλου panel η τυπική εξίσωση λαμβάνει τη μορφή:

$$\ln(y_t) = (1 - e^{-\lambda t}) \frac{a}{1-a} \ln(s) - (1 - e^{-\lambda t}) \frac{a}{1-a} \ln(n + g + \delta) + e^{-\lambda t} \ln(y_0) \\ (1 - e^{-\lambda t}) \ln(A_0) + g(t - e^{-\lambda t} t_0)$$

Οι όροι του παραπάνω μοντέλου δεν είναι εντελώς διαφορετικοί από τους αντίστοιχους στο κλασικό μοντέλο σύγκλισης, η διαφορά έγκειται στο συντελεστή του αρχικού επιπέδου του κατά κεφαλήν ΑΕΠ ($\ln(y_0)$), επιπλέον προστίθενται οι όροι $(1 - e^{-\lambda t}) \ln(A_0)$ και $g(t - e^{-\lambda t} t_0)$ που αντικατοπτρίζουν την ετερογένεια μεταξύ χωρών και την ετερογένεια μεταξύ χρονικών περιόδων (Durlauf κ.ά., 2005, σ. 629). Στη παρούσα εργασία, ακολουθώντας τη προσέγγιση των (Carmeci & Mauro, 2003; Nguyen-Van & Terraz, 2021) εισάγεται η επίδραση των συλλογικών διαπραγματεύσεων στο μοντέλο, και έτσι λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$y_{it} = -\beta_1 \ln(y_0) + \beta_2 X_{it} + \beta_3 Z_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it}$$

όπου ο συντελεστής $\beta_1 = e^{-\lambda t}$ και $\beta_{2,3} = (1 - e^{-\lambda t})$, X_{it} αντιπροσωπεύει τους συνήθεις καθοριστικούς παράγοντες που προτείνονται από το νεοκλασικό υπόδειγμα, Z_{it} εκφράζει το σύνολο των μεταβλητών που δεν προτείνονται από το υπόδειγμα του Solow, στη προκειμένη περιλαμβάνει δείκτες των θεσμών της αγοράς εργασίας και μ_i η_t απεικονίζουν τις διαστρωματικές και διαχρονικές επιδράσεις αντίστοιχα.

Ωστόσο, πολλές φορές στην εμπειρική έρευνα τίθεται το ερώτημα σχετικά με το ποιο μοντέλο είναι περισσότερο κατάλληλο για τον έλεγχο της υπό εξέταση θεωρίας. Στη περίπτωση των δεδομένων panel αναφερόμαστε κυρίως στις μεθόδους εκτίμησης pooled OLS, fixed effects, random effects. Κάθε μια από τις προαναφερθείσες μεθόδους αφενός προσφέρει ορισμένα πλεονεκτήματα, αφετέρου παρατηρούνται ορισμένοι περιορισμοί. Τα σύγχρονα οικονομετρικά λογισμικά (Gretl, Stata, R) παρέχουν έτοιμα πακέτα με τα οποία ο κάθε ερευνητής δύναται να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα του κάθε εκτιμητή.

Στη παρούσα έρευνα λόγω της φύσεως του ερωτήματος που καλούμαστε να ερευνήσουμε η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων (random effects) δεν αποτελεί τη συνηθέστερη επιλογή, και αυτό διότι δεν επιτρέπει την αυθαίρετη συσχέτιση μεταξύ του a_i (μη παρατηρούμενος παράγοντας) και x_{it} (ερμηνευτικές μεταβλητές), με άλλα λόγια η συνδιακύμανση των δύο εξ υποθέσεως είναι μηδέν ($Cov(x_{it}, a_i) = 0$). Από την άλλη εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ομαδοποιημένων ελαχίστων τετραγώνων (pooled OLS), θεωρούμε ότι όλα τα δεδομένα προέρχονται από ένα μεγάλο πληθυσμό σε διαφορετικά σημεία στο χρόνο. Για να εκτιμήσουμε το μοντέλο με τη χρήση της

παραπάνω μεθόδου, θα πρέπει να υποθέσουμε ότι δεν υπάρχει καμία συσχέτιση μεταξύ του διαταρακτικού όρου και των ερμηνευτικών μεταβλητών, με άλλα λόγια μπορούμε να εφαρμόσουμε το ενιαίο μοντέλο μόνο όταν δεν υπάρχουν διαστρωματικές και διαχρονικές επιδράσεις.

Στις περισσότερες μελέτες η εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων (ή εντός εκτιμήτρια) είναι προτιμότερη, διότι επιτρέπει τη συσχέτιση μεταξύ α_i και x_i σε οποιαδήποτε χρονική περίοδο t . Ως εκ τούτου, οποιοσδήποτε μη παρατηρίσιμος παράγοντας δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα *-ακόμη και αν σχετίζεται με τις ερμηνευτικές μεταβλητές-* καθώς οποιαδήποτε ερμηνευτική μεταβλητή είναι διαχρονικά σταθερή για όλα τα i εξαλείφεται μέσω του μετασχηματισμού των σταθερών επιδράσεων (Wooldridge κ.ά., 2022, σ. 571). Ωστόσο, αν και η εφαρμογή της παραπάνω μεθόδου επιλύει το πρόβλημα της ετερογένειας, δεν σημαίνει ότι δεν υποφέρει από κάποιους άλλους περιορισμούς που θέτουν υπό αμφισβήτηση την αποτελεσματικότητα της. Πιο συγκεκριμένα, σε ορισμένες περιπτώσεις οι μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν ενδέχεται να έχουν ελάχιστες εγγραφές ή στην ακόμα πιο ακραία περίπτωση η τιμή τους να παραμένει σταθερή για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα. Ακόμη, η εντός εκτιμήτρια εξ ορισμού χρησιμοποιεί τη χρονική μεταβολή στις y και x εντός κάθε διαστρωματικής παρατήρησης και αγνοεί τη χρονική μεταβολή μεταξύ των διαστρωματικών παρατηρήσεων. Ως εκ τούτου η μεταβλητότητα της $\hat{x} = (x_{it} - \bar{x}_i)$ είναι πιθανό να είναι μικρότερη της x_{it} με αποτέλεσμα να οδηγούμαστε σε υψηλότερα τυπικά σφάλματα, και βεβαίως σε δυσχερέστερη εκτίμηση των συντελεστών β (Durlauf κ.ά., 2005, σ. 630; Wooldridge κ.ά., 2022, σ. 90). Όμως το σημαντικότερο πρόβλημα που ανακύπτει όταν εφαρμόζεται η εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων σε δυναμικά μοντέλα πάνελ είναι αυτό που συχνά αναφέρεται στη βιβλιογραφία ως Hurwicz–type bias ή Nickell–type bias. Πιο συγκεκριμένα, οι (Kiviet, 1995; Nickell, 1981) μεταξύ άλλων, έδειξαν ότι οι εκτιμήσεις του συντελεστή της μεταβλητής $\log y_{i,t}$ είναι μεροληπτικές καθώς η μεταβλητή $\log y_{i,t-1}$ σχετίζεται με τον τυχαίο όρο. Ορισμένοι οικονομέτρεις σε αυτή τη περίπτωση προτείνουν εναλλακτικές εκτιμήτριες όπως IV (Instrumental Variables) και GMM (Generalized Method of Moments), ενώ άλλοι επιθυμούν να κρατήσουν την εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων και προσπαθούν να διορθώσουν το πρόβλημα της μεροληψίας (βλέπε (Kiviet, 1995)).

Συνεπώς η επιλογή της κατάλληλης εκτιμήτριας αποτελεί ένα πολύ σημαντικό ζήτημα για τη μελέτη της σύγκλισης. Λαμβάνοντας υπόψη, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που ανακύπτουν από την βιβλιογραφική ανασκόπηση αλλά και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από μια σειρά οικονομετρικών ελέγχων, για τις ανάγκες της παρούσας εργασίας χρησιμοποιούμε την εκτιμήτρια OLS με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων και την εκτιμήτρια LSDV με τη χρήση δεδομένων panel. Σκοπός είναι να εκτιμηθεί ένα κατώτατο και ένα ανώτατο όριο εντός του οποίου θα βρίσκεται η πραγματική τιμή της ταχύτητας σύγκλισης για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Μέρος 4^ο: Εμπειρικά αποτελέσματα

4.1 Απόλυτη σύγκλιση

Στη πρώτη υποενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα σχετικά με την υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης. Η γενική εξίσωση που περιγράφει τη παραπάνω υπόθεση με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων είναι:

$$\log\left(\frac{y_t}{y_{t-1}}\right) = \beta_0 - \beta_1 \log(y_{t-1}) + \varepsilon$$

Ενώ η εκδοχή της παραπάνω εξίσωσης με τη χρήση δεδομένων panel είναι η εξής:

$$\log\left(\frac{y_t}{y_{t-1}}\right) = -\beta_1 \log(y_{t-1}) + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Στον Πίνακα 4.1 αναφέρονται τα αποτελέσματα σχετικά με την υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Όπως προαναφέρθηκε χρησιμοποιήθηκαν δύο διαφορετικές μέθοδοι εκτίμησης, η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων και των σταθερών επιδράσεων. Όπως γίνεται αντιληπτό από τα αποτελέσματα, δεν υπάρχουν αρκετές ενδείξεις που να μας οδηγούν στην απόρριψη της παραπάνω υποθέσεως. Ειδικότερα, ο αρνητικός (και στατιστικά σημαντικός) συντελεστής β που προκύπτει και στις δύο μεθόδους σηματοδοτεί ότι υψηλότερα επίπεδα του κατά κεφαλήν προϊόντος αναμένεται να σχετίζονται με χαμηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης για τη περίοδο 1995-2015. Με άλλα λόγια, το αποτέλεσμα αυτό αναφέρεται στη σύγκλιση χωρίς προϋποθέσεις (unconditional convergence) και υποθέτει ότι οικονομίες με κοινά χαρακτηριστικά (ποσοστό αποταμίευσης κοινή τεχνολογία παραγωγής κλπ) συγκλίνουν προς το ίδιο επίπεδο κατά κεφαλήν προϊόντος.

Ακόμη, λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω ευρήματα μπορούμε να εκτιμήσουμε τη ταχύτητα σύγκλισης και το χρόνο που απαιτείται για να καλύψουν οι λιγότερο ανεπτυγμένες οικονομίες το κενό που έχουν με τις περισσότερο ανεπτυγμένες. Η ταχύτητα σύγκλισης που προκύπτει με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων εκτιμάται στο 2.12%, και με τη χρήση δεδομένων panel 1.52%, ενώ το διάστημα που απαιτείται για να μειωθεί το χάσμα μεταξύ τους (κατά 50%) είναι περίπου 32 με 45 χρόνια αντίστοιχα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι, από αρκετούς ερευνητές επισημαίνεται ότι η εκτιμήτρια των ελαχίστων τετραγώνων υποεκτιμά τη ταχύτητα σύγκλισης, ενώ η εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων την υπερεκτιμά (Durlauf κ.ά., 2005; Robert J. Barro, 2015). Οι εκτιμήσεις δεν φαίνεται να συμφωνούν με αυτή τη θέση, καθώς η εφαρμογή της εκτιμήτριας των σταθερών επιδράσεων αποδίδει χαμηλότερο συντελεστή β (-0.26), και ως εκ τούτου χαμηλότερη ταχύτητα σύγκλισης.

Πίνακας 4.1: Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εξισώσεων

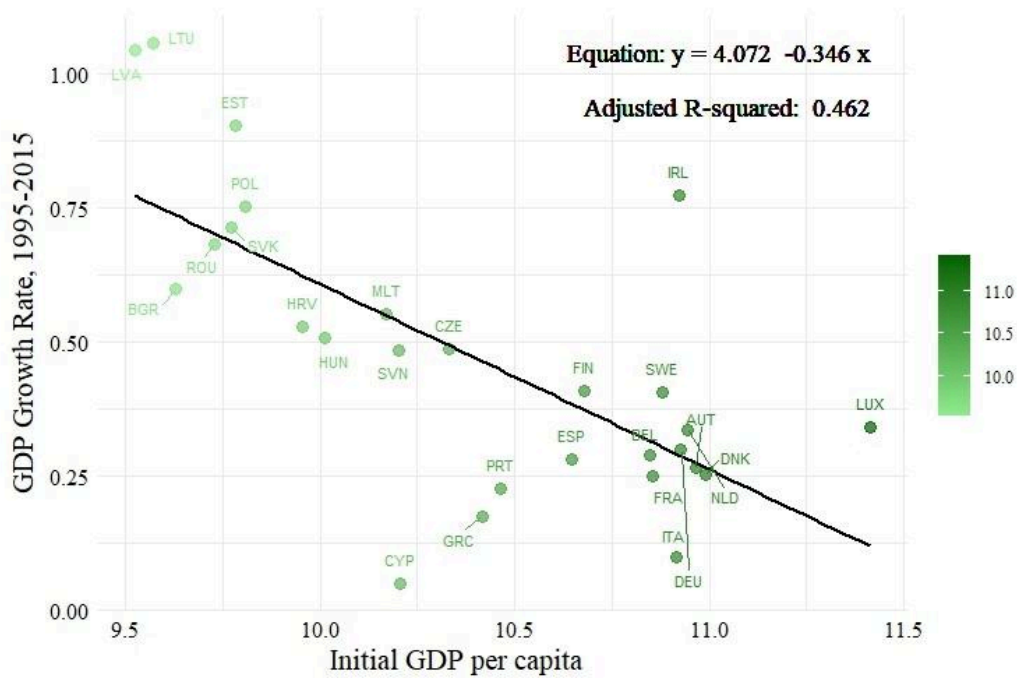
Dependent Variable: $\ln(\text{gdp}_t/\text{gdp}_{t-1})$		
	OLS	LSDV (Fixed Effects)
Intercept	4.07*** (5.46)	2.97*** (5.36)
$\ln(y_{it-1})$	-0.34*** (-4.83)	-0.26*** (-5.85)
Adjusted R ²	0.46	0.36
Observations	27	108
Implied λ	0.0212	0.0152
Implied Half-Life	32.60	45.58

Notes: */**/** υποδεικνύουν τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας 10% / 5% / 1% αντίστοιχα. Οι όροι στις παρενθέσεις αποτελούν τις τιμές των στατιστικών t. Η στήλη OLS αναφέρεται στην εκτίμηση της εξίσωσης με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων για τη περίοδο 1995-2015, ενώ η στήλη LSDV (Fixed Effects) στην εκτίμηση της εξίσωσης με τη χρήση δεδομένων panel όπου η συνολική περίοδος 1995-2015 διασπάται σε πενταετείς υποπεριόδους. Ο όρος λ αναφέρεται στη ταχύτητα σύγκλισης και υπολογίζεται ως $\lambda = -\frac{\ln(1+\beta)}{T}$. Επιπλέον ο όρος Half Life αναφέρεται στο χρόνο που χρειάζονται οι λιγότερο ανεπτυγμένες οικονομίες προκειμένου να μειώσουν στο μισό το χάσμα τους με τις περισσότερο ανεπτυγμένες. Υπολογίζεται μέσω της εξής φόρμουλας $Half-Life = \frac{\ln(2)}{\lambda}$ (Wieland, 2020).

Επιπλέον, η ποιότητα προσαρμογής των μοντέλων διαφέρει. Για την αξιολόγηση της προσαρμογής χρησιμοποιήθηκε ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R². Στη περίπτωση της πρώτης παλινδρόμησης το 46% της δειγματικής διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται από την ανεξάρτητη, ενώ στη δεύτερη παλινδρόμηση το στατιστικό R² είναι χαμηλότερο γεγονός που σηματοδοτεί τη λιγότερο καλή προσαρμογή της ευθείας και την πιο αδύναμη ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου γενικά.

Τα παραπάνω αποτελέσματα αναπαριστώνται και στο Διάγραμμα 5.1. Όπως βλέπουμε στο κάθετο άξονα αναφέρεται ο ρυθμός μεγέθυνσης του κατά κεφαλήν προϊόντος για τη περίοδο 1995-2015, ενώ στον οριζόντιο άξονα ο φυσικός λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ για το έτος 1995. Για την αναπαράσταση της παράνω σχέσης χρησιμοποιήθηκε ένα σύμβολο χρώματος το οποίο γίνεται πιο έντονο καθώς το αρχικό επίπεδο του κατά κεφαλήν προϊόντος είναι υψηλότερο.

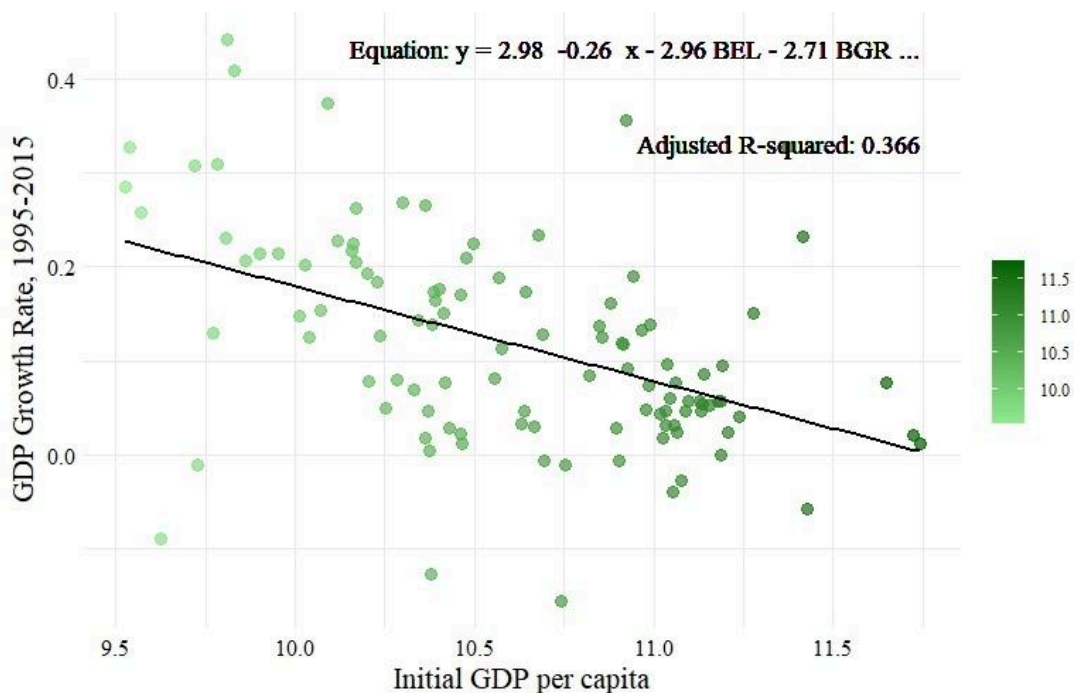
Διάγραμμα 4.1.1: Σύγκλιση χωρίς προϋποθέσεις (Unconditional Convergence)



Σημείωση: Το παραπάνω διάγραμμα αναφέρεται στην εκτίμηση της παλινδρόμησης με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων.

Είναι φανερό πως οικονομίες με χαμηλότερο αρχικό κατά κεφαλήν ΑΕΠ (Βουλγαρία, Εσθονία, Σλοβακία κλπ) παρουσιάζουν υψηλότερους ρυθμούς μεγέθυνσης, γεγονός που επιβεβαιώνει την υπόθεση της απόλυτης σύγκλισης.

Διάγραμμα 4.1.2: Απόλυτη σύγκλιση (Unconditional Convergence) εκτιμήτρια LSDV



4.2 Σύγκλιση υπό όρους

Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εξίσωσης που περιγράφει τη σύγκλιση υπό όρους. Στο μοντέλο έχουν συμπεριληφθεί οι βασικές μεταβλητές που προτείνονται από το απλό νεοκλασικό υπόδειγμα του (Solow, 1956), και η μεταβλητή $\ln(y_{it-1})$ που εκφράζει τη συμβολή του ανθρώπινου κεφαλαίου που προτείνεται από τους (Mankiw κ.ά., 1992). Όπως και στη προηγούμενη ενότητα χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι των ελαχίστων τετραγώνων και σταθερών επιδράσεων.

Πίνακας 4.2: Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των εξισώσεων

Dependent Variable: $\ln(\text{gdp}_t/\text{gdp}_{t-1})$				
	(1) OLS	(2) LSDV (Fixed Effects)	(3) OLS	(4) LSDV (Fixed Effects)
Intercept	3.14 (1.67)	2.20*** (5.40)	2.47 (1.31)	3.57*** (7.12)
$\ln(y_{it-1})$	-0.32** (-3.31)	-0.24*** (-5.85)	-0.34** (-3.55)	-0.41*** (-7.35)
$\ln(I/\text{GDP})$	-0.24 (-1.03)	0.46*** (8.65)	-0.16 (-0.67)	0.49*** (10.04)
$\ln(n+g+\delta)$	-0.14 (-0.4)	-0.37*** (-4.45)	-0.25 (-0.68)	-0.36*** (-4.72)
$\ln(\text{school})$	—	—	0.20 (1.51)	0.18*** (4.07)
Adjusted R ²	0.45	0.67	0.48	0.57
Observations	27	108	27	108
Implied λ	0.0197	0.0140	0.0209	0.0263
Implied Half-Life	35.12	49.40	33.02	26.27

Notes: ***/*** υποδεικνύουν τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας 10% / 5% / 1% αντίστοιχα. Για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των μοντέλων συνολικά χρησιμοποιήθηκαν τα συνηθισμένα στατιστικά F. Για τη παλινδρόμηση (1) και (3) τα αντίστοιχα στατιστικά είναι $F = 8.133$ ($p\text{-value} \approx 0.0006$) και $F = 7.158$ ($p\text{-value} \approx 0.0007$). Για τη παλινδρόμηση (2) και (4) τα αντίστοιχα στατιστικά είναι $F = 44.13$ ($p\text{-value} \approx 0.00$) και $F = 43.85$ ($p\text{-value} \approx 0.00$). Ως εκ τούτου και τα τέσσερα μοντέλα είναι στατιστικά σημαντικά και στα τρία επίπεδα.

Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων δεν ακολουθούν σε όλες τις περιπτώσεις αυτά που θα επιδείκνυε η θεωρία της σύγκλισης. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο μοντέλο οι μακροοικονομικές μεταβλητές που εισήχθησαν δεν έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα και επιπλέον δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Ωστόσο, η συμπερίληψη τους δεν φαίνεται να επηρεάζει το μοντέλο συνολικά καθώς ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R^2 παρέμεινε αμετάβλητος, όπως και ο συντελεστής της μεταβλητής $\ln y_{it-1}$. Αμετάβλητη έμεινε επίσης και τιμή της ταχύτητας σύγκλισης που υποδεικνύει το μοντέλο, και ως εκ τούτου και η τιμή του δείκτη Half-Life.

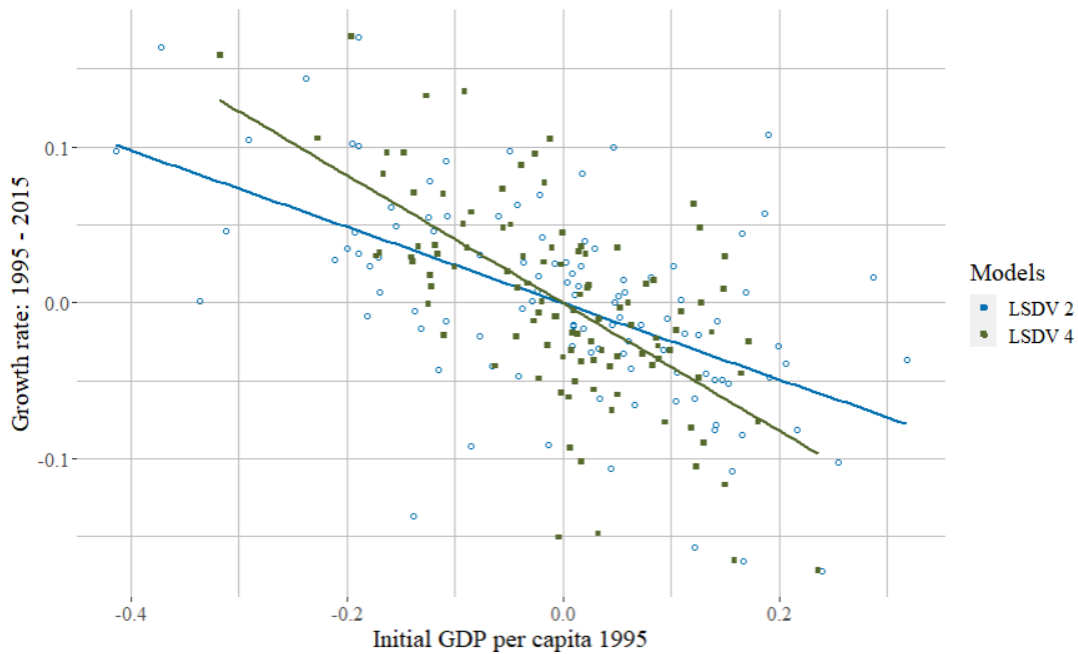
Στη περίπτωση της παλινδρόμησης (2) όμως τα αποτελέσματα είναι αρκετά διαφορετικά. Πιο αναλυτικά, οι εκτιμήσεις συμφωνούν με τα ευρήματα προηγούμενων μελετών (βλεπε (Rapacki & Prochniak, 2019)) όπου οι επιπλέον μεταβλητές που εισήχθησαν έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα και οι συντελεστές τους είναι στατιστικά σημαντικοί και στα τρία επίπεδα, γεγονός που επαληθεύει τη θετική επίδραση των επενδύσεων στη μεγέθυνση των οικονομιών και την αρνητική επίδραση του ρυθμού μεγέθυνσης του πληθυσμού. Παράλληλα ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R^2 σημειώνει σημαντική αύξηση. Εντούτοις, τόσο ο συντελεστής της μεταβλητής $\ln y_{it-1}$ όσο και η ταχύτητα σύγκλισης δεν σημειώνουν κάποια μεταβολή, όπου και πάλι η σύγκλιση είναι αρκετά χαμηλότερη από το “σιδηρούν νόμο” της ταχύτητας 2%.

Στο μοντέλο (3) τα αποτελέσματα δεν διαφέρουν σημαντικά από αυτά του μοντέλου (1). Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη προηγούμενες μελέτες (βλέπε (R. Barro & Sala-i-Martin, 2004; Mankiw κ.ά., 1992)) η μεταβλητή $\ln(\text{school})$ έχει το αναμενόμενο πρόσημο, παρά ταύτα δεν είναι στατιστικά σημαντική σε κανένα από τα τρία επίπεδα. Επιπλέον, η συμπερίληψη της μεταβλητής δεν επιφέρει κάποια σημαντική βελτίωση στο μοντέλο συνολικά, καθώς τα στατιστικά μέτρα R^2 και F παραμένουν σχεδόν αμετάβλητα. Το ίδιο παρατηρείται τόσο για το συντελεστή της μεταβλητής $\ln y_{it-1}$ όσο και για την εκτιμώμενη ταχύτητα σύγκλισης.

Τα αντίθετα αποτελέσματα παρατηρούνται στην εκτίμηση του μοντέλου (4). Η μεταβλητή $\ln(\text{school})$ έχει το αναμενόμενο πρόσημο και είναι στατιστικά σημαντική και στα τρία επίπεδα, ενώ παράλληλα βελτιώνει τη προσαρμογή του μοντέλου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι αφού εισάγουμε τη μεταβλητή $\ln(\text{school})$ στο υπόδειγμα, ο συντελεστής της μεταβλητής $\ln y_{it-1}$ αυξάνεται και μαζί με αυτόν αυξάνεται και η εκτιμώμενη ταχύτητα σύγκλισης (2.6%) όπου τώρα είναι αρκετά υψηλότερη από τη ταχύτητα σύγκλισης 2%. Το παραπάνω αποτέλεσμα συμφωνεί με μελέτες που υπογραμμίζουν τη σημαντικότητα των πολιτικών-στόχων που θέτουν τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την επίτευξη υψηλότερων ποσοστών των ατόμων που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους στη τριτοβάθμια εκπαίδευση²². Στο Διάγραμμα 5.3 με τη μπλε γραμμή αναπαριστάται η παλινδρόμηση χωρίς τη συμπερίληψη της μεταβλητής $\ln(\text{school})$ ενώ με τη πράσινη γραμμή αναπαριστάται η παλινδρόμηση που θέτει υπό έλεγχο τη μεταβλητή $\ln(\text{school})$.

²² Για μια σχετική μελέτη βλέπε (European Commission. Directorate General for Education, Youth, Sport and Culture., 2021)

Διάγραμμα 4.2.1: Σύγκλιση υπό όρους θέτοντας υπό έλεγχο τις μεταβλητές $\ln(s), \ln(n+d+\delta)$ και $\ln(\text{school})$



Ο λόγος που δεν παρουσιάζεται ένα αντίστοιχο διάγραμμα για τις παλινδρομήσεις με τη μέθοδο εκτίμησης OLS είναι διότι δεν διαφέρουν σημαντικά από αυτά του Πίνακα 4.1,

Συνοπτικά, οι εκτιμήσεις παρέχουν αρκετές ενδείξεις υπέρ της υπόθεσης της σύγκλισης υπό όρους. Ο συντελεστής της μεταβλητής $\log y_{i,0}$ είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε κάθε υπόδειγμα. Παρά ταύτα, οι δύο μέθοδοι δεν συμφωνούν ως προς την επίδραση των υπολοίπων μεταβλητών που εισήχθησαν στο υπόδειγμα. Πιο αναλυτικά, οι συντελεστές των μεταβλητών $\ln(I/rgdpna)$, $\ln(n+g+\delta)$ και $\ln(\text{school})$ δεν είναι στατιστικά σημαντικοί σε κανένα από τα τρία επίπεδα, ενώ παράλληλα οι εκτιμήσεις τους –εκτός από το συντελεστή της μεταβλητής $\ln(\text{school})$ – είναι αρκετά χαμηλότερες από αυτές της μεθόδου LSDV. Στον αντίποδα, η μέθοδος LSDV υποδεικνύει ότι οι μεταβλητές $\ln(I/rgdpna)$, $\ln(n+g+\delta)$ και $\ln(\text{school})$ αποτελούν κύριοι προσδιοριστικοί παράγοντες της μεγέθυνσης των μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, με τις $\ln(I/rgdpna)$ και $\ln(\text{school})$ να έχουν θετική επίδραση στη μεγέθυνση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ και την $\ln(n+g+\delta)$ να συσχετίζεται αρνητικά.

4.3 Ο ρόλος των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη ταχύτητα σύγκλισης

Σε αυτή την ενότητα μελετάται η σχέση μεταξύ συλλογικών διαπραγματεύσεων και ταχύτητας σύγκλισης. Η ανάλυση εστιάζεται περισσότερο στις εκτιμήσεις με τη χρήση της εκτιμήτριας των σταθερών επιδράσεων καθώς η διαστρωματική ανάλυση αποδίδει μια αρκετά αδύναμη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Όλες οι μακροοικονομικές μεταβλητές που προτείνονται από την υπάρχουσα βιβλιογραφία έχουν τα αναμενόμενα πρόσημα και είναι στατιστικά σημαντικές. Ο συντελεστής της μεταβλητής-υστέρησης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ έχει το αναμενόμενο πρόσημο σε κάθε εκτίμηση, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις είναι αρκετά υψηλότερος από αυτόν που αποδίδουν τα μοντέλα που δεν συμπεριλαμβάνουν τους δείκτες των συνδικαλιστικών ενώσεων. Ως εκ τούτου, ο υψηλότερος συντελεστής της υστέρησης του κατά κεφαλήν ΑΕΠ αποδίδει ταχύτερους ρυθμούς σύγκλισης των οικονομιών στο δικό τους steady state. Στο πρώτο μισό του Πίνακα 4.3, παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις που περιέχουν μόνο τους διαφορετικούς δείκτες που εκφράζουν τη δύναμη των εργατικών σωματείων. Το μοντέλο (1) αποδίδει μια αρκετά υψηλή ταχύτητα σύγκλισης (4.9%) υποδεικνύοντας ότι χρειάζεται περίπου 14 χρόνια για να καλύψουν κατά 50% το κενό που έχουν οι επιμέρους χώρες με το επίπεδο του κατά κεφαλήν ΑΕΠ που αντιστοιχεί στην ισορροπία. Παράλληλα, ο δείκτης Union Density (UD) παρουσιάζει μια ισχυρή στατιστικά σημαντική (και στα τρία επίπεδα) αρνητική επίδραση στους ρυθμούς μεγέθυνσης των οικονομιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Με άλλα λόγια, υψηλότερα ποσοστά συμμετεχόντων του εργατικού δυναμικού σε συνδικαλιστικές ενώσεις (*ceteris paribus*) αυξάνουν τη δύναμη που έχουν τα σωματεία και αυτό αναμένεται να οδηγήσει σε επιβράδυνση του ρυθμού μεγέθυνσης. Παράλληλα, ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού R^2 είναι σχετικά υψηλός (48%) υποδεικνύοντας μια καλή προσαρμογή του μοντέλου, ενώ το στατιστικό F είναι αρκετά υψηλό (4.59) γεγονός που δείχνει υψηλή στατιστική σημαντικότητα για τους συντελεστές των μεταβλητών συνολικά.

Η παλινδρόμηση (2) συμπεριλαμβάνει τον δείκτη του ποσοστού των εργαζομένων που καλύπτονται από συλλογικές συμβάσεις εργασίας (ConB) όπου για άλλη μια φορά η εν λόγω μεταβλητή έχει αρνητική επίδραση στους ρυθμούς μεγέθυνσης. Εντούτοις, η εκτιμώμενη ταχύτητα σύγκλισης είναι ακριβώς 2%, όσο ακριβώς προτείνει ο “σιδηρούν νόμος της σύγκλισης”, και ως εκ τούτου το ίδιο και ο δείκτης Half-Life. Τα στατιστικά F και R^2 συνεχίζουν να αποδίδουν υψηλές τιμές.

Όσον αφορά των δείκτη συγκέντρωσης των συλλογικών διαπραγματεύσεων, συσχετίζεται αρνητικά με τους ρυθμούς μεγέθυνσης των οικονομιών ενώ η εκτίμηση του συντελεστή της εν λόγω μεταβλητής είναι αρκετά μικρότερη (περίπου κατά 50%) από αυτή του δείκτη UD. Επιπλέον η συμπερίληψη του δείκτη CENT δεν επηρεάζει σημαντικά την εκτίμηση της ταχύτητας σύγκλισης η οποία λαμβάνει τη τιμή 1.47% ετησίως.

Πίνακας 4.3: Ο συνδυαλισμός στη σύγκλιση υπό όρους, στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα

	LSDV (1)	LSDV (2)	LSDV (3)	LSDV (4)	LSDV (5)	LSDV (6)
Intercept	6.56 (7.15)***	3.82 (5.68)***	2.88 (5.02)***	5.98 (8.62)***	4.29 (7.91)***	3.45 (6.74)***
$\log(y_{it-1})$	-0.62 (-6.99)***	-0.33 (-5.59)***	-0.25 (-4.94)***	-0.62 (-9.10)***	-0.46 (-8.19)***	-0.39 (-6.92)***
$\log\left(\frac{I}{rgdpna}\right)$	—	—	—	0.45 (10.02)***	0.49 (10.40)	0.49 (9.77)***
$\log(n + g + \delta)$	—	—	—	-0.26 (-3.73)***	-0.33 (-4.62)***	-0.35 (-4.41)***
$\log(\text{school})$	—	—	—	0.16 (4.11)***	0.18 (4.22)***	0.18 (3.87)***
$\log(\text{UD})$	-0.31 (-4.50)***	—	—	-0.21 (-4.47)**	—	—
$\log(\text{CovB})$	—	-0.13 (-2.13)*	—	—	-0.11 (-2.84)**	—
$\log(\text{CENT})$	—	—	-0.15 (-1.15)	—	—	-0.03 (-0.38)
F-Statistic	4.59	3.46	4.17	13.30	11.56	10.14
Adjusted R^2	0.48	0.39	0.36	0.78	0.75	0.72
Implied λ	0.0491	0.0206	0.0147	0.0448	0.0331	0.0252
Implied Half-Life	14.09	33.49	47	14.14	21.85	27.39

Notes: */**/***** Υποδεικνύουν τα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας 10 / 5 / 1 αντίστοιχα. Οι όροι στις παρενθέσεις αποτελούν τις τιμές των στατιστικών t . Από τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση του μοντέλου (6) λείπει η Κροατία λόγω έλλειψης δεδομένων για τον δείκτη CENT. Επιπλέον, στους δείκτες CovB και CENT χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Linear Interpolation για την κάλυψη ορισμένων ελλείπουσών τιμών.

Τα στατιστικά F και R^2 είναι και πάλι μικρότερα από εκείνα της παλινδρόμησης (1) αλλά αποδίδουν υψηλές τιμές. Σημειώνεται ότι οι τιμές των στατιστικών R^2 συνήθως σε τέτοιου είδους μοντέλα είναι αρκετά υψηλά –και σε πολλές περιπτώσεις ακόμη πιο υψηλά από αυτά που αποδίδουν οι εν λόγω εκτιμήσεις– επειδή περιλαμβάνεται στο μοντέλο μια πλασματική μεταβλητή για κάθε διαστρωματική μονάδα, γεγονός που εξηγεί μεγάλο μέρος της μεταβλητότητας του συνόλου των δεδομένων (Wooldridge κ.ά., 2022).

Σε αυτό το πρώτο κομμάτι των εκτιμήσεων η ταχύτητα σύγκλισης κυμαίνεται μεταξύ 1.47% (χαμηλότερη τιμή) και 4.91% (υψηλότερη τιμή), ενώ και οι τρεις δείκτες συμφωνούν σε μια αρνητική επίδραση των εργατικών σωματείων έναντι του ρυθμού μεγέθυνσης των οικονομιών.

Στο δεύτερο κομμάτι των εκτιμήσεων συμπεριλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές ελέγχου που έχουμε συζητήσει στην ενότητα 3.1. Τα αποτελέσματα στις περισσότερες περιπτώσεις δεν διαφέρουν σημαντικά από αυτά που συναντήσαμε και στο πρώτο μέρος. Ειδικότερα, οι συντελεστές όλων των μεταβλητών που λήφθηκαν υπόψη έχουν το αναμενόμενο πρόσημο και το μέγεθος τους δεν αλλάζει (σημαντικά) με τη συμπερίληψη των δεικτών UD, ConB και CENT, ενώ η ταχύτητα σύγκλισης και πάλι είναι αρκετά υψηλότερη από αυτή που αποδίδουν οι εκτιμήσεις στο Πίνακα 4.2.

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα της εκτίμησης της παλινδρόμησης με τη χρήση των δεικτών UD, ConB, CENT και όλων των υπόλοιπων θεμελιωδών μακροοικονομικών μεταβλητών παρατηρείται ότι όλες οι μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές και στα τρία επίπεδα, ενώ τα στατιστικά R^2 και F λαμβάνουν αρκετά υψηλές τιμές. Και οι τρεις δείκτες συμφωνούν όσον αφορά το πρόσημο του συντελεστή τους, ωστόσο ο συντελεστής του δείκτη CENT είναι πολύ κοντά στο μηδέν και στατιστικά ασήμαντος. Στο δεύτερο κομμάτι εκτιμήσεων η ταχύτητα σύγκλισης λαμβάνει τη χαμηλότερη τιμή της 2.52% στο μοντέλο LSDV (6), ενώ η τιμή της ανέρχεται στο 4.48% στο μοντέλο LSDV (4).

Σε αντίθεση με τη μελέτη των (Nguyen-Van & Terraz, 2021) ο δείκτης CENT δεν φαίνεται να έχει κάποια σημαντική επίδραση στη μεγέθυνση των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη συγκεκριμένη περίοδο 1995-2015²³. Αντιθέτως, οι δείκτες UD (Union Density) και ConB (Collective bargaining) συμφωνούν με το μέρος της εμπειρικής βιβλιογραφίας που εντοπίζει την αρνητική επίδραση των συλλογικών διαπραγματεύσεων στη μεγέθυνση των οικονομιών (Carmeci & Mauro, 2003; Nickell & Layard, 1999). Όπως είδαμε στις ενότητες 3,1 και 3,2, οι συνδικαλιστικές ενώσεις αποτελούν ένα πολύπλοκο θεσμό και η επίδραση τους στη συνολική οικονομία δεν είναι ξεκάθαρη. Σύμφωνα με τους Freeman R, Medoff J. στους οποίους παραθέτουν οι (Nguyen-Van & Terraz, 2021), η επίδραση των συνδικάτων στη συνολική οικονομία έχει δύο όψεις. Από τη μία τα συνδικάτα επιδιώκουν την απόσπαση μεγαλύτερου μεριδίου από τα κέρδη των επιχειρηματιών και με αυτό το τρόπο οδηγούν σε αποθάρρυνση των επενδύσεων. Στον αντίποδα,

²³ Επισημαίνεται ότι τα διαφορετικά αποτελέσματα που λαμβάνουμε ενδέχεται να οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην εκτιμήτρια που χρησιμοποιείται στη παρούσα εργασία αλλά και στη χρονική περίοδο που εξετάζεται.

μέσω των συλλογικών διαπραγματεύσεων οι εργαζόμενοι μπορούν να επικοινωνούν με τη διοίκηση, να διεκδικούν καλύτερους όρους εργασίας, καλύτερη κατανομή των πόρων και να συμβάλουν στην εύρεση πιο παραγωγικών και αποτελεσματικών μεθόδων παραγωγής. Σύμφωνα με αποτελέσματα του πίνακα 4.3, κυριαρχεί η αρνητική επίδραση των συνδικάτων για την περίοδο που εξετάζεται στο συγκεκριμένο σύνολο χωρών. Επιπλέον, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης φαίνεται να συμφωνούν με την αναφορά του (OECD, 2018), στην οποία τονίζεται το γεγονός ότι στις χώρες που ο θεσμός των συλλογικών διαπραγματεύσεων διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην οικονομία και η διαπραγματεύσεις έχουν περισσότερο συντονιστικό χαρακτήρα, εντείνουν τη κακή ευθυγράμμιση μεταξύ μισθών και παραγωγικότητας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι, τα συνδικάτα αποσκοπούν στο καθορισμό ενός ενιαίου μισθού για έναν ολόκληρο κλάδο και έτσι περιορίζουν τις αποφάσεις των επιχειρήσεων για το καθορισμό μισθών αντίστοιχους με τη παραγωγικότητα τους. Ένα τέτοιο αποτέλεσμα θα μπορούσε να περιορίσει τα κίνητρα των εργαζομένων να εργαστούν πιο σκληρά ή να αναζητήσουν πιο παραγωγικές θέσεις εργασίας.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να επισημαίνουμε τα εξής. Η υψηλότερη ταχύτητα σύγκλισης που προκύπτει στα παραπάνω οικονομετρικά μοντέλα, ενδεχομένως οφείλεται στο πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας που αντιμετωπίζουν και τα τρία υποδείγματα (βλέπε ενότητα 5.1) και στη παραβίαση της τέταρτης υπόθεσης της εκτιμήτριας των σταθερών επιδράσεων. Ακόμη, οι εκτιμήσεις περιγράφουν μια άμεση σχέση μεταξύ σωματείων και ρυθμού μεγέθυνσης και έτσι δεν λαμβάνονται υπόψη διάφορες θετικές οι αρνητικές εξωτερικότητες που επηρεάζουν τη δυναμική διαδικασία της σύγκλισης.

Μέρος 5^ο: Έλεγχοι υποθέσεων

Στη παρούσα ενότητα παρουσιάζονται ορισμένοι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν προκειμένου να αποφανθούμε της αποτελεσματικότητας και της συνέπειας των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Η γλώσσα προγραμματισμού R παρέχει αρκετά στατιστικά πακέτα που δίνουν τη δυνατότητα σε κάθε ενδιαφερόμενο να εξετάσει τις υποθέσεις των υποδειγμάτων που εφαρμόζει και ταυτόχρονα να οπτικοποιήσει τα αποτελέσματα των εν λόγω ελέγχων.

5.1 Κανονική κατανομή των καταλοίπων και πολυσυγγραμμικότητα

Σε αυτή την υπό ενότητα εξετάζουμε την ισχύ της έβδομης και της τρίτης υπόθεσης των σταθερών επιδράσεων περί κανονικότητας των καταλοίπων και τέλειων γραμμικών σχέσεων (για μια αναλυτική συζήτηση βλέπε (Wooldridge κ.ά., 2022, σ. 594). Στον Πίνακα 5.1.1 αναφέρονται οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν. Σύμφωνα με τα παρακάτω αποτελέσματα, και οι τρεις έλεγχοι συμφωνούν ότι τα κατάλοιπα των υπό εξέταση μοντέλων κατανέμονται κανονικά. Κάτω από τον πίνακα 5.1.1 παρουσιάζονται τα διαγράμματα κανονικότητας των καταλοίπων και για τα τρία υποδείγματα. Και στα τρία διαγράμματα γίνεται σύγκριση των θεωρητικών ποσοστιαίων σημείων της κανονικής κατανομής με τα αντίστοιχα εμπειρικά. Όσο πιο κοντά βρίσκονται στη διαγώνια του πρώτου τεταρτημορίου τόσο ισχυρότερες ενδείξεις έχουμε υπέρ της κανονικής κατανομής, αν απομακρύνονται έχουμε μη κανονικότητα. Όπως παρατηρούμε τα σημεία δεν βρίσκονται ακριβώς πάνω στη κόκκινη γραμμή αλλά δεν απομακρύνονται και πολύ από αυτή, συνεπώς έχουμε ισχυρές ενδείξεις υπέρ της κανονικότητας των καταλοίπων.

Πίνακας 5.1.1: Έλεγχοι κανονικότητας των καταλοίπων

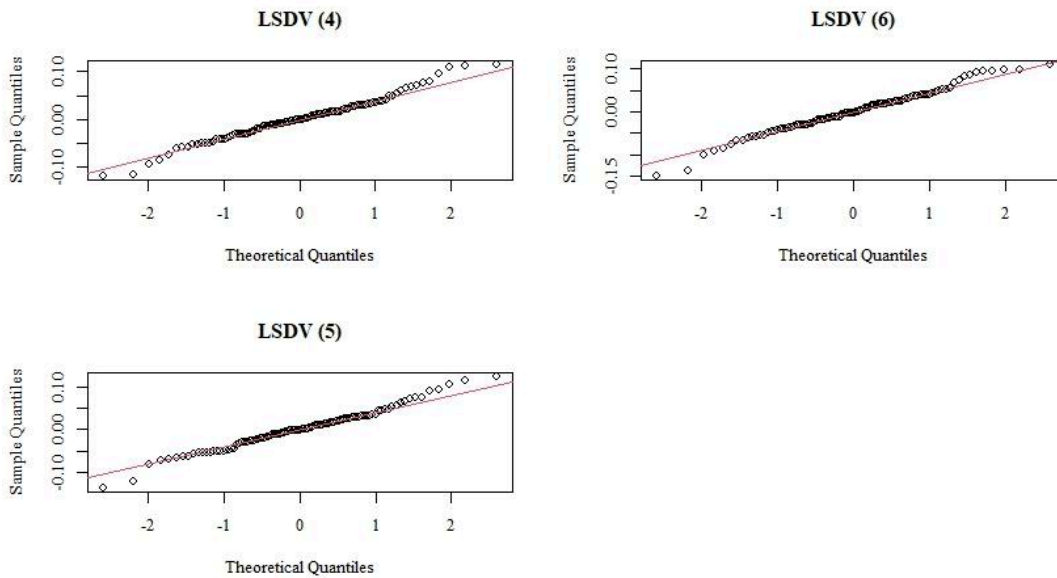
Tests	LSDV (4)	LSDV (5)	LSDV (6)
Shapiro-Wilk	0.2007	0.3874	0.3037
Anderson-Darling	0.1686	0.3171	0.4697
Kolmogorov-Smirnov	0.0109	0.7628	0.976

Σημείωση: Στον παραπάνω πίνακα αποτυπώνονται οι τιμές των p-value για κάθε έλεγχο που πραγματοποιήθηκε. Τα μοντέλα που αναφέρονται στην πρώτη γραμμή αντιστοιχούν σε αυτά του Πίνακα 5.3.

Πίνακας 5.1.2: Αποτελέσματα ελέγχου VIF για πολυσυγγραμμικότητα

Model	$\ln(y_{it})$	$\ln(I/rgdpna)$	$\ln(n+g+\delta)$	$\ln(school)$	$\ln(UD)$	$\ln(CENT)$	$\ln(CovB)$
LSDV (4)	48.35	3.67	5.70	9.26	38.03	NA	NA
LSDV (5)	27.25	3.55	5.58	9.21	NA	33.98	NA
LSDV (6)	31.15	2.52	5.63	9.00	NA	NA	20.12

Normal Q-Q Plot



Ακόμη, στον πίνακα 5.1.2, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου VIF (Variance inflation factor). Η τιμή-κατώφλι που επιλέγεται συχνά είναι είναι η τιμή 10, εάν ο VIF είναι μεγαλύτερος από αυτή τη τιμή συμπεραίνουμε ότι η πολυσυγγραμμικότητα είναι πρόβλημα για την εκτίμηση των συντελεστών. Όπως παρατηρούμε οι μεταβλητές $\ln(y_{it-1})$ και όλοι οι δείκτες UD, Conb και CENT παρουσιάζουν εξαιρετικά υψηλές τιμές, γεγονός που υποδεικνύει έντονη πολυσυγγραμμικότητα.

5.2 Αποτελέσματα διαγνωστικών ελέγχων

Στη παρούσα ενότητα εξετάζονται ορισμένες ακόμη υποθέσεις του υποδείγματος των σταθερών επιδράσεων. Εκτός από τις συνηθισμένες υποθέσεις του απλού γραμμικού υποδείγματος (Αυτοσυσχέτιση, Ετεροσκεδαστικότητα και Πολυσυγγραμμικότητα), καλούμαστε να διαπιστώσουμε εάν τα οικονομετρικά μοντέλα που εκτιμήθηκαν υποφέρουν από διαστρωματική εξάρτηση. Το ζήτημα της διαστρωματικής εξάρτησης εμφανίζεται κυρίως σε μακροοικονομικά δεδομένα πάνελ και αναφέρεται στη περίπτωση που τα κατάλοιπα μεταξύ των διαφορετικών διαστρωματικών μονάδων δεν είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος που μελετάται.

Η διαστρωματική εξάρτηση δεν είναι ένα ζήτημα που μπορεί να παραληφθεί, καθώς σύμφωνα με τους (Basak & Das, 2018), μπορεί να οδηγήσει σε μεροληψία και εσφαλμένη ερμηνεία της σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών ειδικά σε έρευνες που μελετούν την υπόθεση της σύγκλισης. Στη βιβλιογραφία οι έλεγχοι που προτείνονται είναι αυτοί των (Breusch & Pagan, 1980) και (Pesaran, 2004). Ωστόσο, ο έλεγχος των (Breusch & Pagan, 1980) εφαρμόζεται κυρίως σε δεδομένα που αποτελούνται από μικρό αριθμό διαστρωματικών μονάδων και μεγάλο αριθμό χρονικών περιόδων (Croissant & Millo, 2008), ως εκ τούτου λόγω του μεγέθους του συνόλου δεδομένων που μελετάται, ο έλεγχος του (Pesaran, 2004) φαίνεται περισσότερο κατάλληλος.

Πίνακας 5.2: Διαγνωστικοί έλεγχοι των μοντέλων της ενότητας 4.3

Model	Autocorrelation	Heteroskedasticity	Cross-sectional Dependence
LSDV (4)	3.4189 (0.075)	14963 (0.000)	-0.59598 (0.5512)
LSDV (5)	6.2803 (0.019)	3999.1(0.000)	0.53781 (0.5907)
LSDV (6)	2.8685 (0.090)	1603.3 (0.000)	0.42380 (0.6717)

Σημείωση: Autocorrelation Test (Wooldridge έλεγχος για αυτοσυσχέτιση): H0 - Μη ύπαρξη αυτοσυσχέτισης πρώτης τάξης με κριτική τιμή F=4.22 Heteroskedasticity Test (Wald έλεγχος για ετεροσκεδαστικότητα): H0 - Ομοσκεδαστικότητα έλεγχος ακολουθεί την κατανομή χ^2 και η κρίσιμη τιμή του ελέγχου είναι 38,88. Cross-sectional Dependence (Pesaran CD test): H0 - Δεν υπάρχει εξάρτηση μεταξύ των διαστρωματικών μονάδων Οι όροι στις παρενθέσεις αποτελούν τα p-values των αντίστοιχων στατιστικών κάθε ελέγχου.

Μια ακόμη υπόθεση που εξετάζεται (6η υπόθεση των σταθερών επιδράσεων, βλέπε (Wooldridge κ.ά., 2022, σ. 594)) είναι αυτή κατά την οποία τα σφάλματα δεν συσχετίζονται μεταξύ τους δεσμευμένα προς όλες τις ερμηνευτικές μεταβλητές. Το ζήτημα της αυτοσυσχέτισης ενδέχεται να οφείλεται σε διάφορες αιτίες όπως στην έλλειψη ορισμένων θεμελιωδών μεταβλητών για το υπόδειγμα ή στην λάθος συναρτησιακή μορφή του θεωρητικού υποδείγματος που εξετάζεται.

Έτσι, ένα υπόδειγμα που αντιμετωπίζει το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης ενδέχεται να αποδίδει μεροληπτικά και μη συνεπή αποτελέσματα σχετικά με τους ενδιαφερόμενους συντελεστές, ειδικά σε περιπτώσεις μοντέλων που περιέχουν υστερήσεις των εξαρτώμενων μεταβλητών. Για τον έλεγχο της αυτοσυσχέτισης εφαρμόστηκε ο έλεγχος του (Wooldridge, 2010, σ. 274) με τη βοήθεια του οικονομετρικού πακέτου plm που παρέχει η γλώσσα προγραμματισμού R. Σύμφωνα με αυτό τον έλεγχο, τα κατάλοιπα ενός μοντέλου σταθερών επιδράσεων θα πρέπει να συσχετίζονται αρνητικά και πιο συγκεκριμένα η συσχέτιση τους θα πρέπει να ισούται με $cor = (\widehat{u}_{it}, \widehat{u}_{is}) = \frac{1}{T-1}$, για κάθε t,s, η απόρριψη του παραπάνω περιορισμού μας οδηγεί και σε απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης κατά την οποία δεν υπάρχει σειριακή συσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων. Στον Πίνακα 5.2 αναφέρονται τόσο τα στατιστικά F που χρησιμοποιήθηκαν τον έλεγχο των υποθέσεων όσο και τα αντίστοιχα p-values. Ο έλεγχος δεν παρέχει αρκετές ενδείξεις για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης στα μοντέλα LSDV 4 και LSDV 6, ενώ το μοντέλο LSDV 5 αντιμετωπίζει το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης καθώς το αντίστοιχο στατιστικό F είναι χαμηλότερο από τη κριτική τιμή.

Η επόμενη υπόθεση που εξετάζεται είναι αυτή που αναφέρεται στη σταθερή διακύμανση των καταλοίπων δεσμευμένα ως προς όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές και τους μη παρατηρούμενους παράγοντες για όλα τα t (5η Υπόθεση του μοντέλου). Για τον έλεγχο της ετεροσκεδαστικότητας στα μοντέλα εφαρμόστηκε ο τροποποιημένος Wald έλεγχος κατά Greene (Baum, 2001). Ο έλεγχος ακολουθεί την κατανομή χ^2 και θέτει ως μηδενική υπόθεση ότι η διακύμανση είναι σταθερή για όλες τις διαστρωματικές μονάδες. Όπως είναι φανερό, τα στατιστικά χ^2 για κάθε επιμέρους υπόδειγμα υπερβαίνουν κατά πολύ την αντίστοιχη κριτική τιμή, υποδεικνύοντας την ύπαρξη ετεροσκεδαστικότητας στο κάθε ένα από αυτά.

5.3 Διαγνωστικοί έλεγχοι για την επιλογή του κατάλληλου μοντέλου

Στην ενότητα 3.2 συζητήθηκαν ορισμένα πλεονεκτήματα αλλά και αδυναμίες που συνοδεύουν την επιλογή της εκτιμήτριας των σταθερών επιδράσεων. Σε αυτή την υποενότητα παρουσιάζονται ορισμένοι οικονομετρικοί έλεγχοι των οποίων τα αποτελέσματα οδηγούν στην επιλογή αυτής της μεθόδου.

Πίνακας 5.3 Αποτελέσματα των ελέγχων Chow και Hausman στα υποδείγματα της ενότητας 5.3

Model	Chow Test	Hausman Test
LSDV (4)	10.43(0.00)	34.33(0.00)
LSDV (5)	7.76(0.02)	88.61(0.00)
LSDV (6)	7.51(0.00)	38.61(0.00)

Σημείωση: Στις παρενθέσεις των παραπάνω αποτελεσμάτων αναφέρονται οι τιμές των p-values. Επιλογή μεταξύ σταθερών επιδράσεων και ομαδοποιημένων ελαχίστων τετραγώνων (Chow Test for different Intercepts), H_0 : Οι ομάδες έχουν ένα κοινό σταθερό όρο. Η κριτική τιμή για τον έλεγχο Chow είναι $F_c = 1.64$

Επιλογή μεταξύ σταθερών και τυχαίων επιδράσεων (Wu-Hausman test), H_0 : Και οι δύο εκτιμήτριες είναι συνεπείς, αλλά η εκτιμήτρια των τυαίων επιδράσεων είναι περισσότερο αποτελεσματική. Η κριτική τιμή για τον έλεγχο Hausman είναι $\chi^2 = 11.07$

Όπως προαναφέρθηκε, η εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων επιτρέπει την αυθαίρετη συσχέτιση μεταξύ των α_i και x_{it} , ενώ το αντίθετο συμβαίνει με την εκτιμήτρια των τυχαίων επιδράσεων. Φυσικά, στις προηγούμενες ενότητες εφαρμόστηκε η εκτιμήτρια των σταθερών επιδράσεων διότι είμασταν διατεθειμένοι να υποθέσουμε ότι η μη παρατηρούμενη επίδραση συσχετίζεται με κάποιες (ή και όλες) από τις ερμηνευτικές μεταβλητές. Ωστόσο, προκειμένου να επαληθευτεί ότι μια τέτοια υπόθεση χαρακτηρίζει το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε, εφαρμόστηκε ο έλεγχος Hausman με τη χρήση της εντολής `phptest` του οικονομετρικού πακέτου `plm`. Με τη χρήση της συγκεκριμένης εντολής, λαμβάνουμε τον υπολογισμό του στατιστικού Wu-Hausman και το συγκρίνουμε με την αντίστοιχη κριτική του τιμή²⁴. Εάν αδυνατούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση, αυτό σημαίνει πως είτε οι εκτιμήσεις των τυχαίων και σταθερών επιδράσεων είναι αρκετά κοντά και έτσι δεν έχει σημασία ποια από τις δύο θα χρησιμοποιηθεί, είτε η μεταβλητότητα του δείγματος στις εκτιμήσεις των σταθερών επιδράσεων τόσο μεγάλη, που είναι αρκετά δύσκολο να συμπεράνει κανείς εάν αυτές οι διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές (μηδενική υπόθεση). Από την άλλη, η απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης, σηματοδοτεί ότι οι τυχαίες επιδράσεις δεν αποτελεί την κατάλληλη εκτιμήτρια, και έτσι χρησιμοποιούμε την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (εναλλακτική υπόθεση). Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 5.4.3, γίνεται αντιληπτό πως και στις τρεις περιπτώσεις υπάρχουν αρκετά στοιχεία που οδηγούν σε απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης. Στη συνέχεια, εφόσον ο παραπάνω έλεγχος μας υπέδειξε την μέθοδο των

²⁴ Το στατιστικό του ελέγχου Hausman ακολουθεί την κατανομή χ^2

σταθερών επιδράσεων, θα πρέπει να επιλέξουμε μεταξύ της τελευταίας και των ομαδοποιημένων ελαχίστων τετραγώνων.

Προκειμένου να επιλέξουμε μεταξύ των δύο εφαρμόστηκε ο συνηθισμένος έλεγχος F (ή αλλιώς έλεγχος Chow). Κατά τη μηδενική υπόθεση ο σταθερός όρος είναι ίδιος για όλες τις διαστρωματικές μονάδες, ενώ απόρριψη της παραπάνω υποθέσεων σημαίνει πως ο σταθερός όρος διαφέρει μεταξύ των χωρών και ως εκ τούτου η πιο κατάλληλη μέθοδος είναι αυτή των σταθερών επιδράσεων²⁵. Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό η τιμή της στατιστικής F είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη κριτική της τιμή, παρέχοντας κατά αυτό το τρόπο αρκετά στοιχεία για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης.

Παρά το γεγονός ότι οι παραπάνω ελεγχοί υποδεικνύουν την εκτίμητρα fixed effects ως την πλέον κατάλληλη, η παραβίαση της τέταρτης υπόθεσης που συζητήσαμε στις προηγούμενες ενότητες δεν είναι εύκολο να επιλυθεί. Έτσι η εκτιμήσεις που λαμβάνουμε με αυτή τη μέθοδο είναι επίσης μεροληπτικές. Για την επίλυση του συγκεκριμένου προβλήματος στη βιβλιογραφία προτείνονται εναλλακτικές εκτιμήτριες όπως αυτή των (Arellano & Bond, 1991) (Generalized method of moments estimator) και των (Kiviet, 1995) (Least squares dummy variable corrected estimator).

²⁵ Ο συγκεκριμένος έλεγχος μπορεί να επεκταθεί προκειμένου να ελέγξουμε κατά πόσο οι συντελεστές των μεταβλητών που θέτουμε υπό έλεγχο, διαφέρουν μεταξύ των διαστρωματικών μονάδων.

Μέρος 6^ο: Συμπεράσματα

Στη παρούσα εργασία μελετήθηκε η υπόθεση της σύγκλισης υπό το πρίσμα του νεοκλασικού υποδείγματος, και πως αυτή σχετίζεται με τους θεσμούς της αγοράς εργασίας. Τα αποτελέσματα της υπάρχουσας (ελάχιστης) εμπειρικής έρευνας στο συγκεκριμένο ζήτημα, δεν ακολουθούν μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Προκειμένου να συμβάλλουμε στη περαιτέρω εμβάθυνση του συγκεκριμένου ερωτήματος στηριχθήκαμε στις τυπικές εξισώσεις σύγκλισης που προτείνονται από τη βιβλιογραφία σε συνδυασμό με το θεωρητικό υπόδειγμα που προτείνουν οι (Carmeci & Mauro, 2003), ενώ παράλληλα χρησιμοποιούνται τρεις διαφορετικοί δείκτες που αντλήθηκαν από τη βάση (ICTWSS), προκειμένου να λάβουμε υπόψη διαφορετικά κανάλια μέσα από τα οποία επηρεάζει ο συνδικαλισμός τη ταχύτητα σύγκλισης των οικονομιών, και ταυτόχρονα με αυτό τον τρόπο ελέγχεται η ισχύς των αποτελεσμάτων. Η επανεκτίμηση του εν λόγω υποδείγματος για το σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης τη περίοδο 1995-2015 συμφωνεί με τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών.

Η υπόθεση της απόλυτης και υπό όρους σύγκλισης επιβεβαιώνεται και από τις δύο μεθόδους εκτίμησης που εφαρμόστηκαν, ωστόσο η κύρια διαφορά τους έγκειται στη σημαντικότητα που παρουσιάζουν οι θεμελιώδεις μακροοικονομικές μεταβλητές στη μεγέθυνση των οικονομιών. Ειδικότερα, η ανάλυση με τη χρήση διαστρωματικών δεδομένων αποδίδει μη στατιστικά σημαντικούς συντελεστές για όλες τις μεταβλητές που εισήχθησαν στο υπόδειγμα. Στον αντίποδα, η εκτιμήτρια LSDV με τη χρήση δεδομένων panel, αποδίδει στατιστικά σημαντικούς συντελεστές σε συνδυασμό με τα πρόσημα που προβλέπει η θεωρία. Η συμπερίληψη της μεταβλητής $\ln(\text{school})$ βελτιώνει σημαντικά το μοντέλο και οδηγεί σε ταχύτερους ρυθμούς σύγκλισης. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα βρίσκονται σε ευθυγράμμιση με τους στόχους των μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με την επίτευξη υψηλότερων ποσοστών των ατόμων που ολοκληρώνουν τις σπουδές τους στη τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Στη συνέχεια, σε αντίθεση με την πρόσφατη μελέτη των (Nguyen-Van & Terraz, 2021) ο βαθμός κεντρικής οργάνωσης των εργατικών σωματείων δεν φαίνεται να έχει κάποια στατιστικά σημαντική επίδραση στη μεγέθυνση των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αντιθέτως οι δείκτες UD και ConB αποδίδουν υψηλή στατιστική σημαντικότητα και ταυτόχρονα υψηλούς αρνητικούς συντελεστές, έτσι μια αύξηση της δύναμης των εργατικών σωματείων (*ceteris paribus*) αναμένεται να δυσχεραίνει τους ρυθμούς μεγέθυνσης. Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα θα μπορούσε να προέρχεται από το γεγονός ότι, πιο ισχυρές και ενοποιημένες διαπραγματεύσεις δυσχεραίνουν την ευθυγράμμιση των μισθών και της παραγωγικότητας. Ακόμη, οι υψηλότεροι ρυθμοί σύγκλισης που λαμβάνουμε από αυτές τις εκτιμήσεις, ενδεχομένως προκύπτουν από το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας και της ενδογένειας που αντιμετωπίζουν τα εν λόγω υποδείγματα.

Τέλος, μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να εστιάσουν περισσότερο στην ανάπτυξη θεωρητικών υποδειγμάτων και δεικτών προκειμένου να ληφθούν υπόψη διαφορετικά κανάλια και μηχανισμοί που συνδέουν τη σύγκλιση με τον θεσμό των

συλλογικών διαπραγματεύσεων. Ακόμη, η εφαρμογή πιο αποτελεσματικών οικονομετρικών μεθόδων θα μπορούσε να συμβάλει στην επίλυση του προβλήματος της ενδογένειας, και έτσι στη λήψη πιο συνεπή και αμερόληπτων αποτελεσμάτων

Βιβλιογραφία

Βαρελάς, Ε. (2017). *Εξωγενής οικονομική μεγέθυνση* (Stack Room A HD85.G7V376 2017; 2η έκδ.). Εκδόσεις Κριτική.

Μπαϊρά, Χ. (2022). *A reassessment of Mankiw, Romer and Weil study*.

<http://dspace.lib.uom.gr/handle/2159/26897>

Τσουλφίδης, Λ. (2018). *Ιστορία οικονομικής θεωρίας και πολιτικής* (Stack Room A HB75.T765 2018; 2η έκδ.). Εκδόσεις Τζιόλα.

Abramovitz, M. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385–406.

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation. *American Economic Review*, 91(5), 1369–1401. <https://doi.org/10.1257/aer.91.5.1369>

Adjemian, S., Langot, F., & Quintero-Rojas, C. (2010). How do Labor Market Institutions affect the Link between Growth and Unemployment: The case of the European countries. *European Journal of Comparative Economics*, 7, 347–371.

Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323–351. <https://doi.org/10.2307/2951599>

Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297. <https://doi.org/10.2307/2297968>

Armstrong, H. W. (1995). Convergence Among Regions of the European Union, 1950–1990. *Papers in Regional Science*, 74(2), 143–152.

<https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1995.tb00633.x>

- Artige, L. (2010). *Analysis of the speed of convergence*.
- Asteriou, D., & Monastiriotis, V. (2001). Trade unionism and growth: A panel data study. *University of Reading Discussion Paper*, 429, 1–19.
- Asteriou, D., & Monastiriotis, V. (2004). What do unions do at the large scale? Macro-economic evidence from a panel of OECD countries. *Journal of applied economics*, 7(1), 27–46.
- Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *QUARTERLY JOURNAL OF ECONOMICS*.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1990). *Economic Growth and Convergence across The United States* (Working Paper 3419). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w3419>
- Barro, R., & sala-i-martin, X. (2004). *Economic Growth: Second Edition*.
- Basak, G. K., & Das, S. (2018). *Understanding Cross-sectional Dependence in Panel Data* (arXiv:1804.08326). arXiv. <http://arxiv.org/abs/1804.08326>
- Battisti, M., di Vaio, G., & Zeira, J. (2015). *Measuring Convergence and Divergence of Output across Countries*.
- Baum, C. F. (2001). Residual Diagnostics for Cross-section Time Series Regression Models. *The Stata Journal*, 1(1), 101–104.
<https://doi.org/10.1177/1536867X0100100108>
- Baumol, W. J. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show. *The American Economic Review*, 76(5), 1072–1085.
- Berg, H. V. den. (2013). Growth theory after Keynes, part I: The unfortunate suppression of the Harrod-Domar model. *Journal of Philosophical Economics*, VII(1), 2–23.

- Boikos, S., Panagiotidis, T., Serenidou, E., & Stengos, T. (2023). Revisiting the Mankiw et al. (1992) growth regressions. *Economics and Business Letters*, 12(3), Article 3. <https://doi.org/10.17811/ebl.12.3.2023.241-247>
- Boone, J. (2000). Technological Progress, Downsizing and Unemployment. *The Economic Journal*, 110(465), 581–600.
- Bräuninger, M. (2000). Wage bargaining, unemployment, and growth. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)/Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 646–660.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239–253. <https://doi.org/10.2307/2297111>
- Carmeci, G., & Mauro, L. (2003). Imperfect labor market and convergence: Theory and evidence for some OECD countries. *Journal of Policy Modeling*, 25, 837–856. [https://doi.org/10.1016/S0161-8938\(03\)00070-X](https://doi.org/10.1016/S0161-8938(03)00070-X)
- Cashin, P., & Sahay, R. (1996). Regional Economic Growth and Convergence in India. *Finance & Development*, 33(001). <https://doi.org/10.5089/9781451953190.022.A013>
- Castelló-Climent, A., & Domenech, R. (2022). *Converging to Convergence: The Role of Human Capital* [Preprint]. In Review. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2335045/v1>
- Chang, J., Shaw, M., & Lai, C. (2007). A ‘Managerial’ trade union and economic growth. *European Economic Review*, 51, 365–384. <https://doi.org/10.1016/J.EUROECOREV.2005.12.003>
- Chezum, B., & Garen, J. (1998). Are union productivity effects overestimated?: Evidence from coal mining. *Applied Economics*, 30(7), 913–918.

- Clark, K. B. (1984). Unionization and Firm Performance: The Impact on Profits, Growth, and Productivity. *The American Economic Review*, 74(5), 893–919.
- Croissant, Y., & Millo, G. (2008). Panel Data Econometrics in R: The **plm** Package. *Journal of Statistical Software*, 27(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v027.i02>
- Daron Acemoglu. (2009). *Introduction to Modern Economic Growth*.
<https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691132921/introduction-to-modern-economic-growth>
- DeFina, R. H. (1983). Unions, Relative Wages, and Economic Efficiency. *Journal of Labor Economics*, 1(4), 408–429.
- Deloach, S., Das, J., & Conley, L. (2006). Power Politics and International Labor Standards. *International Advances in Economic Research*, 12, 51–66.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.427724>
- Denny, K. (1997). Productivity and Trade Unions in British Manufacturing Industry 1973–85. *Applied Economics*, 29, 1403–1409.
<https://doi.org/10.1080/00036849700000030>
- Domar, E. D. (1946). Capital Expansion, Rate of Growth, and Employment. *Econometrica*, 14(2), 137–147. <https://doi.org/10.2307/1905364>
- Dowrick, S., & Nguyen, D.-T. (1989). OECD comparative economic growth 1950-85: Catch-up and convergence. *The American Economic Review*, 1010–1030.
- Durlauf, S. N., Johnson, P. A., & Temple, J. R. (2005). Growth econometrics. *Handbook of economic growth*, 1, 555–677.
- Eurofound. (2017, Σεπτέμβριος 4). *Collective bargaining* | *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*.
<https://www.eurofound.europa.eu/en/european-industrial-relations-dictionary/collective-bargaining>

- Eurofound. (2019, Φεβρουάριος 22). *Trade union density* | *European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions*.
<https://www.eurofound.europa.eu/en/european-industrial-relations-dictionary/trade-union-density>
- European Commission. Directorate General for Education, Youth, Sport and Culture. (2021). *Education and training monitor 2021: Country analysis*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/54808>
- Evans, P., & Karras, G. (1996). Do Economies Converge? Evidence From a Panel of U.S. States. *The Review of Economics and Statistics*, 78(3), 384–388.
<https://doi.org/10.2307/2109785>
- Faini, R. (1999). Trade unions and regional development. *European Economic Review*, 43(2), 457–474. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(98\)00062-2](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(98)00062-2)
- Gemmell, N. (1996). Evaluating the Impacts of Human Capital Stocks and Accumulation on Economic Growth: Some New Evidence†. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 58(1), 9–28.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1996.mp58001002.x>
- Georgiou, M. N. (2010). Trade Unions and Economic Growth: A Discussion Based on Panel Data Analysis (1999- 2007). *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1704324>
- Goecke, H., & Hüther, M. (2016). Regional Convergence in Europe. *Intereconomics*, 2016(3), 165–171.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European Economic Review*, 35(2), 517–526.
[https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90153-A](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90153-A)
- Harrod, R. F. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *The Economic Journal*, 49(193),

14–33. <https://doi.org/10.2307/2225181>

Hibbs Jr., D. A., & Locking, H. (2000). Wage Dispersion and Productive Efficiency: Evidence for Sweden. *Journal of Labor Economics*, 18(4), 755–782.

<https://doi.org/10.1086/209976>

Higgins, M. J., Levy, D., & Young, A. T. (2006). Growth and Convergence across the United States: Evidence from County-Level Data. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 671–681.

Islam, N. (1995). Growth empirics: A panel data approach. *The quarterly journal of economics*, 110(4), 1127–1170.

J. Visser. (2015, Οκτώβριος). *ICTWSS Data base. Version 5.0. Amsterdam: Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies AIAS.*

<https://www.ictwss.org/downloads>

Johnson, P. A. (2000). A nonparametric analysis of income convergence across the US states. *Economics Letters*, 69(2), 219–223.

[https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(00\)00299-8](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(00)00299-8)

Keefer, P., & Knack, S. (1997). Why Don't Poor Countries Catch up? A Cross-National Test of an Institutional Explanation. *Economic Inquiry*, 35(3), 590–602. <https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1997.tb02035.x>

Kemp, M. C., & Van Long, N. (1987). Union Power in the Long Run. *The Scandinavian Journal of Economics*, 89(1), 103–113.

<https://doi.org/10.2307/3440487>

Kim, Y. M., & Park, K. S. (2020). Labour share and economic growth in OECD countries. *Global Economic Review*, 49(1), 1–22.

Kiviet, J. F. (1995). On bias, inconsistency, and efficiency of various estimators in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 53–78.

- Knack, S. (1996). Institutions and the convergence hypothesis: The cross-national evidence. *Public Choice*, 87(3), 207–228. <https://doi.org/10.1007/BF00118645>
- Kucera, D., & Sarna, R. (2006). Trade Union Rights, Democracy, and Exports: A Gravity Model Approach*. *Review of International Economics*, 14(5), 859–882. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2006.00627.x>
- Laroche, P., Doucouliagos, H., & Freeman, R. (2017). The Economics of Trade Unions: A Study of a Research Field and Its Findings. Στο *The Economics of Trade Unions: A Study of a Research Field and Its Findings*. <https://doi.org/10.4324/9781315713533>
- Lingens, J. (2003). The impact of a unionised labour market in a Schumpeterian growth model. *Labour Economics*, 10, 91–104. [https://doi.org/10.1016/S0927-5371\(02\)00135-5](https://doi.org/10.1016/S0927-5371(02)00135-5)
- Lingens, J. (2007). Unions, Wage Setting, and Economic Growth. *Economic Modelling*, 24, 167–188. <https://doi.org/10.1016/J.ECONMOD.2006.06.009>
- Malthus, T. R. (1986). An essay on the principle of population (1798). *The Works of Thomas Robert Malthus, London, Pickering & Chatto Publishers, 1*, 1–139.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth*. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Mankiw, N. G., Taylor, M. P., Ζήκος, Σ., Ψερίδου, Α., Mankiw, N. G., & Μανιάτης, Θ. (2018). *Οικονομική*. Εκδόσεις Τζιόλα.
- Martin, W., & Maskus, K. (2001). ‘The Economics of Core Labor Standards: Implications for Global Trade Policy’. *Review of International Economics*, 9, 317–328. <https://doi.org/10.1111/1467-9396.00281>
- Marx, K. (1992). *Capital: Volume III* (τ. 3). Penguin UK.

- Meador, M., & Walters, S. J. K. (1994). Unions and productivity: Evidence from academe. *Journal of Labor Research*, 15(4), 373–386.
<https://doi.org/10.1007/BF02685704>
- Nayak, S., & Sahoo, D. (2022). Regional economic growth in India: Convergence or divergence? *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 32(1), 155–178. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2020-0131>
- Ng, I., & McCallum, J. (1989). Trade unions, economic growth and politics. *Journal of Industrial Relations*, 31(3), 372–384.
- Nguyen-Van, P., & Terraz, I. (2021). When union's activity matters: The impact of union centralization on economic growth in OECD countries. *Applied Economics*, 53(21), 2433–2446.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2020.1861207>
- Nickell, S. (1981). Biases in Dynamic Models with Fixed Effects. *Econometrica*, 49(6), 1417–1426. <https://doi.org/10.2307/1911408>
- Nickell, S. (1997). Unemployment and Labor Market Rigidities: Europe versus North America. *The Journal of Economic Perspectives*, 11(3), 55–74.
- Nickell, S., & Layard, R. (1999). Labor market institutions and economic performance. *Handbook of labor economics*, 3, 3029–3084.
- OECD. (1997). Economic Performance and the Structure of Collective Bargaining. *Employment Outlook, OECD, Paris, ch.3*.
- OECD. (2018). OECD Employment Outlook 2018 | READ online. [oecd-ilibrary.org. https://read.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2018_e mpl_outlook-2018-en](https://read.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2018_e mpl_outlook-2018-en)
- OECD. (2019, Νοέμβριος 18). *Negotiating Our Way Up: Collective Bargaining in a Changing World of Work | en | OECD*.

- <https://www.oecd.org/employment/negotiating-our-way-up-1fd2da34-en.htm>
- Palokangas, T. (1996). Endogenous growth and collective bargaining. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 20, 925–944.
[https://doi.org/10.1016/0165-1889\(95\)00882-9](https://doi.org/10.1016/0165-1889(95)00882-9)
- Palokangas, T. (2009). Economic Growth with Political Lobbying and Wage Bargaining. *IFAC Proceedings Volumes*, 42(2), 58–63.
<https://doi.org/10.3182/20090506-3-SF-4003.00011>
- Pantuosco, L., Parker, D., & Stone, G. (2001). The effect of unions on labor markets and economic growth: An analysis of state data. *Journal of Labor Research*, 22, 195–205.
- Peretto, P. (2002). Market Power, Growth and Unemployment. *Employment*, null, null. <https://doi.org/10.2139/SSRN.147948>
- Peretto, P. F. (1998). Market Power, Growth and Unemployment. *Working Papers*.
- Pesaran, M. H. (2004). ‘General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels’. *Cambridge Working Papers in Economics*, Article 0435.
<https://ideas.repec.org/p/cam/camdae/0435.html>
- Quah, D. T. (1996). Empirics for economic growth and convergence. *European economic review*, 40(6), 1353–1375.
- Rapacki, R., & Prochniak, M. (2019). EU Membership and Economic Growth: Empirical Evidence for the CEE countries. *The European Journal of Comparative Economics*, 16(1), 3–41.
- Ricardo, D. (1895). *The first six chapters of the principles of political economy and taxation of David Ricardo, 1817*. Macmillan and Company.
- Robert J. Barro. (2015). *Convergence and Modernisation—Barro—2015—The Economic Journal—Wiley Online Library*.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/eoj.12247>

- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71–S102. <https://doi.org/10.1086/261725>
- Rostow, W. W. (1985). Phases of Capitalist Development. By Angus Maddison. Oxford and New York: Oxford University Press, 1982. Pp. xiv, 274. 9.95 paper. *The Journal of Economic History*, 45(4), 1026–1028. <https://doi.org/10.1017/S0022050700035634>
- Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223–251.
- Sala-i-Martin, X. X. (1996). The Classical Approach to Convergence Analysis. *The Economic Journal*, 106(437), 1019. <https://doi.org/10.2307/2235375>
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations: Volume One*. London: printed for W. Strahan; and T. Cadell, 1776.
- Smith, A., 1723-1790. (2000). *The wealth of nations: Adam Smith ; introduction by Robert Reich ; edited, with notes, marginal summary, and enlarged index by Edwin Cannan*. Modern Library.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- T. YOUNG, A., J. HIGGINS, M., & DANIEL LEVY. (2008, Ιούλιος 19). *Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from U.S. County-Level Data—YOUNG - 2008—Journal of Money, Credit and Banking—Wiley Online Library*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1538-4616.2008.00148.x>
- Temple, J. (1999). The New Growth Evidence. *Journal of Economic Literature*, 37(1),

112–156.

- Terraz, I. (2016). Economic Growth: The Case of Irreversibility of Investment with Bargaining Power of Workers. *International Economic Journal*, 30, 75–86.
<https://doi.org/10.1080/10168737.2015.1136665>
- Todaro, M. P., & Smith, S. C. (2020). *Economic Development*. Pearson UK.
- Tsionas, E. G. (2000). Regional Growth and Convergence: Evidence from the United States. *Regional Studies*, 34(3), 231–238.
<https://doi.org/10.1080/00343400050015078>
- Vernon, G., & Rogers, M. (2013). Where do unions add value? Predominant organizing principle, union strength and manufacturing productivity growth in the OECD. *British Journal of Industrial Relations*, 51(1), 1–27.
- Visser, J. (2013). Wage Bargaining Institutions – from crisis to crisis. *European Economy - Economic Papers 2008 - 2015*, Article 488.
<https://ideas.repec.org/p/euf/ecopap/0488.html>
- Wieland, T. (2020). REAT: A Regional Economic Analysis Toolbox for R. *REGION*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.18335/region.v6i3.267>
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt5hhcfr>
- Wooldridge, J. M., Δημητρίου, Δ., Πλυτά, Τ., Wooldridge, J. M., & Σκούρας, Σ. (2022). *Εισαγωγή στην οικονομετρία: Μια σύγχρονη προσέγγιση* (Stack Room A HB139.W66516 2022). Εκδόσεις Παπαζήση.
- Zulfiqar, K., Chaudhary, M. A., & Aslam, A. (2017). CONVERGENCE HYPOTHESIS: A CROSS COUNTRY ANALYSIS. *Pakistan Economic and Social Review*.

Διαδικτυακές πηγές

J.Visser. 'ICTWSS Database version 6.0. Amsterdam: Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies (AIAS), University of Amsterdam', Ιούνιος 2019.
<https://www.ictwss.org/downloads>.

Barro, Robert and Jong-Wha Lee. 'A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010.' Journal of Development Economics, vol 104, pp.184-198, 2013. <https://barrolee.github.io/BarroLeeDataSet/>.

RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.

Zeileis A (2023). *pwt10: Penn World Table (Version 10.x)*. R package version 10.01-0, <https://CRAN.R-project.org/package=pwt10>.

World bank. 'World Development Indicators (2019). Population Ages 15-64, Total'.

Ημερομηνία πρόσβασης 5 Φεβρουάριος 2024.

<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.1564.TO>.

Appendix A: Γραμμικοποίηση και επίλυση της διαφορικής εξίσωσης

Σε αυτό το παράρτημα θα δείξουμε πως επιτυγχάνεται η γραμμικοποίηση της εξίσωσης (7) γύρω από το σημείο ισορροπίας μεγέθυνσης με τη μέθοδο της σειράς Taylor. Ακόμη θα παρουσιαστεί η επίλυση της διαφορικής εξίσωσης (εξίσωση (12)). Λαμβάνουμε το πολυώνυμο Taylor πρώτου βαθμού της εξίσωσης (7):

$$\frac{d \log k_t}{dt} = g_k = s e^{(a-1) \log k_t} - (n + \delta)$$

$$g[\log k_t] = g[\log k^*] + \left. \frac{\partial g[\log k_t]}{\partial \log k_t} \right|_{\log k = \log k^*} (\log k_t - \log k^*)$$

Εξ υποθέσεως ο όρος $g[\log k^*]=0$, και η παράγωγος της (7) στο k^* ισούται με:

$$\left. \frac{\partial g[\log k_t]}{\partial \log k_t} \right|_{\log k = \log k^*} = (\alpha - 1) s e^{(a-1) \log k^*}$$

Ο όρος $s e^{(a-1) \log k^*} = s k^{*(a-1)}$, που ισούται με $(n+\delta)$, Με απλή αντικατάσταση στο πολυώνυμο Taylor λαμβάνουμε:

$$\frac{d \log k_t}{dt} = - (1 - \alpha)(n + \delta)(\log k_t - \log k^*)$$

Όπου $-(1-\alpha)(n+\delta)$ η ταχύτητα σύγκλισης. Για να λάβουμε τη παραπάνω γραμμικοποίηση σε όρους κατά κεφαλήν προϊόντος, εργαζόμαστε ως εξής. Λογαριθμοποιούμε και παραγωγίζουμε ως προς το χρόνο της συνάρτησης παραγωγής, και έτσι λαμβάνουμε:

$$\frac{1}{y} \frac{dy}{dt} = a \left(\frac{1}{k} \frac{dk}{dt} \right)$$

$$\ln\left(\frac{y}{y^*}\right) = a \ln\left(\frac{k}{k^*}\right)$$

Με απλή αντικατάσταση λαμβάνουμε τη παρακάτω μη ομογενή διαφορική εξίσωση πρώτου βαθμού.:

$$\frac{d \log y_t}{dt} = - \lambda (\log y_t - \log y^*)$$

Η λύση της παραπάνω διαφορικής σύμφωνα με το θεώρημα 4 που αναφέρεται στο μαθηματικό παράρτημα στο εγχειρίδιο του (Βαρελάς, 2017), δίνεται από το άθροισμα της γενικής λύσης της αντίστοιχης ομογενούς διαφορικής εξίσωσης και μιας μερικής λύσης της διαφορικής εξίσωσης.

Για λόγους απλότητας θέτουμε $z_t = \log y_t$. Η ομογενής εξίσωση είναι:

$$\frac{dz}{dt} + \lambda z_t = 0$$

$$\frac{dz}{z} = -\lambda dt$$

$$\int \frac{dz}{z} = \int -\lambda dt$$

$$\ln z = -\lambda t + c$$

$$z_t = A e^{-\lambda t}$$

Εφόσον στο steady state ισχύει $dz/dt=0$, η μερική λύση της μη ομογενούς διαφορικής εξίσωσης είναι $z_t = z^*$. Η γενική λύση δίνεται από το άθροισμα των δύο λύσεων, άρα:

$$z_t = A e^{-\lambda t} + z^*$$

Το τελευταίο βήμα είναι να βρούμε μια τιμή για την σταθερά A , η οποία τιμή μπορεί να καθοριστεί με τη χρήση μιας αρχικής συνθήκης. Για $t=0$ η z λαμβάνει τη τιμή z_0 . Συνεπώς:

$$z_0 = A e^{-\lambda \cdot 0} + z^* \rightarrow A = z_0 - z^*$$

Αντικαθιστώντας και ανακατενέμοντας τους όρους λαμβάνουμε τη λύση της διαφορικής εξίσωσης:

$$\log y_t = (1 - e^{-\lambda t}) \log y^* + e^{-\lambda t} \log y_0$$

Appendix B: Περιγραφικά στατιστικά

Πίνακας Α.1: Περιγραφικά στατιστικά των υπό εξέταση μεταβλητών

1995-2000	Mean	SD	Min	Max	CV%
(I/rgdpna)	0.35	0.09	0.18	0.55	25.71
(n+g+δ)	0.05	0.01	0.04	0.08	20
<i>gdp_t</i>	44328.27	24070.39	13872.32	114438.67	54.30
<i>gdp_{t-1}</i>	37330.57	19458.98	13699.13	90682.43	52.12
School	17.20	6.04	8.33	26.34	35.11
Union Density	0.39	0.20	0.08	0.83	51.28
Collective Bar.	0.66	0.25	0.15	1	37.87
UnionCentral.	0.39	0.15	0.21	0.90	38.49
2000-2005	Mean	SD	Min	Max	CV%
(I/rgdpna)	0.35	0.08	0.20	0.51	22.85
(n+g+δ)	0.05	0.01	0.04	0.07	20
<i>gdp_t</i>	49990.49	24281.70	19225.17	123491.44	48.57
<i>gdp_{t-1}</i>	44328.27	24070.39	13872.32	114438.67	54.3
School	20.44	6.24	10.24	31.98	30.52
Union Density	0.34	0.20	0.08	0.76	58.82
Collective Bar.	0.65	0.28	0.15	1	37.46
UnionCentral.	0.39	0.14	0.23	0.82	35.89
2005-2010	Mean	SD	Min	Max	CV%
(I/rgdpna)	0.32	0.06	0.23	0.45	18.75
(n+g+δ)	0.05	0.01	0.03	0.07	20
<i>gdp_t</i>	52158.34	23520.41	23625.44	126081.01	45.09
<i>gdp_{t-1}</i>	49990.49	24281.70	19225.17	123491.44	48.57
School	23.73	7.45	11.97	43.67	31.39
Union Density	0.30	0.19	0.08	0.69	63.33
Collective Bar.	0.61	0.28	0.11	1	45.90
UnionCentral.	0.39	0.14	0.19	0.87	35.89
2010-2015	Mean	SD	Min	Max	CV%
(I/rgdpna)	0.30	0.05	0.21	0.38	16.67
(n+g+δ)	0.05	0.01	0.03	0.08	20
<i>gdp_t</i>	56788.60	25434.05	27568.22	127691.93	44.78
<i>gdp_{t-1}</i>	52158.34	23520.41	23625.44	126081.01	45.09
School	27.12	7.14	15.00	39.00	26.43
Union Density	0.28	0.19	0.06	0.69	67.85
Collective Bar.	0.56	0.30	0.09	0.98	53.57
UnionCentral.	0.38	0.14	0.17	0.88	36.84

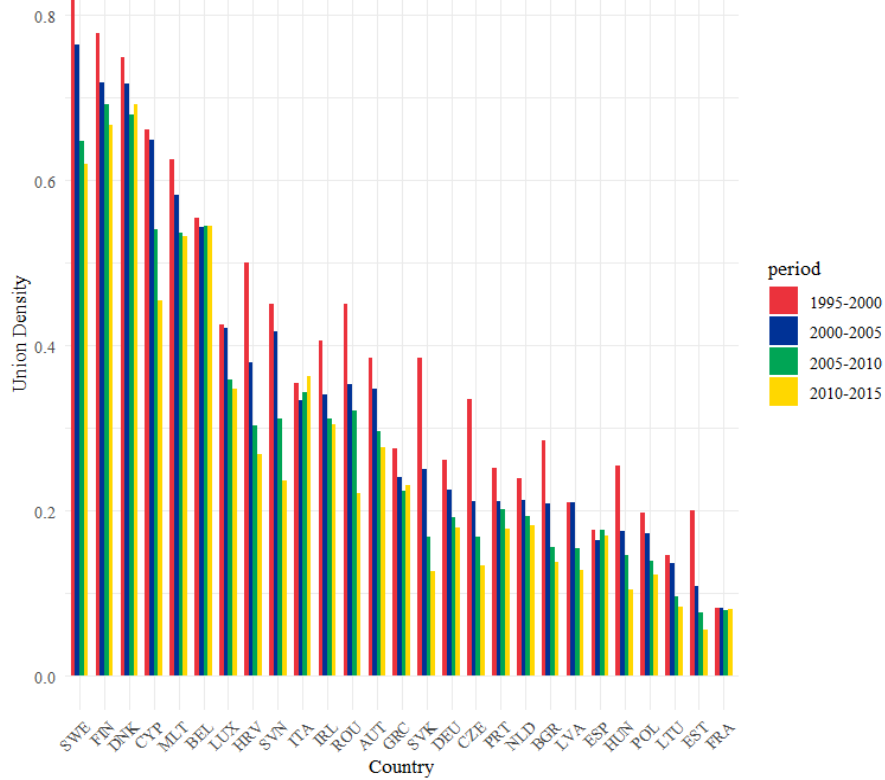
Σημείωση: Για τους δείκτες Union Centralization (CENT) και Collective Bargaining (CovB) εξαιρείται η Κροατία λόγω έλλειψης δεδομένων. Ακόμη για την εκτίμηση των δειγματικών μέσων ακολουθήθηκε η μέθοδος των διαδοχικών μη επικαλυπτόμενων δειγματικών μέσων.

Στο παρόν παράρτημα παρουσιάζονται ορισμένα μέτρα θέσης και απόκλισης για κάθε υπο περίοδο. Συγκεκριμένα, αναφέρονται ο μέσος όρος, η τυπική απόκλιση, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή που λαμβάνουν οι μεταβλητές του δείγματος καθώς και ο συντελεστής μεταβλητότητας. Από το παραπάνω πίνακα απορρέουν ορισμένα ενδιαφέροντα συμπεράσματα. Αρχικά, παρατηρούμε ότι από πενταετία σε πενταετία ο μέσος όρος της μεταβλητής proxy της αποταμίευσης σημείωσε μείωση ενώ ο μέσος όρος του ρυθμού μεγέθυνσης του πληθυσμού ($n+g+\delta$) παραμένει σταθερός. Σε αυτό το σημείο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο συντελεστής μεταβλητότητας του κατά κεφαλήν ΑΕΠ από περίοδο σε περίοδο. Πιο αναλυτικά, ο συντελεστής μεταβλητότητας του κατά κεφαλήν ΑΕΠ το έτος 1995 λαμβάνει τη τιμή 52.12% και το 2015 τη τιμή 44.78%. Σύμφωνα με αυτό το στατιστικό μέτρο υπάρχουν εισοδηματικές διαφορές μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ωστόσο παρατηρούμε ότι, αν και σχετικά αργά, αυτές οι διαφορές μειώνονται. Ακόμη, ο μέσος όρος του πληθυσμού που έχει ολοκληρώσει τις σπουδές του στη τριτοβάθμια εκπαίδευση (αν και σχετικά χαμηλός) παρατηρούμε ότι σημείωσε σημαντική αύξηση (περίπου κατά 60%), ενώ παράλληλα ο συντελεστής μεταβλητότητας μειώνεται από περίοδο σε περίοδο.

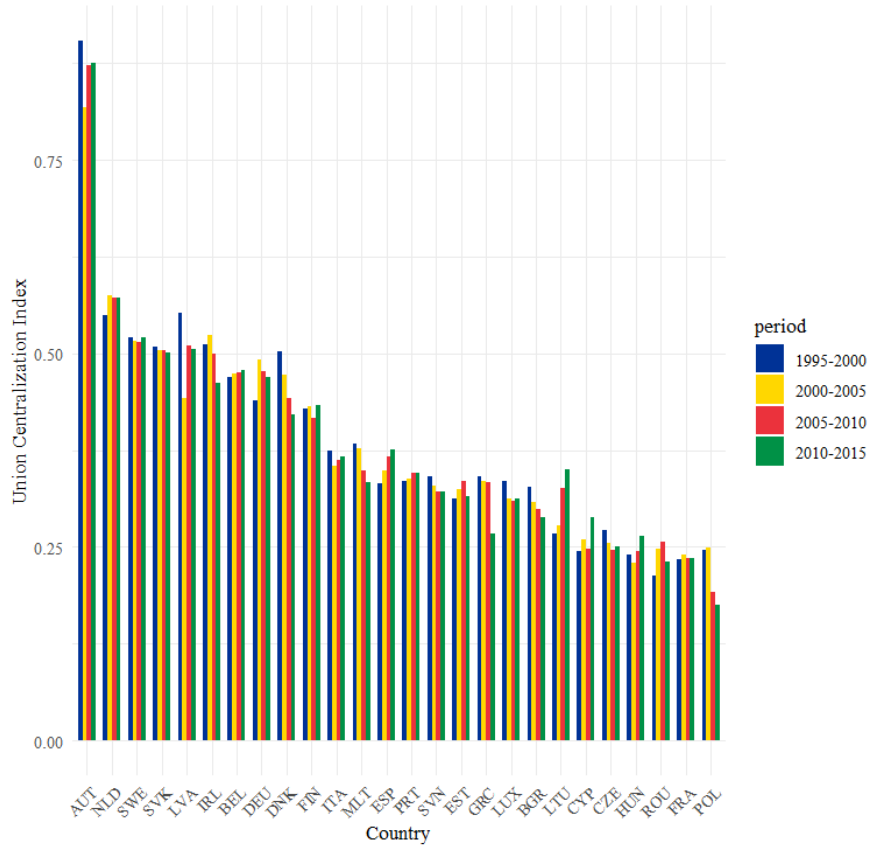
Ωστόσο, δεν συμβαίνει το ίδιο για τους δείκτες Union Density (UD) και Union Centralization (CENT). Και για τις δύο μεταβλητές ο μέσος όρος μειώνεται από πενταετία σε πενταετία, ενώ το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που καλύπτεται από συλλογικές συμβάσεις διατηρεί ένα σταθερό μέσο όρο για όλη την υπό εξέταση περίοδο. Επιπλέον, υπάρχουν διαφορές μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως προς το ποσοστό του εργατικού δυναμικού που συμμετέχει σε συνδικάτα αλλά και ως προς τον τρόπο που αυτά οργανώνονται οι οποίες αυξάνονται από περίοδο σε περίοδο. Τα παραπάνω αποτελέσματα αναπαριστώνται και στα διαγράμματα παρακάτω, όπου στο οριζόντιο άξονα παρουσιάζονται οι χώρες της Ε.Ε ενώ στο κάθετο άξονα παρουσιάζονται οι δύο δείκτες. Παράλληλα έχουν οριστεί με διαφορετικά χρώματα οι μέσοι όροι κάθε πενταετίας. Όπως είναι φανερό, σχεδόν σε όλες τις χώρες της Ευρώπης όλο και λιγότερο μέρος του εργατικού δυναμικού συμμετέχει σε εργατικά σωματεία, ενώ τα συγκεκριμένα ποσοστά διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των χωρών.

Μεγάλες διαφορές παρατηρούνται επίσης μεταξύ των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με τον δείκτη Union Centralisation, όπου η Αυστρία παρουσιάζει την υψηλότερο επίπεδο κεντρικής οργάνωσης των συνδικάτων (0.90), με την συνομοσπονδία συνδικάτων (Austrian Trade Union Federation (ÖGB)) να διαθέτει αποκλειστικό έλεγχο επί όλων των μελών των συνδικάτων. Ενώ σε χώρες όπως η Ουγγαρία και η Πολωνία ο δείκτης λαμβάνει τις χαμηλότερες τιμές (0.17 - 0.23). Συνολικά, ο δείκτης CENT λαμβάνει τιμές χαμηλότερες του 0.40 για το μεγαλύτερο μέρος της Ευρώπης και μειώνεται από περίοδο σε περίοδο. Αυτό μπορεί να προέρχεται από δύο κανάλια, είτε τα σωματεία αποκτούν όλο και περισσότερο δική τους οργανωτική αυτοτέλεια και ανεξαρτησία, είτε από τη μείωση της συγκέντρωσης των συνδικάτων.

Διάγραμμα 1: Ποσοστά συμμετοχής σε συνδικάτα στις χώρες της Ε.Ε



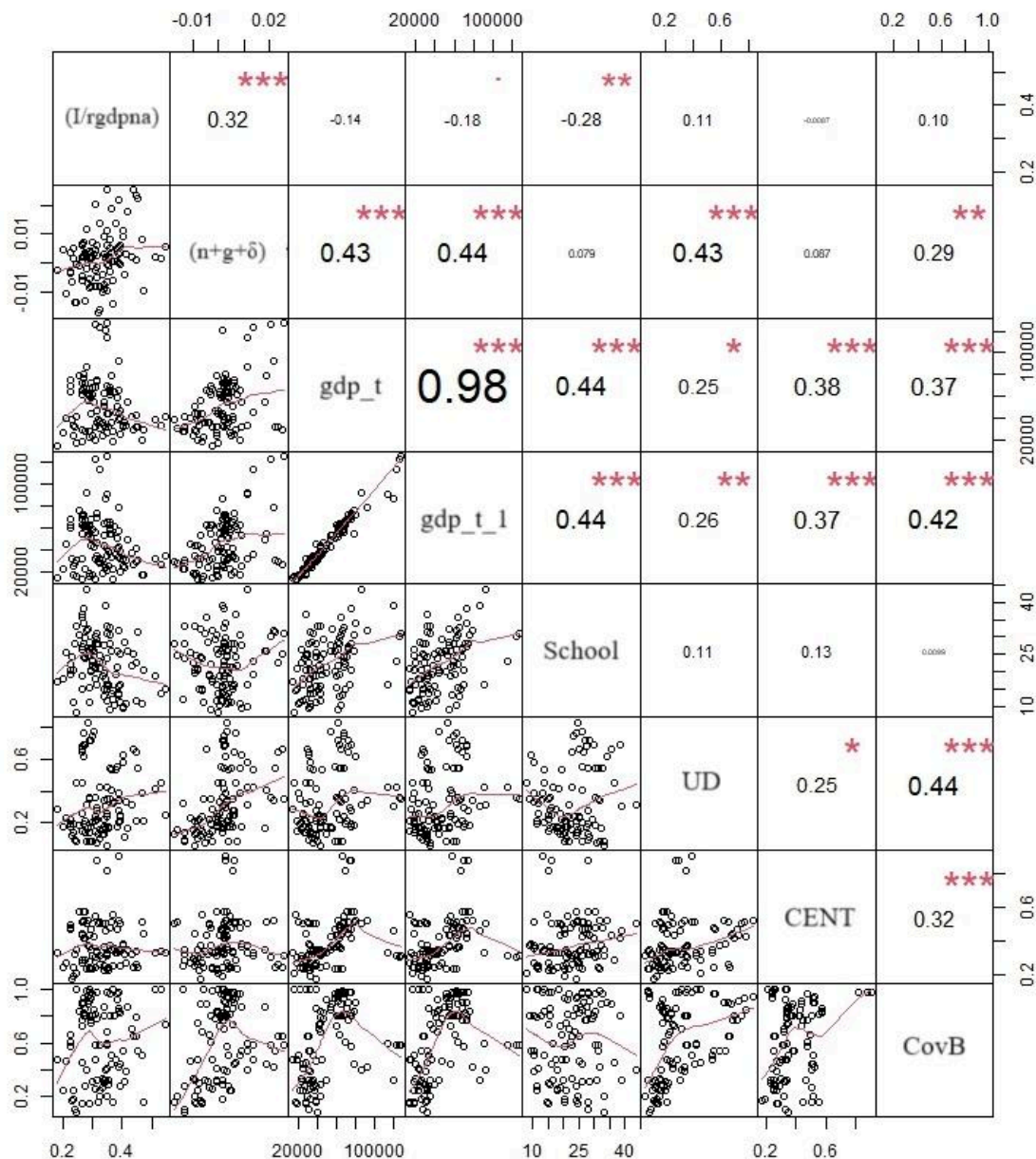
Διάγραμμα 1: Ο δείκτης Union Centralization στις χώρες της Ε.Ε



Appendix C: Μήτρα Συσχέτισης

Στο παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η μήτρα συσχέτισης με τα αντίστοιχα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας και τα διαγράμματα διασποράς για κάθε επιμέρους σχέση. Συνήθως στη βιβλιογραφία αναφέρεται πως συσχετίσεις με τιμές πάνω από 0.8 σηματοδοτούν πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας. Όπως είναι αναμενόμενο η μεταβλητή του κατά κεφαλήν ΑΕΠ στη τρέχουσα περίοδο σχετίζεται ισχυρά με τη πενταετή υστέρηση του, ωστόσο το συγκεκριμένο πρόβλημα δεν φαίνεται να εμφανίζεται στις σχέσεις των υπόλοιπων μεταβλητών. Οι περισσότερες εκτιμήσεις των συσχετίσεων είναι στατιστικά σημαντικές και στα τρία επίπεδα, με εξαίρεση αυτή μεταξύ των μεταβλητών gdp_t (κατά κεφαλήν ΑΕΠ στη τρέχουσα περίοδο) και $I/rgdpna$ (αποταμιεύσεις), και gdp_t και του δείκτη UD (Union Density).

Πίνακας Β.1: Διαγράμματα διασποράς και μήτρα συσχέτισης των μεταβλητών

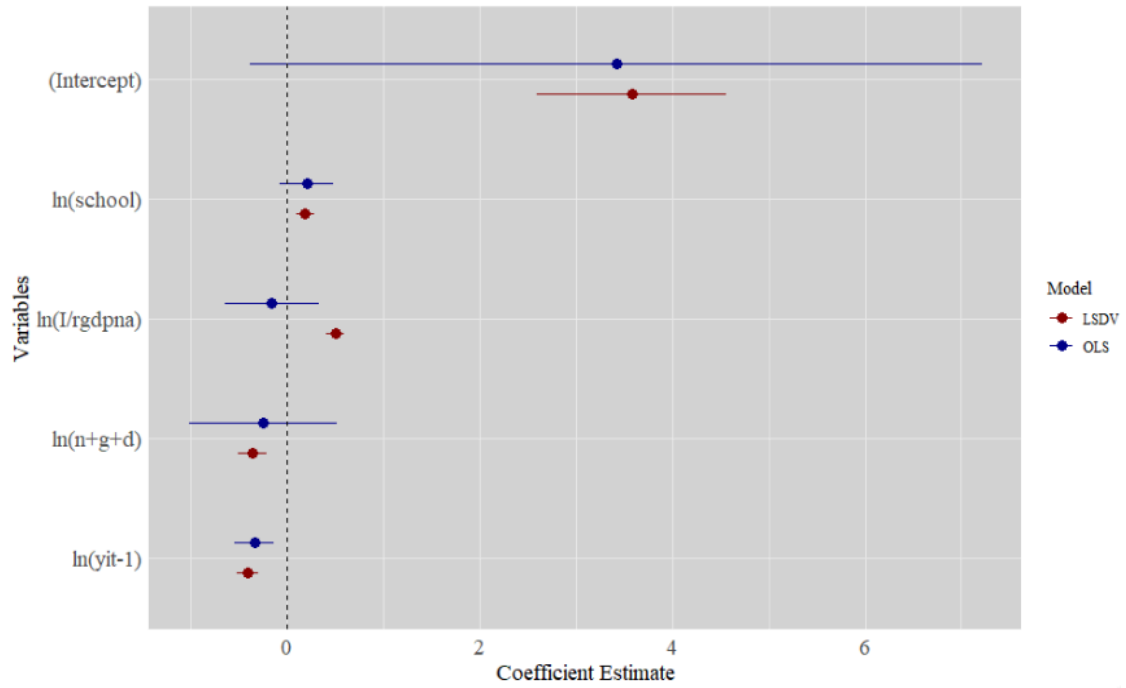


Appendix D: Διαστήματα Εμπιστοσύνης

Όπως γνωρίζουμε στην εμπειρική έρευνα πάντα υπάρχει ο παράγοντας της δειγματοληπτικής αβεβαιότητας, ως εκ τούτου είναι σχεδόν απίθανο να λάβουμε εκτιμήσεις που αντικατοπτρίζουν τη πραγματική τιμή του πληθυσμού. Ωστόσο, μπορούμε να σχηματίσουμε διαστήματα εμπιστοσύνης εντός των οποίων κυμαίνεται η πραγματική τιμή. Πιο συγκεκριμένα, ένα διάστημα εμπιστοσύνης έχει πιθανότητα, συνήθως, 95% να περιέχει τη πραγματική τιμή του πληθυσμού, ή με άλλα λόγια από 100 δείγματα που θα μπορούσαν να σχηματιστούν τα 95 θα εμπεριέχουν τη πραγματική τιμή του εκτιμώμενου συντελεστή. Τέτοια διαστήματα εμπιστοσύνης αναπαριστώνται στα παρακάτω διαγράμματα για τα μοντέλα που εκτιμήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες. Παρατηρούμε ότι με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων τα εκτιμώμενα διαστήματα εμπιστοσύνης για τις περισσότερες μεταβλητές (εκτός της $\ln(y_{it-1})$) περιλαμβάνουν τη τιμή μηδέν, ενώ τα διαστήματα εμπιστοσύνης είναι κατά πολύ ευρύτερα από αυτά της μεθόδου LSDV, γεγονός που υπονοεί περισσότερη αβεβαιότητα για τις πραγματικές τιμές του πληθυσμού.

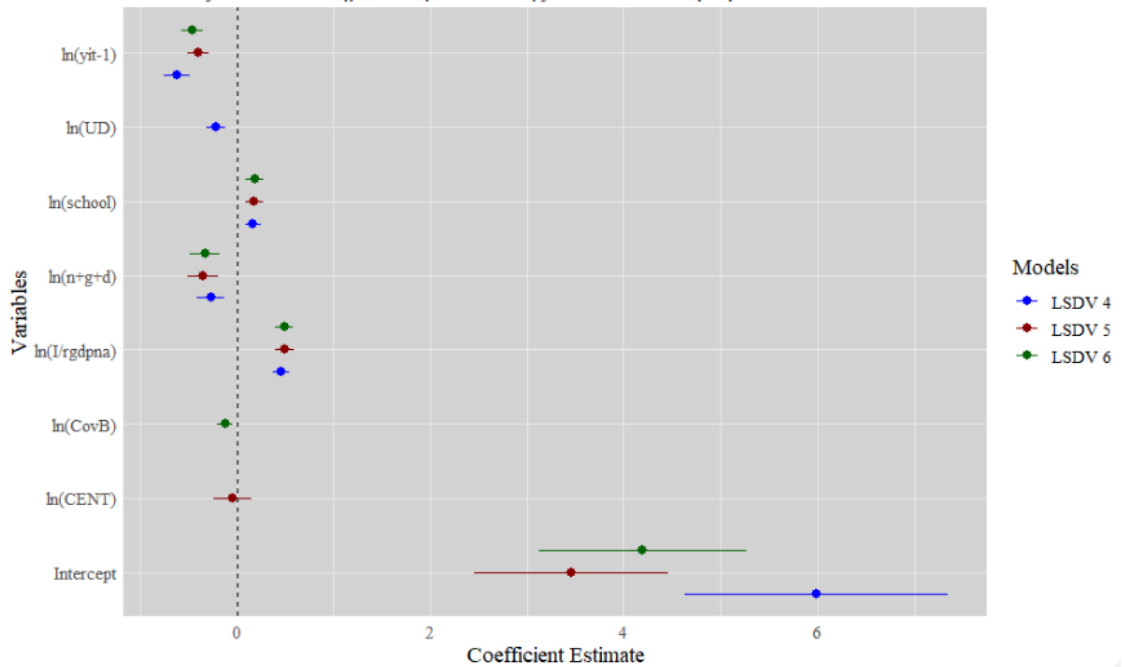
Από την άλλη, στο Πίνακα C.2 παρουσιάζονται τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μοντέλων που συζητήθηκαν στην ενότητα 4.3. Παρατηρούμε ότι τα διαστήματα για τις θεμελιώδης μακροοικονομικές μεταβλητές $\ln(I/\text{rgdpna})$, $\ln(n+g+\delta)$ και $\ln(\text{school})$ είναι περίπου παρόμοια, ενώ το αντίθετο παρατηρείται για τους δείκτες των εργατικών σωματείων με τον δείκτη CENT να εμπεριέχει τη τιμή μηδέν. Όσον αφορά τη μεταβλητή $\ln(y_{it-1})$ δεν παρατηρούνται τεράστιες διαφορές μεταξύ των διαστημάτων, ωστόσο το διάστημα που αντιστοιχεί στο μοντέλο LSDV 4 για την εν λόγω μεταβλητή καλύπτει ένα εύρος πιο αρνητικών τιμών. Τέλος, όλα τα διαστήματα εμπιστοσύνης, εκτός αυτών των σταθερών όρων, έχουν αρκετά μικρή ευρύτητα γεγονός που υπονοεί λιγότερη αβεβαιότητα για τις πραγματικές τιμές του πληθυσμού.

Πίνακας C.1: Διαστήματα Εμπιστοσύνης 95% των εκτιμώμενων συντελεστών



Σημείωση: Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζονται τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μοντέλων που συζητήθηκαν στην ενότητα 4.2.

Πίνακας C.2: Διαστήματα Εμπιστοσύνης 95% των εκτιμώμενων συντελεστών



Σημείωση: Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζονται τα διαστήματα εμπιστοσύνης των μοντέλων που συζητήθηκαν στην ενότητα 4.3