

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**



**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ**  
**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ**

**Μία εμπειρική διερεύνηση της επίδρασης των φόρων στην  
οικονομική μεγέθυνση για τις χώρες του ΟΟΣΑ**

**ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

Διπλωματική εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως  
μέρους των απαιτήσεων για την απόκτηση Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Οικονομική και  
Επιχειρησιακή Στρατηγική

**Πειραιάς, Ιούλιος 2016**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**  
**DEPARTMENT OF ECONOMICS**



**MASTER PROGRAMM IN ECONOMIC AND BUSINESS  
STRATEGY**

**An empirical investigation of the impact of taxes on  
economic growth for OECD countries**

**By**  
**Vasilopoulos Georgios**

Master Thesis submitted to the Department of Economics of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Arts in Economic and Business Strategy

**Piraeus, Greece, July 2016**

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

**Αφιέρωση**

*Στους γονείς μου που με στηρίζουν πάντα*

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών, «Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική», του Τμήματος Οικονομικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς, υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή κου Ελευθερίου Κωνσταντίνου. Θα ήθελα λοιπόν να απευθύνω θερμές ευχαριστίες στον Επιβλέποντα Καθηγητή μου για την καθοδήγηση και τις συμβουλές που μου παρείχε κατά τη διάρκεια της εκπόνησης αυτής της διπλωματικής εργασίας.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την Καθηγήτρια κ. Σ. Χατζηδήμα και την Αναπληρώτρια Καθηγήτρια κ. Χ. Οικονομίδου που με τίμησαν με τη συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για τη στήριξη και τη συμπαράσταση που μου παρείχαν καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



# Μία εμπειρική διερεύνηση της επίδρασης των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση για τις χώρες του ΟΟΣΑ

**Σημαντικοί Όροι:** Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων, Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων, Φόροι Κατανάλωσης, Φόροι Ιδιοκτησίας, Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση, Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων, Οικονομική Μεγέθυνση, Ανάλυση Δεδομένων Panel

## Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία αναλύεται η επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση σε ένα δείγμα τριάντα χωρών του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ<sup>1</sup>) καλύπτοντας την χρονική περίοδο 2000 – 2012. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν είναι της μορφής πάνελ και οι εκτιμήσεις πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου STATA MP 13. Επίσης, επειδή στο εξεταζόμενο χρονικό δείγμα της έρευνας αυτής περιλαμβάνονται και έτη στα οποία έλαβε χώρα η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2008 - 2012), πραγματοποιήθηκε ανάλυση της επίδρασης των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση πριν και μετά την εμφάνιση της κρίσης αυτής με τη βοήθεια μιας ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy).

Αρχικά, οι μέθοδοι εκτίμησης που εφαρμόστηκαν είναι αυτές των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects). Με τη βοήθεια των στατιστικών ελέγχων Breusch – Pagan και Hausman αποδείχθηκε ότι η μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) περιγράφει καλύτερα την

---

<sup>1</sup> Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) παρέχει ένα περιβάλλον συνεργασίας μεταξύ των κυβερνήσεων με στόχο την προώθηση πολιτικών που θα βελτιώσουν την οικονομική και κοινωνική ευημερία των ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Το πεδίο δράσης του οργανισμού περιλαμβάνει την ανάλυση και την κατανόηση των οικονομικών, κοινωνικών και περιβαλλοντολογικών αλλαγών, την παράθεση προτάσεων για τη βελτίωση του εμπορίου και τη δημιουργία επενδύσεων και τη σύγκριση στατιστικών στοιχείων με σκοπό την πρόβλεψη των μελλοντικών τάσεων. Σε αντίθεση με άλλους διεθνείς οργανισμούς, ο ρόλος του ΟΟΣΑ είναι συμβουλευτικός και στοχεύει στην ενθάρρυνση των συνομιλιών μεταξύ των κυβερνήσεων για την κατανόηση και την επίλυση των προβλημάτων που αναδύονται παγκοσμίως (<http://www.oecd.org/about/>)

επίδραση όλων των εξεταζόμενων κατηγοριών φόρων (φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων, φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων, φόροι κατανάλωσης και φόροι ιδιοκτησίας) στην οικονομική μεγέθυνση. Πιο συγκεκριμένα, οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων και οι φόροι κατανάλωσης ασκούν θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ωστόσο μόνο οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική επίδραση σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Αντίθετα, οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων και οι φόροι ιδιοκτησίας ασκούν αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Επίσης, σε συνολικό επίπεδο οι φόροι ασκούν θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες φόρων.

Ωστόσο, τα παραπάνω αποτελέσματα διαφοροποιούνται σημαντικά με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy) με την οποία πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός του χρονικού δείγματος της έρευνας αυτής πριν και μετά το έτος στο οποίο επήλθε η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση, δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008. Με τη χρήση της ψευδομεταβλητής αυτής αποδείχθηκε ότι οι φόροι κατανάλωσης και ιδιοκτησίας διατηρούν τα ίδια πρόσημα σε σχέση με τα αρχικά αποτελέσματα, αλλά πλέον παρουσιάζοντας στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, ενώ οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων ασκούν αυτή τη φορά αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Επίσης, οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων εξακολουθούν να ασκούν αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Τέλος, σε συνολικό επίπεδο οι φόροι ασκούν αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις σε περιόδους χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, κάτι που επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα των περισσότερων εμπειρικών μελετών που υπάρχουν στη βιβλιογραφία.

Λόγω του σχετικά μικρού συνολικού χρονικού δείγματος και προκειμένου να ελεγχθεί περαιτέρω η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που απορρέουν από την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) για όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες φόρων, εφαρμόστηκε η γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM). Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, αποδείχθηκε ότι συνολικά οι φόροι ασκούν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, με τους φόρους ιδιοκτησίας να είναι οι περισσότερο ευεργετικοί, ενώ αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση παρουσιάζουν οι

φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων, χωρίς να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο η εφαρμογή τους με προοδευτικό ρυθμό. Οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων ασκούν θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ενώ δεν κατέστη εφικτό να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την επίδραση των φόρων κατανάλωσης.

Τα παραπάνω αποτελέσματα συμφωνούν εν μέρει με τα αποτελέσματα της μελέτης του Arnold (2008), ο οποίος διαπίστωσε ότι οι φόροι ιδιοκτησίας λειτουργούν ευεργετικά στην επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης, ενώ οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δυσχεραίνουν την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης. Ωστόσο δεν επιβεβαιώνουν ότι η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό λειτουργεί αποτρεπτικά στην οικονομική μεγέθυνση, όπως διαπίστωσε ο Arnold (2008). Η θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση συμφωνεί μόνο με τα ευρήματα της μελέτης των Tosun και Abisadeh (2005) από τις διαθέσιμες μελέτες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία.

Γενικά, από τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής φαίνεται ότι η σωστή διαχείριση των φορολογικών εσόδων και φορολογικών πολιτικών από τους κυβερνητικούς φορείς είναι ικανή να οδηγήσει σε οικονομική μεγέθυνση και στη δημιουργία επενδύσεων, ωστόσο η επιβολή φορολογικών μέτρων χρήζει ιδιαίτερης προσοχής σε περιόδους οικονομικής κρίσης και δύσκολων οικονομικών συνθηκών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

# **An empirical investigation of the impact of taxes on economic growth for OECD countries**

**Keywords:** Personal Income Taxes, Corporate Income Taxes, Consumption Taxes, Property Taxes, Total Tax Charge, Progressiveness of Personal Income Taxes, Economic Growth, Panel Data Analysis

## **Abstract**

This master thesis analyzes the effect of taxes on economic growth in a sample of thirty countries of the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD<sup>2</sup>) covering the period 2000 – 2012. The data being used are panel data and the estimations were performed with the help of the statistical package STATA MP 13. Moreover, because the above time period includes years in which the global financial and economic crisis (2008 - 2012) took place, an analysis of the effect of taxes on economic growth before and after the appearance of this crisis with the help of a dummy time variable (year dummy) was performed.

Initially, the assessment methods applied are those of Ordinary Least Squares (OLS), Fixed Effects and Random Effects. With the help of the Breusch – Pagan and Hausman tests, it was proved that the method of Fixed Effects best describes the impact of all tested tax categories (personal income taxes, corporate income taxes, consumption taxes and property taxes) on economic growth. More specifically, corporate income taxes and consumption taxes have a positive effect on economic growth, but only corporate income taxes show a statistically

---

<sup>2</sup> The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) provides a collaborative environment among governments to promote policies that will improve the economic and social welfare of people around the world. The scope of the organization includes the analysis and understanding of economic, social and environment changes, citing proposals for the improvement of trade and the creation of investments and comparing statistics to predict future trends. Unlike other international organizations, the role of OECD is advisory and aims to encourage talks between the governments to understand and resolve problems that emerge worldwide (<http://www.oecd.org/about/>)

significant effect at the 5% significance level. On the other hand, personal income taxes and property taxes have a negative but not statistically significant effect on economic growth. Also, at the aggregate level taxes have a positive but not statistically significant effect on economic growth in all tested tax categories.

However, these results are diversified significantly by using the dummy time variable (year dummy) separating the sample of this research into two periods; before and after the 2008 global financial and economic crisis. By using this dummy variable, it was proved that consumption and property taxes keep the same signs in relation to the initial results, but now showing statistical significance at the 5% significance level, while corporate income taxes show this time a negative, but not statistically significant effect on economic growth. Furthermore, personal income taxes still have a negative but not statistically significant effect on economic growth. Finally, at the aggregate level taxes have a negative and statistically significant effect on economic growth in all examined cases during the financial and economic crisis, which confirms the results in the corresponding literature.

Due to the small sample time period and in order to further test the reliability of the results arising from the Robust Fixed Effects method for all examined types of taxes, the generalized method of moments in two stages was implemented. According to this method, it turned out that at the aggregate level taxes have a positive and statistically significant effect on economic growth in all the cases examined, with property taxes being the most beneficial in this direction, while personal income taxes have a negative and statistical significant effect, without their implementation with a progressive rhythm playing an important role. The corporate income taxes have a positive but not statistically significant effect on economic growth, while it was not feasible to draw reliable conclusions for the impact of consumption taxes on economic growth.

The above results are partly consistent with the study of Arnold (2008), who concluded that property taxes have a beneficial impact in achieving economic growth, while personal income taxes hinder economic growth. However, our results do not confirm that the implementation of personal income taxes with a progressive rhythm averts economic growth, as the study of Arnold (2008) noted. The positive but not statistically significant effect of corporate income taxes on economic growth only agrees with the findings of the study of Tosun and Abisadeh (2005).

Overall, the results of this research show that the correct handling of tax revenues and tax policies from the government agencies is able to lead to economic growth and the creation of investments, but the imposition of tax measures deserves particular attention in times of economic crisis and difficult economic conditions.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## Περιεχόμενα

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Ιστορική αναδρομή των φορολογικών πολιτικών στις χώρες του ΟΟΣΑ.....	2
1.2.1 Φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	3
1.2.2 Φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων.....	5
1.3 Η Οικονομική μεγέθυνση.....	9
1.4 Ο ρόλος των φόρων και του ευρύτερου δημοσίου τομέα στην οικονομική μεγέθυνση.....	12

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

#### ΣΧΕΣΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ

2.1 Εισαγωγή στην ανασκόπηση θεωρητικών και εμπειρικών μελετών.....	17
2.2 Μελέτες που εξετάζουν την περίπτωση ξένων χωρών ή δειγμάτων χωρών του ΟΟΣΑ.....	17
2.3 Μελέτες που εξετάζουν την περίπτωση της Ελλάδας.....	27
2.4 Συμπεράσματα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση μελετών.....	30

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

3.1 Ορισμός και περιγραφή των δεδομένων πάνελ.....	33
3.2 Μοντέλα δεδομένων πάνελ.....	34
3.2.1 Μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model).....	35

3.2.2 Μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model).....	36
3.2.3 Μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model).....	37
3.3 Καταλληλότητα μοντέλων για δεδομένα πάνελ.....	37
3.3.1 Breusch – Pagan Lagrange Multiplier test.....	38
3.3.2 Hausman test.....	39
3.3.3 Συνοπτική καταγραφή επιλογής κατάλληλου μοντέλου.....	40
3.4 Ασυνέπεια εκτιμητών OLS.....	42
3.5 Γενικευμένη μέθοδος ροπών (Generalized Method of Moments – GMM)..	42
3.6 Γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος (Generalized Method of Moments – System GMM).....	44

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

4.1 Εισαγωγή.....	47
4.2 Παρουσίαση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης.....	49
4.3 Περιγραφή των μεταβλητών του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης.....	50
4.4 Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης.....	52
4.4.1 Μέθοδος Pooled OLS Robust.....	52
4.4.2 Μέθοδος σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust).....	56
4.4.3 Μέθοδος τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust).....	61
4.5 Επιλογή κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε κατηγορία φόρου.....	65
4.6 Η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	68
4.7 Περιγραφή της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	70

4.8 Εκτίμηση μοντέλου προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	71
4.8.1 Μέθοδος Pooled OLS Robust.....	71
4.8.2 Μέθοδος σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust).....	74
4.8.3 Μέθοδος τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust).....	76
4.9 Επιλογή κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση.....	79
4.10 Εκτίμηση αποτελεσμάτων έρευνας με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM).....	82
4.10.1 Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM).....	84
4.10.2 Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM).....	89
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b>	
5. Συμπεράσματα έρευνας.....	95
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α</b> .....	101
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β</b> .....	103
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	105

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Κατάλογος Πινάκων

<b>Πίνακας 1.1</b> Φορολογία κερδών και μερισμάτων στις ευρωπαϊκές χώρες του ΟΟΣΑ.....	7
<b>Πίνακας 1.2</b> Πραγματική ετήσια μεγέθυνση ΑΕΠ, 2003-2013 (σε ποσοστό επί τοις % σε σχέση με το προηγούμενο έτος και η μέση ετήσια μεγέθυνση για κάθε χώρα).....	11
<b>Πίνακας 1.3</b> Δαπάνες και Έσοδα Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ (Μ.Ο 2002-2006).....	15
<b>Πίνακας 3.1</b> Επιλογή κατάλληλου μοντέλου για δεδομένα πάνελ.....	41
<b>Πίνακας 4.1</b> Περιγραφή Δεδομένων Εμπειρικής Ανάλυσης για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης.....	51
<b>Πίνακας 4.2</b> Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust).....	55
<b>Πίνακας 4.3</b> Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust).....	59
<b>Πίνακας 4.4</b> Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust).....	63
<b>Πίνακας 4.5</b> Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε κατηγορία φόρου.....	66
<b>Πίνακας 4.6</b> Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής εκτιμήσεων για κάθε κατηγορία φόρου (συμπεριλαμβανομένων των interaction terms).....	67
<b>Πίνακας 4.7</b> Περιγραφή Δεδομένων της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	70

<b>Πίνακας 4.8</b> Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust).....	72
<b>Πίνακας 4.9</b> Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust).....	75
<b>Πίνακας 4.10</b> Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust).....	77
<b>Πίνακας 4.11</b> Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.....	80
<b>Πίνακας 4.12</b> Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής εκτιμήσεων για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων (συμπεριλαμβανομένων των interaction terms).....	81
<b>Πίνακας 4.13</b> Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments - two step system GMM).....	86
<b>Πίνακας 4.14</b> Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments - two step system GMM) χωρίς τον σταθερό όρο (constant term).....	88
<b>Πίνακας 4.15</b> Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments - two step system GMM).....	91
<b>Πίνακας 4.16</b> Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια	

(Generalized Method of Moments - two step system GMM) χωρίς τον σταθερό  
όρο (constant term).....93

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## Κατάλογος Διαγραμμάτων

<b>Διάγραμμα 1.1</b> Ο φορολογικός συντελεστής εισοδήματος φυσικών προσώπων στο όριο του μέγιστου εισοδήματος για έναν ιδιώτη κατά τα έτη 1981, 1994, 2010.....	4
<b>Διάγραμμα 1.2</b> Ανώτατοι φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος νομικών προσώπων για τα έτη 2010 και 2011.....	5
<b>Διάγραμμα 1.3</b> Πραγματικοί μέσοι και οριακοί φορολογικοί συντελεστές επιχειρήσεων για το 2012.....	8
<b>Διάγραμμα 1.4</b> Πραγματική ετήσια μεγέθυνση ΑΕΠ, 2003-2013 (σε ποσοστό επί τοις % σε σχέση με το προηγούμενο έτος).....	12

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

### 1.1 Εισαγωγή

Η σχέση της φορολογικής πολιτικής με την οικονομική μεγέθυνση είναι ένα θέμα που απασχολεί οικονομολόγους, επιχειρήσεις, εργαζομένους και πολιτικούς εδώ και πολλές δεκαετίες. Ο αντικειμενικός σκοπός της φορολογίας είναι τριπλός: Πρώτον η χρηματοδότηση των κρατικών δαπανών, δεύτερον η ενίσχυση ή σταθεροποίηση της οικονομικής ανάπτυξης και τέλος η ανακατανομή του πλούτου για άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων. Η εισοδηματική πολιτική που ο δημόσιος τομέας μιας χώρας θέλει να εφαρμόσει στηρίζεται στους πόρους που αποκομίζει η χώρα αυτή μέσω της φορολογίας.

Οι υποχρεωτικές εισφορές των φυσικών προσώπων (πολιτών) και των νομικών προσώπων (επιχειρήσεων) προς το κράτος ονομάζονται φόροι.<sup>3</sup> Οι φόροι επηρεάζουν τις αποφάσεις των νοικοκυριών ως προς την κατανάλωση και την αποταμίευση. Όσον αφορά τα νομικά πρόσωπα (επιχειρήσεις), οι φόροι είναι κρίσιμος παράγοντας για την επένδυση σε ανθρώπινο κεφάλαιο, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, την αύξηση ή την μείωση της παραγωγής και την εφαρμογή καινοτομιών. Ωστόσο, αυτές οι αποφάσεις δεν επηρεάζονται μόνο από το επίπεδο των φόρων, αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο οι φορολογικοί συντελεστές διαφόρων κατηγοριών σχεδιάζονται και συνδυάζονται ώστε να προάγουν την οικονομική ανάπτυξη. Γι' αυτό το λόγο, αρκετές χώρες που ανήκουν στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) εφαρμόζουν κατά καιρούς μεταρρυθμίσεις στη

---

<sup>3</sup> Μία από τις σημαντικότερες υποχρεωτικές εισφορές των φυσικών προσώπων (πολιτών) και των νομικών προσώπων (επιχειρήσεων) προς ένα κράτος είναι οι εισφορές κοινωνικής ασφάλισης. Οι εισφορές αυτές επιβάλλονται τόσο σε εργοδότες, όσο και σε εργαζομένους με σκοπό τη χρηματοδότηση του προγράμματος κοινωνικής ασφάλισης που εφαρμόζει μια χώρα ή μια πολιτεία. Μέσω των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης καταβάλλονται στους πολίτες ενός κράτους συνταξιοδοτικές παροχές καθώς και άλλου είδους παροχές, όπως είναι για παράδειγμα οι παροχές αναπηρίας ([http://www.stat.fi/meta/kas/sosiaaliturvama\\_en.html](http://www.stat.fi/meta/kas/sosiaaliturvama_en.html))

φορολογική τους πολιτική. Σε σχέση με τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων, οι μεταρρυθμίσεις αυτές έχουν σκοπό τη δημιουργία κινήτρων για αποταμίευση, για ιδιωτικές επενδύσεις και για ανάληψη επιχειρηματικών πρωτοβουλιών. Σε σχέση με τους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων, οι μεταρρυθμίσεις σκοπό έχουν τη βελτίωση του ανταγωνισμού και την αύξηση της κερδοφορίας των επιχειρήσεων. Γενικά, οι φορολογικές μεταρρυθμίσεις μπορούν να χαρακτηριστούν από τη μείωση των φορολογικών συντελεστών και τη διεύρυνση των κοινωνικών ομάδων και επιχειρήσεων που μπορούν να συμμετάσχουν στη φορολογική διαδικασία, ώστε τα φορολογικά έσοδα κάθε χώρας να διατηρούνται σε ικανοποιητικά επίπεδα με παράλληλη βελτίωση της αποδοτικότητας των ατόμων και των διάφορων οργανισμών που συμμετέχουν στη φορολογική διαδικασία.

Ωστόσο σημαντικός παράγοντας στη δημιουργία και τη διαμόρφωση φορολογικών συστημάτων σε μια χώρα αποτελεί η προώθηση της οικονομικής μεγέθυνσης μέσω αυτών των φορολογικών συστημάτων. Η προσαρμογή ενός ιδιώτη ή μιας επιχείρησης σε μια αλλαγή ενός φορολογικού συντελεστή διαφέρει από χώρα σε χώρα, ανάλογα με το επίπεδο φορολόγησης. Οι περισσότερες έρευνες που έχουν διεξαχθεί γύρω από την επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση επικεντρώνονται στο ρυθμό μεταβολής του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ) μιας χώρας. Παρ' όλα αυτά είναι δύσκολο να διαχωριστούν οι επιδράσεις των διαφόρων ειδών φόρων στο ρυθμό μεγέθυνσης μιας οικονομίας.

## **1.2 Ιστορική αναδρομή των φορολογικών πολιτικών στις χώρες του ΟΟΣΑ**

Κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών, σχεδόν σε όλες τις χώρες του ΟΟΣΑ έχουν παρατηρηθεί σημαντικές διαρθρωτικές αλλαγές στα φορολογικά τους συστήματα. Όσον αφορά τη φορολόγηση στα νομικά και τα φυσικά πρόσωπα, έχει παρατηρηθεί γενικά μια μείωση στα ποσοστά φορολόγησης με διεύρυνση των κοινωνικών ομάδων και επιχειρήσεων που μπορούν να συμμετάσχουν στη διαδικασία φορολόγησης, με τις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ να ακολουθούν το παράδειγμα που δόθηκε από το Ηνωμένο Βασίλειο το 1984 και από τις Ηνωμένες Πολιτείες το 1986. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι στα μέσα της δεκαετίας του 1980, πολλές χώρες του ΟΟΣΑ είχαν ανώτατο φορολογικό συντελεστή εισοδήματος φυσικών προσώπων άνω του 65%. Σήμερα οι περισσότεροι ανώτατοι συντελεστές εισοδήματος φυσικών προσώπων βρίσκονται σε χαμηλότερα επίπεδα, και σε ορισμένες χώρες

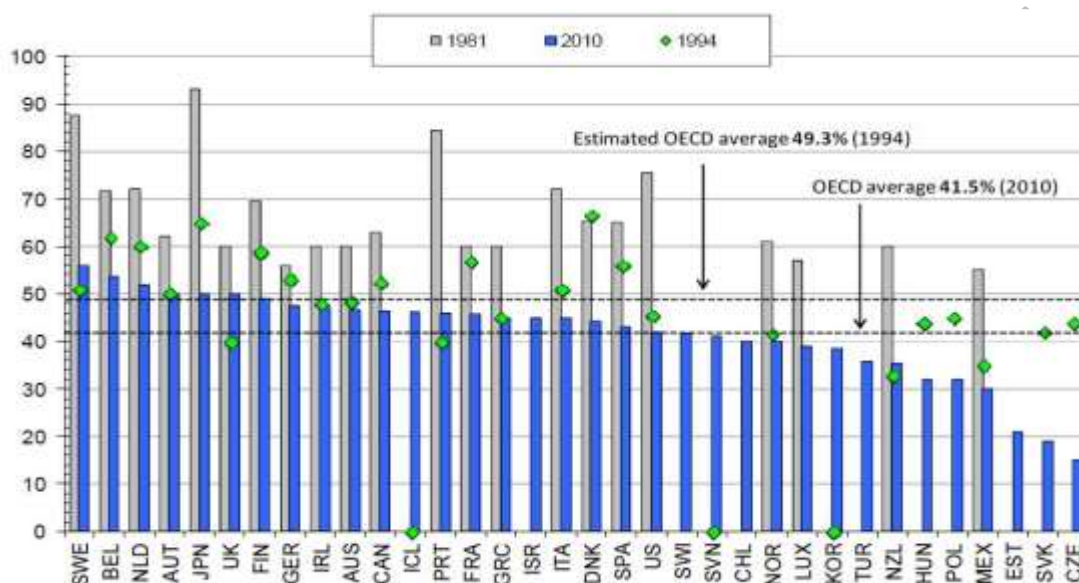
σημαντικά κάτω από το 50%. Επιπλέον οι ανώτατοι συντελεστές φορολόγησης νομικών προσώπων τη δεκαετία του 1980 σπανίως βρίσκονταν κάτω από το ποσοστό του 45%. Σύμφωνα με μελέτη του ΟΟΣΑ, το 2011 ο μέσος όρος των φορολογικών συντελεστών νομικών προσώπων για τις χώρες του ΟΟΣΑ ήταν κάτω από το ποσοστό του 26%.

Επιπλέον είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε πολλές οικονομίες της ανατολικής Ευρώπης, μετά την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης, καθώς και στην Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία, έγιναν σημαντικές μεταρρυθμίσεις στη δομή φορολόγησης, οι οποίες όμως δεν εφαρμόστηκαν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Αντίθετα, στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης και της Ασίας, οι μεταρρυθμίσεις που έγιναν είχαν πιο ήπιο χαρακτήρα. Γενικά, κατά τη διάρκεια των δύο τελευταίων δεκαετιών παρατηρήθηκε μια προσπάθεια από τις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ να επανασχεδιάσουν τα φορολογικά τους συστήματα προς όφελος των οικονομιών τους και των προσώπων που συμμετέχουν στη διαδικασία φορολόγησης.

### **1.2.1 Φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων**

Η τάση μείωσης της φορολόγησης στα φυσικά πρόσωπα για τις χώρες του ΟΟΣΑ, η οποία ξεκίνησε στα μέσα της δεκαετίας του 1980, ιδιαίτερα μετά τις μεταρρυθμίσεις που έλαβαν χώρα στις ΗΠΑ το 1986, είναι ιδιαίτερα ισχυρή. Ήταν σύνηθες το φαινόμενο στα τέλη της δεκαετίας του 1970 για τις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ, οι ανώτατοι οριακοί φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος φυσικών προσώπων να βρίσκονται σε επίπεδα άνω του 70%. Σήμερα αυτό το ποσοστό είναι πολύ κάτω από το 50% στη πλειονότητα των χωρών του ΟΟΣΑ. Το Διάγραμμα 1.1 παρουσιάζει τους ανώτατους φορολογικούς συντελεστές εισοδήματος φυσικών προσώπων για τις χώρες του ΟΟΣΑ για τα έτη 1981, 1994 και 2010. Παρατηρούμε ότι ενώ το 1981 ο ανώτατος οριακός φορολογικός συντελεστής εισοδήματος φυσικών προσώπων βρισκόταν για τις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ (από το σύνολο των χωρών στις οποίες ήταν εφικτό να βρεθούν στοιχεία για αυτόν τον συντελεστή εκείνη τη χρονιά από τη φορολογική βάση του ΟΟΣΑ) σε επίπεδα άνω του 60%, το 1994 ο συντελεστής αυτός βρισκόταν σχεδόν σε όλες τις χώρες του ΟΟΣΑ, με εξαίρεση το Βέλγιο, την Ολλανδία, την Ιαπωνία και την Δανία σε επίπεδα κάτω του 60%. Οι ανώτατοι οριακοί φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος φυσικών προσώπων μειώθηκαν περαιτέρω το 2010 στις περισσότερες χώρες του ΟΟΣΑ, κάτι που αποτυπώνεται άλλωστε και από τον

εκτιμημένο μέσο όρο του ανώτατου οριακού φορολογικού συντελεστή εισοδήματος φυσικών προσώπων, ο οποίος για το 1994 ήταν 49,3%, ενώ το 2010 μειώθηκε σε 41,5%. Αξίζει να σημειωθεί ότι για την περίπτωση των ΗΠΑ, τα δεδομένα του Διαγράμματος 1.1, βασίζονται σε έναν σταθμισμένο μέσο όρο των ανώτατων φορολογικών συντελεστών των Πολιτειών της χώρας.



Πηγή: <http://www.oecd.org/ctp/taxdatabase>

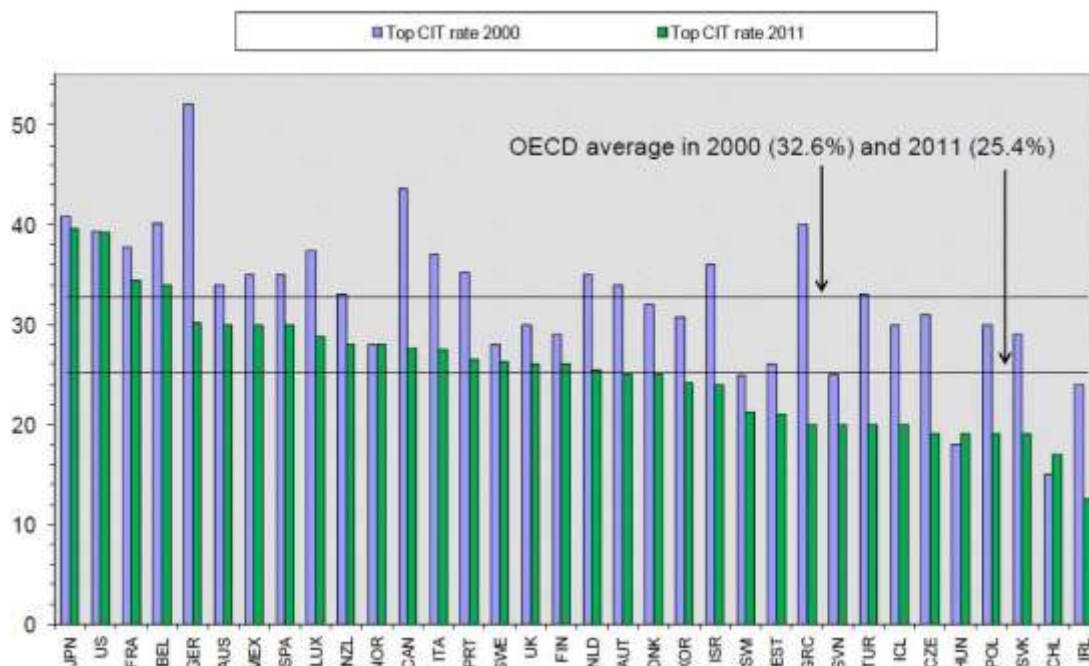
**Διάγραμμα 1.1**

**Ο φορολογικός συντελεστής εισοδήματος φυσικών προσώπων στο όριο του μέγιστου εισοδήματος για έναν ιδιώτη κατά τα έτη 1981,1994 και 2010.**

Περαιτέρω προσαρμογές που έλαβαν χώρα κατά τη δεκαετία του 2000, είχαν σαν αποτέλεσμα να μειωθεί ο μη σταθμισμένος μέσος όρος του φορολογικού συντελεστή εισοδήματος φυσικών προσώπων κατά περίπου 5%. Από το 2000 και έπειτα, σε 12 χώρες του ΟΟΣΑ, οι ανώτατοι οριακοί φορολογικοί συντελεστές μειώθηκαν κατά 7% ή και περισσότερο. Αυτές οι χώρες είναι η Δανία, Σλοβακία, Ολλανδία, Δανία, Λουξεμβούργο, Μεξικό, Γαλλία, Σλοβενία, Νορβηγία, Πολωνία, Ουγγαρία, Τσεχία. Στα πρόσφατα έτη, κάποιες χώρες όπως η Πορτογαλία και το Ηνωμένο Βασίλειο αύξησαν τους ανώτατους φορολογικούς συντελεστές εισοδήματος φυσικών προσώπων, στο πλαίσιο των μέτρων που έλαβαν για τη δημοσιονομική εξυγίανση των οικονομιών τους.

## 1.2.2 Φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων

Η τάση για μείωση των φορολογικών συντελεστών εισοδήματος νομικών προσώπων η οποία ξεκίνησε με τις μεταρρυθμίσεις που έλαβαν χώρα στο Ηνωμένο Βασίλειο και στις Ηνωμένες Πολιτείες στα μέσα της δεκαετίας του 1980, είχε ως αποτέλεσμα να διευρυνθεί η φορολογική βάση (αυτό είχε ως συνέπεια οι αποσβέσεις από φορολογικούς σκοπούς να γίνουν λιγότερο ελκυστικές) και να μειωθούν οι εταιρικοί φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος νομικών προσώπων και στις υπόλοιπες χώρες του ΟΟΣΑ. Αυτοί οι φορολογικοί συντελεστές συνέχισαν να μειώνονται περαιτέρω και στα πιο πρόσφατα έτη.



Πηγή: <http://www.oecd.org/ctp/taxdatabase>

Διάγραμμα 1.2

Ανώτατοι φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος νομικών προσώπων για τα έτη 2010 και 2011

Στο Διάγραμμα 1.2 παρατηρούμε ότι οι ανώτατοι φορολογικοί συντελεστές εισοδήματος νομικών προσώπων για τις χώρες του ΟΟΣΑ μειώθηκαν κατά μέσο όρο 7,2% από το 2010 μέχρι το 2011. Τα ανώτατα ποσοστά φορολόγησης εισοδήματος νομικών προσώπων μειώθηκαν σε 31 χώρες μεταξύ αυτών των δύο ετών, με εξαίρεση την Ουγγαρία και τη Χιλή, όπου ο ανώτατος φορολογικός συντελεστής αυξήθηκε, ενώ στη Νορβηγία παρέμεινε

σταθερός. Παρατηρούμε μια πολύ ισχυρή μείωση στον ανώτατο φορολογικό συντελεστή των Ηνωμένων Πολιτειών και ακολούθως της Ιαπωνίας, αλλά και μία θεαματική μείωση στον ανώτατο φορολογικό συντελεστή της Γερμανίας, όπου το 2010 ήταν σε επίπεδα άνω του 50% (παρατηρούμε ότι η Γερμανία ήταν η χώρα με το μεγαλύτερο ανώτατο φορολογικό συντελεστή εισοδήματος νομικών προσώπων για το 2010) και το 2011 βρέθηκε στα επίπεδα του 30%. Όπως συμβαίνει και στο Διάγραμμα 1.1, για την περίπτωση των ΗΠΑ, τα δεδομένα του Διαγράμματος 1.2 βασίζονται σε έναν σταθμισμένο μέσο όρο των ανώτατων φορολογικών συντελεστών των Πολιτειών της χώρας.

Έχει υποστηριχθεί συχνά από αρκετούς οικονομολόγους σε θεωρητικό επίπεδο ότι οι υψηλοί φορολογικοί συντελεστές στα κέρδη και στα μερίσματα επιχειρήσεων, με δεδομένη τη μεγάλη κινητικότητα των κεφαλαίων μεταξύ χωρών και του ανταγωνισμού στη φορολόγηση κερδών, αποτελεί ανασχετικό παράγοντα στη διαδικασία της οικονομικής μεγέθυνσης. Επιπλέον, η μη ενιαία φορολόγηση διαφόρων δραστηριοτήτων που εκτελούν οι επιχειρήσεις, προκαλεί στρεβλώσεις στη κατανομή του κεφαλαίου μεταξύ διαφόρων χρήσεων και αυτό συνεπάγεται τη μείωση της αποδοτικότητας των κεφαλαίων. Αυτό επιβεβαιώνεται από αρκετές εμπειρικές μελέτες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία (Devereux και Loretz, 2012; Bond και Xing, 2013; Fatika, 2013).

Στον Πίνακα 1.1 που ακολουθεί λαμβάνουμε μια πρώτη εικόνα για την φορολογία κερδών και μερισμάτων των επιχειρήσεων στις ευρωπαϊκές χώρες που είναι μέλη του ΟΟΣΑ. Παρατηρούμε ότι από το 2000 και έπειτα, σχεδόν σε όλες αυτές τις χώρες υπάρχει μια μείωση στους συντελεστές φορολογίας κερδών, με το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης να μειώνεται από 32% το 2000 σε 24,8% το 2013. Ο μικρότερος συντελεστής για το 2013 παρατηρείται στην Ιρλανδία (12,5%) και ο μεγαλύτερος στην Γαλλία (36,4%). Στην Ελλάδα παρατηρείται μια σημαντική μείωση από 35% το 2000 σε 20% το 2012 και αύξηση σε 26% το 2013. Η ίδια πτωτική τάση παρατηρείται και στη φορολογία μερισμάτων, η οποία όμως και το 2013 παραμένει σε σχετικά υψηλά επίπεδα, με το μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης να βρίσκεται στο 42,5% για το 2013. Είναι αξιοσημείωτη η περίπτωση της Ιρλανδίας, όπου ενώ η φορολογία κερδών των εταιρειών ήταν στα επίπεδα του 12,5% τα τελευταία χρόνια, η φορολογία μερισμάτων κυμαίνεται στα επίπεδα του 54,5% για το 2012 και το 2013, το τρίτο μεγαλύτερο ποσοστό, μετά από αυτό της Γαλλίας και της Δανίας.



**Πίνακας 1.1**  
**Φορολογία κερδών και μερισμάτων στις Ευρωπαϊκές χώρες του ΟΟΣΑ**

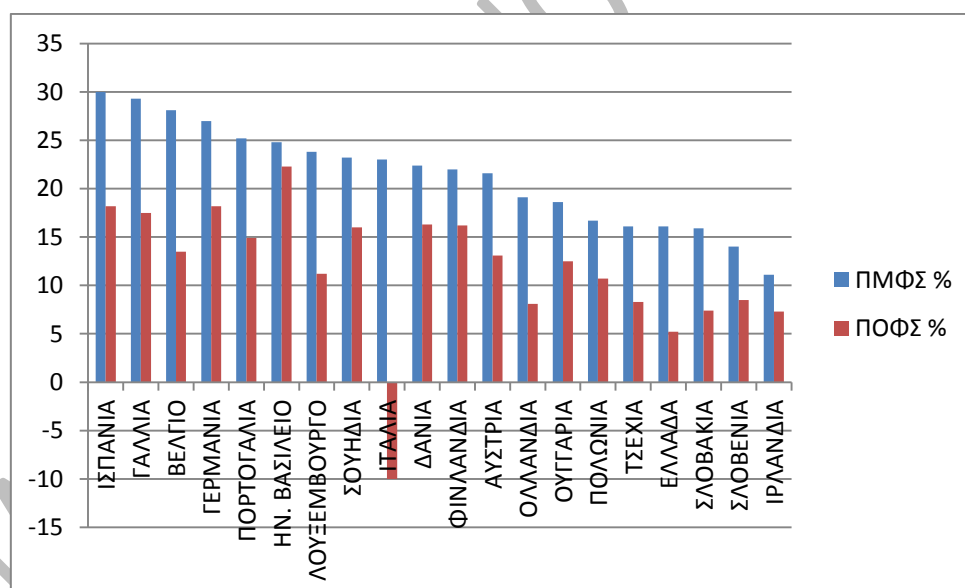
Χώρες	Φορολογία κερδών στην εταιρεία (%)					Φορολογία μερισμάτων (%)				
	2000	2005	2010	2012	2013	2000	2005	2010	2012	2013
<b>Αυστρία</b>	34	25	25	25	25	50,5	43,8	43,8	43,8	43,8
<b>Βέλγιο</b>	40,2	34	34	34	34	49,1	43,9	43,9	50,5	50,5
<b>Γαλλία</b>	37,8	34,9	34,4	34,4	36,4	63,2	55,9	54,2	59,7	64,4
<b>Γερμανία</b>	43,3	38,9	30,2	30,2	30,2	60,9	52,4	48,6	48,6	48,6
<b>Δανία</b>	32	28	25	25	25	59,2	59	56,5	56,5	56,5
<b>Ελλάδα</b>	35	32	24	20	26	35	32	31,6	40	33,4
<b>Εσθονία</b>	26	24	21	21	21	26	24	21	21	21
<b>Ην. Βασίλειο</b>	30	30	28	24	23	47,5	47,5	54	51,4	46,5
<b>Ιρλανδία</b>	24	12,5	12,5	12,5	12,5	57,4	49,3	53,6	54,5	54,5
<b>Ισπανία</b>	35	35	30	30	30	52,7	50	43,3	48,9	48,9
<b>Ιταλία</b>	37	33	27,5	27,5	27,5	44,9	41,4	36,6	42	42
<b>Λουξεμβο- ύργο</b>	37,5	30,4	28,6	28,8	29,2	52,2	44	42,5	42,7	43,4
<b>Ολλανδία</b>	35	31,5	25,5	25	25	74	48,6	44,1	43,8	43,8
<b>Ουγγαρία</b>	18	16	19	19	19	46,7	45,4	39,3	32	32
<b>Πολωνία</b>	30	19	19	19	19	44	34,4	34,4	34,4	34,4
<b>Πορτογαλί- α</b>	35,2	27,5	26,5	31,5	31,5	51,4	42	41,2	48,6	50,7
<b>Σλοβακία</b>	29	19	19	19	23	39,7	19	19	19	23
<b>Σλοβενία</b>	25	25	20	18	17	47,5	49,4	36	34,4	37,8
<b>Σουηδία</b>	28	28	26,3	26,3	22	49,6	49,6	48,4	48,4	45,4
<b>Τσεχία</b>	31	26	19	19	19	41,4	37,1	31,2	31,2	31,2
<b>Φινλανδία</b>	29	26	26	24,5	24,5	29	37,8	40,5	41,4	41,4
<b>Μέσος όρος 21 χωρών Ε.Ε.</b>	32	27,4	24,8	24,5	24,8	48,7	43,2	41,1	42,5	42,5

Πηγή: Ράπανος και Καπλάνογλου (2014)

Οι συντελεστές του Πίνακα 1.1 είναι αυτοί που προβλέπονται από τη νομοθεσία. Οι οικονομολόγοι όμως θεωρούν ότι το σωστό μέτρο φορολογικής επιβάρυνσης είναι ο πραγματικός φορολογικός συντελεστής (effective tax rate). Ο δείκτης αυτός, εκτός του ονομαστικού φορολογικού συντελεστή, λαμβάνει υπόψη και άλλα σχετικά με τη φορολογία

στοιχεία, όπως εκπτώσεις και απαλλαγές, αποσβέσεις, τρόπο αποτίμησης αποθεμάτων, τα οποία επηρεάζουν τη πραγματική φορολογική επιβάρυνση μιας επιχείρησης. Πιο αναλυτικά, οι οικονομολόγοι χρησιμοποιούν δύο δείκτες για να υπολογίσουν την επιβάρυνση που υφίσταται μια επιχείρηση από τη φορολογία, και αυτοί είναι ο πραγματικός μέσος φορολογικός συντελεστής (ΠΜΦΣ) και ο πραγματικός οριακός φορολογικός συντελεστής (ΠΟΦΣ). Ο ΠΜΦΣ ορίζεται ως η παρούσα αξία των φόρων προς τη παρούσα αξία των κερδών μιας επιχείρησης πριν τους φόρους. Ο ΠΟΦΣ ορίζεται ως η μεταβολή στο κόστος κεφαλαίου λόγω της ύπαρξης του φόρου και εκφράζεται ως ποσοστό του κόστους κεφαλαίου χωρίς το φόρο. Ο ΠΟΦΣ θεωρείται ο πιο αξιόπιστος δείκτης στην περίπτωση που θέλουμε να υπολογίσουμε το πραγματικό φορολογικό βάρος από μια νέα επένδυση.

Ακολουθεί το Διάγραμμα 1.3, όπου απεικονίζονται οι πραγματικοί μέσοι και οριακοί φορολογικοί συντελεστές για το 2012, για τις ευρωπαϊκές χώρες που είναι μέλη του ΟΟΣΑ. Τα στοιχεία αυτά έχουν ανακτηθεί από την εργασία των Bilicka και Devereux (2012). Από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης απουσιάζει η Εσθονία.



Πηγή: Bilicka και Devereux (2012)

**Διάγραμμα 1.3**

**Πραγματικοί μέσοι και οριακοί φορολογικοί συντελεστές επιχειρήσεων για το 2012**

Από το Διάγραμμα 1.3 παρατηρούμε ότι η Ισπανία και η Γαλλία κατέχουν τους μεγαλύτερους πραγματικούς μέσους φορολογικούς συντελεστές για το 2012 με ποσοστά 30 και 29,3% αντίστοιχα. Αντίστοιχα, το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζει το μεγαλύτερο πραγματικό οριακό φορολογικό συντελεστή με ποσοστό 22,3%. Αξιοσημείωτη είναι η

περίπτωση της Ιταλίας, όπου ενώ ο πραγματικός μέσος φορολογικός συντελεστής βρίσκεται στο ενδιάμεσο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που εξετάζονται στο διάγραμμα με τιμή 23%, εντούτοις η χώρα αυτή παρουσιάζει αρνητικό πραγματικό οριακό φορολογικό συντελεστή με ποσοστό -10%. Αυτό σημαίνει πως αν αυξηθεί ο φορολογικός συντελεστής κατά 1%, τότε το κόστος κεφαλαίου λόγω της αύξησης αυτής θα μειωθεί κατά 10%, κάτι που συνεπάγεται ότι η Ιταλία ήταν η πιο ελκυστική χώρα για να γίνουν επιχειρηματικές επενδύσεις το 2012.<sup>4</sup> Επίσης, παρατηρούμε ότι στην Ελλάδα ο πραγματικός μέσος φορολογικός συντελεστής των επιχειρήσεων ήταν από τους χαμηλότερους το 2012 μεταξύ των χωρών που εξετάζονται με ποσοστό 16,1%, ενώ ο πραγματικός οριακός φορολογικός συντελεστής ήταν ο δεύτερος μικρότερος μετά από αυτόν της Ιταλίας με ποσοστό 5,2%. Από αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι το ύψος της φορολογικής επιβάρυνσης στην Ελλάδα δεν αποτελεί αποτρεπτικό παράγοντα στην ανάληψη επιχειρηματικών σχεδίων, ακόμα και στα χρόνια της οικονομικής κρίσης που διανύουμε.

### 1.3 Η Οικονομική μεγέθυνση

Η θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης χρησιμοποιείται για να περιγράψει και να ερμηνεύσει την πορεία μιας οικονομίας σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Ο κλάδος της οικονομικής της μεγέθυνσης (growth economics) ουσιαστικά αναπτύχθηκε μετά τη δημοσίευση δύο μελετών του Solow (Solow, 1956; Solow, 1957). Το υπόδειγμα οικονομικής μεγέθυνσης του Solow δείχνει με ποιο τρόπο αλληλεπιδρούν σε μια οικονομία η αύξηση του αποθέματος κεφαλαίου, η αύξηση του εργατικού δυναμικού και η πρόοδος της τεχνολογίας και πως επηρεάζουν την τελική παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών. Η οικονομική μεγέθυνση είναι

---

<sup>4</sup> Το 2011 η κυβέρνηση της Ιταλίας εισήγαγε ένα επίδομα για την χρηματοδότηση εταιρικών ιδίων κεφαλαίων (Allowance for Corporate Equity-ACE), περίπου ίδιου ποσού με αυτό που προτάθηκε το 1991 από το Ινστιτούτο Δημοσιονομικών μελετών (Institute of Fiscal Studies-IFS). Το επίδομα αυτό είναι σε μεγάλο βαθμό ισοδύναμο με την έκπτωση των τόκων που διατίθενται για επενδύσεις που χρηματοδοτούνται μέσω τραπεζικού δανεισμού. Παρά το γεγονός ότι το επίδομα αυτό χορηγείται μόνο για επενδύσεις που πραγματοποιούνται στη χώρα από το 2011 και μετά και χρηματοδοτούνται από ίδια κεφάλαια και κέρδη εις νέον, εντούτοις μειώνει σημαντικά το κόστος των νέων επενδύσεων, το οποίο αντικατοπτρίζεται στον πολύ χαμηλό Πραγματικό Οριακό Φορολογικό Συντελεστή (ΠΟΦΣ) για την Ιταλία το 2012. Το κόστος του επιδόματος αυτού για την Ιταλική Κυβέρνηση θα αυξάνεται με την πάροδο του χρόνου (Bilicka και Devereux, 2012)

ένας ποσοτικός δείκτης και ορίζεται ως η ποσοστιαία ετήσια μεταβολή του παραγόμενου προϊόντος μιας οικονομίας.

Στον Πίνακα 1.2 που ακολουθεί παρουσιάζονται για τα διάστημα από το 2003 έως το 2013 οι πραγματικοί ετήσιοι ρυθμοί μεγέθυνσης του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (annual real GDP growth rates) για τις ευρωπαϊκές χώρες που ανήκουν στον ΟΟΣΑ. Επίσης, συμπεριλαμβάνονται και άλλες χώρες όπως η Βουλγαρία, η Μάλτα, η Τουρκία, η Πρώην Γιουγκοσλαβική Δημοκρατία της Μακεδονίας (ΠΓΔΜ), η Σερβία και το Μαυροβούνιο. Τα στοιχεία του Πίνακα έχουν εξαχθεί από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat). Παρατηρούμε ότι η συνολική επίδοση των οικονομιών των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιδεινώθηκε εξαιτίας των επιπτώσεων της οικονομικής και χρηματοπιστωτικής κρίσης. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης των 28 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EU-28) και της ζώνης του ευρώ (Euro Area) μεταξύ του 2003 και του 2013 ήταν 1,1% και 0,8% αντίστοιχα. Πιο συγκεκριμένα, την υψηλότερη ανάπτυξη κατέγραψαν η Σλοβακία και η Λιθουανία (αμφότερες 4,2% ετησίως) και ακολουθούν η Πολωνία (4,0%), η Λετονία (3,7%), η Εσθονία (3,6%), η Ρουμανία (3,5%) και η Βουλγαρία (3,3%). Αντίθετα, η συνολική μεταβολή του πραγματικού ΑΕΠ κατά τη περίοδο από το 2003 έως το 2013 ήταν αρνητική στην Ελλάδα (-0,4%), την Ιταλία (-0,2%) και την Πορτογαλία (-0,1%).

Επιπλέον, από τα στοιχεία του Πίνακα 1.2 παρατηρούμε ότι σε όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης παρατηρήθηκε συρρίκνωση του ΑΕΠ για το 2009, με εξαίρεση την Πολωνία, ενώ το 2010 η οικονομική μεγέθυνση επανήλθε σε 22 κράτη μέλη, τάση η οποία διατηρήθηκε το 2011, οπότε καταγράφηκε αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ σε 25 από τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ωστόσο, το 2012 η πορεία αυτή αντιστράφηκε, καθώς μόνο τα 14 από τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης των 28 χωρών κατέγραψαν οικονομική μεγέθυνση, ενώ το 2013 ο αριθμός αυτός αυξήθηκε σε 17. Τα υψηλότερα ποσοστά μεγέθυνσης το 2013 καταγράφηκαν στη Λετονία (4,1%), τη Ρουμανία (3,5%) και τη Λιθουανία (3,3%). Η συρρίκνωση της κυπριακής οικονομίας ήταν εντονότερη το 2013 (-5,4%), απ' ό τι το 2012 (-2,4%), ενώ το αντίθετο συνέβη στην περίπτωση της Ελλάδας, όπου η συρρίκνωση κατά 3,9% που σημειώθηκε το 2013 ήταν ηπιότερη σε σύγκριση με τις αντίστοιχες των δύο προηγούμενων ετών (που είχαν κυμανθεί αμφότερες γύρω στο -7%).

## Πίνακας 1.2

Πραγματική ετήσια μεγέθυνση ΑΕΠ, 2003-2013 (σε ποσοστό επί τοις % σε σχέση με το προηγούμενο έτος και η μέση ετήσια μεγέθυνση για κάθε χώρα)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Average 2003-13
EU-28	1.6	2.8	2.2	3.4	3.2	0.4	-4.5	2.0	1.6	-0.4	0.1	1.1
Euro area	0.7	2.2	1.7	3.3	3.0	0.4	-4.5	1.9	1.6	-0.7	-0.4	0.8
Belgium	0.8	3.3	1.8	2.7	2.9	1.0	-2.8	2.3	1.8	-0.1	0.2	1.3
Bulgaria	5.5	6.7	6.4	6.5	6.4	6.2	-5.5	0.4	1.8	0.6	0.8	3.3
Czech Republic	3.8	4.7	6.8	7.0	5.7	3.1	-4.5	2.5	1.8	-1.0	-0.9	2.6
Denmark	0.4	2.3	2.4	3.4	1.6	-0.8	-5.7	1.4	1.1	-0.4	0.4	0.6
Germany	-0.4	1.2	0.7	3.7	3.3	1.1	-5.1	4.0	3.3	0.7	0.4	1.2
Estonia	7.8	6.3	8.9	10.1	7.5	-4.2	-14.1	2.6	0.6	3.9	0.8	3.6
Ireland	3.7	4.2	6.1	5.5	5.0	-2.2	-6.4	-1.1	2.2	0.2	-0.3	1.5
Greece	5.9	4.4	2.3	5.5	3.5	-0.2	-3.1	-4.9	-7.1	-7.0	-3.9	-0.4
Spain	3.1	3.3	3.6	4.1	3.5	0.9	-3.8	-0.2	0.1	-1.5	-1.2	1.1
France	0.9	2.5	1.8	2.5	2.3	-0.1	-3.1	1.7	2.0	0.0	0.2	1.0
Croatia	5.4	4.1	4.3	4.0	5.1	2.1	-6.9	-2.3	-0.2	-1.0	-1.0	1.2
Italy	0.0	1.7	0.9	2.2	1.7	-1.2	-5.5	1.7	0.4	-2.4	-1.9	-0.2
Cyprus	1.9	4.2	3.9	4.1	5.1	3.6	-1.9	1.3	0.4	-2.4	-5.4	1.3
Latvia	7.7	8.8	10.1	11.0	10.0	-2.8	-17.7	-1.3	5.3	5.2	4.1	3.7
Lithuania	10.3	7.4	7.8	7.8	9.8	2.9	-14.8	1.6	6.0	3.7	3.3	4.2
Luxembourg	1.7	4.4	5.3	4.9	6.6	-0.7	-5.6	3.1	1.9	-0.2	2.1	2.1
Hungary	3.9	4.8	4.0	3.9	0.1	0.9	-6.8	1.1	1.6	-1.7	1.1	1.2
Malta	0.7	-0.3	3.6	2.6	4.1	3.9	-2.8	4.1	1.6	0.6	2.4	1.9
Netherlands	0.3	2.2	2.0	3.4	3.9	1.8	-3.7	1.5	0.9	-1.2	-0.8	0.9
Austria	0.9	2.6	2.4	3.7	3.7	1.4	-3.8	1.8	2.8	0.9	0.4	1.5
Poland	3.9	5.3	3.6	6.2	6.8	5.1	1.6	3.9	4.5	2.0	1.6	4.0
Portugal	-0.9	1.6	0.8	1.4	2.4	0.0	-2.9	1.9	-1.3	-3.2	-1.4	-0.1
Romania	5.2	8.5	4.2	7.9	6.3	7.3	-6.6	-1.1	2.3	0.6	3.5	3.6
Slovenia	2.9	4.4	4.0	5.8	7.0	3.4	-7.9	1.3	0.7	-2.5	-1.1	1.6
Slovakia	4.8	5.1	6.7	8.3	10.5	5.8	-4.9	4.4	3.0	1.8	0.0	4.2
Finland	2.0	4.1	2.9	4.4	5.3	0.3	-8.5	3.4	2.8	-1.0	-1.4	1.3
Sweden	2.3	4.2	3.2	4.3	3.3	-0.6	-5.0	6.6	2.9	0.9	1.5	2.1
United Kingdom	3.9	3.2	3.2	2.8	3.4	-0.8	-5.2	1.7	1.1	0.3	1.7	1.4
Iceland	2.4	7.8	7.2	4.7	6.0	1.2	-6.6	-4.1	2.7	1.5	3.3	2.4
Norway	1.0	4.0	2.6	2.3	2.7	0.1	-1.6	0.5	1.3	2.9	0.6	1.5
Switzerland	0.0	2.4	2.7	3.8	3.8	2.2	-1.9	3.0	1.8	1.0	2.0	1.9
Montenegro (*)	2.5	4.4	4.2	8.6	10.7	6.9	-5.7	2.5	3.2	-2.5		3.6
FYR of Macedonia	2.8	4.6	4.4	5.0	6.1	5.0	-0.9	2.9	2.8	-0.4	3.1	3.2
Serbia	2.5	9.3	5.4	3.6	5.4	3.8	-3.5	1.0	1.6	-1.5	2.5	2.7
Turkey (*)	5.3	9.4	8.4	6.9	4.7	0.7	-4.8	9.0				5.0
Japan	1.7	2.4	1.3	1.7	2.2	-1.0	-5.5	4.7	-0.5	1.4	1.6	0.9
United States	2.8	3.8	3.4	2.7	1.8	-0.3	-2.8	2.5	1.8	2.8	1.9	1.9

(\*) Average 2003-12 instead of 2003-13.

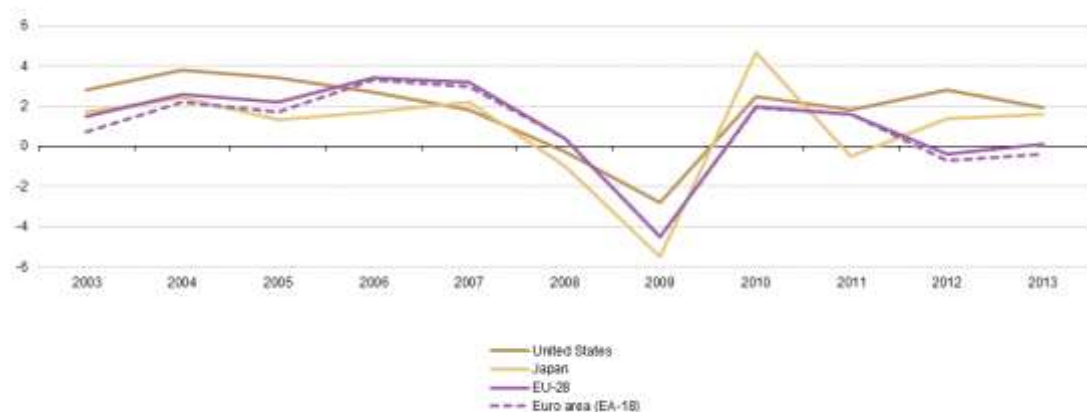
(\*) Average 2003-10 instead of 2003-13.

Source: Eurostat (online data codes: nama\_gdp\_k or tsweb020)

Πηγή: Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, Εθνικοί λογαριασμοί και ΑΕΠ, 2014 (Eurostat, National accounts and GDP, 2014)

Εκτός από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η παγκόσμια οικονομική και χρηματοπιστωτική κρίση προκάλεσε βαθιά ύφεση στην Ιαπωνία και τις ΗΠΑ το 2009. Σε αυτές τις δύο χώρες, οι συνέπειες της κρίσης ήταν ήδη αισθητές το 2008, οπότε είχε σημειωθεί σχετικά μικρή μείωση του πραγματικού ΑΕΠ.

Ακολουθεί σε διαγραμματική μορφή (Διάγραμμα 1.4), η πραγματική αύξηση του ΑΕΠ για τις 28 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τις 18 χώρες της Ευρώπης που χρησιμοποιούν το κοινό νόμισμα (ευρώ), τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία για το ίδιο χρονικό διάστημα (2003-2013).



Source: Eurostat (online data code: nama\_gdp\_k)

Πηγή: Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, Εθνικοί λογαριασμοί και ΑΕΠ, 2014 (Eurostat, National accounts and GDP, 2014)

**Διάγραμμα 1.4**

**Πραγματική ετήσια μεγέθυνση ΑΕΠ, 2003-2013 (σε ποσοστό επί τοις % σε σχέση με το προηγούμενο έτος)**

Παρατηρούμε τόσο από τα στοιχεία του Πίνακα 1.2, όσο και από το Διάγραμμα 1.4, ότι στην Ιαπωνία και σε μικρότερο βαθμό στις ΗΠΑ, η ανάκαμψη το 2010 ήταν εντονότερη συγκριτικά με την χώρας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, και παρότι η τάση αυτή συνεχίστηκε για τις ΗΠΑ και το 2011, στην Ιαπωνία σημειώθηκε ελαφρά κάμψη στο επίπεδο του πραγματικού ΑΕΠ (-0,5%), γεγονός που αντικατοπτρίζει εν μέρει το καταστροφικό αντίκτυπο που είχε ο σεισμός και το τσουνάμι στη περιοχή Τοχόκου τον Μάρτιο του 2011. Το 2012 και το 2013 καταγράφηκε μεγέθυνση στις οικονομίες τόσο της Ιαπωνίας, όσο και των ΗΠΑ.

#### **1.4 Ο ρόλος των φόρων και του ευρύτερου δημόσιου τομέα στην οικονομική μεγέθυνση**

Η επίδραση της φορολογίας στην οικονομική μεγέθυνση έχει συζητηθεί τόσο σε ακαδημαϊκούς κύκλους, όσο και σε πολιτικούς. Οι υποστηρικτές των φορολογικών ελαφρύνσεων επισημαίνουν τις επιδράσεις που έχει η μείωση των φόρων στα κίνητρα για εργασία, αποταμίευση και επένδυση και υποστηρίζουν ότι η μείωση των φορολογικών συντελεστών ευνοεί την οικονομική ανάπτυξη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι οι

φορολογικές μεταρρυθμίσεις που προέβη η επαρχιακή κυβέρνηση της Βρετανικής Κολομβίας το 2001 (Ferede και Dalby, 2012). Σε μια προσπάθεια να καταστήσει την οικονομία της πιο ανταγωνιστική, η κυβέρνηση της Βρετανικής Κολομβίας μείωσε το συντελεστή φορολογίας εισοδήματος νομικών προσώπων αρχικά κατά 3%, με μια επιπλέον μείωση 1,5% έως 12% το 2005. Επίσης, η κυβέρνηση προχώρησε σε μείωση των συντελεστών φορολογίας εισοδήματος φυσικών προσώπων κατά 25% σε όλες τις φορολογικές κλίμακες. Ο στόχος αυτών των μειώσεων ήταν η ενίσχυση των επενδύσεων και η οικονομική ανάπτυξη της επαρχίας.

Οι φόροι μπορούν να επηρεάσουν την ανάπτυξη μέσω των επιπτώσεών τους στη συσσώρευση συντελεστών παραγωγής και στη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής (Myles, 2009; Johansson et.al., 2008). Όσον αφορά την πρώτη περίπτωση, οι φόροι μπορούν να αυξήσουν το κόστος κεφαλαίου και να μειώσουν τα κίνητρα για επενδύσεις. Εφόσον οι υψηλότεροι φορολογικοί συντελεστές, αποθαρρύνουν τις επενδύσεις, η οικονομική μεγέθυνση επηρεάζεται αρνητικά. Όσον αφορά τη δεύτερη περίπτωση, οι φόροι δύνανται να στρεβλώσουν τις τιμές των συντελεστών παραγωγής και να προκαλέσουν απώλεια αποδοτικότητας στην κατανομή των πόρων (Feldstein, 2006). Αυτή η αρνητική επίδραση των φόρων στην αποδοτικότητα, μειώνει τη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής.

Στις περισσότερες χώρες του κόσμου, οι φόροι και το μέγεθος του δημόσιου τομέα αποτελούν μια πηγή συνεχούς αντιπαράθεσης απόψεων για το ρόλο του κράτους στην οικονομία (Ράπανος, 2009). Πολλοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι το κράτος πρέπει να διαδραματίζει πολύ μικρό ρόλο σε μια χώρα και να περιορίζεται στην παροχή νόμων και τάξης, στη διασφάλιση των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, στον εφοδιασμό της κοινωνίας με βασικές υποδομές, όπως είναι η υγεία και η εκπαίδευση και στη θέσπιση βασικών κανόνων για την οικονομική δραστηριότητα. Υπάρχει όμως και η αντίθετη άποψη που υποστηρίζει ότι οι αγορές από τη φύση τους οδηγούν σε αποτυχίες στη συνολική λειτουργία της οικονομίας και για να λειτουργήσουν αποτελεσματικά τα συστήματα αγορών και ο ιδιωτικός τομέας, απαιτούνται κρατικές παρεμβάσεις.

Υποστηρίζεται η άποψη ότι οι οικονομικές επιδόσεις των Η.Π.Α. υπερτερούν εκείνες ευρωπαϊκών χωρών τα τελευταία δεκαπέντε χρόνια, λόγω του μικρότερου μεγέθους του κράτους στις Η.Π.Α.. Ακόμα όμως και για ευρωπαϊκές χώρες που παρουσιάζουν καλές οικονομικές επιδόσεις, όπως οι σκανδιναβικές χώρες, η Ολλανδία και το Βέλγιο, ο μεγάλος

δημόσιος τομέας θεωρείται ως πηγή σπατάλης δημοσίου χρήματος, με την έννοια ότι η κοινωνική ευημερία θα ήταν μεγαλύτερη αν οι πολίτες είχαν τη δυνατότητα να δαπανούν οι ίδιοι μεγάλο μέρος του εισοδήματός τους, αντί να το πληρώνουν σε φόρους, οι οποίοι είναι συνέπεια των υψηλότερων κρατικών δαπανών (Smith, 2006; Afonso και Furceri, 2008).

Γενικά, ο ρόλος του κράτους στην οικονομία εκδηλώνεται με πολλές μορφές. Μια μορφή είναι η φορολογία και οι δημόσιες δαπάνες. Εξίσου σημαντικές όμως είναι οι ρυθμιστικές παρεμβάσεις του κράτους, οι οποίες με το πέρασμα των ετών γίνονται όλο και πιο περίπλοκες εξαιτίας της ραγδαίας τεχνολογικής ανάπτυξης και της διεθνοποίησης των οικονομικών συναλλαγών. Επιπλέον, για να πραγματοποιηθούν διεθνείς συγκρίσεις μεταξύ χωρών όσον αφορά τις σχετικές επιδόσεις των οικονομιών τους, είναι αναγκαίο να υπάρχει μια κοινή μονάδα μέτρησης του μεγέθους του δημοσίου τομέα. Οι περισσότερο αναπτυγμένες χώρες χρησιμοποιούν ως μέτρο τις δαπάνες της γενικής κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ και σε μικρότερο βαθμό τα έσοδα του κράτους ως ποσοστό του ΑΕΠ. Ορισμένες φορές χρησιμοποιούνται κάποιες παραλλαγές αυτών των δεικτών, οι οποίοι θεωρούνται ότι εκφράζουν καλύτερα την επίδραση του δημοσίου τομέα στην οικονομία. Κάποιοι από αυτούς τους δείκτες είναι η δημόσια κατανάλωση ως ποσοστό του ΑΕΠ, οι δημόσιες επενδύσεις ως ποσοστό του ΑΕΠ και η προστιθέμενη αξία του δημοσίου τομέα, δηλαδή σε τι ποσοστό ο δημόσιος τομέας συμβάλλει στο συνολικό ΑΕΠ μιας χώρας. Στον Πίνακα 1.3 που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι δύο βασικοί δείκτες μέτρησης του δημοσίου τομέα, που είναι οι δαπάνες και τα δημόσια έσοδα ως ποσοστό του ΑΕΠ για τις 27 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία (οι αριθμοί είναι οι μέσοι όροι της πενταετίας 2002-2006).



Πίνακας 1.3

Δαπάνες και Έσοδα Γενικής Κυβέρνησης ως ποσοστό του ΑΕΠ (Μ.Ο. 2002-2006)

	Δαπάνες (% ΑΕΠ)	Έσοδα (% ΑΕΠ)
Αυστρία	50,1	48,9
Βέλγιο	50,0	49,6
Γαλλία	53,2	50,0
Γερμανία	47,2	43,9
Ελλάδα	44,0	39,0
Ιρλανδία	33,9	35,0
Ισπανία	38,6	39,0
Ιταλία	48,3	44,6
Κύπρος	43,1	39,4
Λουξεμβούργο	41,3	41,7
Μάλτα	45,2	40,0
Ολλανδία	46,1	44,8
Πορτογαλία	46,1	42,2
Σλοβενία	46,4	44,4
Φινλανδία	49,5	52,6
Ευρωζώνη	47,5	45,0
Βουλγαρία	39,3	40,7
Δανία	53,6	55,9
Εσθονία	34,2	36,1
Ην. Βασίλειο	42,6	39,7
Λετονία	35,8	34,7
Λιθουανία	33,8	32,7
Ουγγαρία	50,2	42,3
Πολωνία	43,7	38,7
Ρουμανία	34,9	33,2
Σλοβακία	39,6	35,6
Σουηδία	56,8	57,5
Τσεχία	45,5	40,9
ΕΕ 27	46,8	44,3

<b>Η.Π.Α.</b>	34,6	30,8
<b>Ιαπωνία</b>	40,0	33,4

Πηγή: Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, Οικονομικές προβλέψεις φθινοπώρου 2007 (Eurostat, Economic forecast Autumn 2007)

Από τα στοιχεία του Πίνακα 1.3 παρατηρούμε ότι στα ευρωπαϊκά κράτη η επιρροή του δημόσιου τομέα στο ΑΕΠ είναι μεγαλύτερη απ' ό τι στις ΗΠΑ και στα περισσότερα ευρωπαϊκά κράτη, η επιρροή αυτή είναι μεγαλύτερη και σε σχέση με την Ιαπωνία. Βέβαια, οι αριθμοί από μόνοι τους δεν εξηγούν πολλά για την επίδραση του δημόσιου τομέα στην οικονομική δραστηριότητα.

Ένα κρίσιμο ερώτημα είναι γιατί ο μεγάλος δημόσιος τομέας προκαλεί προβλήματα στη μεγέθυνση των οικονομιών. Οι διάφορες αιτίες θα μπορούσαν να συνοψιστούν σε τρεις κατηγορίες επιχειρημάτων. Η πρώτη σχετίζεται με το γεγονός ότι ο μεγάλος δημόσιος τομέας προκαλεί αύξηση της φορολογίας για χρηματοδότηση των δραστηριοτήτων του και αυτό έχει ως συνέπεια να δημιουργεί στρεβλώσεις και αναποτελεσματικότητες. Η δεύτερη κατηγορία επιχειρημάτων αναφέρεται στο ότι οι δημόσιες δαπάνες συνδέονται αναπόφευκτα με την αύξηση των δραστηριοτήτων του δημοσίου και στις οποίες η αύξηση της παραγωγικότητας είναι μικρότερη από εκείνη του ιδιωτικού τομέα. Η τρίτη κατηγορία επιχειρημάτων συνδέεται με την άποψη ότι ο δημόσιος τομέας είναι από τη φύση του λιγότερο παραγωγικός από τον ιδιωτικό, επειδή στις δραστηριότητές του δεν ισχύουν τα ίδια κίνητρα και οι ίδιοι στόχοι με τον ιδιωτικό τομέα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### ΣΧΕΣΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ

#### 2.1 Εισαγωγή στην ανασκόπηση θεωρητικών και εμπειρικών μελετών

Η συζήτηση για τη σχέση μεταξύ των διαφόρων ειδών φόρων και της οικονομικής μεγέθυνσης έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης αρκετών επιστημονικών άρθρων που υπάρχουν στην βιβλιογραφία. Το μεγαλύτερο ποσοστό των μελετών αυτών τείνει να δείχνει μια αρνητική σχέση όσον αφορά την επίδραση των φόρων (ιδίως των εταιρικών) στην οικονομική μεγέθυνση των χωρών. Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική επισκόπηση πρόσφατων βιβλιογραφικών μελετών που ασχολούνται με την συσχέτιση των δύο αυτών μεγεθών. Ενώ στις περισσότερες έχει πραγματοποιηθεί κάποιας μορφής στατιστική ανάλυση για την εξαγωγή συμπερασμάτων, υπάρχουν και κάποιες μελέτες όπου έχει πραγματοποιηθεί μια θεωρητική ανασκόπηση προηγούμενων μελετών που έχουν διερευνήσει την επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση και μαζί με την χρήση οικονομικών θεωριών, γίνεται εξαγωγή συμπερασμάτων. Αρχικά γίνεται αναφορά σε μελέτες που εξετάζουν την περίπτωση ξένων χωρών ή δειγμάτων από χώρες του ΟΟΣΑ και ακολούθως γίνεται αναφορά σε μελέτες που εξετάζουν αποκλειστικά την περίπτωση της Ελλάδας. Στο τέλος του κεφαλαίου γίνεται μια συνοπτική καταγραφή των συμπερασμάτων από την επισκόπηση αυτών των μελετών.

#### 2.2 Μελέτες που εξετάζουν την περίπτωση ξένων χωρών ή δειγμάτων χωρών του ΟΟΣΑ

Οι Mendoza, *et.al.* (1994) παρουσίασαν μια μέθοδο για τον υπολογισμό των συνολικών πραγματικών φορολογικών συντελεστών στην κατανάλωση, στο εισόδημα φυσικών προσώπων και στο εισόδημα νομικών προσώπων για 7 χώρες του ΟΟΣΑ (Γαλλία, Γερμανία, Ιταλία, Ηνωμένο Βασίλειο, Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδάς, Ιαπωνία), βασιζόμενοι σε δεδομένα από τις στατιστικές εσόδων του ΟΟΣΑ και των εθνικών λογαριασμών εισοδήματος των χωρών αυτών. Κατασκεύασαν χρονολογικές σειρές για τους τρεις αυτούς φορολογικούς συντελεστές των χωρών αυτών και τα δεδομένα τους καλύπτουν την περίοδο από το 1965

έως το 1988. Κατατάσσοντας όλες τις μορφές των φορολογικών εσόδων σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης σε μία από τις τρεις κατηγορίες φόρων κάθε φορά και για κάθε χώρα, εκτίμησαν τα φορολογικά έσοδα για κάθε χώρα ως ένα κλάσμα της αντίστοιχης φορολογικής βάσης. Με βάση αυτή τη μέθοδο, τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην κατανομή του φορολογικού βάρους σχετικά με την κατανάλωση, το εισόδημα φυσικών προσώπων και το εισόδημα νομικών προσώπων μεταξύ των χωρών που χρησιμοποιούν στο δείγμα τους. Οι φόροι κατανάλωσης και εισοδήματος φυσικών προσώπων στις Ηνωμένες Πολιτείες και την Ιαπωνία είναι σημαντικά χαμηλότεροι απ' ό,τι στον Καναδά και τις Ευρωπαϊκές χώρες, ενώ σε ό,τι έχει να κάνει με τους φορολογικούς συντελεστές νομικών προσώπων, τα αποτελέσματα είναι ακριβώς τα αντίθετα. Με εξαίρεση τον φορολογικό συντελεστή νομικών προσώπων της Ιαπωνίας, στις άλλες χώρες του δείγματός τους, οι φορολογικοί συντελεστές στην κατανάλωση και τα νομικά πρόσωπα διακυμαίνονται χωρίς κάποια τάση κατά την εξεταζόμενη περίοδο. Αντίθετα, οι φορολογικοί συντελεστές στο εισόδημα φυσικών προσώπων για όλες τις χώρες κατά την εξεταζόμενη περίοδο αυξήθηκαν κατακόρυφα. Τέλος, τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι οι χώρες με τους υψηλότερους φόρους νομικών προσώπων, τείνουν να εμφανίζουν χαμηλότερα ποσοστά αποταμίευσης και επενδύσεων και επίσης χαμηλούς ρυθμούς οικονομικής μεγέθυνσης.

Αντίθετα, οι Mendoza, *et.al.* (1997) χρησιμοποιώντας δεδομένα από 18 χώρες του ΟΟΣΑ για το διάστημα 1965-1991 και κατασκευάζοντας πάνελ δεδομένα (panel data) πενταετούς διάρκειας, διαπίστωσαν ότι οι φορολογικοί συντελεστές νομικών και φυσικών προσώπων μπορεί να ζημιώνουν τις επενδύσεις, αλλά η επίδρασή τους στη μεγέθυνση είναι ασήμαντη. Τα ευρήματά τους επιβεβαιώνουν τη μελέτη του Harberger (1964), σύμφωνα με την οποία παρόλο που το μείγμα των άμεσων και έμμεσων φόρων είναι ένας καθοριστικός παράγοντας στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη μιας οικονομίας, εντούτοις οι αλλαγές στους φορολογικούς συντελεστές επηρεάζουν ελάχιστα τη μεγέθυνση, ακόμα και αν επιφέρουν κάποιες ήπιες αλλαγές στο συντελεστή μεγέθυνσης. Καταλήγουν ότι οι αλλαγές στα φορολογικά συστήματα πρέπει να είναι πολύ ισχυρές, ώστε να δημιουργήσουν αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση.

Οι Devereux και Griffith (2002) πραγματοποίησαν μια εμπειρική ανασκόπηση μελετών σχετικά με το αντίκτυπο που έχουν οι εταιρικοί φόροι στην τοποθεσία του κεφαλαίου και στην πραγματοποίηση άμεσων ξένων επενδύσεων (Foreign Direct Investments). Πιο συγκεκριμένα, ασχολήθηκαν με τις πληροφορίες που παρείχε η εμπειρική βιβλιογραφία μέχρι

το 2002 όσον αφορά τις επιπτώσεις της φορολόγησης των διασυννοριακών ροών των πραγματικών κεφαλαίων στην οικονομική πολιτική μιας μικρής ανοικτής οικονομίας. Υποστήριξαν ότι κρίσιμοι παράγοντες για την εξέταση αυτής της σχέσης είναι το συνολικό απόθεμα του εγχώριου κεφαλαίου και η κατανομή του συνολικού μετοχικού κεφαλαίου σε όλους τους τύπους κεφαλαίων και σε όλους τους τύπους ιδιοκτησίας. Οι Devereux και Griffith κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι εταιρικοί φόροι επηρεάζουν τις επενδυτικές αποφάσεις των επιχειρήσεων και την τοποθεσία για άμεσες ξένες επενδύσεις, παρόλο που από την εμπειρική βιβλιογραφία που υπήρχε μέχρι εκείνη τη χρονιά δεν υπήρχε πολύ καλή επίγνωση για το μέγεθος αυτής της επίδρασης.

Οι Lee και Gordon (2005) μελέτησαν το πώς η φορολογική δομή επηρεάζει τον ρυθμό οικονομικής μεγέθυνσης, χρησιμοποιώντας δεδομένα για 70 χώρες κατά την περίοδο 1970-1997. Από τις εκτιμήσεις τους κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μια μείωση του εταιρικού φορολογικού συντελεστή κατά 10% μπορεί να αυξήσει τον ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης κατά 1,1%. Σε εκτιμήσεις σταθερών επιδράσεων (fixed Effects) κατασκευάζοντας πενταετή δεδομένα πάνελ για την ίδια εξεταζόμενη περίοδο, παρατηρήθηκε ότι για το ίδιο ποσοστό μείωσης του εταιρικού φορολογικού συντελεστή, ο ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης αυξάνεται κατά 1,8%. Όταν όμως διευρύνουν το εξεταζόμενο δείγμα χωρών τους, προσθέτοντας δεδομένα από χώρες της Ασίας, της Αφρικής και της Λατινικής Αμερικής, οι οποίες δεν ανήκουν στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), παρατήρησαν ότι ο εταιρικός φορολογικός συντελεστής είναι σε μικρότερο βαθμό στατιστικά σημαντικός για την οικονομική μεγέθυνση στις πιο αναπτυγμένες χώρες σε σύγκριση με τις λιγότερο αναπτυγμένες χώρες του δείγματός τους.

Κινούμενοι στη λογική της μελέτης των Lee και Gordon (2005), οι Tosun και Abizadeh (2005) χρησιμοποίησαν στη μελέτη τους ένα δείγμα με 24 χώρες του ΟΟΣΑ καλύπτοντας την περίοδο από το 1980 έως το 1999. Κατασκευάζοντας παρομοίως πενταετή δεδομένα πάνελ στις εξεταζόμενες μεταβλητές τους, παρατήρησαν ότι η εξαρτημένη μεταβλητή του υποδείγματός τους (κατά κεφαλήν ΑΕΠ) είναι στατιστικά σημαντική στις τέσσερις από τις οκτώ συνολικά παλινδρομήσεις που έτρεξαν στο υπόδειγμα τους. Πιο συγκεκριμένα, το κατά κεφαλήν ΑΕΠ συσχετίζεται αρνητικά με τους φόρους μισθοδοσίας, αγαθών και υπηρεσιών, ενώ συσχετίζεται θετικά με τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων και με τους φόρους ιδιοκτησίας. Όσον αφορά τους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων, παρατηρήθηκε μια θετική συσχέτιση, αλλά όχι στατιστικά σημαντική. Το ίδιο ισχύει και για

τη συσχέτιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ με τις κοινωνικές εισφορές εργοδοτών και εργαζομένων, όπως και με τη συσχέτιση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ με τους φόρους διεθνούς εμπορίου.

Ο Peretto (2006) ανέλυσε τις μακροχρόνιες επιπτώσεις της φορολογίας στην οικονομική μεγέθυνση έχοντας ως βάση τη θεωρία του Schumpeter. Υποθέτοντας ότι το δημόσιο χρέος των κυβερνήσεων δεν μεταβάλλεται βραχυχρόνια και κρατώντας σταθερό το ποσοστό του ΑΕΠ που διαθέτουν οι κυβερνήσεις για μη παραγωγικές δαπάνες, κατέληξε στα ακόλουθα συμπεράσματα: 1) η επιδότηση των επιχειρήσεων στον τομέα έρευνας και ανάπτυξης κατά το ίδιο ποσοστό με το φόρο εισοδήματος νομικών προσώπων συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση και στην κοινωνική ευημερία, 2) η ελάττωση του φόρου εισοδήματος νομικών προσώπων ή του φόρου κεφαλαιουχικών κερδών συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση και στην κοινωνική ευημερία και 3) η ελάττωση των φόρων εργασίας και κατανάλωσης συμβάλλει στην οικονομική μεγέθυνση και στην κοινωνική ευημερία. Ο Peretto υποστήριξε ότι σημαντική προϋπόθεση για να συμβούν τα παραπάνω γεγονότα είναι να εξισορροπήσουν οι κυβερνήσεις τη μείωση στα φορολογικά έσοδά τους με αύξηση του φόρου εισοδήματος από μερίσματα. Ο λόγος είναι ότι τα φορολογικά έσοδα από μερίσματα βοηθούν την χρηματοπιστωτική αγορά μιας χώρας να ανακατανεμίει πόρους από την επενδυτική δραστηριότητα με χαμηλή δυνατότητα ανάπτυξης προς την επενδυτική δραστηριότητα με υψηλή δυνατότητα ανάπτυξης.

Στη μελέτη του ο Arnold (2008) χρησιμοποίησε δεδομένα από 21 χώρες του ΟΟΣΑ για την περίοδο 1971-2004. Κατασκευάζοντας ετήσια δεδομένα πάνελ για τις μεταβλητές του υποδείγματός του, παρατήρησε ότι οι φόροι εισοδήματος φυσικών και νομικών προσώπων είναι οι περισσότερο επιβλαβείς ως προς την οικονομική μεγέθυνση, με τους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων να έχουν μεγαλύτερη επίδραση σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επιπλέον, από τις εκτιμήσεις του υποδείγματος του, παρατήρησε ότι οι φόροι ακίνητης περιουσίας είναι αρκετά φιλικοί προς την οικονομική μεγέθυνση, ακολουθούμενοι από τους φόρους κατανάλωσης στο ίδιο επίπεδο σημαντικότητας.

Στην έρευνα που πραγματοποίησαν οι Romer και Romer (2010), διερευνήθηκε ο αντίκτυπος των φορολογικών αλλαγών στην οικονομική δραστηριότητα των ΗΠΑ μετά το τέλος του Β' παγκοσμίου πολέμου. Έχοντας ως βάση προεδρικές ομιλίες και εκθέσεις του Κογκρέσου, προσπάθησαν να προσδιορίσουν το μέγεθος και το σκοπό των φορολογικών μεταρρυθμίσεων που συντελέστηκαν στις Πολιτείες των ΗΠΑ τη μεταπολεμική περίοδο.

Διαχωρίζοντας τις φορολογικές μεταρρυθμίσεις που έλαβαν χώρα στις Πολιτείες των ΗΠΑ σε λόγους σχετικούς με τη προσπάθεια μείωσης των δημοσιονομικών ελλειμμάτων των πολιτειών των ΗΠΑ εκείνη την περίοδο και σε λόγους σχετικούς με εξωγενείς παράγοντες όπως η μεταβολή στις τιμές εταιρικών μετοχών ή ο πληθωρισμός, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι μια αύξηση του φόρου στα έσοδα των Πολιτειών κατά 1% του ΑΕΠ, οδηγεί σε πτώση του πραγματικού ΑΕΠ κατά 3% μετά από δύο έτη. Επιπλέον παρατήρησαν ότι οι επιπτώσεις στην οικονομική μεγέθυνση των Πολιτειών από μια μεταβολή στους φορολογικούς συντελεστές των Πολιτειών συνδέονται πιο στενά με τους εξωγενείς παράγοντες που συσχετίζονται με τη φορολογία, όπως οι παραπάνω που αναφέρθηκαν, απ' ότι με οικονομικές ειδήσεις που αφορούν το μέλλον, όπως για παράδειγμα πιθανές νομικές αλλαγές στη φορολογική δομή των Πολιτειών. Δηλαδή παρατήρησαν ότι το επίπεδο των επενδύσεων στις Πολιτείες των ΗΠΑ μειώνεται σημαντικά από μια εξωγενή αύξηση των φορολογικών συντελεστών.

Εξέχουσα θέση στην βιβλιογραφία όσον αφορά τη μελέτη της σχέσης μεταξύ της φορολογίας και της οικονομικής μεγέθυνσης κατέχει η μελέτη των Ferede και Dahlby (2012). Κινούμενοι στη λογική των μελετών των Lee και Gordon (2005) και των Tosun και Abizadeh (2005) που αναφέρθηκαν προηγουμένως, οι Ferede και Dahlby (2012) εξέτασαν την επίδραση των φορολογικών συντελεστών των Καναδικών επαρχιών στην οικονομική μεγέθυνση χρησιμοποιώντας δεδομένα πάνελ με πενταετείς μέσους όρους για την περίοδο 1977-2006. Διαπίστωσαν ότι ένας υψηλότερος επαρχιακός συντελεστής νομικών προσώπων οδηγεί σε χαμηλότερες ιδιωτικές επενδύσεις και σε επιβράδυνση της οικονομικής ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα, οι εκτιμήσεις τους έδειξαν ότι μια μείωση κατά μια ποσοστιαία μονάδα του φορολογικού συντελεστή νομικών προσώπων των καναδικών επαρχιών, οδηγεί σε αύξηση κατά 0,1-0,2% του ετήσιου ρυθμού ανάπτυξης. Οι Ferede και Dahlby υποστήριξαν ότι αυτή η επίδραση στην ανάπτυξη από τη μείωση του φορολογικού συντελεστή εισοδήματος νομικών προσώπων είναι προσωρινή, καθότι η μελέτη τους βασίζεται στο νεοκλασικό μοντέλο ανάπτυξης, όπου μακροπρόθεσμα ο ρυθμός ανάπτυξης γίνεται σταθερός εξαιτίας της τεχνολογικής αλλαγής, η οποία θεωρείται εξωγενής παράγοντας.

Οι Ferede και Dahlby δεν εντόπισαν σημαντική επίδραση του ανώτατου οριακού φορολογικού συντελεστή εισοδήματος φυσικών προσώπων στην ανάπτυξη, αλλά διαπίστωσαν ότι η συνολική επίδραση μιας αύξησης του φορολογικού συντελεστή επί των πωλήσεων στην ανάπτυξη είναι θετική. Αυτή η ενδεχομένως απροσδόκητη επίδραση

προκύπτει επειδή ενώ η άμεση επίδραση ενός φόρου επί των πωλήσεων στην ανάπτυξη είναι αρνητική, η συνολική επίδραση είναι θετική, γιατί υψηλότεροι φορολογικοί συντελεστές επί των πωλήσεων σχετίζονται με υψηλότερες ιδιωτικές επενδύσεις. Οι Ferede και Dahlby υποστηρίζουν ότι αυτό συμβαίνει λόγω του ότι υψηλότερα φορολογικά έσοδα από τις πωλήσεις αντικαθιστούν άλλες μορφές φορολογικών εσόδων (όπως οι φόροι ιδιοκτησίας ή δικαιωμάτων εκμετάλλευσης πόρων) που αναστέλλουν τις επενδύσεις.

Γενικά, ενώ οι περισσότερες μελέτες για την οικονομική μεγέθυνση συγκρίνουν χώρες, οι Ferede και Dahlby υποστήριζαν ότι οι επιπτώσεις των φορολογικών συντελεστών στην ανάπτυξη είναι ευκολότερο να εντοπιστούν στα όρια ενός κράτους, καθώς οι επαρχίες ενός κράτους έχουν περισσότερες ομοιότητες μεταξύ τους σε σχέση με τις διαφορετικές χώρες και έτσι μπορεί να γίνει ευκολότερη η ταυτοποίηση των επιδράσεων των φόρων στη μεγέθυνση.

Οι Dackehag και Hansson (2012) στη μελέτη τους χρησιμοποίησαν επίσης δεδομένα πάνελ τετραετούς διάρκειας για 25 χώρες του ΟΟΣΑ για το διάστημα από το 1975 έως το 2010. Σε αντίθεση όμως με τις εργασίες των Lee και Gordon (2005) και των Tosun και Abizadeh (2005), επικεντρώθηκαν στις 25 πλουσιότερες χώρες του ΟΟΣΑ, καθώς υποστήριζαν ότι η επίδραση της φορολογίας στην οικονομική ανάπτυξη ενδέχεται να διαφέρει σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των πλουσίων και των αναπτυσσόμενων χωρών. Τα αποτελέσματα της μελέτης τους επιβεβαιώνουν τη μελέτη του Arnold (2008), καθώς έδειξαν ότι οι φόροι εισοδήματος φυσικών και νομικών προσώπων είναι οι περισσότερο ζημιογόνοι ως προς την οικονομική μεγέθυνση, με τους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων να παρουσιάζουν μεγαλύτερη αρνητική επίδραση.

Για να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με προηγούμενες επιστημονικές εργασίες και να ελέγξουν αν η διάρκεια της περιόδου επηρεάζει τα αποτελέσματα της μελέτης τους, οι Dackehag και Hansson επαναπροσδιόρισαν τις εκτιμήσεις τους με βάση τους μέσους όρους 5 ετών στα δεδομένα πάνελ και όχι 4 ετών. Και πάλι ο συντελεστής φορολογίας νομικών προσώπων έχει μια στατιστικά σημαντική αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ωστόσο οι επιπτώσεις του συντελεστή φορολογίας φυσικών προσώπων και των μερισμάτων στην οικονομική μεγέθυνση δεν είναι σημαντικές.

Επιπλέον, οι Dackehag και Hansson ακολούθησαν το παράδειγμα της μελέτης του Arnold (2008) που αναφέρθηκε προηγουμένως και χρησιμοποίησαν ετήσια στοιχεία για να ερευνήσουν την επίδραση των φόρων εισοδήματος στην οικονομική ανάπτυξη. Για να αποφύγουν το πρόβλημα της ενδογένειας και να αιτιολογήσουν ότι οι φόροι χρειάζονται



χρόνο για να επηρεάσουν την οικονομική μεγέθυνση, εφάρμοσαν χρονική υστέρηση στους φορολογικούς συντελεστές, 2 και 4 χρόνια αντίστοιχα. Και πάλι τα αποτελέσματα για τον συντελεστή φορολογίας νομικών προσώπων είναι ισχυρά και παρόμοια με τα προηγούμενα αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα για τον φόρο εισοδήματος φυσικών προσώπων είναι ωστόσο ευαίσθητα στην επιλογή της χρονικής υστέρησης και μόνο στατιστικώς σημαντικά όταν δεν γίνεται χρήση της υστέρησης. Εφαρμόζοντας τις ίδιες χρονικές υστερήσεις για τη φορολογία μερισμάτων και τις εργοδοτικές ασφαλιστικές εισφορές, τα αποτελέσματα έδειξαν ευαισθησία στην υστέρηση και στις περισσότερες περιπτώσεις είναι στατιστικά ασήμαντα.

Η εργασία των Bilicka και Devereux (2012), για την οποία έχει γίνει αναφορά και στο πρώτο κεφάλαιο, εξετάζει την ανταγωνιστικότητα του καθεστώτος φορολογίας εταιρειών του Ηνωμένου Βασιλείου σε σχέση με την ομάδα των 20 περισσότερο προηγμένων και αναδυόμενων οικονομιών του πλανήτη. Βασισμένοι σε στοιχεία που συγκέντρωσαν από το Διεθνές Γραφείο Φορολογικής Τεκμηρίωσης (IBFD), εκτίμησαν αυτή την ανταγωνιστικότητα με τη χρήση δύο μέτρων που αναφέρθηκαν στο πρώτο κεφάλαιο και οι οποίοι είναι ο Πραγματικός Μέσος Φορολογικός Συντελεστής (ΠΜΦΣ) και ο Πραγματικός Οριακός Φορολογικός Συντελεστής (ΠΟΦΣ). Συμπεραίνουν ότι για το 2012 το Ηνωμένο Βασίλειο βρίσκεται στην 9η θέση μεταξύ των 20 περισσότερο αναπτυγμένων οικονομιών, σε αύξουσα κλίμακα όσον αφορά τον Πραγματικό Μέσο Φορολογικό Συντελεστή και στη 15η θέση, πάλι σε αύξουσα κλίμακα, όσον αφορά τον Πραγματικό Οριακό Φορολογικό Συντελεστή. Υποστηρίζουν ότι αυτές οι σχετικά χαμηλές θέσεις της χώρας είναι απόρροια των περιορισμένων κινήτρων που παρέχονται από την κυβέρνηση για επενδύσεις κεφαλαίου, ιδιαίτερα σε βιομηχανικά κτήρια και στο γεγονός ότι το Ηνωμένο Βασίλειο παρουσιάζει έναν από τους υψηλότερους εταιρικούς φορολογικούς συντελεστές μεταξύ των χωρών του ΟΟΣΑ, με ποσοστό 26%.

Επιπλέον, από στοιχεία που συγκέντρωσαν από τη πλατφόρμα του Διεθνούς Γραφείου Φορολογικής Τεκμηρίωσης (IBFD), η οποία δημοσιεύει ειδήσεις σχετικά με τις μεταρρυθμίσεις της φορολογίας επιχειρήσεων σε όλον τον κόσμο, αναφέρουν φορολογικές μεταρρυθμίσεις στις οποίες θα προβούν χώρες του ΟΟΣΑ και των 20 περισσότερο αναπτυγμένων οικονομιών για την τριετία 2012-2015. Υποστηρίζουν ότι οι περισσότερες μεταρρυθμίσεις θα κινηθούν στη κατεύθυνση της μείωσης των εταιρικών φορολογικών συντελεστών ώστε να ενισχυθούν τα κίνητρα για επενδύσεις και οικονομική ανάπτυξη, παρά τα δημοσιονομικά ελλείμματα που αντιμετωπίζουν πολλές χώρες.

Οι Langenmayr και Lester (2013) χρησιμοποιώντας ένα δείγμα από 17 χώρες του ΟΟΣΑ για το διάστημα 1988-2011 προσπάθησαν να μελετήσουν το πώς μια κυβέρνηση θα μπορούσε να ενθαρρύνει την επιχειρηματική ανάληψη κινδύνων μέσω του φορολογικού συστήματος των επιχειρήσεων. Ανέπτυξαν ένα υπόδειγμα όπου προσπάθησαν να εξετάσουν το πώς οι εταιρικοί φορολογικοί συντελεστές και οι απώλειες των κρατών από τη μη καταβολή των εταιρικών φόρων επηρεάζουν την επιχειρηματική ανάληψη κινδύνων. Για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων τους, συνέλεξαν διεθνή δεδομένα πάνελ σε επίπεδο επιχειρήσεων, τα οποία συνδύασαν με δεδομένα που αφορούν τους εταιρικούς φορολογικούς συντελεστές των χωρών του δείγματος τους και με τις απώλειες στα φορολογικά έσοδα των κυβερνήσεων από τη μη καταβολή των εταιρικών φόρων. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το μέγεθος του επιχειρηματικού κινδύνου συσχετίζεται σημαντικά με την απώλεια φορολογικών εσόδων των κυβερνήσεων και αυτή η σχέση γίνεται ισχυρότερη όσο υψηλότερος είναι ο εταιρικός φορολογικός συντελεστής των εξεταζόμενων χωρών. Επιπλέον, υποστηρίζουν ότι μια αύξηση στους φορολογικούς συντελεστές επιχειρήσεων είναι πιθανό να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ικανότητα μιας χώρας να ανταγωνίζεται για άμεσες ξένες επενδύσεις (Future Development Investments – FDI).

Στις πιο πρόσφατες μελέτες που υπάρχουν στη βιβλιογραφία, οι Gale και Samwick (2014) πραγματοποίησαν μια ανασκόπηση μελετών σχετικά με το πώς οι αλλαγές στη φορολογία εισοδήματος φυσικών προσώπων επηρεάζουν τη μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη. Επικεντρώθηκαν στο πώς οι μειώσεις στην φορολογία εισοδήματος φυσικών προσώπων και οι γενικότερες μεταρρυθμίσεις που θα μπορούσαν να προβούν οι κυβερνήσεις όσον αφορά την φορολογία φυσικών προσώπων, θα μπορούσαν να οδηγήσουν την οικονομία σε ανοδική πορεία. Από τις μελέτες που συγκέντρωσαν, με πιο χαρακτηριστική αυτή των Gale και Potter (2002), κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι βραχυπρόθεσμα οι περικοπές φόρων προσφέρουν τη δυνατότητα οικονομικής ανάπτυξης μέσω της βελτίωσης των κινήτρων για εργασία, αποταμίευση και επένδυση. Μακροπρόθεσμα όμως, οι περικοπές φόρων θα μειώσουν την ανάγκη των ατόμων να εργαστούν, να αποταμιεύσουν και να επενδύσουν. Σύμφωνα με τους Gale και Samwick, η βραχυπρόθεσμη επίπτωση της περικοπής των φόρων εξηγείται από το αποτέλεσμα υποκατάστασης (substitution effect), ενώ η μακροπρόθεσμη επίπτωση από το αποτέλεσμα εισοδήματος (income effect). Η πρώτη επίπτωση ευνοεί την οικονομική ανάπτυξη, ενώ η δεύτερη τη δυσχεραίνει.

Επιπλέον, οι Gale και Samwick υποστήριζαν ότι αν οι μειώσεις φόρων δεν συνδυαστούν με αντίστοιχες μειώσεις κυβερνητικών δαπανών, και ιδίως των μη παραγωγικών, τότε οι μειώσεις φόρων θα οδηγήσουν σε αύξηση των κρατικού δανεισμού, ο οποίος με τη σειρά του θα μειώσει περαιτέρω τη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη. Και αυτό θα συμβεί γιατί οι φορολογικές περικοπές ως αυτόνομη πολιτική (δηλαδή χωρίς αντίστοιχες περικοπές δημοσίων δαπανών) θα αυξήσουν τα δημοσιονομικά ελλείμματα των κυβερνήσεων.

Ο Stiglitz (2014) ανέλυσε συγκεκριμένα μέτρα πολιτικής που θα μπορούσαν να βοηθήσουν στη βιώσιμη οικονομική ανάπτυξη των ΗΠΑ, ιδιαίτερα μετά την κατάρρευση της Lehman Brothers το 2008. Θεωρεί ότι τα αίτια της επαναλαμβανόμενης δημοσιονομικής κρίσης στη χώρα είναι πολιτικά και όχι οικονομικά. Ο Stiglitz υποστηρίζει ότι τα υψηλά επίπεδα ανισότητας που παρατηρούνται στις ΗΠΑ (ενδεικτικά αναφέρει ότι το πλουσιότερο 1% του Αμερικανικού πληθυσμού λαμβάνει το 22,5% του συνολικού εισοδήματος της χώρας), οδηγούν σε συρρίκνωση της ανάπτυξης και σε μεγαλύτερη αστάθεια της οικονομίας. Προτείνει να γίνουν φορολογικές μεταρρυθμίσεις για να καμφθεί αυτή η ανισότητα. Θεωρεί πως αν η κυβέρνηση των ΗΠΑ αυξήσει τις δημόσιες δαπάνες ταυτόχρονα με αύξηση των φορολογικών συντελεστών σε κάποιες κατηγορίες, όπως ο φόρος ακίνητης περιουσίας, αυτό θα έχει σαν συνέπεια να τονωθεί η αμερικανική οικονομία, και ιδιαίτερα αν οι φόροι και οι δαπάνες σχεδιαστούν κατάλληλα, ώστε οι αυξήσεις των φόρων με χαμηλό ή αρνητικό πολλαπλασιαστική συνοδευτούν με αυξήσεις δημοσίων δαπανών με υψηλό πολλαπλασιαστική. Για παράδειγμα, αν η αύξηση του φόρου εισοδήματος των περισσότερο πλουσίων κατοίκων των ΗΠΑ συνδυαζόταν με την αύξηση των εγχώριων δαπανών για την εκπαίδευση ή τον τεχνολογικό εξοπλισμό, αυτό θα βοηθούσε στην καλύτερη κατανομή του εισοδήματος μεταξύ των κατοίκων και στη βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου, της απασχόλησης και της ανάπτυξης.

Η μελέτη του Furman (2014) ασχολείται επίσης με φορολογικές μεταρρυθμίσεις στις οποίες θα μπορούσε να προβεί η κυβέρνηση των ΗΠΑ ώστε να τονωθεί η οικονομική ανάκαμψη της χώρας, ιδιαίτερα μετά την εμφάνιση της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008. Ο Furman υποστηρίζει ότι οι μεταρρυθμίσεις στη φορολογία επιχειρήσεων μπορούν να συμβάλλουν στην μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη των ΗΠΑ μέσα από 3 τρόπους: 1) Αρχικά πιστεύει ότι γενικά το φορολογικό σύστημα θα πρέπει να χαρακτηρίζεται από ουδετερότητα. Αυτό σημαίνει ότι το φορολογικό σύστημα δεν πρέπει να νοθεύει τον υγιή επιχειρηματικό ανταγωνισμό μεταξύ των διαφόρων επιχειρηματικών αποφάσεων,

επιτρέποντας επιχειρηματικές αποφάσεις που πρέπει να γίνουν για επιχειρηματικούς σκοπούς και όχι για φορολογικούς, 2) Το φορολογικό σύστημα πρέπει να παρεμβαίνει για να διορθώνει εξωτερικότητες. Υπάρχουν περιπτώσεις όπου μια επιχείρηση δεν λαμβάνει υπόψη τις επιπτώσεις που έχει η δραστηριότητα της σε άλλες επιχειρήσεις, σε καταναλωτές και στην ευρύτερη οικονομία, είτε αυτές είναι θετικές, είτε αρνητικές. Επομένως ο Furman πιστεύει ότι είναι υποχρέωση του φορολογικού κώδικα να παρέμβει και είτε να επιδοκιμάσει με επιδοτήσεις, είτε να αποτρέψει με φόρους επιχειρηματικές αποφάσεις, ανάλογα με τις επιπτώσεις που θα έχουν στην κοινωνία και 3) Η δομή του φορολογικού συστήματος πρέπει να είναι απλή και όχι πολύπλοκη. Αν και ο Furman πιστεύει ότι η μέτρηση του εισοδήματος νομικών προσώπων δεν είναι μια απλή διαδικασία, εντούτοις θεωρεί ότι οι αποφάσεις της κυβέρνησης όσον αφορά τη φορολογία επιχειρήσεων θα πρέπει να επικεντρώνονται όχι στο πως θα επιβληθούν οι φορολογικοί συντελεστές, αλλά στο πως θα αποδεδουλευτούν πόροι για τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών, τη χρηματοδότηση των επενδύσεων σε κρίσιμες υποδομές της χώρας, όπως είναι η υγεία και η εκπαίδευση, καθώς και τη δημιουργία καινοτομιών.

Οι Hynes και O'Connor (2014) σε έρευνα που πραγματοποίησαν για λογαριασμό του Υπουργείου Οικονομικών της Ιρλανδίας, ασχολήθηκαν με την ανασκόπηση μελετών του ΟΟΣΑ, αλλά και άλλων συγγραφέων, σχετικά με τις επιπτώσεις της φορολογίας των επιχειρήσεων στην οικονομική ανάπτυξη, δίνοντας έμφαση σε τρεις παράγοντες: 1) Τη συσσώρευση κεφαλαίου, 2) τις άμεσες ξένες επενδύσεις και 3) την καινοτομία και την τεχνολογική πρόοδο. Υποστηρίζουν ότι το φορολογικό βάρος των εταιρειών κατανέμεται μεταξύ των αποδόσεων σε κεφάλαια (με τη μορφή των κερδών των επενδυτών) και των αποδόσεων σε εργασία (με τη μορφή των αποδοχών των εργαζομένων).

Από τις εμπειρικές μελέτες που εξέτασαν, οι Hynes και O'Connor υποστηρίζουν ότι η παρουσία των εταιρικών φόρων έχει αρνητικές συνέπειες στη συσσώρευση κεφαλαίου των επιχειρήσεων και στην επένδυση σε περιουσιακά στοιχεία. Επιπλέον υποστηρίζουν ότι οι εταιρικοί φόροι είναι ανασταλτικός παράγοντας στη προώθηση καινοτόμων δραστηριοτήτων, τόσο σε επίπεδο επιχείρησης, όσο και σε επίπεδο χώρας. Βασισμένοι σε μελέτη του ΟΟΣΑ που έλαβε χώρα το 2005, διαπιστώνουν ότι μια αύξηση του εταιρικού φόρου κατά 1%, οδηγεί σε πτώση των άμεσων ξένων επενδύσεων (Foreign Direct Investments) κατά 3,72%.

Επιπλέον, δίνοντας μεγάλη έμφαση στην εργασία των Lee και Gordon (2005), που αναφέρθηκε προηγουμένως, υποστηρίζουν ότι μια αύξηση 1% του συντελεστή φορολογίας

των επιχειρήσεων δημιουργεί μια μείωση που κυμαίνεται από 0,6% έως 1,8% στην οικονομική μεγέθυνση. Όσον αφορά την περίπτωση της Ιρλανδίας, επισημαίνουν ότι η μείωση του εταιρικού φορολογικού συντελεστή στη χώρα από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, δημιούργησε ευεργετικές συνέπειες στην οικονομική δραστηριότητα της χώρας, καθώς αυξήθηκε το ακαθάριστο εγχώριο εισόδημα τα χρόνια που ακολούθησαν. Βασισμένοι στην εργασία των Conefrey και FitzGerald (2011), οι οποίοι εξέτασαν το αντίκτυπο της μείωσης του εταιρικού φορολογικού συντελεστή στη χώρα από 40% το 1994 σε 12,5% το 2003 με τη χρήση του μακροοικονομικού μοντέλου HERMES, αναφέρουν ότι αυτό είχε ως συνέπεια να αυξηθεί το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν της Ιρλανδίας κατά 3,7% το 2005.

### **2.3 Μελέτες που εξετάζουν την περίπτωση της Ελλάδας**

Όσον αφορά τις μελέτες που έχουν διεξαχθεί σχετικά με τη μελέτη της επίδρασης των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση για την περίπτωση της Ελλάδας, ο Mamatzakis (2005) εξετάζει τη σχέση μεταξύ οικονομικής μεγέθυνσης, μείγματος φόρων και φορολογικής επιβάρυνσης για την περίπτωση της Ελλάδας, για την περίοδο από το 1960 έως το 2003. Συλλέγοντας δεδομένα από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία και το Υπουργείο Οικονομικών της χώρας, και ορίζοντας το μείγμα φόρων ως την αναλογία της έμμεσης προς την άμεση φορολόγηση και τη φορολογική επιβάρυνση ως το άθροισμα της άμεσης και της έμμεσης φορολόγησης προς το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) και χρησιμοποιώντας ετήσιες παρατηρήσεις στο υπόδειγμά του, με το ΑΕΠ ως εξαρτημένη μεταβλητή, παρατηρεί ότι το μείγμα φόρων έχει θετικές και πιο έντονες επιπτώσεις στην οικονομική μεγέθυνση, σε σύγκριση με τις αρνητικές επιπτώσεις της φορολογικής επιβάρυνσης. Μάλιστα, μέσα από στατιστικούς ελέγχους που πραγματοποιεί, παρατηρεί ότι το παραπάνω συμπέρασμα ενισχύεται περισσότερο με τη χρήση αυτοπαλίνδρομων διανυσματικών μοντέλων (Vector Autoregressive Models). Πιο συγκεκριμένα, οι εκτιμήσεις του δείχνουν ότι η επίδραση της ανάπτυξης στην φορολογική επιβάρυνση ακολουθεί ένα κυκλικό πρότυπο (μοτίβο) με μια χρονική υστέρηση ενός έτους, με το μείγμα φόρων να παρουσιάζει μια μεγάλη θετική απόκριση. Αυτό συνεπάγεται ότι η έμμεση φορολόγηση επηρεάζεται θετικά από τους υψηλούς ρυθμούς ανάπτυξης, αλλά αυτή η επίδραση λαμβάνει χώρα μόνο για σύντομο χρονικό διάστημα, καθώς μειώνεται μέσα σε ένα έτος περίπου.

Οι Δριτσάκη και Βαζακίδης (2005) χρησιμοποιώντας επίσης ετήσιες παρατηρήσεις για την περίπτωση της Ελλάδας για το διάστημα από το 1965 έως το 2002, εξετάζουν τη μακροχρόνια σχέση ανάμεσα στους φόρους και την οικονομική ανάπτυξη. Πιο συγκεκριμένα εξετάζουν το πώς επιδρούν οι προσωπικοί φόροι, οι εταιρικοί φόροι, οι φόροι κοινωνικών εισφορών, οι φόροι μισθωτών υπηρεσιών, οι φόροι περιουσίας και οι φόροι αγαθών και υπηρεσιών στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ και στο διεθνές εμπόριο. Πραγματοποιώντας τον έλεγχο της συνολοκλήρωσης (όπου ελέγχουν αν οι μεταβολές στο κατά κεφαλήν ΑΕΠ και στο διεθνές εμπόριο μεταβιβάζονται στους φόρους, δηλαδή ελέγχουν αν οι εξεταζόμενες μεταβλητές κινούνται μαζί) παρατηρούν ότι υπάρχει μια μακροχρόνια σχέση για τις τρεις αυτές μεταβλητές και για όλες τις κατηγορίες των φόρων. Εκτιμώντας ξανά το υπόδειγμά τους με τη μέθοδο διόρθωσης σφάλματος, όπου ελέγχουν αν υπάρχει βραχυχρόνια ανισορροπία μεταξύ των εξεταζομένων μεταβλητών, παρατηρούν ότι όλοι οι φορολογικοί συντελεστές είναι στατιστικά σημαντικοί, με τον φόρο ακίνητης περιουσίας να δείχνει τη μεγαλύτερη ετήσια προσαρμογή και τον φόρο μισθωτών υπηρεσιών τη μικρότερη. Τέλος, πραγματοποιώντας τον έλεγχο αιτιότητας κατά Granger (Granger, 1986), παρατηρούν μια μονόδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ της ανοικτής οικονομίας και των εταιρικών φόρων, με κατεύθυνση από την ανοικτή οικονομία προς τον εταιρικό φόρο σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Επιπλέον, παρατηρούν μια μονόδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ του φόρου μισθωτών υπηρεσιών και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ, με κατεύθυνση από το φόρο μισθωτών υπηρεσιών προς το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε επίπεδο σημαντικότητας 10%.

Η μελέτη των Ράπανου και Καπλάνογλου (2014) επικεντρώνεται σε μέτρα φορολογικών μεταρρυθμίσεων στα οποία θα έπρεπε να προβούν οι Ελληνικές κυβερνήσεις, ιδιαίτερα μετά την παγκόσμια οικονομική κρίση που ξέσπασε το 2008. Συγκεντρώνοντας ευρήματα από θεωρητικές και εμπειρικές εργασίες οι οποίες μελετούν τη σχέση μεταξύ φορολογίας και οικονομικής μεγέθυνσης για χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς επίσης και στοιχεία από τη φορολογική βάση του ΟΟΣΑ και την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat), εξετάζουν αν το ελληνικό φορολογικό σύστημα με την υπάρχουσα μορφή του, θα μπορεί να οδηγήσει σε οικονομική ανάπτυξη.

Οι Ράπανος και Καπλάνογλου καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι τα κυριότερα προβλήματα του φορολογικού συστήματος της Ελλάδας είναι δομικά και συνδέονται με τις συχνές αλλαγές στους φορολογικούς συντελεστές, την πολυπλοκότητα της νομοθεσίας, την αναποτελεσματικότητα των μηχανισμών επίλυσης φορολογικών διαφορών και την

εκτεταμένη φοροδιαφυγή, η οποία δημιουργεί αντικίνητρα για οικονομική μεγέθυνση και εκσυγχρονισμό των επιχειρήσεων. Υποστηρίζουν ότι οι φόροι εισοδήματος φυσικών και νομικών προσώπων βρίσκονται ήδη σε υψηλά επίπεδα σε σύγκριση με τις άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αυτό είναι ανασταλτικός παράγοντας για τη δημιουργία επενδύσεων και την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης. Το ίδιο υποστηρίζουν και για τους φόρους ακίνητης περιουσίας, οι οποίοι και αυτοί βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα τα τελευταία χρόνια. Επιπλέον, υποστηρίζουν ότι η αύξηση της φορολογίας σε κάποιες κατηγορίες έμμεσων φόρων, όπως αυτοί που σχετίζονται με την ενέργεια, έχει επηρεάσει αρνητικά την ανταγωνιστικότητα των ελληνικών προϊόντων.

Τέλος, η μελέτη του Ταγκαλάκη (2014) η οποία διεξήχθη για λογαριασμό της Τράπεζας της Ελλάδος, εξετάζει κατά πόσο τα φορολογικά έσοδα της Ελλάδας αυξάνονται ταχύτερα σε σχέση με το ονομαστικό ΑΕΠ ή τη φορολογική τους βάση. Η μελέτη αυτή επικεντρώνεται σε τρεις κατηγορίες φορολογικών εσόδων που επηρεάζονται σημαντικά από την οικονομική δραστηριότητα: το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ), το Φόρο Εισοδήματος Νομικών Προσώπων (ΦΕΝΠ) και το Φόρο Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων (ΦΕΦΠ). Για τις δύο πρώτες κατηγορίες χρησιμοποιήθηκαν τριμηνιαία εθνικολογιστικά στοιχεία για την περίοδο από το πρώτο τρίμηνο του 2000 έως το τέταρτο τρίμηνο του 2013, ενώ για την τρίτη κατηγορία χρησιμοποιήθηκαν στατιστικά στοιχεία αναφορικά με το δηλωθέν εισόδημα και το φόρο εισοδήματος που έχει καταβληθεί (αναλογών και συμπληρωματικός φόρος) από τα φυσικά πρόσωπα για 13 περιφέρειες της χώρας για το διάστημα από το 2005 έως το 2010.

Όσον αφορά τον ΦΠΑ, τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η φορολογική αποδοτικότητα αυτού του φόρου αναμένεται να βελτιωθεί, καθώς η οικονομία επανέρχεται σε αναπτυξιακή τροχιά, γεγονός που θα συμβάλλει σε μεγαλύτερα έσοδα από τον ΦΠΑ. Ειδικότερα, η μέση εκτιμώμενη ελαστικότητα των εσόδων από ΦΠΑ προς το ονομαστικό ΑΕΠ αναμένεται να διαμορφωθεί κατά μέσο όρο σε 1,2% - 1,3% την περίοδο 2014-2016. Σχετικά με τον Φόρο Εισοδήματος Νομικών Προσώπων (ΦΕΝΠ), ο βασικός παράγοντας που αναμένεται να οδηγήσει σε αύξηση των φορολογικών εσόδων είναι το αυξανόμενο μερίδιο των κερδών των επιχειρήσεων στην ακαθάριστη προστιθέμενη αξία. Και εδώ, οι εκτιμήσεις της μελέτης έδειξαν ότι η έμμεση εκτιμώμενη ελαστικότητα των εσόδων από τη φορολογία νομικών προσώπων προς το ονομαστικό ΑΕΠ αναμένεται να διαμορφωθεί κατά μέσο όρο σε 1,2% - 1,3 % την περίοδο 2014-2016. Επιπλέον, οι εκτιμήσεις έδειξαν ότι υπάρχει αρνητική σχέση μεταξύ φορολογικών εσόδων και ανώτατου φορολογικού συντελεστή στα μη

διανεμόμενα επιχειρηματικά κέρδη. Συνεπώς μια μείωση αυτού του φορολογικού συντελεστή θα μπορούσε να ενισχύσει τα φορολογικά έσοδα και να έδινε ώθηση στις επενδύσεις και στην οικονομική δραστηριότητα της Ελλάδας. Τέλος, όσον αφορά τον Φόρο Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων (ΦΕΦΠ), η έμμεση εκτιμώμενη ελαστικότητα των εσόδων από τη φορολογία φυσικών προσώπων προς το ονομαστικό ΑΕΠ αναμένεται να διαμορφωθεί κατά μέσο όρο σε 1,7% - 1,9 % την περίοδο 2014-2016. Ο Ταγκαλάκης υποστηρίζει ότι κρίσιμος παράγοντας για την αύξηση των εσόδων από τη φορολογία φυσικών προσώπων θα αποτελέσει η διεύρυνση της φορολογικής βάσης μέσω της καταπολέμησης της φοροδιαφυγής, κάτι που υποστηρίζει και ο Ράπανος με την Καπλάνογλου, στη μελέτη τους που αναφέρθηκε προηγουμένως.

## **2.4 Συμπεράσματα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση μελετών**

Σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση από πρόσφατες θεωρητικές και εμπειρικές μελέτες οι οποίες εξετάζουν την επίδραση των διάφορων ειδών φόρων στην οικονομική μεγέθυνση. Από τις περισσότερες μελέτες παρατηρήθηκε ότι κυρίως οι εταιρικοί φόροι είναι ανασταλτικός παράγοντας στη δημιουργία επενδύσεων και στην επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης. Εξαιρέση από αυτό το συμπέρασμα αποτελεί η εργασία των Mendoza, *et.al.* (1997), οι οποίοι εντόπισαν μια αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των δύο αυτών μεγεθών, όπως και η εργασία των Tosun και Abisadeh (2005), οι οποίοι εντόπισαν μια θετική συσχέτιση, αλλά όχι στατιστικά σημαντική μεταξύ της φορολογίας εισοδήματος νομικών προσώπων και του κατά κεφαλήν ΑΕΠ.

Ενώ στις περισσότερες μελέτες παρατηρήθηκε ότι η εξέταση της σχέσης μεταξύ φόρων και οικονομικής μεγέθυνσης διενεργείται μεταξύ χωρών, υπάρχουν κάποιες εξαιρέσεις όπως η εργασία των Romer και Romer (2010) και Ferede και Dahlby (2012), όπου οι εκτιμήσεις γίνονται στα όρια ενός κράτους. Οι συγγραφείς αυτών των εργασιών υποστηρίζουν ότι οι Πολιτείες ή οι επαρχίες ενός κράτους έχουν περισσότερα κοινά στοιχεία μεταξύ τους σε σχέση με τις διαφορετικές χώρες και έτσι μπορεί να μελετηθεί πιο αποτελεσματικά η επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση. Ακόμα και μέσα από αυτή τη διαδικασία, παρατηρήθηκε ότι οι αυξήσεις των φορολογικών συντελεστών, ιδίως στα νομικά πρόσωπα, έχουν αρνητικό αντίκτυπο στις επενδύσεις και στην οικονομική μεγέθυνση των Πολιτειών ή των επαρχιών ενός κράτους.



Παρόλο που οι περισσότερες μελέτες συμφωνούν ότι οι μειώσεις των εταιρικών φορολογικών συντελεστών είναι κρίσιμος παράγοντας για την πραγματοποίηση επενδύσεων και τη βελτίωση της οικονομικής δραστηριότητας των χωρών, εντούτοις υπάρχει η άποψη ότι αυτό είναι μόνο ένα μέρος της λύσης για την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης. Αν οι μειώσεις των εταιρικών φορολογικών συντελεστών δεν συνδυαστούν με κάποιες άλλες ενέργειες σε επίπεδο κυβερνήσεων, όπως για παράδειγμα προτείνει ο Furman (2014) για την περίπτωση της Αμερικής ή οι Ράπανος και Καπλάνογλου (2014) για την περίπτωση της Ελλάδας, τότε η μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη θα αργήσει να επιτευχθεί. Επομένως οι γενικότερες μεταρρυθμίσεις στις φορολογικές δομές των κρατών πρέπει να εξετάζονται παράλληλα με άλλους σημαντικούς τομείς για την οικονομική μεγέθυνση των κρατών, όπως είναι για παράδειγμα οι δαπάνες για εκπαίδευση, η βελτίωση του τεχνολογικού επιπέδου και τα κίνητρα για δημιουργία καινοτομιών.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ**

#### **3.1 Ορισμός και περιγραφή των δεδομένων πάνελ**

Στην παρούσα εργασία ερευνάται η σχέση μεταξύ των φορολογικών εσόδων σε συνολικό επίπεδο καθώς και των φορολογικών εσόδων που προέρχονται από τέσσερις (4) κατηγορίες φόρων (φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων, φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων, φόροι κατανάλωσης και φόροι ακίνητης περιουσίας) με το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε ένα δείγμα τριάντα χωρών του ΟΟΣΑ<sup>5</sup>. Οι πηγές πληροφοριών που χρησιμοποιήθηκαν για την συλλογή των δεδομένων είναι η Παγκόσμια Τράπεζα (World development Indicators – The World Bank) και ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ, OECD Statistics) καλύπτοντας την περίοδο από το 2000 έως το 2012. Τα δεδομένα καταχωρήθηκαν στο στατιστικό πρόγραμμα STATA MP 13 με τη βοήθεια του οποίου πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση του υποδείγματος και η εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Η έρευνα της παρούσας εργασίας βασίζεται σε πάνελ δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά είναι επαναλαμβανόμενες παρατηρήσεις για το ίδιο διαστρωματικό πεδίο, όπως για παράδειγμα χώρες ή εταιρείες, τα οποία παρατηρούνται για πολλές χρονικές περιόδους (συνήθως έτη). Τα πάνελ δεδομένα μπορεί να είναι δεδομένα με μικρό αριθμό χρονικών περιόδων και μεγάλο αριθμό διαστρωματικών στοιχείων (short panel) ή δεδομένα με μεγάλο αριθμό χρονικών περιόδων και μικρό αριθμό διαστρωματικών στοιχείων (long panel).

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των πάνελ δεδομένων είναι η καταλληλότητά τους όσον αφορά την μελέτη δυναμικών φαινομένων, δηλαδή δεδομένων που μεταβάλλονται προϊόντος του χρόνου. Αν για παράδειγμα επιθυμούμε να εξετάσουμε την ετήσια κερδοφορία ενός συνόλου επιχειρήσεων του κλάδου τροφίμων για μια περίοδο πέντε (5) ετών (Stock και Watson, 2015), τα δεδομένα πάνελ είναι τα καταλληλότερα, καθώς τα μεν διαστρωματικά στοιχεία (cross section data) δεν μπορούν να εκφράσουν τέτοιου είδους δυναμικές σχέσεις, τα

---

<sup>5</sup> Το δείγμα των χωρών του ΟΟΣΑ περιλαμβάνει τις κάτωθι χώρες: Αυστραλία, Αυστρία, Βέλγιο, Γαλλία, Γερμανία, Δανία, Ελβετία, Ελλάδα, ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιαπωνία, Ιρλανδία, Ισλανδία, Ισπανία, Ιταλία, Καναδάς, Κορέα, Λουξεμβούργο, Νέα Ζηλανδία, Νορβηγία, Ολλανδία, Ουγγαρία, Πολωνία, Πορτογαλία, Σλοβακία, Σουηδία, Τουρκία, Τσεχία και Φινλανδία. Δεν ήταν εφικτό να συμπεριληφθούν στο εξεταζόμενο δείγμα χωρών λόγω έλλειψης επαρκών δεδομένων οι κάτωθι χώρες: Ισραήλ, Μεξικό, Σλοβενία και Χιλή.

δε στοιχεία χρονολογικών σειρών (time series data), εκφράζουν δυναμικές σχέσεις, αλλά δεν παράγουν ακριβείς εκτιμήσεις, λόγω της ύπαρξης πολυσυγγραμμικότητας<sup>6</sup>.

Επίσης, ένα σημαντικό πλεονέκτημα των πάνελ δεδομένων είναι οι εκτιμήσεις αυξημένης ακρίβειας που παρέχουν, καθώς το πλήθος των συνολικών παρατηρήσεων που χρησιμοποιούν είναι υπερδιπλάσιο σε σχέση με το πλήθος των παρατηρήσεων που χρησιμοποιείται, τόσο κατά την εκτίμηση με διαστρωματικά στοιχεία, όσο και κατά την εκτίμηση με στοιχεία χρονολογικών σειρών (Stock και Watson, 2015). Αν για παράδειγμα έχουμε ένα δείγμα εικοσιπέντε ( $N=25$ ) επιχειρήσεων του κλάδου τροφίμων και επιθυμούμε να ελέγξουμε την ετήσια κερδοφορία τους για ένα διάστημα δέκα ( $T=10$ ) ετών, το πλήθος των παρατηρήσεων που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση με panel data θα είναι  $N \times T = 25 \times 10 = 250$ .

Τέλος, τα πάνελ δεδομένα παρέχουν την δυνατότητα ελέγχου των σταθερών χαρακτηριστικών, δηλαδή των χαρακτηριστικών που μεταβάλλονται μεταξύ των οντοτήτων ενός δείγματος, αλλά παραμένουν διαχρονικά σταθερά. Συνεπώς, τα δεδομένα πάνελ λαμβάνουν υπόψη τους τον μεγαλύτερο βαθμό ετερογένειας.

Συμπερασματικά, με την χρήση των πάνελ δεδομένων έχουμε μείωση της πολυσυγγραμμικότητας, αύξηση της ακρίβειας των εκτιμήσεων, αύξηση της μεταβλητότητας (διακύμανσης) των ερμηνευτικών μεταβλητών  $X_{it}$  για κάθε δοσμένη χρονική περίοδο  $t$ .

### **3.2 Μοντέλα δεδομένων πάνελ**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα δεδομένα πάνελ περιγράφουν την εξέλιξη δυναμικών φαινομένων, δηλαδή πως μεταβάλλονται τα χαρακτηριστικά ενός δείγματος πληθυσμού, τόσο με το πέρασμα του χρόνου, όσο και μεταξύ των οντοτήτων που περιλαμβάνει αυτό το δείγμα πληθυσμού. Υπάρχουν τρία (3) είδη μοντέλου δεδομένων πάνελ: Το μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model), το μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model)

---

<sup>6</sup> Πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity) ονομάζεται το πρόβλημα που δημιουργείται από την ύπαρξη γραμμικών σχέσεων ανάμεσα στις ερμηνευτικές μεταβλητές ενός οικονομετρικού υποδείγματος. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται συνήθως όταν σε μια έρευνα χρησιμοποιούνται χρονολογικές σειρές. Επίσης, συχνή είναι η εμφάνιση του προβλήματος αυτού όταν σε μια έρευνα χρησιμοποιούνται διαστρωματικά στοιχεία (Χρήστου, 2003)

και το μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model). Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή του καθενός από τα παραπάνω τρία μοντέλα δεδομένων πάνελ ξεχωριστά.

### 3.2.1 Μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model)

Το μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model) είναι αυτό που ορίζει τον σταθερό όρο και τις εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών σε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα (Park, 2011). Εάν ένα οικονομετρικό υπόδειγμα είναι σωστά ορισμένο και οι εκτιμητές του υποδείγματος δεν συσχετίζονται με το τυχαίο σφάλμα, τότε το υπόδειγμα μπορεί να εκτιμηθεί με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled Ordinary Least Squares – Pooled OLS). Ένα τυπικό μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων απεικονίζεται από την παρακάτω μαθηματική σχέση:

$$y_{it} = \alpha + \chi'_{it}\beta + u_{it} \quad (3.1)$$

Στην μαθηματική σχέση (3.1), η μεταβλητή  $y_{it}$  θεωρείται η εξαρτημένη μεταβλητή ενός οικονομετρικού υποδείγματος με πεπερασμένο αριθμό οντοτήτων  $i$  και χρονικού διαστήματος  $t$ ,  $\alpha$  ο σταθερός συντελεστής του υποδείγματος αυτού,  $\chi'_{it}$  ένα σύνολο ανεξάρτητων μεταβλητών παρομοίως με πεπερασμένο αριθμό οντοτήτων  $i$  και χρονικού διαστήματος  $t$ ,  $\beta$  ο συντελεστής παλινδρόμησης της ανεξάρτητης με την εξαρτημένη μεταβλητή και  $u_{it}$  το τυχαίο σφάλμα, το οποίο είναι ανεξάρτητα και ομοιόμορφα κατανομημένο πάνω στο  $i$  και στο  $t$ .

Στο μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model) υποθέτουμε ότι υπάρχει μη παρατηρούμενη ετερογένεια, η οποία αιχμαλωτίζεται από τον σταθερό όρο  $\alpha$ . Το μοντέλο αυτό θεωρείται αρκετά περιοριστικό και δεν χρησιμοποιείται ευρέως σε οικονομετρικές μελέτες. Επομένως τίθεται το ερώτημα αν ο σταθερός συντελεστής  $\alpha$  συσχετίζεται με το σύνολο ανεξάρτητων μεταβλητών  $\chi'_{it}$ . Αν συσχετίζεται, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model). Αν δεν συσχετίζεται, πρέπει να χρησιμοποιηθεί το μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model).

### 3.2.2 Μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model)

Στο μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model), η μεταβλητή  $\alpha$  της σχέσης (3.1) θεωρείται ως μια μεταβλητή που συσχετίζεται με τις ερμηνευτικές μεταβλητές  $\chi'_{it}$  του υποδείγματος και λογίζεται ως μια επιπλέον παράμετρος προς εκτίμηση. Με την χρήση του μοντέλου σταθερών επιδράσεων, υποθέτουμε για παράδειγμα ότι τα χαρακτηριστικά μιας χώρας από το δείγμα χωρών της παρούσας εργασίας έχουν την δυνατότητα να επηρεάσουν τις μεταβλητές πρόβλεψης (τους φορολογικούς συντελεστές) ή την μεταβλητή του αποτελέσματος (το κατά κεφαλήν ΑΕΠ) και αυτό πρέπει να ελεγχθεί. Αυτή είναι η λογική της υπόθεσης της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών του τυχαίου σφάλματος (error term) και των προβλέψεων (predictors) ενός οικονομετρικού υποδείγματος. Το μοντέλο των σταθερών επιδράσεων αφαιρεί την επίπτωση των εν λόγω χρονικά αμετάβλητων χαρακτηριστικών (time-invariant characteristics) από τις ανεξάρτητες μεταβλητές  $\chi'_{it}$ , ώστε να μπορούμε να αξιολογήσουμε το καθαρό αποτέλεσμα των προβλέψεων του υποδείγματός μας.

Στο μοντέλο σταθερών επιδράσεων, υποθέτουμε ότι κάθε οντότητα ενός δείγματος πληθυσμού (στην έρευνα της παρούσας εργασίας κάθε χώρα) έχει διαφορετικό σταθερό όρο  $\alpha_i$ , αλλά την ίδια παράμετρο εκτίμησης  $\beta$ . Μπορούμε να εξαλείψουμε εκείνα τα ατομικά χαρακτηριστικά μιας οντότητας τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τις μεταβλητές πρόβλεψης ή τη μεταβλητή του αποτελέσματος, μέσω της παρακάτω εκτίμησης του σταθερού όρου  $\alpha_i$  :

$$\hat{\alpha}_i = \bar{y}_i - \bar{\chi}'_i \beta \quad (3.2)$$

Με την βοήθεια της μαθηματικής σχέσης (3.2) παρατηρούμε ότι τα χρονικά αναλλοίωτα χαρακτηριστικά (time-invariant characteristics) είναι μοναδικά για κάθε οντότητα (χώρα) και δεν πρέπει να συσχετίζονται με χαρακτηριστικά άλλων οντοτήτων (χωρών). Κάθε οντότητα είναι διαφορετική, συνεπώς ο σταθερός όρος (constant term) και ο διαταρακτικός όρος (error term) δεν πρέπει να συσχετίζονται με τις άλλες οντότητες. Επομένως, το νόημα της χρήσης του μοντέλου σταθερών επιδράσεων είναι ο έλεγχος όλων των χρονικά αμετάβλητων διαφορών μεταξύ των οντοτήτων, ώστε οι εκτιμώμενοι συντελεστές ενός οικονομετρικού υποδείγματος να μην είναι μεροληπτικοί (biased), λόγω παράλειψης των χρονικά αμετάβλητων χαρακτηριστικών (Λουλούδη, 2014).

### 3.2.3 Μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model)

Στο μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model), η παράμετρος  $\alpha$  της σχέσης (3.1) θεωρείται ως μια τυχαία μεταβλητή, η οποία δεν συσχετίζεται με τις παρατηρούμενες ερμηνευτικές μεταβλητές και κάθε οντότητα παρουσιάζει την ίδια παράμετρο εκτίμησης  $\beta$ , ενώ ο σταθερός όρος  $\alpha$  (constant term) ενσωματώνεται στον διαταρακτικό όρο (error term)  $u_{it}$ . Συνεπώς, δημιουργείται ένας σύνθετος διαταρακτικός όρος  $\varepsilon_{it} = \alpha + u_{it}$  και η μαθηματική σχέση που αντικατοπτρίζει ένα μοντέλο τυχαίων επιδράσεων είναι η ακόλουθη:

$$y_{it} = \chi'_{it}\beta + (\alpha + u_{it}) \quad (3.3)$$

Σύμφωνα με την μαθηματική σχέση (3.3), η μη παρατηρούμενη ετερογένεια θεωρείται ως τυχαία επίδραση και επομένως δεν συσχετίζεται με τις παρατηρούμενες ερμηνευτικές μεταβλητές.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα των τυχαίων επιδράσεων είναι ότι μπορούν να λάβουν υπόψη χρονικά αναλλοίωτες μεταβλητές (π.χ. φύλο ατόμου). Στο μοντέλο σταθερών επιδράσεων τέτοιου είδους μεταβλητές απορροφούνται από τον σταθερό όρο (constant term) (Torres-Reyna, 2007).

### 3.3 Καταλληλότητα μοντέλων για δεδομένα πάνελ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η εκτίμηση δεδομένων πάνελ μπορεί να γίνει με δύο (2) τρόπους: είτε με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model), είτε με individual panel όπου έχουμε εκτίμηση με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model) ή με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model). Η απόφαση σχετικά με το ποιο μοντέλο είναι καταλληλότερο για την καλύτερη περιγραφή δεδομένων πάνελ θα προέλθει μέσα από την εκτέλεση στατιστικών ελέγχων με τους κυριότερους από αυτούς να είναι το Breusch – Pagan Lagrange Multiplier test (για τη σύγκριση μεταξύ της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων και της μεθόδου τυχαίων επιδράσεων) και το Hausman test (για την σύγκριση μεταξύ της μεθόδου σταθερών επιδράσεων και της μεθόδου τυχαίων επιδράσεων) (Park, 2011). Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των δύο αυτών ελέγχων καθώς και η παρουσίαση ενός συνοπτικού πίνακα όπου αποτυπώνεται η καλύτερη επιλογή για την

εκτίμηση δεδομένων πάνελ, ανάλογα με τα αποτελέσματα των δύο προαναφερομένων ελέγχων.

### 3.3.1 Breusch – Pagan Lagrange Multiplier test

Ο έλεγχος Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) ακολουθεί την chi-squared ( $\chi^2$ ) κατανομή με έναν βαθμό ελευθερίας και αυτό αποτυπώνεται από τον κάτωθι μαθηματικό τύπο:

$$LM_u = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{T^2 \bar{e} \bar{e}}{e'e} - 1 \right]^2 \sim \chi^2 (1) \quad (3.4)$$

Με την βοήθεια του ελέγχου Breusch – Pagan μπορούμε να συμπεράνουμε αν η εκτιμώμενη διακύμανση των καταλοίπων από μια παλινδρόμηση εξαρτάται από τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Σε αυτή την περίπτωση το μοντέλο πάνελ χαρακτηρίζεται από ετεροσκεδαστικότητα. Αν η εκτιμώμενη διακύμανση των καταλοίπων από μια παλινδρόμηση δεν εξαρτάται από τις τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών, τότε το μοντέλο πάνελ χαρακτηρίζεται από ομοσκεδαστικότητα (Park, 2011).

Στη μαθηματική σχέση (3.4), η μεταβλητή  $\bar{e}$  είναι ένα διάνυσμα  $n \times 1$  διαστάσεων της μέσης τιμής των καταλοίπων που προέρχονται από το μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model) και  $e'e$  είναι το άθροισμα των τετραγώνων των καταλοίπων (Error Sum of Squares – SSE) που προέρχεται από το μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model).

Ο Baltagi (2001) παρουσιάζει τον στατιστικό έλεγχο Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) με έναν διαφορετικό τρόπο:

$$LM_u = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_i (\sum_t e_{it})^2}{\sum_i \sum_t e_{it}^2} - 1 \right]^2 \sim \chi^2 (1) \quad (3.5)$$

Σε περίπτωση απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης (ομογένεια των καταλοίπων), συμπεραίνουμε ότι υπάρχει σημαντική επίδραση των τυχαίων επιδράσεων στο μοντέλο πάνελ και έτσι το μοντέλο των τυχαίων επιδράσεων μπορεί να ανταπεξέλθει καλύτερα με το



πρόβλημα της ετερογένειας των καταλοίπων σε σχέση με το μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Park, 2011).

### 3.3.2 Hausman test

Ο Hausman (1978) πρότεινε την εφαρμογή ενός τέστ στο οποίο ιδιαίτερη σημασία έχει η ύπαρξη ή όχι συσχέτισης των ατομικών χαρακτηριστικών (individual effects) των οντοτήτων ενός μοντέλου παλινδρόμησης με τους συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών. Αν δεν υπάρχει συσχέτιση, τότε το καλύτερο μοντέλο προς εφαρμογή που προτείνεται για το μοντέλο παλινδρόμησης μας είναι αυτό των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model). Αντιθέτως, αν υπάρχει συσχέτιση τότε το μοντέλο προς εφαρμογή που προτείνεται είναι αυτό των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model).

Όπως και στον έλεγχο Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM), χρησιμοποιείται πάλι η κατανομή chi-squared ( $\chi^2$ ), αλλά αυτή την φορά χρησιμοποιώντας ως βαθμούς ελευθερίας τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών σε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα χωρίς τον σταθερό όρο (constant term). Αυτός ο αριθμός συμβολίζεται με  $k$  (Park, 2011). Ουσιαστικά, με τον έλεγχο Hausman ελέγχεται η υπόθεση της μη ύπαρξης σημαντικών διαφορών μεταξύ των εκτιμώμενων συντελεστών των δύο μοντέλων (σταθερών και τυχαίων επιδράσεων):

$$LM = (b_{FE} - b_{Random})' \hat{W}^{-1} (b_{FE} - b_{Random}) \sim \chi^2(k) \quad (3.6)$$

Η μαθηματική σχέση (3.8) απεικονίζει τον έλεγχο Hausman, όπου  $b_{FE}$  είναι οι εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Least Squares Dummy Variables – LSDV) και  $b_{Random}$  είναι οι εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Generalized Least Squares – GLS) και  $\hat{W} = \text{Var}(b_{FE} - b_{Random}) = \text{Var}(b_{FE}) - \text{Var}(b_{Random})$  είναι η διαφορά των εκτιμημένων μητρών συνδιακύμανσης μεταξύ της μεθόδου σταθερών επιδράσεων (FE) και της μεθόδου τυχαίων επιδράσεων (Random) (Park, 2011).

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο σκοπός του ελέγχου Hausman είναι να εξεταστεί αν οι εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων δεν διαφέρουν σημαντικά από τις αμερόληπτες εκτιμήσεις των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Kennedy, 2008). Αν η

μηδενική υπόθεση της μη συσχέτισης απορρίπτεται, τότε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι μεμονωμένες εκτιμήσεις του όρου σφάλματος σχετίζονται σημαντικά με τουλάχιστον μία ανεξάρτητη μεταβλητή του μοντέλου παλινδρόμησής μας, επομένως το μοντέλο σταθερών επιδράσεων μπορεί να εξηγήσει καλύτερα το υπόδειγμά μας.

### 3.3.3 Συνοπτική καταγραφή επιλογής κατάλληλου μοντέλου

Για να αποφασίσουμε ποιο είναι το καταλληλότερο μοντέλο εκτίμησης για μία μορφή δεδομένων πάνελ, θα πρέπει καταρχήν να γίνει μια προσεκτική περιγραφή των μεταβλητών του υποδείματός μας (Descriptive Statistics) και κατόπιν να συνεχίσουμε με την παρουσίαση συνοπτικών στατιστικών στοιχείων (Summary statistics). Στη συνέχεια μπορούμε να ξεκινήσουμε την εκτίμηση του υποδείματός μας με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS).

Προκύπτουν τέσσερα πιθανά αποτελέσματα επιλογής από τους ελέγχους μηδενικών υποθέσεων που αποτυπώνονται στον Πίνακα 3.1. Αν τόσο η μηδενική υπόθεση του Hausman test, όσο και του Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) test δεν απορρίπτονται, τότε η καταλληλότερη μέθοδος για να περιγραφεί το υπόδειγμά μας είναι αυτή των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model). Αν η μηδενική υπόθεση του Hausman test απορρίπτεται, ενώ αυτή του Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) test δεν απορρίπτεται, τότε η καταλληλότερη μέθοδος είναι αυτή των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model). Αντιθέτως, αν η μηδενική υπόθεση του Hausman test δεν απορρίπτεται, ενώ αυτή του Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) test απορρίπτεται, τότε η καταλληλότερη μέθοδος είναι αυτή των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model). Τέλος, αν απορρίπτεται τόσο η μηδενική υπόθεση του Hausman test, όσο και του Breusch – Pagan Lagrange Multiplier (LM) test, θα πρέπει να συγκριθεί η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων. Αν αποδειχθεί ότι υπάρχει συσχέτιση των ατομικών χαρακτηριστικών (individual effects) των οντοτήτων ενός μοντέλου παλινδρόμησης με τις ανεξάρτητες μεταβλητές (regressors), τότε προτείνεται το μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model) για την εκτίμηση του υποδείματός μας. Στην αντίθετη περίπτωση, θα προτιμηθεί το μοντέλο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model).

**Πίνακας 3.1**  
**Επιλογή κατάλληλου μοντέλου για δεδομένα πάνελ**

Μοντέλο τυχαίων επιδράσεων (Breusch – Pagan LM test)	Μοντέλο σταθερών επιδράσεων (Hausman test)	Επιλογή
Μη απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Μη απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model)
Μη απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model)
Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Μη απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Μέθοδος τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model)
Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης	Αν απορριφθεί η μηδενική υπόθεση του Hausman test, επιλέγεται η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model). Στην αντίθετη περίπτωση, επιλέγεται η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model)

Πηγή: Park, M. 2011, *Practical Guides To Panel Data Modeling: A Step-by-step Analysis Using Stata*, Tutorial Working Paper, Graduate School of International Relations, International University of Japan

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι προτού πραγματοποιηθεί η εκτίμηση του υποδείματός μας με τα τρία προαναφερόμενα μοντέλα εκτίμησης (μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων, μέθοδος σταθερών επιδράσεων, μέθοδος τυχαίων επιδράσεων), η μορφή των πάνελ δεδομένων μας είναι προτιμότερο να περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό χρονικών περιόδων και αριθμό οντοτήτων περίπου ίδιο με τον αριθμό χρονικών περιόδων. Δηλαδή τα πάνελ δεδομένα να βρίσκονται σε μορφή long (Park, 2011). Ο λόγος γι' αυτό είναι ότι αν ο αριθμός των οντοτήτων και των χρονικών περιόδων σε μια μορφή πάνελ είναι μεγάλος και περίπου ίδιος, μπορεί να πραγματοποιηθεί κατηγοριοποίηση των οντοτήτων με την χρήση ψευδομεταβλητών (dummy variables) έτσι ώστε να ερευνηθεί η επίδραση κάθε μίας οντότητας στην εκτίμηση ενός οικονομετρικού υποδείματος. Στην περίπτωση όμως που έχουμε μη ισορροπημένα δεδομένα (unbalanced data), ή έχουμε δεδομένα με πολύ μεγάλο αριθμό χρονικών περιόδων και μικρό

αριθμό οντοτήτων (too long form) ή έχουμε δεδομένα με πολύ μικρό αριθμό χρονικών περιόδων και μεγάλο αριθμό οντοτήτων (too short form), τότε τα δεδομένα πάνελ πρέπει να διαβαστούν με προσοχή και στην περίπτωση ενός μη ισορροπημένου πάνελ να εξεταστεί η απόρριψη μιας οντότητας ή οποία παρουσιάζει ελλείπουσες τιμές (missing values) ή η απόρριψη μιας μεταβλητής η οποία για κάθε οντότητα παρουσιάζει ελλείπουσες τιμές (missing values). Και αυτό γιατί αν οι ελλείπουσες τιμές αγνοηθούν και δεν αντιμετωπιστούν με την σωστή μέθοδο, ελλοχεύει ο κίνδυνος να οδηγηθεί η έρευνά μας σε λάθος αποτελέσματα και μεροληπτικές εκτιμήσεις.

### **3.4 Ασυνέπεια εκτιμητών OLS**

Όπως αναφέρθηκε στην υποενότητα 3.2.1, εάν ένα οικονομετρικό υπόδειγμα είναι σωστά ορισμένο και οι ερμηνευτικές μεταβλητές του υποδείγματος δεν συσχετίζονται με το τυχαίο σφάλμα, τότε το υπόδειγμα μπορεί να εκτιμηθεί με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled Ordinary Least Squares – Pooled OLS). Η ασυνέπεια της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS) συνήθως απορρέει από την ενδογένεια των ανεξάρτητων μεταβλητών  $X$  ενός οικονομετρικού μοντέλου, το οποίο σημαίνει ότι μια πιθανή μεταβολή μια ανεξάρτητης μεταβλητής  $X$ , δεν συνδέεται μόνο με μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$ , αλλά και με μεταβολή του όρου σφάλματος (error term)  $u$  (Ντανάκα, 2014). Σε δυναμικά μοντέλα πάνελ έχει παρατηρηθεί ότι σε έρευνες που περιέχουν μικρό χρονικό εύρος εξέτασης, ο συνηθισμένος εκτιμητής σταθερών επιδράσεων είναι και αυτός ασυνεπής (Nickell, 1981). Σε αυτές τις περιπτώσεις, ενδείκνυται η χρήση της γενικευμένης μεθόδου ροπών (Generalized Method of Moments – GMM) (Arellano και Bond, 1991), καθώς και η χρήση της γενικευμένης μεθόδου ροπών συστήματος (System Generalized Method of Moments – System GMM) (Arellano και Bover, 1995).

### **3.5 Γενικευμένη μέθοδος ροπών (Generalized Method of Moments – GMM)**

Η γενικευμένη μέθοδος ροπών χρησιμοποιείται όταν ένα μοντέλο πάνελ παρουσιάζει κάποια συγκεκριμένα προβλήματα. Συνήθως ενδείκνυται όταν υφίσταται ενδεχόμενο ενδογένειας των ανεξάρτητων μεταβλητών (regressors) και πιθανότητα αντίστροφης αιτιότητας ή όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές συσχετίζονται με τον όρο σφάλματος (error term) (Ντανάκα, 2014).

Επίσης, χρησιμοποιείται όταν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των οντοτήτων που χρησιμοποιούνται σε μία έρευνα (για παράδειγμα τα γεωγραφικά ή τα οικονομικά χαρακτηριστικά μιας χώρας) ενδέχεται να επηρεάσουν τα αποτελέσματα ενός οικονομετρικού υποδείγματος. Επιπλέον, η γενικευμένη μέθοδος ροπών ενδείκνυται να χρησιμοποιηθεί όταν λόγω της παρουσίας της εξαρτημένης μεταβλητής με υστέρηση στις ανεξάρτητες μεταβλητές ενδέχεται να υπάρξει αυτοσυσχέτιση και τέλος όταν ο αριθμός των χρονικών περιόδων που χρησιμοποιούνται σε μία έρευνα, όπως για παράδειγμα στην παρούσα εργασία, είναι μικρός (13 έτη) και ο αριθμός των οντοτήτων (χωρών) μεγάλος (30 χώρες).

Η γενικευμένη μέθοδος ροπών χρησιμοποιείται σε οικονομετρικά υποδείγματα της ακόλουθης μορφής:

$$y_{it} = \delta y_{i,t-1} + \chi'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3.7)$$

Στην μαθηματική σχέση (3.7), το  $\delta$  δείχνει το βαθμό συσχέτισης της εξαρτημένης μεταβλητής  $y_{it}$  με την τιμή της υστέρησής της κατά μία χρονική περίοδο  $y_{i,t-1}$ , το  $\chi'_{it}$  είναι ένα διάνυσμα  $1 \times K$  ανεξάρτητων μεταβλητών με  $i=1,2,\dots,N$  και  $t=1,2,\dots,T$ ,  $\beta$  ένα διάνυσμα  $K \times 1$  των παραμέτρων εκτίμησης και  $\varepsilon_{it}$  το τυχαίο σφάλμα, το οποίο περιλαμβάνει ατομικές παρατηρήσιμες επιπτώσεις  $\mu_i$ , και έναν γνήσιο τυχαίο όρο σφάλματος  $u_{it}$ . Επομένως η μαθηματική έκφραση του τυχαίου σφάλματος (error term) στο γενικευμένη μέθοδο ροπών απεικονίζεται ως ακολούθως:

$$\varepsilon_{it} = \mu_i + u_{it}, \quad (3.8)$$

όπου  $u_{it} \sim IID(0, \sigma^2_u)$  ο γνήσιος τυχαίος όρος σφάλματος (Arestis, *et.al*, 2012).

Η γενικευμένη μέθοδος των ροπών αναπτύχθηκε αρχικά από τον Hansen (1982) και έχει ευρέως χρησιμοποιηθεί σε αρκετούς κλάδους των οικονομικών. Θεωρείται αρκετά πρωτοποριακή μέθοδος εκτίμησης καθώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε δεδομένα χρονοσειρών (time series data), όσο και σε διαστρωματικά δεδομένα (cross section data), καθώς επίσης και σε δεδομένα πάνελ (panel data). Επίσης, η μέθοδος GMM θεωρείται αρκετά ευέλικτη ως μέθοδος εκτίμησης σε οικονομετρικά υποδείγματα, καθότι μπορεί να παρέχει σωστά τυπικά σφάλματα ακόμα κι αν υφίσταται αυτοσυσχέτιση και ετεροσκεδαστικότητα σε κάποιο οικονομετρικό υπόδειγμα (Μακρή, 2014).

### 3.6 Γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος (Generalized Method of Moments – System GMM)

Η χρήση του συστήματος GMM υποστηρίζεται ότι οδηγεί στη βελτίωση των αποτελεσμάτων που λαμβάνονται από την γενικευμένη μέθοδο των ροπών, επειδή το σύστημα GMM αυξάνει την αποτελεσματικότητα των εκτιμητών υπό συμπληρωματικές συνθήκες, δηλαδή την παρουσία της αυτοσυσχέτισης και επιμέρους επιδράσεων μέσα στον χρόνο (Arestis, *et.al*, 2012).

Οι Arellano και Bover (1995) και Blundell και Bond (1998) προκειμένου να λάβουν υπόψη τις επιπτώσεις των ατομικών επιδράσεων μέσα στο χρόνο διεύρυναν το οικονομετρικό μοντέλο της σχέσης (3.7), χρησιμοποιώντας έναν σταθερό όρο  $a_i$ , όπως φαίνεται στην ακόλουθη σχέση (3.9):

$$y_{it} = a_i + \delta y_{i,t-1} + \chi'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3.9)$$

Το σύστημα GMM, με τη βοήθεια της μαθηματικής σχέσης (3.9), προσπαθεί να ανιχνεύσει εκείνες τις τεχνητές (εξωγενείς) μεταβλητές που συσχετίζονται με την εξαρτημένη μεταβλητή με μία χρονική υστέρηση  $y_{i,t-1}$ , αλλά όχι με τον σταθερό όρο  $a_i$  (Arestis, *et.al*, 2012). Η εξίσωση (3.9) ονομάζεται και εξίσωση στα επίπεδα (Mileva, 2007).

Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται, τόσο με την χρήση της γενικευμένης μεθόδου των ροπών (GMM), όσο και με την χρήση της γενικευμένης μεθόδου των ροπών συστήματος (System GMM) αξιολογούνται με την χρήση των ακόλουθων ελέγχων: (1) τους ελέγχους Sargan και Hansen (Sargan 1958, Hansen 1982), μέσω των οποίων ελέγχεται η εγκυρότητα των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση οικονομετρικών υποδειγμάτων όπως αυτά που περιγράφονται στις εξισώσεις (3.7) και (3.9). Η μηδενική υπόθεση που εξετάζεται σε αυτούς τους ελέγχους είναι η ακόλουθη: Οι τεχνητές (εξωγενείς) μεταβλητές δεν συσχετίζονται με τα κατάλοιπα και είναι έγκυρα όργανα ελέγχου, και (2) τον έλεγχο Arellano - Bond (Arellano και Bond, 1991) μέσω του οποίου ελέγχεται η σειριακή συσχέτιση πρώτης και δεύτερης τάξης μεταξύ των καταλοίπων ενός οικονομετρικού υποδείγματος (Arestis, *et.al*, 2012). Η μηδενική υπόθεση που εξετάζεται σε αυτόν τον έλεγχο είναι η ακόλουθη: Δεν υφίσταται αυτοσυσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων ενός

οικονομετρικού υποδείγματος. Ο στατιστικός έλεγχος AR(1), ο οποίος εξετάζει την πρώτη τάξεως σειριακή συσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων, συνήθως απορρίπτει τη μηδενική υπόθεση (παρόλο που αυτό δεν συμβαίνει σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις στα αποτελέσματα της παρούσας διπλωματικής εργασίας, όπως θα δούμε στο επόμενο κεφάλαιο), επειδή το αποτέλεσμα των διαφορών  $\Delta \varepsilon_{it} = \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1}$  και  $\Delta \varepsilon_{i,t-1} = \varepsilon_{i,t-1} - \varepsilon_{i,t-2}$  έχει και στις δύο περιπτώσεις  $\varepsilon_{i,t-1}$  (Mileva, 2007). Ο στατιστικός έλεγχος AR(2), ο οποίος εξετάζει την αυτοσυσχέτιση δεύτερης τάξεως μεταξύ των καταλοίπων, θεωρείται περισσότερο σημαντικός επειδή μπορεί να ανιχνεύσει αυτοσυσχέτιση στα επίπεδα (autocorrelation in levels) (Mileva, 2007). Επομένως ο έλεγχος αυτός κρίνεται πολύ σημαντικός για την εκτίμηση ενός οικονομετρικού μοντέλου με την μέθοδο της γενικευμένης μεθόδου ροπών συστήματος (System GMM). Αν δεν απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση στον έλεγχο αυτό, τότε οι εκτιμητές μας χαρακτηρίζονται από αξιοπιστία (Roodman, 2009).

Υποστηρίζεται ότι στην περίπτωση του συστήματος GMM, ο έλεγχος Hansen είναι εγκυρότερος από τον έλεγχο Sargan, καθότι λαμβάνει υπόψη φαινόμενα όπως η ετεροσκεδαστικότητα ή η αυτοσυσχέτιση κατά την εξέταση της εγκυρότητας των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών σε ένα μοντέλο παλινδρόμησης (Roodman, 2009). Επίσης, σύμφωνα με τις μελέτες των Arellano και Bover (1995) και Blundell και Bond (1998), οι εκτιμητές που λαμβάνονται με τη γενικευμένη μέθοδο των ροπών που παρέχονται από τη μελέτη των Arellano και Bond (1991), ενδέχεται να παρουσιάσουν αδύναμες τεχνητές (εξωγενείς) μεταβλητές και συνεπώς να μην είναι αξιόπιστοι. Προκειμένου να αντιμετωπίσουν αυτό το πρόβλημα, οι Arellano και Bover (1995) και Blundell και Bond (1998) εκτίμησαν μια εξίσωση στα επίπεδα όπως αυτή που περιγράφεται στην εξίσωση (3.9) και απέδειξαν ότι η γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος (System GMM) οδηγεί σε αποτελεσματικότερες εκτιμήσεις απ' ό,τι η γενικευμένη μέθοδος των ροπών (GMM).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΕΜΠΕΙΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

#### **4.1 Εισαγωγή**

Όπως ήδη έχει αναφερθεί στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, η θεωρία της οικονομικής μεγέθυνσης χρησιμοποιείται για να ερμηνεύσει την ευημερία μιας οικονομίας σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Η οικονομική μεγέθυνση προέρχεται τόσο από τη συσσώρευση κεφαλαίου (φυσικού και ανθρώπινου), όσο και από την τεχνολογική πρόοδο, η οποία οδηγεί σε βελτίωση της τελικής παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών.

Στο νεοκλασικό μοντέλο ανάπτυξης που παρουσιάστηκε από τη μελέτη του Solow (1970), η συσσώρευση εργασίας και κεφαλαίου είναι οι μόνοι τρόποι που οδηγούν στην οικονομική μεγέθυνση σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, χωρίς να διαδραματίζει κάποιο ρόλο η φορολογία ή οποιαδήποτε άλλη οικονομική πολιτική. Οι αλλαγές στις φορολογικές δομές ωστόσο, ενδέχεται να επηρεάσουν μακροπρόθεσμα το ΑΕΠ μιας οικονομίας και να οδηγήσουν προς μία νέα ισορροπία προσφοράς και ζήτησης αγαθών και υπηρεσιών (Arnold, 2008). Με δεδομένο όμως το σημαντικό κόστος προσαρμογής του φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου στις νέες οικονομικές συνθήκες, ενδέχεται να παρέλθει ένας σημαντικός αριθμός ετών ώστε να επιτευχθεί μια νέα οικονομική ισορροπία. Ωστόσο, σε πιο πρόσφατα μοντέλα ενδογενούς οικονομικής ανάπτυξης όπως αυτό του Lucas (1988), υποστηρίζεται ότι οι οικονομικές πολιτικές που εφαρμόζει μια χώρα ενδέχεται να έχουν άμεση επίδραση στο μακροπρόθεσμο ρυθμό μεγέθυνσης της χώρας αυτής.

Ενώ η βιβλιογραφία όσον αφορά την οικονομική μεγέθυνση χωρίζεται σε μοντέλα ενδογενούς και εξωγενούς οικονομικής μεγέθυνσης, υποστηρίζεται ότι ένα αξιόπιστο εμπειρικό πλαίσιο δεν δύναται να οδηγήσει σε μια υποχρεωτική επιλογή μεταξύ των δύο αυτών μοντέλων (Arnold, 2008). Για το λόγο αυτό, η εμπειρική ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζεται σε οικονομικά δεδομένα που σχετίζονται τόσο με το εξωγενές μοντέλο οικονομικής μεγέθυνσης του Solow (1970), όσο και με το ενδογενές μοντέλο ανάπτυξης του Lucas (1988).

Το μοντέλο της οικονομικής μεγέθυνσης που χρησιμοποιείται στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζεται στο μοντέλο που χρησιμοποίησε ο Arnold (2008) για την

επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση και αποτυπώνεται στο κάτωθι οικονομικό υπόδειγμα:

$$Y(t) = F(K(t), H(t)), \quad (4.1)$$

όπου  $Y(t)$  είναι το επίπεδο του κατά κεφαλήν ΑΕΠ συναρτήσει του χρόνου σε σταθερές τιμές του έτους βάσης,  $K(t)$  το επίπεδο του φυσικού κεφαλαίου συναρτήσει του χρόνου και  $H(t)$  το επίπεδο του ανθρώπινου κεφαλαίου συναρτήσει του χρόνου. Ως ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου (physical capital accumulation) στην παρούσα εργασία θεωρείται ο λόγος του ακαθάριστου σχηματισμού μη-οικιστικού κεφαλαίου (Non-residential Gross Fixed Capital Formation) προς το ΑΕΠ και ανθρώπινο κεφάλαιο (human capital) θεωρείται ο μέσος όρος των ετών εκπαίδευσης (Average Years of Schooling) του πληθυσμού ηλικίας πάνω από 25 ετών. Οι παραπάνω μεταβλητές χρησιμοποιούνται στην εμπειρική ανάλυση αφενός για να ερευνηθεί η επίδραση της συσσώρευσης κεφαλαίου στην οικονομική μεγέθυνση λαμβάνοντας υπόψη τις φορολογικές δομές (όσον αφορά το φυσικό κεφάλαιο) και αφετέρου για να ερευνηθεί πως το μορφωτικό επίπεδο και οι δεξιότητες των κατοίκων μιας χώρας επιδρούν στην οικονομική μεγέθυνση λαμβάνοντας πάλι υπόψη τις φορολογικές δομές (όσον αφορά το ανθρώπινο κεφάλαιο).

Αν το οικονομικό υπόδειγμα που απεικονίζεται στη σχέση (4.1) παρουσιάζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας, τότε μία αύξηση κατά ένα ποσοστό του φυσικού κεφαλαίου και του ανθρώπινου κεφαλαίου, θα αποφέρει αύξηση του κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά το ίδιο ποσοστό. Αν το οικονομικό υπόδειγμα της σχέσης (4.1) παρουσιάζει φθίνουσες αποδόσεις κλίμακας, τότε το κατά κεφαλήν ΑΕΠ θα αυξηθεί κατά ένα μικρότερο ποσοστό από την ποσοστιαία αύξηση του φυσικού κεφαλαίου και του ανθρώπινου κεφαλαίου. Τέλος, το οικονομικό υπόδειγμα της σχέσης (4.1) παρουσιάζει αύξουσες αποδόσεις κλίμακας όταν το κατά κεφαλήν ΑΕΠ αυξηθεί κατά ένα μεγαλύτερο ποσοστό από την ποσοστιαία αύξηση του φυσικού κεφαλαίου και του ανθρώπινου κεφαλαίου.

## 4.2 Παρουσίαση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης

Όπως αναφέρθηκε και στο τρίτο κεφάλαιο, ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να εξετασθεί η επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση σε ένα δείγμα τριάντα χωρών του ΟΟΣΑ, καλύπτοντας τη χρονική περίοδο από το 2000 έως το 2012. Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται είναι της μορφής πάνελ και επειδή ερευνάται ένας σχετικά μεγάλος αριθμός οντοτήτων (χωρών) με έναν σχετικά μικρό αριθμό χρονικών περιόδων (ετών), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στην παρούσα εργασία είναι της μορφής short panel. Το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης που χρησιμοποιείται στην παρούσα εργασία είναι το ακόλουθο:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 s_{it}^k + \alpha_2 h_{it} + \alpha_3 T_{it} + \alpha_4 T1_{it} + \alpha_5 Tdummy_{it} + \alpha_6 T1dummy_{it} + \alpha_7 YEARDummy_t + \varepsilon_{it}, \quad (4.2)$$

όπου  $Y$  είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του έτους βάσης (2005),  $s^k$  είναι ο ρυθμός συσσώρευσης του φυσικού κεφαλαίου,  $h$  η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου,  $T$  είναι η συνολική φορολογική επιβάρυνση (total tax charge) η οποία ισούται με το λόγο των συνολικών φορολογικών εσόδων (total tax revenues) προς το ονομαστικό ΑΕΠ (nominal GDP) και  $T1$  είναι η φορολογική μεταβλητή που χρησιμοποιείται κάθε φορά στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις επιμέρους φορολογικές μεταβλητές (φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων, φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων, φόροι κατανάλωσης και φόροι ιδιοκτησίας), για τις οποίες ερευνάται ξεχωριστά στο μοντέλο παλινδρόμησης της σχέσης (4.2) η επίδρασή τους στην οικονομική μεγέθυνση (μεταβλητή  $Y$ ), διατηρώντας όμως πάντα στις εκτιμήσεις τη μεταβλητή της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης  $T$ . Ακολουθώντας τη μεθοδολογία του Arnold (2008), οι παραπάνω τέσσερις επιμέρους φορολογικές μεταβλητές χρησιμοποιούνται ξεχωριστά και όχι ταυτόχρονα στην εκτίμηση του μοντέλου παλινδρόμησης που περιγράφεται στη σχέση (4.2), διατηρώντας πάντα στις εκτιμήσεις του τη μεταβλητή της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης (total tax charge), του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου (physical capital accumulation) και του ανθρώπινου κεφαλαίου (human capital).

Επιπλέον, καθότι στο εξεταζόμενο χρονικό δείγμα (2000-2012) συμπεριλαμβάνονται και έτη στα οποία έλαβε χώρα η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2008-

2012), κρίθηκε σκόπιμο από το συγγραφέα της παρούσας διπλωματικής εργασίας να χρησιμοποιηθεί μια ψευδομεταβλητή χρόνου (είναι η μεταβλητή *YEARdummy*) στην εκτίμηση του μοντέλου παλινδρόμησης που απεικονίζεται στη σχέση (4.2), η οποία λαμβάνει τη τιμή 0 για τα έτη από το 2000 έως το 2007 και τη τιμή 1 για τα έτη από το 2008 έως το 2012. Με τη βοήθεια της ψευδομεταβλητής αυτής ερευνάται η επίδραση κάθε επιμέρους κατηγορίας φόρων και των φόρων σε συνολικό επίπεδο στην οικονομική μεγέθυνση πριν και μετά την εμφάνιση της παγκόσμιας χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008. Επομένως, στη μαθηματική σχέση (4.2) η μεταβλητή *Tdummy* είναι ίση με το γινόμενο της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης *T* με τη ψευδομεταβλητή χρόνου *YEARdummy* και η μεταβλητή *TIdummy* προκύπτει από το γινόμενο κάθε επιμέρους κατηγορίας φόρων *TI* με τη ψευδομεταβλητή χρόνου *YEARdummy*. Τέλος, στη μαθηματική σχέση (4.2), η παράμετρος  $\alpha_0$  απεικονίζει τον σταθερό όρο του μοντέλου παλινδρόμησης και το  $\varepsilon$  τον όρο σφάλματος. Αξίζει να σημειωθεί ότι στα παραρτήματα Α και Β της διπλωματικής εργασίας προσδιορίζονται εκτενέστερα οι επιμέρους φορολογικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

#### **4.3 Περιγραφή των μεταβλητών του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης**

Πριν προχωρήσουμε στην εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης που απεικονίζεται στη μαθηματική σχέση (4.2), είναι χρήσιμο να παρατηρήσουμε τον Πίνακα 4.1, όπου αποτυπώνεται η περιγραφική στατιστική για όλες τις μεταβλητές του μοντέλου αυτού. Από τον Πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν ελλείπουσες τιμές (*missing values*) και επίσης ότι ο αριθμός των παρατηρήσεων για κάθε μεταβλητή είναι 390. Επιπλέον από τον Πίνακα αυτό λαμβάνουμε πληροφορίες για τη μέση τιμή, την τυπική απόκλιση, την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή που λαμβάνει η κάθε μεταβλητή.

Πίνακας 4.1

Περιγραφή Δεδομένων Εμπειρικής Ανάλυσης για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης

Μεταβλητές	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Παρατηρήσεις
Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	10,27066	0,3797555	9,11091	11,19235	390
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	3,119133	0,1604205	2,5357	3,603855	390
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	2,382412	0,1613003	1,704748	2,572612	390
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,3444139	0,0661475	3,71e-10	0,4950802	390
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	0,5198309	0,076106	0,31525	0,6688479	390
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων	0,0942286	0,0461571	0,0166018	0,2934267	390
Φόροι Κατανάλωσης	0,3122584	0,0684965	0,1603226	0,4942957	390
Φόροι Ιδιοκτησίας	0,0565313	0,0337715	0,0069904	0,1391742	390
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,1301979	0,1703404	0	0,4707769	390
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,2034557	0,2614651	0	0,6401987	390
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,0344129	0,0522939	0	0,2881573	390
Φόροι Κατανάλωσης με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,1191817	0,1567028	0	0,4767791	390
Φόροι Ιδιοκτησίας με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,0217332	0,0344873	0	0,1391742	390

Στη συνέχεια, το επόμενο βήμα της εμπειρικής ανάλυσης είναι η εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης που αποτυπώνεται στη μαθηματική σχέση (4.2), αρχικά με τη

μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), κατόπιν με τη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed effects) και τέλος με τη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random effects). Προκειμένου οι εκτιμήσεις μας να χαρακτηρίζονται από ευρωστία (robustness) και να είναι απαλλαγμένες από το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας, ενεργοποιήσαμε για καθεμία από τις τρεις προαναφερθείσες μεθόδους εκτίμησης στο στατιστικό πακέτο STATA MP 13 την εντολή *robust*. Ακολούθως, πραγματοποιήθηκαν οι στατιστικοί έλεγχοι Breusch-Pagan και Hausman για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε επιμέρους κατηγορία φόρων, όπου σε όλες τις περιπτώσεις προέκυψε η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων ως η καταλληλότερη μέθοδος εκτίμησης.

## 4.4 Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης

### 4.4.1 Μέθοδος Pooled OLS Robust

Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης με τη χρήση της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust). Στη πρώτη στήλη του Πίνακα 4.2 εισάγεται στις εκτιμήσεις μας η μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής του μοντέλου μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Εντούτοις, με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (*year dummy*), για την οποία έγινε αναφορά στην ενότητα 4.2, παρατηρούμε μια θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης. Επομένως από το αποτέλεσμα αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας (2008 έως 2012), οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων ήταν σημαντικός παράγοντας στη βελτίωση των οικονομιών και στη δημιουργία επενδύσεων για τις χώρες του δείγματός μας.

Ακολούθως, στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.2 εισάγεται στις εκτιμήσεις μας η μεταβλητή των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων. Παρατηρούμε μία θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής του μοντέλου μας. Παρ' όλα αυτά με τη χρήση της ψευδομεταβλητής του χρόνου (*year dummy*), παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της οικονομικής

μεγέθυνσης (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Επομένως από το αποτέλεσμα αυτό διαπιστώνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας (2008 έως 2012), οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων παρότι επιδρούν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση των χωρών του δείγματός μας, εντούτοις δεν είναι καταλυτικός παράγοντας στην επιδείνωση της οικονομικής κατάστασης των χωρών του δείγματός μας.

Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία που περιγράφηκε στις προηγούμενες δύο παραγράφους, στην τρίτη στήλη του Πίνακα 4.2 εισάγεται στις εκτιμήσεις μας η μεταβλητή των φόρων κατανάλωσης, δηλαδή των φόρων αγαθών και υπηρεσιών. Παρατηρούμε ότι ο συντελεστής παλινδρόμησης της μεταβλητής αυτής είναι αρνητικός και στατιστικά σημαντικός για όλη την εξεταζόμενη χρονική περίοδο των χωρών του δείγματος μας. Εντούτοις, με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy) για τα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, οι φόροι αυτοί παρότι διατηρούν αρνητικό συντελεστή παλινδρόμησης, εντούτοις δεν επιδρούν σημαντικά στην εξαρτημένη μεταβλητή της έρευνάς μας. Επομένως, όπως και στην περίπτωση των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων, δεν μπορούν να εξαχθούν επαρκή συμπεράσματα για τους φόρους κατανάλωσης στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, εφόσον δεν ασκούν σημαντική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή του μοντέλου μας.

Παρομοίως, στην τέταρτη στήλη του Πίνακα 4.2 εισάγεται στις εκτιμήσεις μας η μεταβλητή των φόρων ιδιοκτησίας. Ενώ παρατηρούμε μία θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων ιδιοκτησίας και της οικονομικής μεγέθυνσης για όλο το εξεταζόμενο χρονικό δείγμα, με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy) το αποτέλεσμα αυτό αντιστρέφεται και οι φόροι ιδιοκτησίας παρουσιάζουν αρνητικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης. Επομένως, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα των χωρών μας (2008 έως 2012), η επιβολή των φόρων ιδιοκτησίας είναι σημαντικός παράγοντας στην επιδείνωση των οικονομιών των χωρών του δείγματός μας.

Από τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.2 παρατηρούμε επίσης ότι ενώ για όλο το εξεταζόμενο χρονικό δείγμα και για καθεμία από τις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις, οι φόροι σε συνολικό επίπεδο (συνολική φορολογική επιβάρυνση) παρουσιάζουν θετικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης, εντούτοις με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), οι φόροι σε συνολικό επίπεδο παρουσιάζουν

αρνητικό συντελεστή παλινδρόμησης και με εξαίρεση την περίπτωση των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων, σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις, ο συντελεστής παλινδρόμησης της μεταβλητής αλληλεπίδρασης (interaction term) των φόρων σε συνολικό επίπεδο είναι στατιστικά σημαντικός. Επομένως από τα αποτελέσματα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι συνολικά οι φόροι συμβάλλουν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση και στη δημιουργία επενδύσεων για το εξεταζόμενο δείγμα χωρών μας στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008 έως 2012). Γενικά, ενώ η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) παρατηρούμε ότι παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα μόνο στις περιπτώσεις των φόρων κατανάλωσης και ιδιοκτησίας, εντούτοις η ψευδομεταβλητή αυτή διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα των εξεταζόμενων περιπτώσεων του Πίνακα 4.2, αφού με εξαίρεση την περίπτωση των φόρων κατανάλωσης, σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις οδήγησε σε αλλαγή του πρόσημου των συντελεστών παλινδρόμησης των κατηγοριών φόρων που εξετάζονται, με τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων να παρουσιάζουν θετικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης και τους φόρους ιδιοκτησίας αρνητικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης

Όσον αφορά τις μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο), παρατηρούμε ότι παρουσιάζουν σε όλες τις περιπτώσεις στατιστικά σημαντικούς συντελεστές παλινδρόμησης, με εξαίρεση την περίπτωση των φόρων ιδιοκτησίας για τη μεταβλητή του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου. Η μεταβλητή του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου παρουσιάζει σε όλες τις περιπτώσεις αρνητικό συντελεστή παλινδρόμησης, εν αντιθέσει με τη μεταβλητή του ανθρώπινου κεφαλαίου που παρουσιάζει σε όλες τις περιπτώσεις θετικό συντελεστή παλινδρόμησης. Επομένως με τη χρήση της εύρωστης μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust) μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου επιδρά αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση, αντίθετα με ότι συμβαίνει με το ανθρώπινο κεφάλαιο.

Επίσης, σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις που αποτυπώνονται στον Πίνακα 4.2 παρατηρούμε ότι ο σταθερός όρος είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός για τις εκτιμήσεις μας, ενώ η στατιστική ελέγχου F μας δείχνει ότι η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS) ταιριάζει ικανοποιητικά με τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται στις εκτιμήσεις μας σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, εφόσον σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει ότι  $p\text{-value}=0,0000<0,05$ . Τέλος, σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις του Πίνακα 4.2, ο



συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο) αποτυπώνει το ποσοστό μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) που εξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση.

Πίνακας 4.2

Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust)

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)	(3)	(4)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	-0,3365323*** (0,1195835)	-0,4242305*** (0,1137721)	-0,2193293** (0,1020738)	-0,0714933 0,0976679
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,9846343*** (0,0924762)	0,7769356*** (0,1054403)	0,4361043*** (0,092759)	0,6669365*** (0,0860903)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	1,688789*** (0,3252747)	1,849249*** (0,2883432)	1,162637*** (0,2212157)	3,187706*** (0,2916871)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,2896375 (0,2633394)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων		2,979447*** (0,4876132)		
Φόροι Κατανάλωσης			-2,819351*** (0,3074058)	
Φόροι Ιδιοκτησίας				6,575412*** (0,6281357)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με ψευδομεταβλητή χρόνου	-1,647352** (0,6546977)	-0,9484825 (0,6219708)	-0,9367795* (0,5010609)	-1,873339** (0,7694673)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο	1,288299*** (0,4199716)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο		-0,1451011 (0,6677118)		
Φόροι Κατανάλωσης με ψευδομεταβλητή χρόνο			-0,4152624 (0,4071359)	

<b>Φόροι Ιδιοκτησίας με ψευδομεταβλητή χρόνου</b>	-2,459735*** (0,9401511)			
<b>Ψευδομεταβλητή χρόνου</b>	-0,1056576 (0,1981957)	0,3760463 (0,2540113)	0,4821901** (0,2286052)	0,8404049*** (0,3056702)
<b>Σταθερός όρος</b>	8,536471*** (0,4768773)	8,809105*** (0,4735254)	10,38174*** (0,4407452)	7,409263*** (0,3365118)
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει του φόρου:</b>	Εισοδήματος Φυσικών προσώπων	Εισοδήματος Νομικών προσώπων	Κατανάλωσης	Ιδιοκτησίας
<b>Στατιστική Ελέγχου F</b>	32,03 (p-value=0,0000)	35,41 (p-value=0,0000)	59,83 (p-value=0,0000)	60,56 (p-value=0,0000)
<b>Συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο)</b>	0,2673	0,3649	0,4844	0,4509

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Όπως αναφέρθηκε στην υποενότητα 3.2.1 της παρούσας διπλωματικής εργασίας, στο μοντέλο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model) υποθέτουμε ότι υπάρχει μη παρατηρούμενη ετερογένεια, η οποία απορροφάται από τον σταθερό όρο του εκτιμώμενου μοντέλου παλινδρόμησης. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη αν τα ατομικά χαρακτηριστικά των χωρών του δείγματος μας δύναται να επηρεάσουν τις εκτιμήσεις μας για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, στις προσεχείς υποενότητες 4.4.2 και 4.4.3 του παρόντος κεφαλαίου θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση του βασικού μοντέλου της εργασίας αυτής που περιγράφεται στη μαθηματική σχέση (4.2), αρχικά με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και κατόπιν με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects).

#### 4.4.2 Μέθοδος σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust)

Στον Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης με τη χρήση της μεθόδου σταθερών επιδράσεων διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με την υποενότητα 4.4.1, όπου το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης εκτιμήθηκε με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένο για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust), στην πρώτη στήλη του Πίνακα 4.3 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Όπως και στη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων, παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά

σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Το αποτέλεσμα αυτό διατηρείται και με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), επομένως μπορούμε να αποφανθούμε ότι με τη χρήση της εύρωστης μεθόδου σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων επιδρούν αρνητικά, αλλά δεν είναι καταλυτικός παράγοντας στη συρρίκνωση της οικονομικής μεγέθυνσης για τις υπό εξέταση χώρες.

Εν συνεχεία, στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.3 εισάγεται στις εκτιμήσεις μας η μεταβλητή του φόρου εισοδήματος νομικών προσώπων. Όπως και στην εκτίμηση με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), παρατηρούμε μία θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής του μοντέλου μας (Λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), όπως και στην περίπτωση της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Επομένως, όπως και στην περίπτωση της μεθόδου των ελαχίστων τετραγώνων, μπορούμε να αποφανθούμε ότι οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων επιδρούν μεν αρνητικά, αλλά όχι καταλυτικά στην οικονομική μεγέθυνση για το δείγμα χωρών μας στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης.

Ακολούθως, στη τρίτη στήλη του Πίνακα 4.3 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή των φόρων κατανάλωσης. Σε αντίθεση με την εύρωστη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), παρατηρούμε μια θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων κατανάλωσης και της εξαρτημένης μεταβλητής του υποδείματός μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Το πρόσημο αυτό διατηρείται, αλλά πλέον με στατιστική σημαντικότητα με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy). Επομένως, σε αντίθεση με ότι συμβαίνει με την εύρωστη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), οι φόροι σε αγαθά και υπηρεσίες επιδρούν θετικά και στατιστικώς σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση υπό το πρίσμα της εύρωστης μεθόδου των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) για το εξεταζόμενο δείγμα χωρών μας στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης.

Τέλος, στη τέταρτη στήλη του Πίνακα 4.3 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή των φόρων ιδιοκτησίας. Σε αντίθεση με την εύρωστη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), παρατηρούμε μια αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων ιδιοκτησίας και της εξαρτημένης μεταβλητής μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Το πρόσημο αυτό διατηρείται, αλλά πλέον με στατιστική σημαντικότητα στην περίπτωση της αντίστοιχης μεταβλητής αλληλεπίδρασης, επομένως όπως και στην περίπτωση της εύρωστης μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας, οι φόροι ιδιοκτησίας επιδρούν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση για το εξεταζόμενο δείγμα χωρών μας.

Όσον αφορά τους φόρους σε συνολικό επίπεδο (συνολική φορολογική επιβάρυνση), παρατηρούμε και στις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις μια θετική αλλά αυτή την φορά όχι στατιστικά σημαντική σχέση της μεταβλητής αυτής με την οικονομική μεγέθυνση (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Παρ' όλα αυτά, όπως και στην εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy) παρατηρούμε και στις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις μια αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων σε συνολικό επίπεδο και της οικονομικής μεγέθυνσης. Επομένως και με τη χρήση της εύρωστης μεθόδου σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) μπορούμε να συμπεράνουμε ότι συνολικά οι φόροι συμβάλλουν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση για το εξεταζόμενο δείγμα χωρών μας στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008 έως 2012). Η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα στις τρεις από τις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις (εξαιρείται η περίπτωση των φόρων ιδιοκτησίας), οπότε και πάλι μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο διαχωρισμός του χρονικού δείγματος της έρευνάς μας στα έτη πριν επέλθει χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2000 έως 2007) και στα έτη αφότου επήλθε η κρίση αυτή (2008 έως 2012) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα της έρευνάς μας.

Οι μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο), παρατηρούμε ότι παρουσιάζουν σε όλες τις περιπτώσεις θετικούς και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές παλινδρόμησης, κάτι που είναι συναφές με την οικονομική θεωρία και με τα αποτελέσματα της μελέτης του Arnold (2008). Επομένως, με τη χρήση της εύρωστης μεθόδου σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects

Robust) μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου επιδρά θετικά στην οικονομική μεγέθυνση, ενώ το ίδιο συμβαίνει και με το ανθρώπινο κεφάλαιο για τις υπό εξέταση χώρες.

Τέλος, όπως παρατηρήθηκε και στην εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), ο σταθερός όρος και στις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις παραμένει θετικός και στατιστικά σημαντικός για τις εκτιμήσεις μας, ενώ η στατιστική ελέγχου F επιβεβαιώνει ότι και η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) δύναται να χρησιμοποιηθεί ικανοποιητικά σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις του μοντέλου εκτίμησής μας σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, εφόσον σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει ότι  $p\text{-value}=0,0000<0,05$ . Τέλος, ο συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο) αποτυπώνει το ποσοστό μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) που εξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σε κάθε περίπτωση.

Πίνακας 4.3

Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust)

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)	(3)	(4)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	0,2226863*** (0,0626093)	0,2147518*** (0,0654072)	0,2833823*** (0,0640441)	0,2546919*** (0,0658592)
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,726249*** (0,126203)	0,659277*** (0,1412037)	0,664658*** (0,1212418)	0,6996809*** (0,1304633)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,1601992 (0,2997916)	0,0486925 (0,3540822)	0,1245019 (0,3130591)	0,307016 (0,3470903)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,4670085 (0,3016693)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων		1,187335** (0,5279424)		
Φόροι Κατανάλωσης			0,1789034 (0,4915503)	
Φόροι Ιδιοκτησίας				-0,0971237 (0,5710559)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με	-0,512437*** (0,1710209)	-0,5481125*** (0,1659297)	-0,5002567*** (0,1539306)	-0,7892224*** (0,2246933)

<b>ψευδομεταβλητή χρόνο</b>				
<b>Φόροι</b>	-0,096676			
<b>Εισοδήματος</b>	(0,1447967)			
<b>Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο</b>				
<b>Φόροι</b>	-0,4127871			
<b>Εισοδήματος</b>	(0,252896)			
<b>Νομικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο</b>				
<b>Φόροι</b>	0,5159633**			
<b>Κατανάλωσης με ψευδομεταβλητή χρόνο</b>	(0,2033821)			
<b>Φόροι Ιδιοκτησίας με ψευδομεταβλητή χρόνο</b>	-1,206418**			
	(0,4842222)			
<b>Ψευδομεταβλητή χρόνο</b>	0,2909716***	0,2928447***	0,0775203	0,4002163***
	(0,0865249)	(0,0813467)	(0,047196)	(0,1036246)
<b>Σταθερός όρος</b>	8,007913***	7,874435***	7,678342***	7,684108***
	(0,4817062)	(0,4201453)	(0,402977)	(0,3993374)
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει του φόρου:</b>	<b>Εισοδήματος</b>	<b>Εισοδήματος</b>	<b>Κατανάλωσης</b>	<b>Ιδιοκτησίας</b>
	<b>Φυσικών προσώπων</b>	<b>Νομικών προσώπων</b>		
<b>Στατιστική Ελέγχου F</b>	13,18	12,98	12,99	11,90
	(p-value =0,0000)	(p-value =0,0000)	(p-value =0,0000)	(p-value =0,0000)
<b>Συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο)</b>	0,4466	0,4640	0,4670	0,4730

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Ακολουθεί στην υποενότητα 4.4.3 του παρόντος κεφαλαίου η εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της εργασίας αυτής που περιγράφεται στη μαθηματική σχέση (4.2) με την εύρωστη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Robust) και εν συνεχεία στην ενότητα 4.5 η πραγματοποίηση των στατιστικών ελέγχων Breusch – Pagan και Hausman για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για καθεμία από τις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης.

#### **4.4.3 Μέθοδος τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust)**

Στον Πίνακα 4.4 αποτυπώνονται οι εκτιμήσεις για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων, διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με τις υποενότητες 4.4.1 και 4.4.2, όπου το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης εκτιμήθηκε με την εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων αντίστοιχα, στη πρώτη στήλη του Πίνακα 4.4 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης, παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Το αποτέλεσμα αυτό δεν διαφοροποιείται και με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), επομένως και μέσω της εύρωστης μεθόδου τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Robust), οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων επιδρούν αρνητικά, αλλά όχι στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση για το δείγμα χωρών μας.

Στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.4 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τη μεταβλητή των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων. Όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης, παρατηρούμε μία θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής του μοντέλου μας (Λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης, παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Επομένως και με τη χρήση της μεθόδου των τυχαίων επιδράσεων, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας, οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων δεν είναι κρίσιμος παράγοντας για την επιδείνωση της οικονομικής κατάστασης των χωρών του δείγματός μας.

Ακολούθως, στη τρίτη στήλη του Πίνακα 4.4 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τη μεταβλητή των φόρων κατανάλωσης. Εν αντιθέσει με τη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων, παρατηρούμε μια αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ αυτής της κατηγορίας φόρων και της οικονομικής μεγέθυνσης. Εντούτοις, με την χρήση της

ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), όπως και στη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων, παρατηρούμε μια θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση των φόρων κατανάλωσης στην οικονομική μεγέθυνση. Επομένως για τα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας, μπορούμε να αποφανθούμε ότι οι φόροι σε αγαθά και υπηρεσίες ήταν ευεργετικός παράγοντας για την τόνωση των οικονομιών των χωρών του δείγματός μας, υποθέτοντας ότι τα τυχόν ατομικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν οι χώρες του δείγματός μας δεν σχετίζονται με τις ερμηνευτικές μεταβλητές του μοντέλου παλινδρόμησής μας.

Τέλος, στη τέταρτη στήλη του Πίνακα 4.4 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τη μεταβλητή των φόρων ιδιοκτησίας. Δεν δύναται να εξάγουμε αξιόπιστα συμπεράσματα για την επίδραση αυτής της κατηγορίας φόρων στην οικονομική μεγέθυνση, εφόσον παρουσιάζει μια θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Παρ' όλα αυτά με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης οι φόροι ιδιοκτησίας επιδρούν αρνητικά και στατιστικώς σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση. Επομένως στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας (2008 έως 2012), οι φόροι στην ακίνητη περιουσία που επιβάλλεται στους πολίτες του δείγματος των χωρών μας θεωρούνται επιζήμιοι για την οικονομική μεγέθυνση με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων.

Όπως και στην εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), οι φόροι σε συνολικό επίπεδο (συνολική φορολογική επιβάρυνση), παρουσιάζουν και στις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις μια θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Εντούτοις, με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης παρατηρούμε και στις τέσσερις εξεταζόμενες περιπτώσεις μια αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων σε συνολικό επίπεδο και της οικονομικής μεγέθυνσης. Επομένως από τα αποτελέσματα αυτά μπορούμε και πάλι να συμπεράνουμε ότι συνολικά οι φόροι συμβάλλουν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση για το εξεταζόμενο δείγμα χωρών μας στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης. Η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, οπότε και πάλι οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι ο διαχωρισμός του χρονικού δείγματος της έρευνάς μας στα έτη πριν επέλθει η χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2000 έως 2007) και στα έτη αφότου επήλθε η



κρίση αυτή (2008 έως 2012) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα της έρευνάς μας.

Επιπλέον, όπως και στην εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) οι μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο), παρατηρούμε ότι παρουσιάζουν σε όλες τις περιπτώσεις θετικούς και στατιστικά σημαντικούς συντελεστές παλινδρόμησης, οπότε τα αποτελέσματα αυτά είναι και πάλι συναφή με την οικονομική θεωρία και με τα αποτελέσματα της μελέτης του Arnold (2008). Όσον αφορά τον σταθερό όρο, σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις παραμένει θετικός και στατιστικά σημαντικός για τις εκτιμήσεις μας, ενώ ο έλεγχος Wald chi-square επιβεβαιώνει σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις ότι οι τιμές των συντελεστών παλινδρόμησης διαφέρουν από το μηδέν, εφόσον σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις ισχύει ότι  $p\text{-value}=0,0000<0,05$ .

**Πίνακας 4.4**

**Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust)**

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)	(3)	(4)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	0,2164323*** (0,0632011)	0,2058124*** (0,0649773)	0,270206*** (0,0594893)	0,2481297*** (0,064651)
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,7497104*** (0,1208771)	0,6725537*** (0,1398511)	0,6857468*** (0,100497)	0,7085004*** (0,1205796)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,2383637 (0,2790688)	0,0994442 (0,3214496)	0,1776839 (0,2703435)	0,3727915 (0,3221861)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,4248892 (0,2925727)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων		1,225856** (0,504143)		
Φόροι Κατανάλωσης			-0,1727592 (0,3618981)	
Φόροι Ιδιοκτησίας				0,3879852 (0,5730473)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με	-0,5317773*** (0,1718321)	-0,5527521 *** (0,1658212)	-0,4942887*** (0,1455985)	-0,8105157*** (0,2284978)

ψευδομεταβλητή χρόνου				
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο	-0,0802598 (0,1448418)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο		-0,3974425 (0,2508881)		
Φόροι Κατανάλωσης με ψευδομεταβλητή χρόνο			0,494147** (0,2143013)	
Φόροι Ιδιοκτησίας με ψευδομεταβλητή χρόνο				-1,210933** (0,4891768)
Ψευδομεταβλητή χρόνο	0,2872071*** (0,0871888)	0,2923854*** (0,0820293)	0,0792029* (0,0456565)	0,4073204*** (0,1068138)
Σταθερός όρος	7,923335*** (0,4559777)	7,849831*** (0,4094514)	7,761868*** (0,3166237)	7,633625*** (0,3678369)
Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει του φόρου:	Εισοδήματος Φυσικών προσώπων	Εισοδήματος Νομικών προσώπων	Κατανάλωσης	Ιδιοκτησίας
Wald chi-square	114,80 (p-value=0,0000)	100,06 (p-value=0,0000)	139,13 (p-value=0,0000)	103,23 (p-value=0,0000)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%,

\*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Μετά την εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνάς μας που περιγράφεται στη μαθηματική σχέση (4.2) με τις εύρωστες μεθόδους των ελαχίστων τετραγώνων, των σταθερών και των τυχαίων επιδράσεων για κάθε εξεταζόμενη φορολογική μεταβλητή, είναι σημαντικό να αποφανθούμε ποια μέθοδος εκτίμησης εκφράζει καταλληλότερα τα αποτελέσματά μας για κάθε κατηγορία φόρου. Στην ενότητα 4.5 που ακολουθεί αναλύονται λεπτομερώς οι στατιστικοί έλεγχοι Breusch – Pagan και Hausman που πραγματοποιήθηκαν για κάθε περίπτωση και οι οποίοι μας οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) αποτυπώνει καλύτερα τα αποτελέσματά μας σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις.

#### 4.5 Επιλογή κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε κατηγορία φόρου

Στον Πίνακα 4.5 που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάλληλη μέθοδος εκτίμησης για καθεμία από τις τέσσερις κατηγορίες φόρου που συμπεριλαμβάνεται στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης της παρούσας έρευνας που αποτυπώνεται στη μαθηματική σχέση (4.2). Αρχικά πραγματοποιήθηκε για κάθε εξεταζόμενη κατηγορία φόρου ο έλεγχος Breusch – Pagan. Η μηδενική υπόθεση αυτού του ελέγχου (ομογένεια των καταλοίπων) απορρίφθηκε σε όλες τις περιπτώσεις, καθότι μετά την εκτίμηση όλων των περιπτώσεων του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects) και με την ενεργοποίηση στο πρόγραμμα STATA MP 13 της εντολής *xtest0*, διαπιστώθηκε ότι η τιμή p-value του ελέγχου αυτού είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή 0,05, κάτι που σημαίνει η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων μπορεί να ανταπεξέλθει καλύτερα με το πρόβλημα της ετερογένειας των καταλοίπων σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης σε σχέση με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS). Εν συνεχεία, πραγματοποιήθηκε για κάθε εξεταζόμενη κατηγορία φόρου ο έλεγχος Hausman για την επιλογή μεταξύ της μεθόδου των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects). Αρχικά εκτιμήθηκαν όλες οι περιπτώσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και ακολούθησε η αποθήκευση των αποτελεσμάτων από την μέθοδο αυτή στο πρόγραμμα STATA MP 13. Εν συνεχεία, εκτιμήθηκαν όλες οι περιπτώσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με τη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects) και ακολούθησε η αποθήκευση των αποτελεσμάτων και από την μέθοδο αυτή στο πρόγραμμα STATA MP 13. Με την ενεργοποίηση της εντολής *hausman*, το πρόγραμμα STATA MP 13 επέστρεψε σε όλες τις περιπτώσεις τιμή p-value μικρότερη από την κρίσιμη τιμή 0,05, επομένως σε όλες τις περιπτώσεις απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση του ελέγχου Hausman (μη συσχέτιση των εκτιμήσεων του όρου σφάλματος με μία τουλάχιστον ανεξάρτητη μεταβλητή που χρησιμοποιείται στις παλινδρομήσεις μας), άρα σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) περιγράφει καλύτερα τις εκτιμήσεις μας για την επίδραση των εξεταζόμενων φορολογικών μεταβλητών στην οικονομική μεγέθυνση απ' ότι η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects).

**Πίνακας 4.5**

**Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε κατηγορία φόρου**

Κατηγορία φόρου	Έλεγχος Breusch - Pagan	Έλεγχος Hausman	Επιλογή
<b>Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων</b>	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1911,61 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square =30,83 και p-value=0,0000)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)
<b>Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων</b>	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1900,23 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square =14,55 και p-value=0,0241)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)
<b>Φόροι Κατανάλωσης</b>	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1742,54 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square = 36,88 και p-value=0,0000)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)
<b>Φόροι Ιδιοκτησίας</b>	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1789,14 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square = 29,28 και p-value=0,0001)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)

Επομένως, από την πραγματοποίηση των στατιστικών ελέγχων Breusch-Pagan και Hausman για κάθε εξεταζόμενη κατηγορία φόρου και την επιλογή της μεθόδου των σταθερών επιδράσεων ως καταλληλότερης για κάθε εκτίμηση, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι μεμονωμένα ατομικά χαρακτηριστικά των χωρών του δείγματός μας δύναται να επηρεάσουν τις εκτιμήσεις μας για την επίδραση των εξεταζόμενων κατηγοριών φόρων στην οικονομική μεγέθυνση και αυτά τα χαρακτηριστικά πρέπει να απομονωθούν από τις εκτιμήσεις μας ώστε αυτές να είναι αξιόπιστες. Ακολουθεί στον Πίνακα 4.6 η συγκεντρωτική παράθεση των εκτιμήσεων των συντελεστών παλινδρόμησης για κάθε κατηγορία φόρου με τη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων, συμπεριλαμβανομένων των όρων αλληλεπίδρασης (interaction terms) για κάθε κατηγορία φόρου με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy). Προκειμένου να απομονώσουμε το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας για κάθε εκτίμηση και τα αποτελέσματά μας να χαρακτηρίζονται από ευρωστία, χρησιμοποιούμε στις εκτιμήσεις μας τα αποτελέσματα από την εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust).

Πίνακας 4.6

Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής εκτιμήσεων για κάθε κατηγορία φόρου (συμπεριλαμβανομένων των interaction terms)

Κατηγορία φόρου	Εκτίμηση
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,4670085 (0,3016693)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,096676 (0,1447967)
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων	1,187335** (0,5279424)
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,4127871 (0,252896)
Φόροι Κατανάλωσης	0,1789034 (0,4915503)
Φόροι Κατανάλωσης με ψευδομεταβλητή χρόνου	0,5159633** (0,2033821)
Φόροι Ιδιοκτησίας	-0,0971237 (0,5710559)
Φόροι Ιδιοκτησίας με ψευδομεταβλητή χρόνου	-1,206418** (0,4842222)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Από τις εκτιμήσεις που παρατίθενται στον Πίνακα 4.6 για κάθε κατηγορία φόρου μετά την επιλογή των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) ως καταλληλότερης μεθόδου εκτίμησης για όλες τις περιπτώσεις, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι μόνο οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων παρουσιάζουν στατιστική σημαντικότητα με θετικό συντελεστή παλινδρόμησης χωρίς να ληφθούν υπόψη οι όροι αλληλεπίδρασης (interaction terms) για κάθε φορολογική μεταβλητή. Όμως με την χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy) με την οποία πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό του χρονικού δείγματός μας στα έτη πριν και μετά την χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση που επήλθε το 2008, παρατηρούμε ότι οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων παρουσιάζουν αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Όσον αφορά τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων, αυτοί παρουσιάζουν αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση και στις δύο περιπτώσεις, ενώ αντίθετα οι φόροι κατανάλωσης παρουσιάζουν θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση και στις δύο περιπτώσεις, με τον όρο αλληλεπίδρασης (interaction term) αυτής της κατηγορίας φόρων να παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στο δείγμα μας. Τέλος οι φόροι ιδιοκτησίας, παρουσιάζουν αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση και στις δύο περιπτώσεις, αλλά μόνο με την

χρήση του όρου αλληλεπίδρασης (interaction term) υφίσταται στατιστική σημαντικότητα. Γενικά, όπως παρατηρήσαμε και στην υποενότητα 4.4.2 του παρόντος κεφαλαίου, όπου πραγματοποιήθηκε η εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνάς μας με την εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), ενώ αρχικά φαίνεται πως σε συνολικό επίπεδο οι φόροι επιδρούν θετικά αλλά όχι στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση σε όλες τις περιπτώσεις, εντούτοις με τη χρήση του όρου αλληλεπίδρασης (interaction term) λαμβάνοντας υπόψη το διαχωρισμό του χρονικού δείγματός μας στα έτη πριν και μετά την χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση, παρατηρούμε ότι συνολικά οι φόροι επιδρούν αρνητικά στην οικονομική μεγέθυνση στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008 έως 2012) που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας. Επομένως η χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), μέσω της οποίας διαχωρίσαμε το χρονικό δείγμα της έρευνάς μας στα έτη πριν και μετά τη χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση, δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008, συμπεραίνουμε ότι διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματά της έρευνάς μας.

#### 4.6 Η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων

Ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων είναι ότι πολλές φορές εφαρμόζονται με προοδευτικό τρόπο. Στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας εκτιμήθηκε ένα μοντέλο παλινδρόμησης για τη μέτρηση της προοδευτικότητας του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων το οποίο βασίστηκε στη σχέση μεταξύ του οριακού και μέσου φορολογικού συντελεστή για έναν μέσο παραγωγικό εργαζόμενο<sup>7</sup>. Το μοντέλο αυτό είναι της ακόλουθης μορφής:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 s_{it}^k + \alpha_2 h_{it} + \alpha_3 T_{it} + \alpha_4 P_{it} + \alpha_5 Tdummy_{it} + \alpha_6 Pdummy_{it} + \alpha_7 YEARdummy_t + \varepsilon_{it},$$

(4.3)

<sup>7</sup> Η μέτρηση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων ορίζεται ως  $1 - (100\text{-οριακός φορολογικός συντελεστής}) / (100\text{-μέσος φορολογικός συντελεστής})$ , με βάση τον μισθό ενός μέσου παραγωγικού εργαζόμενου. Όσο μεγαλύτερη είναι η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, τόσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ του μέσου και του οριακού φορολογικού συντελεστή (Arnold, 2008)

όπου  $P$  είναι η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Προκειμένου να ερευνηθεί η επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων πριν και μετά το έτος όπου επήλθε η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση, δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008, χρησιμοποιήσαμε όπως και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης την ψευδομεταβλητή χρόνου  $YEARdummy$  η οποία λαμβάνει τη τιμή 0 για τα έτη από το 2000 έως το 2007 και τη τιμή 1 για τα έτη από το 2008 έως το 2012. Επομένως στο μοντέλο παλινδρόμησης που απεικονίζεται στη μαθηματική σχέση (4.3), η μεταβλητή  $Pdummy_{it}$  είναι ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων  $P$  με την ψευδομεταβλητή του χρόνου  $YEARdummy$ . Όσον αφορά τις υπόλοιπες μεταβλητές, όπως και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης που χρησιμοποιείται στην παρούσα διπλωματική εργασία,  $Y$  είναι το κατά κεφαλήν ΑΕΠ σε σταθερές τιμές του έτους βάσης (2005),  $s^k$  είναι ο ρυθμός συσσώρευσης του φυσικού κεφαλαίου,  $h$  η συσσώρευση του ανθρώπινου κεφαλαίου,  $T$  είναι η συνολική φορολογική επιβάρυνση (total tax charge) και το  $Tdummy$  είναι ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης  $T$  με την ψευδομεταβλητή του χρόνου  $YEARdummy$ . Τέλος, η παράμετρος  $\alpha_0$  απεικονίζει τον σταθερό όρο του μοντέλου παλινδρόμησης και το  $\varepsilon$  τον όρο σφάλματος.

Προκειμένου οι εκτιμήσεις μας από την επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση να χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη αξιοπιστία, συμπεριλάβαμε στην εκτίμηση του μοντέλου παλινδρόμησης που περιγράφεται στη μαθηματική σχέση (4.3) και τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων. Επομένως εκτιμήσαμε την επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση και μέσω του κάτωθι μοντέλου παλινδρόμησης:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 s_{it}^k + \alpha_2 h_{it} + \alpha_3 T_{it} + \alpha_4 T1_{it} + \alpha_5 P_{it} + \alpha_6 Tdummy_{it} + \alpha_7 T1dummy_{it} + \alpha_8 Pdummy_{it} + \alpha_9 YEARdummy_t + \varepsilon_{it}, \quad (4.4)$$

όπου συγκριτικά με το μοντέλο παλινδρόμησης της μαθηματικής σχέσης (4.3), έχει ληφθεί υπόψη και η μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων  $TI$ , καθώς επίσης και η μεταβλητή  $T1dummy$ , η οποία είναι ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της μεταβλητής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων  $TI$  με την ψευδομεταβλητή του χρόνου  $YEARdummy$ .

## 4.7 Περιγραφή της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων

Όπως πράξαμε και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, πριν προχωρήσουμε στην εκτίμηση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων που απεικονίζεται στις μαθηματικές σχέσεις (4.3) και (4.4), είναι σημαντικό να παρατηρήσουμε τον Πίνακα 4.7, όπου αποτυπώνεται η περιγραφική στατιστική για τη μεταβλητή της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, καθώς και για τον όρο αλληλεπίδρασης (interaction term) της μεταβλητής αυτής με τη ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy).

Πίνακας 4.7

Περιγραφή Δεδομένων της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων

Μεταβλητές	Μέσος Όρος	Τυπική Απόκλιση	Ελάχιστη Τιμή	Μέγιστη Τιμή	Παρατηρήσεις
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	0,0730713	0,1916341	-0,6640254	0,3535813	390
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνο	0,0232578	0,1375399	-0,6640254	0,3535813	390

Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, το επόμενο βήμα της εμπειρικής ανάλυσης είναι η εκτίμηση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων που αποτυπώνεται στις μαθηματικές σχέσεις (4.3) και (4.4), αρχικά με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), κατόπιν με τη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και τέλος με τη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects). Προκειμένου και πάλι οι εκτιμήσεις μας να χαρακτηρίζονται από ευρωστία (robustness) και να είναι απαλλαγμένες από το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας, ενεργοποιήσαμε εκ νέου για καθεμία από τις τρεις προαναφερθείσες



μεθόδους εκτίμησης στο στατιστικό πακέτο STATA MP 13 την εντολή *robust*. Ακολούθως, πραγματοποιήθηκαν οι στατιστικοί έλεγχοι Breusch-Pagan και Hausman για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για κάθε περίπτωση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, όπου και πάλι σε κάθε εξεταζόμενη περίπτωση προέκυψε η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων ως η καταλληλότερη μέθοδος εκτίμησης.

## **4.8 Εκτίμηση μοντέλου προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων**

### **4.8.1 Μέθοδος Pooled OLS Robust**

Στον Πίνακα 4.8 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη χρήση της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένες για φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust). Στη πρώτη στήλη του Πίνακα 4.8 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τις μεταβλητές του μοντέλου παλινδρόμησης της μαθηματικής σχέσης (4.3). Παρατηρούμε μια θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της προοδευτικότητας του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων και της εξαρτημένης μεταβλητής του μοντέλου μας (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Εντούτοις, με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (*year dummy*), το αποτέλεσμα αυτό αντιστρέφεται και παρατηρούμε μια αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση της προοδευτικότητας του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Επομένως από το αποτέλεσμα αυτό μπορούμε να συμπεράνουμε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας, οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δεν θα έπρεπε να εφαρμόζονται με προοδευτικό ρυθμό, καθότι έτσι δυσχεραίνουν την οικονομική μεγέθυνση.

Οι παραπάνω εκτιμήσεις για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων δεν διαφοροποιούνται ούτε και στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.8, όπου έχουμε εισάγει και την μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων προκειμένου να ερευνήσουμε αν οι φόροι αυτοί θα έπρεπε να εφαρμόζονται με προοδευτικό ρυθμό στις χώρες του δείγματός μας. Δηλαδή ενώ αρχικά φαίνεται οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων να επιδρούν θετικά στην οικονομική μεγέθυνση όταν εφαρμόζονται με προοδευτικό τρόπο, εντούτοις με την χρήση της ψευδομεταβλητής του χρόνου (*year dummy*), παρατηρούμε ότι οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δυσχεραίνουν την οικονομική μεγέθυνση όταν

εφαρμόζονται με προοδευτικό τρόπο στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που περιλαμβάνονται στο δείγμα μας.

Συμπερασματικά, όπως και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, παρατηρούμε και πάλι ότι η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) μέσω της οποίας πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό του χρονικού δείγματος της έρευνας μας στα έτη πριν και μετά την εμφάνιση της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Επομένως οι κυβερνήσεις των χωρών του δείγματός μας δεν θα έπρεπε να επιβάλλουν με προοδευτικό ρυθμό τους φόρους εισοδήματος φυσικών προσώπων στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που περιλαμβάνονται στην έρευνά μας, καθότι έτσι η οικονομική μεγέθυνση δυσχεραίνεται.

Όσον αφορά τις εκτιμήσεις των υπόλοιπων μεταβλητών, με εξαίρεση τον λογάριθμο του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου όπου παραμένει αρνητικός αλλά αυτή την φορά στατιστικά μη σημαντικός, δεν παρατηρούμε άλλες διαφορές όσον αφορά το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τις εκτιμήσεις με την εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust) στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης.

**Πίνακας 4.8**

**Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust)**

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	-0,0854601 (0,0958852)	-0,0616747 (0,0957968)
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,8144347*** (0,0786361)	0,7592504*** (0,0773205)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	1,878838*** (0,2638892)	1,763378*** (0,2991228)
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	1,154964*** (0,0897418)	1,186487*** (0,0864676)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων		0,3193868 (0,2475388)

<b>Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με ψευδομεταβλητή χρόνου</b>	-1,08818* (0,6458653)	-1,42321** (0,6863769)
<b>Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου</b>	-0,3590532*** (0,1128393)	-0,3694823*** (0,1063563)
<b>Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου</b>		0,8706422** (0,396643)
<b>Ψευδομεταβλητή χρόνου</b>	0,4592857** (0,2291022)	0,1124344 (0,1914503)
<b>Σταθερός όρος</b>	7,838791*** (0,34598)	7,767638*** (0,3467585)
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσσει:</b>	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και του Φόρου εισοδήματος Φυσικών Προσώπων
<b>Στατιστική Ελέγχου F</b>	74,21 (p-value =0,0000)	73,09 (p-value =0,0000)
<b>Συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο)</b>	0,4910	0,5092

*Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων.*

*\*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε1%.*

Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, προκειμένου να λάβουμε υπόψη αν τα ατομικά χαρακτηριστικά των χωρών του δείγματός μας μπορούν να επηρεάσουν τις εκτιμήσεις μας για την επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, στις προσεχείς υποενότητες 4.8.2 και 4.8.3 του παρόντος κεφαλαίου θα πραγματοποιηθεί η εκτίμηση του βασικού μοντέλου της εργασίας αυτής που περιγράφεται στη μαθηματική σχέση (4.2), αρχικά με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και κατόπιν με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects).

#### **4.8.2 Μέθοδος σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust)**

Στον Πίνακα 4.9 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη χρήση της μεθόδου σταθερών επιδράσεων διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με την υποενότητα 4.8.1, όπου το μοντέλο της προοδευτικότητας εκτιμήθηκε με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Pooled OLS Robust), στην πρώτη στήλη του Πίνακα 4.9 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Εν αντιθέσει με την εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, παρατηρούμε μια αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Το αποτέλεσμα αυτό διατηρείται και με την χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), καθώς ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων παραμένει αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Στα ίδια συμπεράσματα μας οδηγούν και τα αποτελέσματα της δεύτερης στήλης του Πίνακα 4.9, όπου έχουν συμπεριληφθεί στις εκτιμήσεις μας και οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων. Επομένως μπορούμε να αποφανθούμε ότι παρόλο που η στατιστική σημαντικότητα της μεταβλητής της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων είναι μειωμένη με την εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) απ' ότι με την εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), εντούτοις και πάλι η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος με προοδευτικό τρόπο επηρεάζει αρνητικά και στατιστικά σημαντικά την οικονομική μεγέθυνση υπό το πρίσμα των σταθερών επιδράσεων σε όλο το χρονικό δείγμα της έρευνάς μας.

Επιπλέον είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις του Πίνακα 4.9, οπότε και πάλι μπορούμε να αποφανθούμε ότι ο διαχωρισμός του χρονικού δείγματος της έρευνάς μας στα έτη πριν επέλθει χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2000 έως 2007) και στα έτη αφότου επήλθε η κρίση αυτή (2008 έως 2012) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στις εκτιμήσεις μας.

Όσον αφορά τις εκτιμήσεις των υπόλοιπων μεταβλητών, δεν παρατηρούμε καμία διαφορά όσον αφορά το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τις εκτιμήσεις με την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης. Επιπλέον, ο σταθερός όρος εξακολουθεί παραμένει θετικός και στατιστικά σημαντικός και στις δύο περιπτώσεις.

**Πίνακας 4.9**

**Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο σταθερών επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Fixed Effects Robust)**

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	0,2190016*** (0,0698275)	0,207076*** (0,0673537)
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,7482478*** (0,1223825)	0,7393194*** (0,1262114)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,2119968 (0,3165902)	0,1729803 (0,2929803)
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,2863386* (0,1425038)	-0,2751571* (0,1411475)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων		-0,2962912 (0,2402359)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,5978952*** (0,1928998)	-0,54296*** (0,1760675)
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,1264792* (0,0639534)	-0,1200334* (0,060527)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου		-0,1316614 (0,1319221)
Ψευδομεταβλητή χρόνου	0,2626357*** (0,0703903)	0,3170309*** (0,0943462)
Σταθερός όρος	7,732611***	7,956285***

	(0,3977976)	(0,4363018)
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσεις:</b>	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και του Φόρου εισοδήματος Φυσικών Προσώπων
<b>Στατιστική Ελέγχου F</b>	13,62 (p-value =0,0000)	10,85 (p-value =0,0000)
<b>Συντελεστής προσδιορισμού (R-τετράγωνο)</b>	0,5264	0,5387

*Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων.*

*\*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.*

Ακολουθεί στην υποενότητα 4.8.3 του παρόντος κεφαλαίου η εκτίμηση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων που περιγράφεται στις μαθηματικές σχέσεις (4.3) και (4.4) με την εύρωστη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Robust) και εν συνεχεία στην ενότητα 4.9 η πραγματοποίηση των στατιστικών ελέγχων Breusch – Pagan και Hausman για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για καθεμία από τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων.

#### **4.8.3 Μέθοδος τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust)**

Στον Πίνακα 4.10 παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων, διορθωμένες για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με τις υποενότητες 4.8.1 και 4.8.2, όπου το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων εκτιμήθηκε με την εύρωστη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων και την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων αντίστοιχα, στην πρώτη στήλη του Πίνακα 4.10 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας την μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Αυτή την φορά παρατηρούμε μια αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό και της οικονομικής μεγέθυνσης. Εντούτοις, όπως παρατηρήσαμε και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης, η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό

ασκεί αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση όταν λαμβάνεται υπόψη η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy). Αυτά τα αποτελέσματα για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων παρατηρούμε ότι διατηρούνται και στην δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.10, όπου έχουν συμπεριληφθεί στις εκτιμήσεις μας και οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων.

Επομένως, όπως και στις άλλες δύο μεθόδους εκτίμησης για την επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, καταλήγουμε και πάλι στο συμπέρασμα ότι η ψευδομεταβλητή του χρόνου (year dummy) μέσω της οποίας πραγματοποιήσαμε διαχωρισμό του χρονικού δείγματος της έρευνας μας στα έτη πριν και μετά την εμφάνιση της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (δηλαδή πριν και μετά το έτος 2008) διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα αποτελέσματα της έρευνάς μας. Αυτό φαίνεται άλλωστε και από το γεγονός ότι η ψευδομεταβλητή αυτή παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις για την επίδραση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Συνεπώς, όπως φαίνεται και από τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.10, οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δεν θα έπρεπε να επιβάλλονται με προοδευτικό ρυθμό από τις κυβερνήσεις των χωρών του δείγματός μας, ιδίως στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που συμπεριλαμβάνονται στην έρευνά μας, καθότι έτσι δυσχεραίνουν την οικονομική μεγέθυνση.

Σχετικά με τις εκτιμήσεις των υπόλοιπων μεταβλητών, δεν παρατηρούμε καμία διαφορά όσον αφορά το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τις εκτιμήσεις με την εύρωστη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Robust) στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης. Επίσης, ο σταθερός όρος παραμένει θετικός και στατιστικά σημαντικός και στις δύο περιπτώσεις.

**Πίνακας 4.10**

**Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων διορθωμένη για ετεροσκεδαστικότητα (Random Effects Robust)**

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλής ΑΕΠ	(1)	(2)
<b>Λογάριθμος Ρυθμού</b>	0,2183214*** (0,0694755)	0,2067115*** (0,0673913)
<b>Συσσώρευσης Φυσικού</b>		

<b>Κεφαλαίου</b>		
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,7725308*** (0,1113164)	0,7735352*** (0,1114004)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,2484897 (0,3005026)	0,2309319 (0,2726707)
Προοδευτικότητα Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,2182479 (0,14427)	-0,192706 (0,1436156)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων		-0,2750721 (0,2363744)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,60643*** (0,1921921)	-0,5614398*** (0,172592)
Προοδευτικότητα Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,1399331** (0,0637949)	-0,1368143** (0,0591017)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου		-0,1161831 (0,1351544)
Ψευδομεταβλητή χρόνου	0,2667543*** (0,0708722)	0,3162199*** (0,0981851)
Σταθερός όρος	7,659176*** (0,3905958)	7,838851*** (0,4120623)
Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσεις:	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και του Φόρου εισοδήματος Φυσικών Προσώπων
Wald chi-square	112,23 (p- value=0,0000)	123,08 (p- value=0,0000)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων.

\*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Όπως πράξαμε και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, μετά την εκτίμηση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων που περιγράφεται στις μαθηματικές σχέσεις (4.3) και (4.4) με τις εύρωστες μεθόδους των ελαχίστων τετραγώνων, των σταθερών και των τυχαίων επιδράσεων είναι σημαντικό να αποφανθούμε ποια μέθοδος



εκτίμησης εκφράζει καταλληλότερα την επίδραση με προοδευτικό τρόπο των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Στην ενότητα 4.9 που ακολουθεί αναλύονται λεπτομερώς οι στατιστικοί έλεγχοι Breusch – Pagan και Hausman που πραγματοποιήθηκαν για τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και οι οποίοι μας οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) αποτυπώνει καλύτερα τα αποτελέσματά μας και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις.

#### **4.9 Επιλογή κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση**

Στον Πίνακα 4.11 που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάλληλη μέθοδος εκτίμησης για καθεμία από τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις της προοδευτικής επίδρασης των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Αρχικά πραγματοποιήθηκε για κάθε εξεταζόμενη περίπτωση ο έλεγχος Breusch – Pagan. Όπως διαπιστώσαμε και σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης, η μηδενική υπόθεση αυτού του ελέγχου (ομογένεια των καταλοίπων) απορρίφθηκε και στις δύο περιπτώσεις όπου εξετάζεται η προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Εν συνεχεία, πραγματοποιήθηκε και για τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις ο έλεγχος Hausman για την επιλογή μεταξύ της μεθόδου των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με κάθε περίπτωση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης, αρχικά εκτιμήσαμε τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και ακολούθησε η αποθήκευση των αποτελεσμάτων από την μέθοδο αυτή στο πρόγραμμα STATA MP 13. Ακολούθως εκτιμήσαμε τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects) και ακολούθησε η αποθήκευση των αποτελεσμάτων και από την μέθοδο αυτή στο πρόγραμμα STATA MP 13. Με την ενεργοποίηση της εντολής *hausman*, το πρόγραμμα STATA MP 13 επέστρεψε και στις δύο περιπτώσεις τιμή p-value μικρότερη από την κρίσιμη τιμή 0,05, επομένως και στις δύο περιπτώσεις απορρίφθηκε η μηδενική υπόθεση του ελέγχου Hausman

(μη συσχέτιση των εκτιμήσεων του όρου σφάλματος με μία τουλάχιστον ανεξάρτητη μεταβλητή που χρησιμοποιείται στις παλινδρομήσεις μας), άρα η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) περιγράφει καλύτερα τις εκτιμήσεις μας για την επίπτωση της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση απ' ότι η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects).

**Πίνακας 4.11**

**Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής κατάλληλης μεθόδου εκτίμησης για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων**

Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει:	Έλεγχος Breusch - Pagan	Έλεγχος Hausman	Επιλογή
Της προοδευτικότητας των Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1628,83 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=4128,01 και p-value=0,0000)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)
Της προοδευτικότητας των Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και των Φόρων εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=1533,03 και p-value=0,0000)	Απόρριψη μηδενικής υπόθεσης (chi-square=53,77 και p-value=0,0241)	Μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed effects model)

Συνεπώς, μετά την πραγματοποίηση των στατιστικών ελέγχων Breusch-Pagan και Hausman και την επιλογή της μεθόδου των σταθερών επιδράσεων ως καταλληλότερης για κάθε εκτίμηση της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν οι χώρες του δείματός μας είναι πιθανό να επηρεάσουν τις εκτιμήσεις μας για την επίπτωση της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση στην οικονομική μεγέθυνση και αυτά τα χαρακτηριστικά πρέπει να απομονωθούν από τις εκτιμήσεις μας ώστε αυτές να είναι αξιόπιστες. Στον Πίνακα 4.12 που ακολουθεί παρατίθενται οι εκτιμήσεις της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων, συμπεριλαμβανομένων των όρων αλληλεπίδρασης (interaction terms) για κάθε εξεταζόμενη περίπτωση με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy). Προκειμένου να απομονώσουμε το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας από τις εκτιμήσεις μας και τα αποτελέσματά μας να χαρακτηρίζονται

από ευρωστία, χρησιμοποιούμε στις εκτιμήσεις μας τα αποτελέσματα από την εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust).

Πίνακας 4.12

Συγκεντρωτικός Πίνακας καταγραφής εκτιμήσεων για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων (συμπεριλαμβανομένων των interaction terms)

Μεταβλητές	Εκτίμηση(1)	Εκτίμηση(2)
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,2863386* (0,1425038)	-0,2751571* (0,1411475)
Προοδευτικότητα Φόρων Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων με ψευδομεταβλητή χρόνου	-0,1264792* (0,0639534)	-0,1200334* (0,060527)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.

Στον Πίνακα 4.12 η στήλη με την ονομασία “Εκτίμηση(1)” περιλαμβάνει την εκτίμηση για την προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, συμπεριλαμβανομένου του όρου αλληλεπίδρασης (interaction term) της μεταβλητής αυτής με την ψευδομεταβλητή χρόνου (year dummy) όταν δεν λαμβάνεται υπόψη η εκτίμηση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, ενώ αντίθετα στη στήλη με την ονομασία “Εκτίμηση(2)” λαμβάνεται υπόψη και η εκτίμηση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων κατά την εξέταση της επίπτωσης της προοδευτικής εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση. Και στις δύο περιπτώσεις παρατηρούμε ότι η προοδευτική εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων ασκεί μία αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε επίπεδο σημαντικότητας 10% για τις χώρες του δείγματός μας. Στο ίδιο συμπέρασμα μας οδηγεί και η χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου (year dummy), καθώς ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων παραμένει αρνητικός και στατιστικά σημαντικός σε επίπεδο σημαντικότητας 10% και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις. Επομένως, η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό τρόπο φαίνεται να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση για τις χώρες του δείγματός μας, όχι μόνο στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, αλλά γενικά σε όλο το χρονικό δείγμα (2000-2012) που περιλαμβάνει η έρευνά μας.

#### **4.10 Εκτίμηση αποτελεσμάτων έρευνας με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM)**

Σύμφωνα με τις περισσότερες μελέτες που υπάρχουν στην βιβλιογραφία η συσχέτιση μεταξύ φορολογίας και οικονομικής μεγέθυνσης είναι αρνητική. Αυτό σημαίνει ότι τα υψηλά επίπεδα φορολόγησης μειώνουν την οικονομική μεγέθυνση. Η σύνδεση όμως μεταξύ φορολογίας και οικονομικής μεγέθυνσης θα μπορούσε να αποδοθεί στο γεγονός ότι η χαμηλή οικονομική μεγέθυνση είναι η αιτία για τα υψηλά επίπεδα φορολόγησης (Arnold, 2008). Επομένως είναι πιθανό να υφίσταται το φαινόμενο της ενδογένειας στην έρευνά μας, αφού η υψηλή φορολόγηση μειώνει την οικονομική μεγέθυνση αλλά και η χαμηλή οικονομική μεγέθυνση μπορεί να οδηγήσει σε υψηλή φορολόγηση. Επομένως είναι σημαντικό να καταγραφεί ότι η φορολόγηση συνδέεται με την οικονομική μεγέθυνση και αντίστροφα. Συνήθως όταν υφίσταται ενδογένεια σε ένα οικονομετρικό υπόδειγμα, οι εκτιμήσεις που προκύπτουν είτε με την μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS model), είτε με individual panel όπου έχουμε εκτίμηση με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects model) ή με την μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects model) είναι ασυνεπείς και μεροληπτικές.

Στην έρευνα της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξετάζουμε το πρόβλημα της ενδογένειας με την βοήθεια της Γενικευμένης Μεθόδου Ροπών Συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM). Σημαντική προϋπόθεση προκειμένου οι εκτιμήσεις μας από την Γενικευμένη Μέθοδο Ροπών Συστήματος να είναι αξιόπιστες, είναι να πραγματοποιηθούν οι στατιστικοί έλεγχοι Sargan και Hansen έτσι ώστε να αποδειχθεί αν οι βοηθητικές μεταβλητές (Instrumental Variables) είναι έγκυρες, και επίσης ο έλεγχος Arellano-Bond για τον έλεγχο ύπαρξης αυτοσυσχέτισης μεταξύ των καταλοίπων στα μοντέλα παλινδρόμησής μας. Επειδή στην παρούσα διπλωματική εργασία ερευνάται η επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση, προκειμένου να εξετασθεί το ενδεχόμενο ενδογένειας μεταξύ φόρων και οικονομικής μεγέθυνσης, σε όλες τις εκτιμήσεις με την Γενικευμένη Μέθοδο Ροπών Συστήματος σε δύο στάδια που περιλαμβάνονται στους Πίνακες 4.13 και 4.14 για την επίδραση των τεσσάρων επιμέρους κατηγοριών φόρων στην οικονομική μεγέθυνση, ως εξεταζόμενη ενδογενή μεταβλητή θεωρήθηκε η συνολική φορολογική επιβάρυνση (total tax charge) και ως εξωγενείς μεταβλητές, θεωρήθηκαν η εκάστοτε

κατηγορία φόρου, καθώς και οι μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο). Παρομοίως, σε όλες τις εκτιμήσεις με τη Γενικευμένη Μέθοδο Ροπών Συστήματος σε δύο στάδια που περιλαμβάνονται στους Πίνακες 4.15 και 4.16 για την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, και πάλι ως εξεταζόμενη ενδογενή μεταβλητή θεωρήθηκε η συνολική φορολογική επιβάρυνση (total tax charge) και ως εξωγενείς μεταβλητές η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και οι μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο), ενώ στη δεύτερη στήλη των δύο αυτών Πινάκων συμπεριλήφθηκαν και οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων ως εξωγενής μεταβλητή. Προκειμένου να ερευνηθεί αν υφίστανται δυναμικές σχέσεις μεταξύ των ερμηνευτικών παραγόντων της οικονομικής μεγέθυνσης, έχει προστεθεί στις εκτιμήσεις μας τόσο για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, όσο και για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και η εξαρτημένη μεταβλητή (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) με μία χρονική υστέρηση. Επίσης, για να έχουμε μια πιο διευρυμένη εικόνα για τις εκτιμήσεις μας, τόσο για το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, όσο και για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, πραγματοποιήσαμε τις εκτιμήσεις μας για τα δύο αυτά μοντέλα με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (two step system GMM), τόσο με την παρουσία του σταθερού όρου (Πίνακες 4.13 και 4.15 για κάθε μοντέλο αντίστοιχα), όσο και χωρίς την παρουσία αυτού (Πίνακες 4.14 και 4.16 για κάθε μοντέλο αντίστοιχα).

Τέλος, στις εκτιμήσεις των δύο μοντέλων παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM), δεν συμπεριλήφθηκαν στις ενδογενείς μεταβλητές ο όρος αλληλεπίδρασης (interaction term) της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης με την ψευδομεταβλητή χρόνου (year dummy) και αντίστοιχα στις εξωγενείς μεταβλητές οι όροι αλληλεπίδρασης (interaction terms) κάθε επιμέρους φορολογικής μεταβλητής και της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την ψευδομεταβλητή χρόνου (year dummy). Ο λόγος είναι ότι κατόπιν αρχικών εκτιμήσεων του συγγραφέα στο πρόγραμμα STATA MP 13 των δύο μοντέλων παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (two step system GMM) λαμβάνοντας υπόψη τους όρους αλληλεπίδρασης (interaction terms), ο αριθμός των βοηθητικών μεταβλητών (instrumental variables) υπερέβαινε τον αριθμό των

οντοτήτων (χωρών) που περιλαμβάνει η έρευνα αυτή, κάτι που δεν είναι σύμφωνο στον κανόνα χρήσης αυτής της μεθόδου<sup>8</sup>. Επομένως, οι εκτιμήσεις των δύο μοντέλων παλινδρόμησης με τη γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM) περιλαμβάνουν τις φορολογικές μεταβλητές και τη μεταβλητή της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, χωρίς τους όρους αλληλεπίδρασης (interaction terms) των μεταβλητών αυτών, προκειμένου να μην παραβιαστεί ο ανωτέρω κανόνας. Συνεπώς, πραγματοποιείται έλεγχος των αποτελεσμάτων που απορρέουν από την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) για τα δυο μοντέλα παλινδρόμησης για το συνολικό χρονικό δείγμα της έρευνας αυτής (2000-2012) και όχι για τα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008-2012).

#### **4.10.1 Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM)**

Στον Πίνακα 4.13 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από τις εκτιμήσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνάς μας με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια παρουσία και του σταθερού όρου (constant term). Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με τις εύρωστες μεθόδους των ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS Robust), των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust) και των τυχαίων επιδράσεων (Random Effects Robust), στη πρώτη στήλη του Πίνακα 4.13 εισάγουμε στις εκτιμήσεις την μεταβλητή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Παρατηρούμε μια αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση αυτής της κατηγορίας φόρων με την εξαρτημένη μεταβλητή μας (Λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Επομένως σε αντίθεση με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects), η οποία αρχικά προκρίθηκε ως η καταλληλότερη μέθοδος εκτίμησης για το μοντέλο αυτό, παρατηρούμε ότι με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM), οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων ήταν

---

<sup>8</sup> Η μελέτη του Roodman (2009) ασχολείται εκτενέστερα με το πρόβλημα της ύπαρξης πολλών βοηθητικών μεταβλητών (instrumental variables) κατά την εκτίμηση ενός μοντέλου παλινδρόμησης είτε με τη γενικευμένη μέθοδο ροπών (Generalized Method of Moments – GMM), είτε με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος (Generalized Method of Moments – System GMM).

σημαντικός παράγοντας για την επιδείνωση της οικονομικής κατάστασης στις χώρες του δείγματός μας για το χρονικό διάστημα από το 2000 έως το 2012.

Ακολουθώντας, στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.13 εισάγουμε στις εκτιμήσεις τη μεταβλητή των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων. Όπως και στην εκτίμηση με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed effects), η κατηγορία αυτή φόρων διατηρεί θετικό συντελεστή παλινδρόμησης, αλλά αυτή την φορά δεν είναι στατιστικά σημαντικός. Επομένως δεν δύναται να εξαχθεί αξιόπιστο συμπέρασμα για την επίδραση των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση.

Στη τρίτη στήλη του Πίνακα 4.13 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τους φόρους κατανάλωσης, δηλαδή τους φόρους αγαθών και υπηρεσιών. Παρατηρούμε μια αρνητική επίδραση αυτής της κατηγορίας φόρων στην οικονομική μεγέθυνση, αλλά όπως και στους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων, δεν δύναται να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα εφόσον η επίδραση αυτή δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Τέλος, στην τέταρτη στήλη του Πίνακα 4.13 εισάγουμε στις εκτιμήσεις μας τους φόρους ιδιοκτησίας. Σε αντίθεση με την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), παρατηρούμε έναν θετικό και στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης, επομένως μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι φόροι ακίνητης περιουσίας ήταν σημαντικός παράγοντας για την διεύρυνση της οικονομικής μεγέθυνσης για τις χώρες του δείγματός μας την εξεταζόμενη χρονική περίοδο (2000 έως 2012).

Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις του Πίνακα 4.13 οι φόροι σε συνολικό επίπεδο, όπως και στην εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), παρουσιάζουν θετικό συντελεστή παλινδρόμησης, με τη διαφορά ότι με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step System GMM), ο συντελεστής αυτός είναι σε όλες τις περιπτώσεις στατιστικά σημαντικός. Επομένως μπορούμε να αποφανθούμε ότι σε συνολικό επίπεδο οι φόροι ήταν ένας ευνοϊκός παράγοντας για την επίτευξη ή την διερεύνηση της οικονομικής μεγέθυνσης για τις χώρες του δείγματός μας το χρονικό διάστημα από το 2000 έως το 2012 σε αντίθεση με τα περισσότερα αποτελέσματα των μελετών που υπάρχουν στην βιβλιογραφία όσον αφορά την επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση.

Οι μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο), όπως παρατηρήσαμε και με την εύρωστη μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust), παρουσιάζουν σε όλες τις

εξεταζόμενες περιπτώσεις θετικούς συντελεστές παλινδρόμησης, αλλά μόνο η μεταβλητή του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα με εξαίρεση την περίπτωση των φόρων κατανάλωσης.

Η υστέρηση της εξαρτημένης μεταβλητής (Λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) κατά ένα έτος παρουσιάζει ισχυρή στατιστική σημαντικότητα σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, επομένως και ισχυρό βαθμό συσχέτισης με την εξαρτημένη μεταβλητή. Τέλος, ο σταθερός όρος (constant term) αν και παραμένει θετικός σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, εντούτοις δεν παρουσιάζει πλέον στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά την εγκυρότητα των βοηθητικών μεταβλητών (instrumental variables) που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης (σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις ως εξωγενείς μεταβλητές θεωρήθηκαν η εκάστοτε κατηγορία φόρου, το φυσικό κεφάλαιο και το ανθρώπινο κεφάλαιο), παρατηρούμε ότι ενώ ο έλεγχος Sargan δεν επιβεβαιώνει σε καμία εξεταζόμενη περίπτωση την μηδενική υπόθεση της εγκυρότητας των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών, εντούτοις ο έλεγχος Hansen ο οποίος κρίνεται περισσότερο αξιόπιστος για την εκτίμηση με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος (generalized method of moments - system GMM), όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 3.6, επιβεβαιώνει την εγκυρότητα των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών της έρευνάς μας. Τέλος, οι στατιστικοί έλεγχοι AR(1) και AR(2) επιβεβαιώνουν σε όλες τις περιπτώσεις ότι δεν υφίσταται σειριακή συσχέτιση πρώτης και δεύτερης τάξεως αντίστοιχα μεταξύ των καταλοίπων του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνας αυτής, επομένως οι εκτιμήσεις μας με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος μπορούν να χαρακτηρισθούν αποτελεσματικές και αξιόπιστες.

Πίνακας 4.13

Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM)

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Υστέρηση εξαρτημένης μεταβλητής κατά ένα έτος</b>	0,9259783*** (0,0589259)	0,8809741*** (0,0568145)	0,8140655*** (0,1385488)	0,8300158*** (0,0788564)
<b>Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού</b>	0,0814558** (0,0308677)	0,0705645* (0,0401418)	0,0602961 (0,0498418)	0,0849352* (0,044512)



<b>Κεφαλαίου</b>				
Λογάρithμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,0736514 (0,0719127)	0,0611282 (0,0654001)	0,097296 (0,1019102)	0,0943289 (0,0740678)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,7879661*** (0,2307924)	0,7533778*** (0,1962693)	0,8073773** (0,2995825)	0,929165*** (0,3080094)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	-0,2345415* (0,1265393)			
Φόροι Εισοδήματος Νομικών Προσώπων		0,3866292 (0,2745667)		
Φόροι Κατανάλωσης			-0,4036719 (0,4835383)	
Φόροι Ιδιοκτησίας				1,210458** (0,4616442)
Σταθερός όρος	0,1940707 (0,4905508)	0,572923 (0,4929128)	1,351845 (1,487558)	0,8783988 (0,6392874)
Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει του φόρου:	Εισοδήματος Φυσικών προσώπων	Εισοδήματος Νομικών προσώπων	Κατανάλωσης	Ιδιοκτησίας
Έλεγχος Sargan	124,98 (p- value=0,000)	126,92 (p- value=0,000)	123,89 (p- value=0,000)	110,41 (p- value=0,000)
Έλεγχος Hansen	26,57 (p- value=0,228)	26,82 (p- value=0,218)	29,08 (p- value=0,143)	27,82 (p- value=0,182)
Έλεγχος AR(1)	-1,71 (p- value=0,088)	-1,64 (p- value=0,101)	-1,43 (p- value=0,152)	-1,44 (p- value=0,149)
Έλεγχος AR(2)	-0,84(p- value=0,400)	-0,94(p- value=0,346)	-0,99(p- value=0,321)	-0,44 (p- value=0,663)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%,

\*\*σε 5%, \*\*\*σε1%.

Το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης της παρούσας διπλωματικής εργασίας εκτιμήθηκε εκ νέου με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system gmm), αλλά αυτή την φορά χωρίς την παρουσία του σταθερού όρου (constant term). Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων αυτών παρατίθενται στον Πίνακα 4.14. Δεν παρατηρούμε σημαντικές διαφορές όσον αφορά το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα των επιμέρους κατηγοριών φόρων, με εξαίρεση την περίπτωση των φόρων κατανάλωσης οι οποίοι παρουσιάζουν θετικό, αλλά και πάλι όχι στατιστικά σημαντικό συντελεστή παλινδρόμησης, καθώς επίσης και τους φόρους ιδιοκτησίας, οι οποίοι παρουσιάζουν αυξημένη στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.13. Οι φόροι σε συνολικό επίπεδο εξακολουθούν να παραμένουν θετικοί και στατιστικά σημαντικοί σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, ενώ δεν εντοπίζουμε

σημαντικές διαφορές όσον αφορά το πρόσημο και τη στατιστική σημαντικότητα των μεταβλητών που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση (ρυθμός συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου και ανθρώπινο κεφάλαιο). Η μεταβλητή του ανθρώπινου κεφαλαίου παραμένει θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, ενώ η μεταβλητή του ρυθμού συσσώρευσης φυσικού κεφαλαίου παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα σε σχέση με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.13 όσον αφορά την περίπτωση των φόρων κατανάλωσης, αλλά δεν παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά την περίπτωση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Επίσης, η υστέρηση της εξαρτημένης μεταβλητής (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) κατά ένα έτος παραμένει θετική και ισχυρά στατιστικά σημαντική σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις, ενώ δεν παρατηρούνται ουσιώδεις διαφορές σε σχέση με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.13 όσον αφορά τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων Sargan και Hansen για την εγκυρότητα των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών και του στατιστικού έλεγχου Arellano – Bond για τη σειριακή σχέση πρώτης και δεύτερης τάξης (AR(1) και AR(2) αντίστοιχα) μεταξύ των καταλοίπων του βασικού μοντέλου παλινδρόμησής μας.

**Πίνακας 4.14**

**Εκτίμηση βασικού μοντέλου παλινδρόμησης με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM) χωρίς τον σταθερό όρο (constant term)**

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Υστέρηση εξαρτημένης μεταβλητής κατά ένα έτος</b>	0,9518687*** (0,031862)	0,9427208*** (0,0254823)	0,9334257*** (0,0286736)	0,927462*** (0,0268077)
<b>Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου</b>	0,0839085 (0,052869)	0,0919521** (0,0335452)	0,1007919** (0,0412119)	0,1229062*** (0,0368693)
<b>Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου</b>	0,0490717 (0,0784303)	(0,0304767) (0,0783138)	0,0520388 (0,0861909)	0,0518335 (0,0737016)
<b>Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση</b>	0,7418969** (0,2833198)	0,6422178*** (0,2266126)	0,7094727** (0,2663855)	0,616858*** (0,1794094)
<b>Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων</b>	-0,2425876* (0,1346285)			
<b>Φόροι Εισοδήματος Νομικών</b>		0,2281988 (0,1698473)		

Προσώπων				
<b>Φόροι Κατανάλωσης</b>	0,0453847 (0,1392628)			
<b>Φόροι Ιδιοκτησίας</b>	0,6810954*** (0,2294423)			
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσει του φόρου:</b>	Εισοδήματος Φυσικών προσώπων	Εισοδήματος Νομικών προσώπων	Κατανάλωσης	Ιδιοκτησίας
Έλεγχος Sargan	127,05 (p-value=0,000)	147,44 (p-value=0,000)	143,53 (p-value=0,000)	159,39 (p-value=0,000)
Έλεγχος Hansen	25,87 (p-value=0,257)	26,38 (p-value=0,236)	27,34 (p-value=0,198)	27,39 (p-value=0,197)
Έλεγχος AR(1)	-1,78 (p-value=0,075)	-1,87 (p-value=0,061)	-1,76 (p-value=0,078)	-1,93 (p-value=0,054)
Έλεγχος AR(2)	-0,94(p-value=0,348)	-1,19(p-value=0,234)	-0,99(p-value=0,322)	-1,02 (p-value=0,307)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων. \*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%,

\*\*σε 5%, \*\*\*σε1%.

Συμπερασματικά, από τις εκτιμήσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνας αυτής με τη γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system gmm), παρατηρούμε ότι οι φόροι σε συνολικό επίπεδο επιδρούν θετικά στην οικονομική μεγέθυνση με τους φόρους ιδιοκτησίας από τις επιμέρους κατηγορίες φόρων να ασκούν τη μεγαλύτερη θετική επίδραση. Αντίθετα, αρνητική επίδραση ασκούν οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων με στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, ενώ δεν δύναται να εξαχθεί ασφαλές συμπέρασμα για τους φόρους εισοδήματος νομικών προσώπων και τους φόρους κατανάλωσης, καθότι από τα αποτελέσματα των Πινάκων 4.13 και 4.14 δεν διαφαίνεται κάποια στατιστική σημαντικότητα όσον αφορά την επίδραση αυτών των δύο κατηγοριών φόρων στην οικονομική μεγέθυνση.

#### 4.10.2 Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM)

Στον Πίνακα 4.15 παρουσιάζεται η εκτίμηση της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system gmm), παρουσία και του σταθερού όρου. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με τις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και τυχαίων επιδράσεων (Random Effects), στην

πρώτη στήλη του Πίνακα 4.15 εισάγουμε στις εκτιμήσεις την μεταβλητή της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων. Εν αντιθέσει με τις εκτιμήσεις της μεθόδου σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects), η οποία από τους στατιστικούς ελέγχους Breusch – Pagan και Hausman είχε αποδειχθεί η καταλληλότερη μέθοδος εκτίμησης για την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, παρατηρούμε μια θετική και στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης σε επίπεδο σημαντικότητας 10% με συντελεστή 0,1551167. Αντίθετα, στη δεύτερη στήλη του Πίνακα 4.15 που έχουν συμπεριληφθεί στις εκτιμήσεις μας και οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων παρατηρούμε μεν μια θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης με συντελεστή παλινδρόμησης 0,1405238. Επομένως από τις εκτιμήσεις αυτές συμπεραίνουμε ότι η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό παρουσιάζει ένα ισχυρό θετικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση για τις χώρες του δείγματός μας για την χρονική περίοδο από το 2000 έως το 2012. Το αποτέλεσμα αυτό έρχεται σε αντίθεση με τις εκτιμήσεις της μεθόδου σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) όσον αφορά την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση, όπου παρατηρήσαμε μια αρνητική και στατιστικά σημαντική σχέση σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Επομένως, συνολικά από τα αποτελέσματα που προκύπτουν τόσο με την μέθοδο σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects), όσο και με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (two step system gmm), δεν μπορούμε να αποφανθούμε αν η επιβολή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό έχει θετικό ή αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση καθότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν είτε με την μία, είτε με την άλλη μέθοδο δεν είναι αρκετά ισχυρά για να μας οδηγήσουν σε ασφαλή συμπεράσματα.

Όσον αφορά τις εκτιμήσεις των υπόλοιπων μεταβλητών που περιλαμβάνονται στον Πίνακα 4.15, δεν παρατηρούμε σημαντικές διαφορές σε σχέση με την εκτίμηση του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης. Παρατηρούμε και πάλι ότι οι φόροι σε συνολικό επίπεδο παρουσιάζουν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ενώ από τις μεταβλητές που σχετίζονται με την οικονομική μεγέθυνση μόνο το φυσικό κεφάλαιο παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα με θετικό πρόσημο σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Η υστέρηση της εξαρτημένης μεταβλητής (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ) κατά ένα

έτος παραμένει θετική και ισχυρά στατιστικά σημαντική και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις, ενώ όπως παρατηρήθηκε και στο βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, ο σταθερός όρος (constant term) δεν παρουσιάζει πλέον στατιστική σημαντικότητα.

Όσον αφορά την εγκυρότητα των εξωγενών μεταβλητών (instrumental variables) που χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων (στις εκτιμήσεις της πρώτης στήλης ως εξωγενείς μεταβλητές θεωρήθηκαν η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, το φυσικό κεφάλαιο και το ανθρώπινο κεφάλαιο, ενώ στην δεύτερη στήλη στις μεταβλητές αυτές προστέθηκαν και οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων), παρατηρούμε ότι ενώ ο έλεγχος Sargan δεν επιβεβαιώνει σε καμία εξεταζόμενη περίπτωση τη μηδενική υπόθεση της εγκυρότητας των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών, εντούτοις ο έλεγχος Hansen επιβεβαιώνει την εγκυρότητα των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών της έρευνάς μας. Τέλος, όπως και στις εκτιμήσεις του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης, οι στατιστικοί έλεγχοι AR(1) και AR(2) επιβεβαιώνουν και στις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις ότι δεν υφίσταται σειριακή συσχέτιση πρώτης και δεύτερης τάξεως αντίστοιχα μεταξύ των καταλοίπων για το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, επομένως οι εκτιμήσεις μας με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος μπορούν να χαρακτηρισθούν αποτελεσματικές και αξιόπιστες και γι' αυτό το μοντέλο παλινδρόμησης.

Πίνακας 4.15

Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM)

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)
<b>Υστέρηση εξαρτημένης μεταβλητής κατά ένα έτος</b>	0,8266196*** (0,0987584)	0,8409545*** (0,1126547)
<b>Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου</b>	0,0719866* (0,0378861)	0,0727596* (0,0365014)
<b>Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου</b>	0,1311315 (0,0945416)	0,1292957 (0,0982328)
<b>Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση</b>	0,7158858*** (0,238587)	0,7622138*** (0,2299742)
<b>Προοδευτικότητα</b>	0,1551167*	0,1405238

<b>Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων</b>	(0,0896399)	(0,1043662)
<b>Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων</b>		-0,11255 (0,134735)
<b>Σταθερός όρος</b>	0,9991402 (0,7580963)	0,8967871 (0,8625076)
<b>Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσσει:</b>	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και του Φόρου εισοδήματος Φυσικών Προσώπων
<b>Έλεγχος Sargan</b>	135,50 (p- value=0,0000)	126,71 (p- value=0,0000)
<b>Έλεγχος Hansen</b>	28,72 (p- value=0,153)	28,59 (p- value=0,157)
<b>Έλεγχος AR(1)</b>	-1,70 (p- value=0,090)	-1,66 (p- value=0,097)
<b>Έλεγχος AR(2)</b>	-1,01 (p- value=0,314)	-0,88 (p- value=0,376)

*Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων.*

*\*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε 1%.*

Το μοντέλο της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων εκτιμήθηκε εκ νέου με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments – two step system gmm), αλλά αυτή την φορά χωρίς την παρουσία του σταθερού όρου (constant term). Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων αυτών παρατίθενται στον Πίνακα 4.16. Συγκριτικά με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.15 παρατηρούμε ότι η μεταβλητή της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων διατηρεί μεν θετικό συντελεστή παλινδρόμησης, αλλά δεν παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα σε καμία από τις δύο εξεταζόμενες περιπτώσεις. Όσον αφορά τις υπόλοιπες μεταβλητές, με εξαίρεση την μεταβλητή του φυσικού κεφαλαίου η οποία παρουσιάζει αυξημένη στατιστική σημαντικότητα, δεν παρατηρούμε κάποια άλλη σημαντική διαφορά σε σχέση με τις εκτιμήσεις που παρατίθενται στον Πίνακα 4.15. Επίσης, δεν παρατηρούνται ουσιώδεις διαφορές σε σχέση με τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.15 όσον αφορά τα αποτελέσματα των στατιστικών ελέγχων Sargan και Hansen για την εγκυρότητα των τεχνητών (εξωγενών) μεταβλητών και του στατιστικού έλεγχου Arellano – Bond για την σειριακή σχέση πρώτης και δεύτερης τάξης (AR(1) και AR(2) αντίστοιχα) μεταξύ των καταλοίπων του μοντέλου.

Πίνακας 4.16

Εκτίμηση προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (Generalized Method of Moments – two step system GMM) χωρίς τον σταθερό όρο (constant term)

Εξαρτημένη μεταβλητή: Λογάριθμος Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ	(1)	(2)
Υστέρηση εξαρτημένης μεταβλητής κατά ένα έτος	0,917953*** (0,0387959)	0,94174*** (0,042932)
Λογάριθμος Ρυθμού Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου	0,1324742*** (0,0337976)	0,1006166** (0,04354)
Λογάριθμος Ανθρώπινου Κεφαλαίου	0,1055292 (0,1208442)	0,0671155 (0,1054743)
Συνολική Φορολογική Επιβάρυνση	0,5403006*** (0,1880428)	0,63683*** (0,2054774)
Προοδευτικότητα Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	0,0755791 (0,0502214)	0,041914 (0,0602103)
Φόροι Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων		-0,1612277 (0,1433782)
Η επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση εξετάζεται συναρτήσσει:	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων	Της προοδευτικότητας του Φόρου Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων και του Φόρου εισοδήματος Φυσικών Προσώπων
Έλεγχος Sargan	169,26 (p-value=0,0000)	144,89 (p-value=0,0000)
Έλεγχος Hansen	27,08(p-value=0,208)	27,04(p-value=0,210)
Έλεγχος AR(1)	-2,13(p-value=0,033)	-1,96(p-value=0,050)
Έλεγχος AR(2)	-1,32(p-value=0,185)	-1,15(p-value=0,251)

Τα τυπικά σφάλματα παρουσιάζονται εντός των παρενθέσεων.

\*Στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 10%, \*\*σε 5%, \*\*\*σε1%.

Συμπερασματικά, από τις εκτιμήσεις του μοντέλου της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με τη γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο

στάδια (generalized method of moments - two step system gmm), παρατηρούμε ότι η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό για τις χώρες του δείγματός μας για το χρονικό διάστημα από το 2000 έως το 2012 ασκεί μια θετική μεν αλλά όχι ιδιαίτερα στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Γενικά, δεν μπορούμε να εξάγουμε ακριβή συμπεράσματα για την προοδευτική επίδραση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων στην οικονομική μεγέθυνση καθότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν είτε με την μέθοδο των σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects), είτε με την γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system gmm) δεν παρουσιάζουν ισχυρή στατιστική σημαντικότητα ώστε να αποφανθούμε με σαφήνεια αν θα έπρεπε ή όχι οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων να επιβάλλονται με προοδευτικό ρυθμό για τις χώρες του δείγματός μας για το χρονικό διάστημα από το 2000 έως το 2012.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### 5. Συμπεράσματα έρευνας

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η εξέταση της επίδρασης των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκε η επίδραση τεσσάρων κατηγοριών φόρων (φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων, φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων, φόροι κατανάλωσης και φόροι ιδιοκτησίας) στην οικονομική μεγέθυνση, διατηρώντας πάντα ως απαραίτητη μεταβλητή ελέγχου για κάθε κατηγορία φόρου τη συνολική φορολογική επιβάρυνση. Για να ερευνηθεί η σχέση μεταξύ κάθε κατηγορίας φόρου και οικονομικής μεγέθυνσης χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα μορφής πάνελ από ένα δείγμα 30 χωρών του ΟΟΣΑ για το χρονικό διάστημα 2000-2012, λαμβάνοντας υπόψη τη συσσώρευση φυσικού και ανθρώπινου κεφαλαίου κατά τα πρότυπα της μελέτης του Arnold (2008). Ωστόσο, επειδή στο εξεταζόμενο χρονικό δείγμα (2000-2012) συμπεριλαμβάνονται και έτη στα οποία έλαβε χώρα η παγκόσμια χρηματοπιστωτική και οικονομική κρίση (2008-2012), κρίθηκε σημαντικό από τον συγγραφέα της παρούσας διπλωματικής εργασίας να εξεταστεί η επίδραση κάθε κατηγορίας φόρου αλλά και της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης στην οικονομική μεγέθυνση πριν και μετά την εμφάνιση της κρίσης αυτής. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό χρησιμοποιήθηκε μια ψευδομεταβλητή χρόνου, η οποία λαμβάνει την τιμή 0 για τα έτη πριν την εμφάνιση της κρίσης και την τιμή 1 για τα έτη μετά την εμφάνιση της κρίσης. Με την βοήθεια αυτής της ψευδομεταβλητής δημιουργήθηκαν οι όροι αλληλεπίδρασης (interaction terms) κάθε κατηγορίας φόρου και της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης ως το γινόμενο των αρχικών φορολογικών μεταβλητών με την ψευδομεταβλητή χρόνου. Με αυτόν τον τρόπο κατέστη εφικτό να εξετασθεί η επίδραση κάθε κατηγορίας φόρου στην οικονομική μεγέθυνση, τόσο σε ολόκληρο το χρονικό δείγμα της έρευνας αυτής (2000-2012), όσο και στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008-2012).

Αρχικά, το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης της έρευνας αυτής εκτιμήθηκε με τις μεθόδους ελαχίστων τετραγώνων (Pooled OLS), σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects) και τυχαίων επιδράσεων (Random Effects). Κατόπιν πραγματοποίησης των στατιστικών ελέγχων Breusch – Pagan και Hausman αποδείχθηκε ότι η μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects)

περιγράφει καλύτερα τις εκτιμήσεις του μοντέλου αυτού για όλες τις εξεταζόμενες κατηγορίες φόρων. Προκειμένου οι εκτιμήσεις που απορρέουν από τη μέθοδο αυτή να είναι απαλλαγμένες από το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας, προτιμήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων η εύρωστη μέθοδος σταθερών επιδράσεων (Fixed Effects Robust). Με τη βοήθεια αυτής της μεθόδου αποδείχθηκε ότι σε όλο το εξεταζόμενο χρονικό δείγμα της έρευνας οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων και οι φόροι κατανάλωσης ασκούν θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ωστόσο μόνο οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Αντίθετα, στο ίδιο χρονικό δείγμα οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων και οι φόροι ιδιοκτησίας ασκούν αρνητική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Επίσης, σε όλες τις περιπτώσεις η μεταβλητή της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης παρουσιάζει θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση. Τα αποτελέσματα αυτά ωστόσο διαφοροποιούνται σημαντικά με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου, καθότι αποδείχθηκε ότι στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008-2012) οι φόροι κατανάλωσης και ιδιοκτησίας διατηρούν μεν τα ίδια πρόσημα σε σχέση με το συνολικό χρονικό δείγμα της έρευνας, αλλά πλέον παρουσιάζοντας στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, ενώ οι φόροι εισοδήματος φυσικών και νομικών προσώπων παρουσιάζουν αρνητικό συντελεστή παλινδρόμησης, χωρίς ωστόσο να υφίσταται στατιστική σημαντικότητα. Επίσης, η μεταβλητή της συνολικής φορολογικής επιβάρυνσης για το ίδιο χρονικό δείγμα παρουσιάζει σε όλες τις εξεταζόμενες περιπτώσεις αρνητική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, επομένως σε συνολικό επίπεδο οι φόροι δυσχεραίνουν την οικονομική μεγέθυνση σε περίοδο χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης, κάτι που είναι συναφές με τα αποτελέσματα των περισσότερων εμπειρικών μελετών που υπάρχουν στη βιβλιογραφία.

Λόγω του σχετικά μικρού χρονικού δείγματος που χρησιμοποιείται στην έρευνα αυτή και προκειμένου να ελεγχθεί περαιτέρω η αξιοπιστία των αποτελεσμάτων που απορρέουν από την εύρωστη μέθοδο σταθερών επιδράσεων, εφαρμόστηκε η γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος σε δύο στάδια (generalized method of moments - two step system GMM). Με τη βοήθεια της μεθόδου αυτής αποδείχθηκε ότι σε συνολικό επίπεδο οι φόροι ασκούν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, με τους φόρους ιδιοκτησίας να είναι οι περισσότερο ευεργετικοί προς την κατεύθυνση αυτή, ενώ αρνητική και στατιστικά

σημαντική επίδραση παρουσιάζουν οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων. Τα αποτελέσματα αυτά είναι εν μέρει σύμφωνα με τη μελέτη του Arnold (2008), ο οποίος διαπίστωσε ότι οι φόροι ιδιοκτησίας είναι οι περισσότεροι φιλικοί προς την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης, ενώ οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δυσχεραίνουν την οικονομική μεγέθυνση. Ωστόσο, δεν κατέστη εφικτό να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την επίδραση των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και φόρων κατανάλωσης στην οικονομική μεγέθυνση, καθότι με τη χρήση της γενικευμένης μεθόδου ροπών συστήματος σε δύο στάδια δεν αποδείχθηκε να υφίσταται κάποια στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των δύο αυτών κατηγοριών φόρων και της εξαρτημένης μεταβλητής του βασικού μοντέλου παλινδρόμησης της έρευνας αυτής (λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ). Παρ' όλα αυτά οι φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων εξακολουθούν να διατηρούν θετικό πρόσημο, κάτι που είναι αντίθετο με τα αποτελέσματα των περισσότερων εμπειρικών μελετών που υπάρχουν στη βιβλιογραφία, με εξαίρεση τη μελέτη των Tosun και Abisadeh (2005), οι οποίοι διαπίστωσαν μια θετική αλλά όχι στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ των φόρων εισοδήματος νομικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης.

Επιπλέον, κατά τα πρότυπα της μελέτης του Arnold (2008), στην παρούσα διπλωματική εργασία εκτιμήθηκε η σχέση μεταξύ της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης. Η σχέση αυτή εκτιμήθηκε τόσο χωρίς την παρουσία των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, όσο και με την παρουσία αυτών. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία με το βασικό μοντέλο παλινδρόμησης, αποδείχθηκε και πάλι ότι η μέθοδος των σταθερών επιδράσεων περιγράφει καλύτερα τη σχέση μεταξύ της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και της οικονομικής μεγέθυνσης και στις δύο περιπτώσεις. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος με προοδευτικό ρυθμό επηρεάζει αρνητικά και στατιστικώς σημαντικά την οικονομική μεγέθυνση σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Το αποτέλεσμα αυτό διατηρείται και με τη χρήση της ψευδομεταβλητής χρόνου όσον αφορά τα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης που περιλαμβάνονται στην έρευνα αυτή (2008-2012). Επομένως, με βάση τα αποτελέσματα αυτά η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό δημιουργεί ένα αρνητικό αντίκτυπο στην οικονομική μεγέθυνση όσον αφορά το δείγμα χωρών της έρευνας αυτής, ωστόσο αυτό το αντίκτυπο δεν είναι στατιστικά πολύ σημαντικό. Παρ' όλα αυτά η γενικευμένη μέθοδος ροπών συστήματος σε δύο στάδια δεν επιβεβαιώνει τα παραπάνω αποτελέσματα, καθώς αποδεικνύει ότι υφίσταται μια θετική

αλλά όχι στατιστικά σημαντική επίδραση της εφαρμογής των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό στην οικονομική μεγέθυνση, με εξαίρεση τα αποτελέσματα της πρώτης στήλης του Πίνακα 4.15, όπου παρατηρήθηκε μία στατιστικά σημαντική επίδραση σε επίπεδο σημαντικότητας 10%. Συνεπώς, τα αποτελέσματα που προκύπτουν τόσο από την μέθοδο σταθερών επιδράσεων, όσο και από τη γενικευμένη μέθοδο ροπών συστήματος σε δύο στάδια, δεν οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα όσον αφορά τη σχέση που υφίσταται μεταξύ της προοδευτικότητας των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων και οικονομικής μεγέθυνσης. Σε γενικές γραμμές δεν φαίνεται η εφαρμογή των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων με προοδευτικό ρυθμό να αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επίτευξη ή όχι οικονομικής μεγέθυνσης. Το αποτέλεσμα αυτό δεν συνάδει με τα ευρήματα της μελέτης του Arnold (2008), σύμφωνα με την οποία η προοδευτικότητα των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων επηρεάζει αρνητικά και στατιστικά σημαντικά την οικονομική μεγέθυνση, συνεπώς οι φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων δεν θα πρέπει να εφαρμόζονται προοδευτικά, καθότι με αυτό τον τρόπο δυσχεραίνεται η οικονομική μεγέθυνση.

Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα προκύπτει ότι η σωστή διαχείριση των φορολογικών εσόδων σε συνολικό επίπεδο από τους αρμόδιους φορείς φορολογικής πολιτικής είναι ικανή να οδηγήσει στην οικονομική ανάπτυξη, τη δημιουργία επενδύσεων και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών μιας χώρας. Ωστόσο, η επιβολή φορολογικών μέτρων και η διαχείριση των φορολογικών εσόδων από τους κυβερνητικούς φορείς απαιτούν ιδιαίτερη προσοχή σε περιόδους οικονομικής κρίσης, καθότι πιθανοί λάθος χειρισμοί επί φορολογικών θεμάτων και φορολογικών αποφάσεων μπορούν να επιφέρουν τα αντίθετα αποτελέσματα. Κρίνεται σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη διάρθρωση των φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων, οι οποίοι με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής για το χρονικό διάστημα 2000-2012 παρουσίασαν τη μεγαλύτερη αρνητική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, ανεξάρτητα αν επιβάλλονται ή όχι με προοδευτικό ρυθμό. Επίσης, οι αρμόδιοι φορείς για τον σχεδιασμό φορολογικών δομών και μεταρρυθμίσεων πρέπει να δώσουν ιδιαίτερη προσοχή στη σωστή διάρθρωση των φόρων ιδιοκτησίας, καθότι ενώ σε ολόκληρο το εξεταζόμενο χρονικό διάστημα της έρευνας αυτής (2000-2012) οι φόροι αυτοί παρουσίασαν τη μεγαλύτερη θετική επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση, εντούτοις στα χρόνια της χρηματοπιστωτικής και οικονομικής κρίσης (2008-2012) οι φόροι αυτοί είναι οι πιο επιζήμιοι για την επίτευξη οικονομικής μεγέθυνσης. Συνεπώς η σωστή μεταχείριση

αυτής της κατηγορίας φόρου από τους αρμόδιους φορείς φορολογικής πολιτικής αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την οικονομική ανάπτυξη και τη βελτίωση των οικονομικών συνθηκών, ιδίως σε περιόδους οικονομικής κρίσης.

Η έρευνα θα μπορούσε μελλοντικά να επεκταθεί στην εξέταση της επίδρασης των φόρων στις άμεσες ξένες επενδύσεις (Foreign Direct Investments) ή στο διεθνές εμπόριο (International Trade). Επίσης, μια επιπλέον πρόταση είναι η επίδραση των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση να εξετασθεί ξεχωριστά για κάθε χώρα και μέσα σε ένα ενιαίο φορολογικό πλαίσιο όπως προτείνουν οι μελέτες των Romer και Romer (2010) και Ferede και Dahlby (2012).

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

### ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΟΤΕΡΩΝ ΕΙΔΩΝ ΦΟΡΩΝ

**Φόρος Εισοδήματος Φυσικών Προσώπων:** Είναι ο φόρος που επιβάλλεται στο ατομικό εισόδημα των πολιτών και είναι ανεξάρτητος από τον φόρο που επιβάλλεται για κέρδη από επιχειρηματική δράση. Στη φορολογία εισοδήματος φυσικών προσώπων ισχύουν η αρχή αφενός του ετήσιου της φορολογίας, σύμφωνα με την οποία ο φόρος επιβάλλεται κάθε χρόνο και αφετέρου η αρχή της αυτοτέλειας των χρήσεων, σύμφωνα με την οποία το εισόδημα εντάσσεται και φορολογείται στο χρόνο που αποκτήθηκε και ότι κάθε χρήση είναι αυτοτελής και ανεξάρτητη των άλλων.

**Φόρος Εισοδήματος Νομικών Προσώπων:** Είναι ο φόρος που επιβάλλεται στα κέρδη των επιχειρήσεων με διαφορετικούς συντελεστές φορολόγησης, ανάλογα με τα κέρδη κάθε επιχείρησης. Από τα ακαθάριστα έσοδα των επιχειρήσεων αφαιρούνται οι προβλεπόμενες από το νόμο δαπάνες που αποκτήθηκαν για την απόκτησή τους και στα καθαρό εισόδημα που απομένει υπολογίζεται ο φόρος εισοδήματος νομικών προσώπων που θα επιβαρυνθεί η κάθε επιχείρηση.

**Εισφορές Κοινωνικής Ασφάλισης:** Είναι ο φόρος που επιβάλλεται τόσο σε εργαζόμενους, όσο και σε εργοδότες για την χρηματοδότηση των προγραμμάτων κοινωνικής ασφάλισης. Η κοινωνική ασφάλιση θεωρείται ο σημαντικότερος θεσμός κοινωνικής αλληλεγγύης, επειδή βοηθάει στην αναδιανομή του εισοδήματος των κοινωνιών, τόσο μεταξύ των εισοδηματικών ομάδων της ίδιας γενιάς, όσο και μεταξύ των διαφορετικών γενεών.

**Φόρος Μισθωτών Υπηρεσιών:** Είναι ο φόρος που παρακρατεί και πληρώνει ένας εργοδότης για λογαριασμό των εργαζομένων, με βάση την μισθοδοσία των εργαζομένων. Οι κυβερνήσεις χρησιμοποιούν τα έσοδα από τους φόρους μισθωτών υπηρεσιών για την χρηματοδότηση προγραμμάτων όπως η κοινωνική ασφάλιση, η υγειονομική περίθαλψη, τα επιδόματα ανεργίας και η αποζημίωση των εργαζομένων.

**Φόρος Κατανάλωσης:** Είναι ο φόρος που επιβάλλεται για την αγορά ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας. Οι φόροι κατανάλωσης μπορεί να λάβουν τη μορφή του φόρου επί των πωλήσεων, δασμολογίων και των ειδικών φόρων κατανάλωσης αγαθών και υπηρεσιών.

**Φόρος Ιδιοκτησίας:** Είναι ο φόρος που επιβάλλεται στην ακίνητη περιουσία των πολιτών από την κυβέρνηση. Ο φόρος αυτός επιβάλλεται με βάση την αξία του ακινήτου που διαθέτει ένας πολίτης ή μια οικογένεια (συμπεριλαμβανομένης της αξίας της γης) και συχνά αξιολογείται και ελέγχεται από τις τοπικές ή δημοτικές αρχές.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

### **ΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΣΤΗΝ ΕΜΠΕΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Κατά κεφαλήν ΑΕΠ:** Είναι το εισόδημα που αντιστοιχεί κατά μέσο όρο σε κάθε κάτοικο μιας χώρας ανεξάρτητα από τη συμμετοχή του στην παραγωγική διαδικασία. Στην έρευνα που εκπονήθηκε, χρησιμοποιήθηκε σε σταθερές τιμές με έτος βάσης το 2005 και εκφρασμένο σε λογαρίθμους, ΟΟΣΑ.

**Μεταβλητή σύγκλισης:** Είναι ο λογάριθμος του κατά κεφαλήν ΑΕΠ με χρονική υστέρηση ενός έτους.

**Ρυθμός Συσσώρευσης Φυσικού Κεφαλαίου:** Είναι ο λόγος του ακαθάριστου σχηματισμού μη-οικιστικού κεφαλαίου προς το ΑΕΠ εκφρασμένος σε λογαρίθμους, ΟΟΣΑ και Παγκόσμια Τράπεζα.

**Ανθρώπινο Κεφάλαιο:** Είναι ο μέσος όρος των ετών εκπαίδευσης του πληθυσμού ηλικίας πάνω από 25 ετών εκφρασμένος σε λογαρίθμους, Human Development Reports.

**Συνολική φορολογική επιβάρυνση:** Είναι ο λόγος των συνολικών φορολογικών εσόδων σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης προς το ΑΕΠ σε ονομαστικές τιμές, ΟΟΣΑ.

**Φόροι εισοδήματος φυσικών προσώπων:** Είναι ο λόγος των αθροιστικών φορολογικών εσόδων από τις κατηγορίες 1100<sup>9</sup>, 2000 (Εισφορές Κοινωνικής Ασφάλισης) και 3000 (Φόροι Μισθωτών Υπηρεσιών) των φόρων του ΟΟΣΑ προς τα συνολικά φορολογικά έσοδα σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης, ΟΟΣΑ.

---

<sup>9</sup> Η κωδικοποίηση 1100 αναφέρεται στην κατηγορία των φόρων του ΟΟΣΑ όπου εμπεριέχονται οι φόροι των ιδιωτών, δηλαδή των φυσικών προσώπων.

**Φόροι εισοδήματος νομικών προσώπων:** Είναι ο λόγος των φορολογικών εσόδων από την κατηγορία 1200 (φόροι επί των εταιρικών κερδών) του ΟΟΣΑ προς τα συνολικά φορολογικά έσοδα σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης, ΟΟΣΑ.

**Φόροι κατανάλωσης:** Είναι ο λόγος των φορολογικών εσόδων από την κατηγορία 5000 (φόροι αγαθών και υπηρεσιών) του ΟΟΣΑ προς τα συνολικά φορολογικά έσοδα σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης, ΟΟΣΑ.

**Φόροι ιδιοκτησίας:** Είναι ο λόγος των φορολογικών εσόδων από την κατηγορία 4000 (φόροι ακίνητης περιουσίας) του ΟΟΣΑ προς τα συνολικά φορολογικά έσοδα σε επίπεδο γενικής κυβέρνησης, ΟΟΣΑ.

**Δείκτης μέτρησης προοδευτικότητας φόρων εισοδήματος φυσικών προσώπων**

**Οριακός φορολογικός συντελεστής:** Είναι ο λόγος της επιπλέον αύξησης του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων προς τις επιπλέον μονάδες απολαβών που εισπράττει ένας εργαζόμενος, Tax Foundation.

**Μέσος φορολογικός συντελεστής:** Είναι ο λόγος του συνολικού κόστους των φόρων που πληρώνει ένας μέσος εργαζόμενος χωρίς παιδιά βασισμένος στο 100% των απολαβών του προς το αντίστοιχο συνολικό κόστος εργασίας για τον εργοδότη, ΟΟΣΑ.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνική Βιβλιογραφία

Δριτσάκη, Χ. και Βαζακίδης, Α. (2005), “Κατηγορίες φόρων και οικονομική ανάπτυξη: Μια εμπειρική έρευνα για την Ελλάδα”, *Πρακτικά 18<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής*, Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο, σελ. 99-108.

Δριτσάκη, Ν.Χ. και Δριτσάκη, Ν.Μ. (2012), *Εισαγωγή στην οικονομετρία με την χρήση του λογισμικού EViews*, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Θεσσαλονίκη.

Λουλούδη, Κ. (2014), “Μια μελέτη της σχέσης δημόσιου χρέους και οικονομικής ανάπτυξης στις χώρες του ΟΟΣΑ”, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Οικονομική και Επιχειρησιακή Στρατηγική, Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Μακρή, Β. (2014), “Η Επίδραση των Λογιστικών και Μακροοικονομικών Παραγόντων στην Ποιότητα του Δανειακού Χαρτοφυλακίου Τραπεζών σε Ελλάδα και Ευρώπη”, Διδακτορική Διατριβή υποβληθείσα στο Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πατρών.

Ντανάκα, Ι. (2014), “Μια εμπειρική διερεύνηση της επίδρασης των φόρων στην οικονομική μεγέθυνση”, Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Διοίκηση και Οικονομία, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Ράπανος, Β. (2009), “Μέγεθος και εύρος δραστηριοτήτων του δημοσίου τομέα”, Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών, Αθήνα.

Ράπανος, Β. και Καπλάνογλου, Γ. (2014), “Φορολογία και οικονομική ανάπτυξη, Η περίπτωση της Ελλάδας”, *Συλλογικός Τόμος της Ελληνικής Ένωσης Τραπεζών με θέμα: “Ανταγωνιστικότητα για ανάπτυξη: Προτάσεις πολιτικής”*, σελ. 609-638.

Ταγκαλάκης, Α. (2014), “Πιθανά φορολογικά οφέλη από την επιτάχυνση της οικονομικής ανάπτυξης”, *Τράπεζα της Ελλάδος*, Οικονομικό Δελτίο, τεύχος 40.

Χρήστου, Κ.Γ. (2003), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Τόμος Α, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.

Χρήστου, Κ.Γ. (2008), *Εισαγωγή στην Οικονομετρία*, Τόμος Β, Εκδόσεις Gutenberg, Αθήνα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Ξένη Βιβλιογραφία

- Afonso, A. and D. Furceri (2008), “Government Size, Composition, Volatility and Economic Growth”, ECB, Working Paper, No 849.
- Alonso-Borrego, C. and Arellano, M. (1996), Symmetrically Normalized Instrumental – Variable Estimation Using Panel Data. *Journal of Business and Economic Statistics* 17(1): 36-49.
- Arellano, M., and Bond, S. (1991), Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies* 58: 277 - 297.
- Arellano, M., and Bover, O. (1995), Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error – Components Models, *Journal of Econometrics* 68(1): 29-51.
- Arestis, P., Gonzalez, A.R., and Dejuan, O. (2012), Investment, Financial Markets, and uncertainty, *Levy Economics Institute of Bard College*, Working Paper No. 743.
- Arnold, J. (2008), “Do tax structures affect aggregate economic growth? Empirical evidence from a panel of OECD countries”, Economics Department Working Papers No.643, OECD.
- Baltagi, B.H. (2001), *Econometric Analysis of Panel Data* (second edition), John Wiley and Sons, New Jersey.
- Baltagi, B.H. (2006), Estimating an Economic Model of Crime using Panel Data from North Carolina, *Journal of Applied Econometrics*, Vol.21, Number 4, pp.543-547.
- Bilicka, K. and M. Devereux, (2012), “ CBT Tax Ranking 2012”, Report, Oxford University Centre for Business Taxation, Said Business School, Oxford.

Blundell, R. and Bond, S. (1998), Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models, *Journal of Econometrics*, 87(1): 115-43.

Bond, S. and J. Xing, (2013), “Corporate Taxation and Capital Accumulation: Evidence from Sectoral Panel Data for 14 OECD Countries”, Working Paper, WP 10/15, Oxford University Centre for Business Taxation, Saïd Business School, University of Oxford.

Bontempi, M.E., and Gollinelli, R. (2014), Dynamic Models for Panel Data: Application in Stata Lecture, University of Bologna, Italy.

Breusch, T.S. and Pagan, A.R. (1980), The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics, *Review of Economic Studies*, 47: 239-253.

Brys, B., S. Matthews and J. Owens (2011), “Tax Reform Trends in OECD countries”, *OECD Taxation Working Papers*, No.1, OECD Publishing.

Conefrey, Thomas and FitzGerald, John D., (2011), "The macro-economic impact of changing the rate of corporation tax", *Economic Modelling*, Elsevier, Vol. 28, Issue 3, 991-999.

Cook, R.D and Weisberg, S. (1983), Diagnostics for heteroscedasticity in regression, *Biometrika*, 70, 1-10.

Dackehag, M. and Hansson, A. (2012), “Taxation of Income and Economic Growth: An Empirical Analysis of 25 Rich OECD Countries”, Lund University, Department of Economics, working paper No.6.

Devereux, M. and Griffith, R. (2002), “The impact of corporate taxation on the location of capital: A review”, *Swedish economic policy review*, 9, 79-102.

Devereux, M. and S. Loretz, (2012), “What do we know about corporate tax competition?” Working Paper, WP 12/29, Oxford University Centre for Business Taxation, Saïd Business School, University of Oxford.

European Commission, (2007), “Economic forecast Autumn 2007”, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, No.7. Brussels

Fatica, S., (2013), “Do corporate taxes distort capital allocation? Cross-country evidence from industry-level data”, European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, Economic Papers 503.

Feldstein, Martin, 2006, “The Effect of Taxes on Efficiency and Growth.” NBER Working Paper 12201. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Ferede, E. and Dahlby, B. (2012), “The impact of tax cuts in Economic growth: Evidence from the Canadian provinces”, *National Tax Journal*, 65 (3), 563-594.

Furman, J. (2014), “Business Tax Reform and Economic Growth”, University school of Law, New York.

Gale, W. and Potter, S. (2002), “An Economic Evaluation of the Economic Growth and Tax Relief Reconciliation Act of 2001”, *National Tax Journal*, 55 (1), 133-186.

Gale, W. and Samwick, A. (2014), “Effects of Income Taxes on Economic Growth”, The Brookings Institution, Washington, D.C..

Granger, C.WJ. (1986), Developments in the study of cointegrated economic variables, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 48, 213-228.

Greene, H.W. (2008), *Econometric Analysis*, sixth edition, Prentice Hall, New Jersey.

Hansen, L. P. (1982), Large sample properties of generalized method of moments estimators, *Econometrica* 50: 1029 – 1054.

Harberger, A. (1964), “Taxation, Resource, Allocation and Welfare”, National Bureau of Economic Research, Vol. The Role of Direct and Indirect Taxes in the Federal Reserve System, 25-80.

Hausman, A.J. (1978), Specification Tests in Econometrics, *Econometrica*, Vol.46, Number 6, pp. 1251-1271.

Hynes, T. and O'Connor, B. (2014), "Literature review of the Economic Effects of Corporation Tax", Part of the Economic Impact Assessment OF Ireland's Corporation Tax Policy, Department of Finance Government Buildings, Ireland.

Johansson, A., *et.al.* (2008), "Tax and economic growth", OECD Economics Department Working Papers, No. 620.

Kennedy, P. (2008), *A Guide to Econometrics*, sixth edition, Wiley-Blackwell, New Jersey.

Langenmayr, D. and Lester, B. (2013), "Taxation and Corporate Risk-Taking", Working Paper, WP 13/16, Said Business School, University of Oxford.

Lee, Y. and Gordon, R. (2005), "Tax Structure and Economic Growth", *Journal of Public Economics*, 89, 1027-1043.

Lucas, R.E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, pp. 3-42.

Mamatzakis, E. (2005), "The dynamic responses of growth to tax structure for Greece", *Applied Economics Letters*, 12, 177-180.

Mendoza, E., *et.al.* (1994), "Effective tax-rates in macroeconomics: cross-country estimates of tax rates on factor incomes and consumption", National Bureau of Economic Research, working paper No. 4864.

Mendoza, E., *et.al.* (1997), "On the Ineffectiveness of Tax Policy in Altering Long-Run Growth: Harberger's Superneutrality Conjecture", *Journal Of Public Economics*, 66, 99-126.

Mileva, E. (2007), Using Arellano – Bond Panel GMM Estimators in Stata, Economics Department, Fordham University.



Myles, G., (2009), "Economic growth and the role of taxation", OECD Economics Department Working Papers, No 713, No 714, No 715.

Nickell, S. (1981), Biases in Dynamic Models With Fixed Effects, *Econometrica*, Vol.49, Number 6, pp. 1417-1426.

Park, M. (2011), *Practical Guides to Panel Data Modeling: A step-by-step Analysis Using Stata*, Tutorial Working Paper, Graduate School of International Relations, International University of Japan.

Peretto, P. (2006), "Corporate taxes, growth and welfare in a Schumpeterian economy", *Journal of Economic Theory*, Volume 137, Issue 1, 353-382.

Romer, C. and Romer, D. (2010), "The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks", *American Economic Review*, 100, 763-801.

Roodman, D. (2009), How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata, *The Stata Journal*, 9, Number 1, pp. 86-136.

Sargan, J. (1958), The Estimation of Economic Relationships Using Instrumental Variables, *Econometrica* 26(3): 393-415.

Smith, D. (2006), *Living with Leviathan: Public Spending, Taxes and Economic Performance*, The Institute of Economic Affairs.

Solow, R.M. (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70, No.1, pp. 65-94.

Solow, R.M. (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, *The Review of Economics and Statistics*, Vol.39, No.3, pp. 312-320.

Solow, R.M. (1970), *Growth theory: An Exposition*, Oxford University Press, Oxford.

Stiglitz, E. (2014), “Reforming Taxation to Promote Growth and Equity”, Roosevelt Institute, New York.

Stock, H. J., and Watson, W.M. (2015), *Introduction to Econometrics*, Pearson Global Edition, London.

Torres – Reyna, O. (2007), “Panel Data Analysis Fixed and Random Effects Using Stata”, Princeton University, New Jersey.

Tosun, M.S. and Abizadeh, S. (2005), “Economic growth and tax components: an analysis of tax changes in OECD”, *Applied Economics*, 37, 2251–2263.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

## Διαδικτυακοί Τόποι

Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat): <http://ec.europa.eu/eurostat>

Human Development Reports: <http://hdr.undp.org/>

Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ): [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

Φινλανδική Στατιστική Υπηρεσία (Statistics Finland):

[http://www.stat.fi/meta/kas/sosiaaliturvama\\_en.html](http://www.stat.fi/meta/kas/sosiaaliturvama_en.html)

Tax Foundation: <http://taxfoundation.org/>

Παγκόσμια Τράπεζα (Worldbank): [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ