



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΠΜΣ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Θέμα: Οι προσδιοριστικοί παράγοντες των επενδύσεων: μια ετερόδοξη προσέγγιση

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Σταυρούλα Ζωγράφου

Τριμελής Επιτροπή

1. Κεραμίδου Ιωάννα, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Επιβλέπουσα
2. Ντεγιαννάκης Σταύρος, Καθηγητής
3. Σιουρούνης Γρηγόρης, Επίκουρος Καθηγητής

Αθήνα
Ιούλιος 2024

Copyright © Σταυρούλα Ζωγράφου, 2024

All rights reserved. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας διπλωματικής εργασίας εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της διπλωματικής εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τον συγγραφέα.

Η έγκριση της διπλωματικής εργασίας από το Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών δεν δηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

ΔΗΛΩΣΗ ΜΗ ΛΟΓΟΚΛΟΠΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΗΣ
ΕΥΘΥΝΗΣ

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι αποκλειστικός συγγραφέας της παρούσας Μεταπτυχιακής Διπλωματικής Εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει πλήρως και με σαφείς αναφορές, όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία, είτε βάσει επιστημονικής παράφρασης. Αναλαμβάνω την προσωπική και ατομική ευθύνη ότι σε περίπτωση αποτυχίας στην υλοποίηση των ανωτέρω δηλωθέντων στοιχείων, είμαι υπόλογος έναντι λογοκλοπής. Δηλώνω, συνεπώς, ότι αυτή η Διπλωματική Εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ότι αναλαμβάνω πλήρως όλες τις συνέπειες του νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δε μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας.

Σταυρούλα Ζωγράφου

Υπογραφή:

.....

Ημερομηνία (Ημέρα – Μήνας – Έτος):

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής αυτής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στην εκπόνησή της.

Ευχαριστώ θερμά την επιβλέπουσα Καθηγήτριά μου, κυρία Ιωάννα Κεραμίδου, για την πολύτιμη συνεισφορά και καθοδήγησή της, καθ' όλη τη διάρκεια της παρακάτω έρευνας-διπλωματικής εργασίας.

Επίσης, ευχαριστώ τον σύζυγό μου για την αμέριστη υποστήριξή του στην προσπάθειά μου να υλοποιήσω την παρακάτω εργασία καθώς και για την υπομονή του καθόλη την περίοδο των μεταπτυχιακών μου σπουδών. Ευχαριστώ θερμά τους κυρίους Ντεγιαννάκη Σταύρο και Σιουρούνη Γρηγόριο για την πολύτιμη συμβολή τους στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας, ως μέλη της τριμελούς επιτροπής.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κουμπάρο μου, διότι χωρίς την δική του ώθηση και ηθική υποστήριξη η ολοκλήρωση της εργασίας αυτής θα ήταν αδύνατη.

Περίληψη

Αντικείμενο: Η διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να εξετάσει τους προσδιοριστικούς παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης. Στο πλαίσιο αυτής της στοχοθεσίας πραγματοποιείται ο εμπειρικός έλεγχος ενός θεωρητικού μοντέλου προσδιορισμού της οικονομικής μεγέθυνσης Μαρξιστικής έμπνευσης. Ειδικότερα, εξετάζεται κατά πόσο η ποσοστιαία μεταβολή του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα επηρεάζεται από τις μεταβολές της κεφαλαιακής συσσώρευσης και κατά πόσο η τελευταία καθορίζεται από τις μεταβολές του ποσοστού κέρδους και της καταναλωτικής ζήτησης. Επιπλέον διασαφηνίζονται οι προσδιοριστικοί παράγοντες του ποσοστού κέρδους και συγκεκριμένα εκτιμάται η σχέση μεταξύ του ποσοστού κέρδους και μεταξύ της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του μεριδίου των κερδών.

Μεθοδολογία: Για την διερεύνηση των προσδιοριστικών παραγόντων της οικονομικής μεγέθυνσης αναλύονται οικονομετρικά τα δεδομένα που προέρχονται από 4 χώρες, οι 3 εκ των οποίων βρίσκονται εκτός της Ε.Ε. και καλύπτουν τη χρονική περίοδο 1960-2021. Οι χώρες αυτές είναι η Αυστραλία, η Ελλάδα, το ΗΒ και οι ΗΠΑ. Η κεφαλαιακή συσσώρευση αναλύεται με την χρήση δύο οικονομετρικών μοντέλων. Η επίδραση των μεταβλητών ενδιαφέροντος στην οικονομική μεγέθυνση εκτιμάται με τη χρήση πολυμεταβλητών παλινδρομήσεων και την εφαρμογή τεχνικής μοντελοποίησης Μερικών Ελαχίστων Τετράγωνων (PLS-PM) μέσω Δομικών Εξισώσεων (SEM). Επιπροσθέτως, ελέγχεται η ενδογενής επίδραση των υπό εξέταση μεταβλητών τόσο μεταξύ τους όσο και με τις υστερήσεις τους με τη χρήση ενός πάνελ διανυσματικού αυτοπαλινδρομου μοντέλου (VAR). Στην VAR ανάλυση χρησιμοποιούνται τρία βασικά εργαλεία για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων: το τεστ αιτιότητας Granger (Granger causality test), η ανάλυση συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων (impulse responses analysis) και η ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης (variance-decompositions analysis).

Αποτελέσματα και συνεισφορά: Τα εμπειρικά ευρήματα αναδεικνύουν ότι οι Μαρξιστικές προσεγγίσεις είναι έγκυρες και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό κατευθύνσεων πολιτικής. Σε θεωρητικό επίπεδο επαληθεύονται στο σύνολο οι υποθέσεις μαρξιστικής έμπνευσης και συγκεκριμένα επαληθεύεται ότι η κεφαλαιακή συσσώρευση του καπιταλιστικού τομέα αποτελεί τον πλέον κρίσιμο παράγοντα προσδιορισμού της οικονομικής μεγέθυνσης και εξαρτάται θετικά και από τις μεταβολές του ποσοστού κέρδους, τις μεταβολές του ποσοστού συσσώρευσης και τις μεταβολές της καταναλωτικής ζήτησης. Επιπλέον, επαληθεύεται ότι το ποσοστό κέρδους επηρεάζεται θετικά από τις μεταβολές, τόσο της παραγωγικότητας του κεφαλαίου, όσο και του μεριδίου των κερδών του καπιταλιστικού τομέα. Σε πρακτικό επίπεδο η γνώση των προσδιοριστικών παραγόντων της οικονομικής μεγέθυνσης είναι χρήσιμη για τον σχεδιασμό και την επιτυχή εφαρμογή πολιτικών που στόχο έχει την ενίσχυση της οικονομικής μεγέθυνσης και των επενδύσεων δημιουργώντας ευνοϊκές συνθήκες κερδοφορίας του κεφαλαίου και επαρκή καταναλωτική ζήτηση. Στις οικονομίες που εξετάστηκαν διαπιστώθηκε ότι οι οικονομικές πολιτικές πρέπει να δώσουν έμφαση στην ενίσχυση της καταναλωτικής ζήτησης όσο και του ποσοστού κέρδους για να πετύχουν μεγαλύτερη οικονομική μεγέθυνση και κοινωνική ευημερία.

Λέξεις κλειδιά: Οικονομική μεγέθυνση, Κεφαλαιακή συσσώρευση, Μαρξιστική Θεωρία, πολυμεταβλητή παλινδρόμηση, PLS-PM, πάνελ VAR.

Abstract

Subject: The aim of this work is to examine the determinants of economic growth. In this context, an empirical test of a theoretical model of economic growth determination inspired by Marxist theory is conducted. Specifically, it examines to what extent the percentage change in the net domestic product of the capitalist sector is influenced by changes in capital accumulation and to what extent the latter is determined by changes in the rate of profit and consumer demand. Additionally, the determinants of the rate of profit are clarified, and specifically, the relationship between the rate of profit and the productivity of capital and the share of profits is estimated.

Methodology: To investigate the determinants of economic growth, econometric data from four countries, Australia, Greece, the UK, and the USA, covering the period 1960-2021, are analyzed using two econometric models. The impact of the variables of interest on economic growth is estimated using multivariate regressions and the Partial Least Squares Path Modeling (PLS-PM) technique through Structural Equation Modeling (SEM). Furthermore, the endogenous effect of the variables under examination, both among themselves and with their lags, is tested using a panel Vector Autoregression (VAR) model. The VAR analysis employs three key tools for presenting the results: the Granger causality test, impulse response analysis, and variance decomposition analysis.

Results and Contribution: The empirical findings highlight that Marxist approaches are valid and can be used to guide policy directions. Theoretically, the assumptions inspired by Marxism are fully verified, specifically that capital accumulation in the capitalist sector is the most critical factor in determining economic growth and is positively influenced by changes in the rate of profit, the rate of accumulation, and consumer demand. Additionally, it is confirmed that the rate of profit is positively affected by changes in both the productivity of capital and the share of profits in the capitalist sector. Practically, understanding the determinants of economic growth is useful for designing and successfully implementing policies aimed at boosting economic growth and investment by creating favorable conditions for capital profitability and sufficient consumer demand. The examined economies found that economic policies should emphasize strengthening both consumer demand and the rate of profit to achieve greater economic growth and social prosperity.

Keywords: Economic growth, Capital accumulation, Marxist theory, Multivariate regression, PLS-PM, Panel VAR

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	2
Περίληψη	3
Περιεχόμενα.....	5
Ευρετήριο Διαγραμμάτων.....	7
Ευρετήριο Πινάκων	8
Εισαγωγή	10
Κεφάλαιο Πρώτο	12
Θεωρητικό Πλαίσιο και Υποθέσεις έρευνας	12
1.1 Οι επενδύσεις ως προσδιοριστικός παράγοντας της οικονομικής μεγέθυνσης	12
1.2 Το ποσοστό συσσώρευσης ως προσδιοριστικός παράγοντας της κεφαλαιακής συσσώρευσης.....	12
1.3 Η καταναλωτική ζήτηση ως προσδιοριστικός παράγοντας της συσσώρευσης κεφαλαίου	12
1.4 Το ποσοστό κέρδους ως προσδιοριστικός παράγοντας της συσσώρευσης κεφαλαίου	13
1.5 Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου ως προσδιοριστικός παράγοντας του ποσοστού κέρδους	13
1.6 Το μερίδιο των κερδών ως προσδιοριστικός παράγοντας του ποσοστού κέρδους.....	19
1.7 Οι υποθέσεις έρευνας της διπλωματικής εργασίας.....	19
Κεφάλαιο Δεύτερο	21
Η δυναμική της οικονομικής μεγέθυνσης στην Ελλάδα και σε χώρες εκτός της ΕΕ (1960-2021).....	21
2.1 Εξέλιξη του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και της Απασχόλησης	21
2.2 Μεταβολές της απασχόλησης	23
2.3 Μεταβολές του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα.....	25
2.4 Μεταβολές του ποσοστού επένδυσης στον καπιταλιστικό τομέα	28
2.5 Το ποσοστό συσσώρευσης στον καπιταλιστικό τομέα.....	30
2.6 Η εξέλιξη του μέσου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα	32
2.7 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες του μέσου ποσοστού κέρδους	35
2.8 Μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου	37
2.9 Σύνοψη.....	41
Κεφάλαιο Τρίτο	44
Μεθοδολογία ανάλυσης των δεδομένων	44
3.1 Δεδομένα και πηγές	44
3.2 Βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά των δεδομένων	49
3.3 Το οικονομετρικό μοντέλο	54
3.4 Η τεχνική μοντελοποίησης Μερικών Ελαχίστων Τετράγωνων (PLS) μέσω Δομικών Εξισώσεων.....	55
3.5 Οικονομετρική Ανάλυση Αυτοπαλίνδρομου Μοντέλου (VAR) Πάνελ Δεδομένων	61
3.6 Τεχνική Μοντελοποίησης Πανελ VAR	62
Κεφάλαιο Τέταρτο	66

Εμπειρικά ευρήματα Η συνάρτηση επενδύσεων σε χώρες εκτός της ΕΕ και στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1960-2021	66
4.1 Αξιολόγηση του μοντέλου PLS-PM	66
4.2. Εκτίμηση του δομικού μοντέλου	77
4.2.1. Άμεσοι προσδιοριστικοί παράγοντες οικονομικής μεγέθυνσης	78
4.2.2. Έμμεσοι προσδιοριστικοί παράγοντες οικονομικής μεγέθυνσης	78
4.2.3. Συνολικές επιδράσεις	79
4.2.4. Οι συντελεστές προσδιορισμού (R ²)	83
4.2.5. Ο συντελεστής καλής προσαρμογής (G. o. F)	83
4.3 Εφαρμογή της VAR μεθόδου και εμπειρική ανάλυση	84
4.4 Σύνοψη ευρημάτων	100
Συμπεράσματα	101
Βιβλιογραφικές Αναφορές	104
Παράρτημα	107

Ευρετήριο Διαγραμμάτων

Διάγραμμα Δ. Ι. 1: Οι υποθέσεις έρευνας της διπλωματικής εργασίας.....	19
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 1: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του ΑΕΠ, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	22
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 2: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του Πραγματικού ΑΕΠ ανά χώρα κατά την περίοδο 1961-2021.....	23
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 3: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	24
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 4: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης ανά χώρα, 1960-2021.....	25
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 5: Μέσες Ετήσιες Μεταβολές Πραγματικού Καθαρού Εγχώριου Προϊόντος καπιταλιστικού τομέα, σύνολο χωρών, 1961-2021	26
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 6: Μέσες ετήσιες μεταβολές του πραγματικού καθαρού προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960 - 2021	27
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 7: Μέσο ετήσιο ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	29
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 8: Μέσο ετήσιο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960-2021.....	29
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 9: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	31
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 10: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960- 2021.....	32
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 11: Μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	34
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 12: Μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960- 2021.....	34
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 13: Μέσο ετήσιο μερίδιο κερδών καπιταλιστικών επιχειρήσεων, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	36
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 14: Μέσο ετήσιο μερίδιο κερδών καπιταλιστικών επιχειρήσεων ανά χώρα, 1960- 2021.....	37
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 15: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1961-2021	38
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 16: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960 – 2021	39
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 17: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παραγωγικότητας κεφαλαίου, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021.....	40
Διάγραμμα Δ. ΙΙ. 18: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου ανά χώρα, 1960- 2021.....	41
Διάγραμμα Δ. ΙΙΙ. 1: Η PLS–SEM Τεχνική Μοντελοποίησης	56
Διάγραμμα Δ. ΙΙΙ. 2: Θεωρητικό Μοντέλο- Λανθάνουσες και Μετρήσιμες μεταβλητές	59

Διάγραμμα Δ. IV. 1: Εμπειρικά ευρήματα: Η συνάρτηση επενδύσεων σε χώρες εκτός της ΕΕ, κατά την περίοδο 1960-2021	71
Διάγραμμα Δ. IV. 2: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα	85
Διάγραμμα Δ. IV. 3: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα	87
Διάγραμμα Δ. IV. 4: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στην παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα	91
Διάγραμμα Δ. IV. 5: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα	92
Διάγραμμα Δ. IV. 6: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα	95
Διάγραμμα Δ. IV. 7: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα	96

Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας Π. I. 1 Βιβλιογραφική επισκόπηση	15
Πίνακας Π. II. 1: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του ΑΕΠ, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021	21
Πίνακας Π. II. 2: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021	23
Πίνακας Π. II. 3: Μέσες Ετήσιες Μεταβολές Πραγματικού Καθαρού Εγχώριου Προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, σύνολο χωρών, 1960-2021	25
Πίνακας Π. II. 4: Μέσο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1960-2021	28
Πίνακας Π. II. 5: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα, 1960-2021	30
Πίνακας Π. II. 6: Μέσο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1960-2021	32
Πίνακας Π. II. 7: Μέσο ετήσιο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021	35
Πίνακας Π. II. 8: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021 σε ευρώ	37
Πίνακας Π. II. 9: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παραγωγικότητας κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021	39
Πίνακας Π. II. 10: Σύνοψη των ετήσιων ποσοστιαίων μεταβολών και των μέσων όρων των μεταβλητών ενδιαφέροντος στο σύνολο των χωρών, 1960-2022	42
Πίνακας Π.ΙΙΙ. 1: Δεδομένα και πηγές	45
Πίνακας Π.ΙΙΙ. 2: Εκτίμηση δεδομένων	46
Πίνακας Π.ΙΙΙ. 3: Περιγραφικά στοιχεία των μακροοικονομικών μεταβλητών της ανάλυσης	51
Πίνακας Π.ΙΙΙ. 4: Θεωρητικές κατασκευές και δείκτες	57

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 5: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ελέγχου στασιμότητας (στο επίπεδο και σε πρώτες διαφορές).....	64
Πίνακας Π. IV. 1: Εξωτερικές φορτίσεις: Μέσοι όροι, STDEV, T-Values, P-Value .	69
Πίνακας Π. IV. 2: Βαθμός εσωτερικής συνοχής λανθανουσών μεταβλητών, σύνολο χωρών της ανάλυσης, 1961-2021	73
Πίνακας Π. IV. 3: Το κριτήριο της διακρίνουσας εγκυρότητας των Fornell-Larcker, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021.....	75
Πίνακας Π. IV. 4: Ο δείκτης VIF, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021.....	77
Πίνακας Π. IV. 5:Άμεσος προσδιοριστικός παράγοντας οικονομικής μεγέθυνσης....	78
Πίνακας Π. IV. 6: Εκτίμηση του δομικού μοντέλου	78
Πίνακας Π. IV. 7:Συνολικές επιπτώσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών.....	81
Πίνακας Π. IV. 8: Δείκτης καλής προσαρμογής του PSL-SEM μοντέλου (G.o.F.)....	83
Πίνακας Π. IV. 9: Πίνακας Διαχωρισμού Διακύμανσης 10 χρονικών περιόδων.....	98
Πίνακας Π. IV. 10: Σύνοψη των αποτελεσμάτων της οικονομετρικής ανάλυσης	100

Εισαγωγή

Η πρόσφατη οικονομική κρίση, η πάροδος της πανδημίας Covid 19 και η ενεργειακή κρίση που έπληξε, τόσο την Ευρώπη, όσο και τον υπόλοιπο κόσμο, αύξησε το ενδιαφέρον της οικονομικής επιστημονικής κοινότητας στην ανάπτυξη της βιβλιογραφίας με θέμα την οικονομική μεγέθυνση και τους προσδιοριστικούς της παράγοντες, τόσο σε θεωρητική, όσο και σε εμπειρική ανάλυση. Ο καθορισμός των προσδιοριστικών παραγόντων της οικονομικής μεγέθυνσης βελτιώνει το σχεδιασμό και την εφαρμογή των οικονομικών πολιτικών προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι χρόνιες μακροοικονομικές ανισορροπίες και να αυξηθεί η κοινωνική ευημερία.

Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης έχει αποτελέσει το αντικείμενο έρευνας της οικονομικής επιστήμης επί μακρόν. Από τον 18^ο αιώνα έχουν αναπτυχθεί διάφορες θεωρητικές προσεγγίσεις μεταξύ των οποίων ξεχωρίζουν οι ερμηνείες μαρξιστικής έμπνευσης. Κατά την σύγχρονη περίοδο, παρότι οι εμπειρικές μελέτες και η βιβλιογραφία για τους συγκεκριμένους δείκτες είναι εκτενής και καλύπτει μεγάλο φάσμα χωρών, αποτελεί καθαρά εμπειρική ανάλυση και δεν βασίζεται σε οικονομετρική έρευνα. Εξαιρέση αποτελούν οι έρευνες των Clévenot et al., (2010) στην Γαλλία, των Basu & Manolacos (2012) και Tapia (2013) στις ΗΠΑ, των Jeong & Jeong, (2019) στη Νότια Κορέα και του Garcia, (2022) στην Κολομβία όπου ελέγχεται το θεωρητικό μοντέλο με τη χρήση οικονομετρικών μοντέλων και εργαλείων (βλ. Πίνακα Π.Ι.1).

Η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία έχει ως στόχο να συμβάλει στην παραπάνω συζήτηση εξετάζοντας σε εμπειρικό επίπεδο τους προσδιοριστικούς παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης, χρησιμοποιώντας δεδομένα από 4 χώρες (Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ και ΗΠΑ) την περίοδο 1960 έως 2021. Στο πλαίσιο της έρευνας ελέγχεται η άμεση επίδραση της μεταβολής της κεφαλαιακής συσσώρευσης στην οικονομική μεγέθυνση καθώς και οι έμμεσες επιδράσεις σε αυτήν των μεταβολών του ποσοστού κέρδους, του ποσοστού συσσώρευσης, της καταναλωτικής ζήτησης, της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του μεριδίου των κερδών. Οι σχέσεις των μεταβλητών ελέγχονται με τη χρήση δύο πολυμεταβλητών οικονομετρικών μοντέλων. Αρχικά εφαρμόζεται μια τεχνική μοντελοποίησης Μερικών Ελαχίστων Τετράγωνων (PLS-PM) μέσω Δομικών Εξισώσεων (SEM). Στη συνέχεια, ελέγχεται η ενδογενής επίδραση των μεταβλητών, τόσο μεταξύ τους, όσο και με τις υστερήσεις τους με τη χρήση ενός πάνελ διανυσματικού αυτοπαλίνδρομου μοντέλου (VAR). Στην VAR ανάλυση χρησιμοποιούνται τρία βασικά εργαλεία για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων: το τεστ αιτιότητας Granger (Granger causality test), η ανάλυση συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων (impulse responses analysis) και η ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης (variance-decompositions analysis). Η οικονομετρική ανάλυση VAR πραγματοποιήθηκε από το οικονομετρικό πρόγραμμα E VIEWS12. Σύμφωνα με τις παραπάνω οικονομετρικές εκτιμήσεις επιβεβαιώνονται οι υποθέσεις μας που βασίζονται στην Μαρξιστική θεωρία με στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα, ενώ εντοπίζεται, τόσο αλληλεπίδραση μεταξύ Μαρξιστικών δεικτών, όσο και με τις υστερήσεις τους.

Η διπλωματική αυτή εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο Κεφάλαιο Πρώτο αναγράφεται το θεωρητικό πλαίσιο για τους προσδιοριστικούς παράγοντες της οικονομικής μεγέθυνσης σύμφωνα με τη Μαρξική θεωρία και των σύγχρονων ερευνών καθώς και οι υποθέσεις της έρευνας. Στο Κεφάλαιο Δεύτερο γίνεται μια συγκριτική μελέτη της εξέλιξης των βασικών μεταβλητών της έρευνας και συγκεκριμένα παρουσιάζονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του ΑΕΠ, της απασχόλησης, του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, της

παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του μεριδίου των κερδών καθώς και οι ετήσιοι μέσοι όροι του ποσοστού κέρδους, του ποσοστού συσσώρευσης και του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των υπό εξέταση χωρών από το 1960 έως το 2021. Στη συνέχεια, στο Κεφάλαιο Τρίτο έχουμε τη μεθολογική ανάλυση των δεδομένων και των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στο πολυμετάβλητο μοντέλο παλινδρόμησης για να ελεγχθούν οι θεωρητικές υποθέσεις, καθώς και η μεθοδολογία των δύο οικονομετρικών μοντέλων που εφαρμόστηκαν. Τέλος, στο Κεφάλαιο Τέταρτο καταγράφονται τα αποτελέσματα της PLS-PM καθώς και της VAR οικονομετρικής ανάλυσης και εξάγονται συμπεράσματα χρήσιμα για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή οικονομικής πολιτικής, με στόχο την εξασφάλιση επιθυμητού ρυθμού μεγέθυνσης και κοινωνική ευημερία, ενώ παράλληλα επιβεβαιώνονται οι αρχικές υποθέσεις για αυτούς του Μαρξιστικούς δείκτες.

Κεφάλαιο Πρώτο

Θεωρητικό Πλαίσιο και Υποθέσεις έρευνας

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια περιγραφή των απόψεων και οικονομικών θεωριών, όπως αυτές διαμορφώθηκαν από τον Μαρξ, σχετικά με τον καπιταλιστικό τρόπο παραγωγής και συγκεκριμένα των προσδιοριστικών παραγόντων της οικονομικής μεγέθυνσης. Παράλληλα, παρατίθενται εμπειρικά ευρήματα σύγχρονων ερευνών που επιβεβαιώνουν τις απόψεις του Μαρξ και χρησιμοποιούν μακροοικονομικά μοντέλα Μαρξιστικής έμπνευσης. Τέλος, διατυπώνονται οι θεωρητικές υποθέσεις της παρούσας διπλωματικής όπως προκύπτουν από τη θεωρητική αυτή ανάλυση.

1.1 Οι επενδύσεις ως προσδιοριστικός παράγοντας της οικονομικής μεγέθυνσης

Σύμφωνα με τη Μαρξιστική Θεωρία, υπάρχει μια άρρικτη σχέση μεταξύ της οικονομικής μεγέθυνσης μιας χώρας και του ποσοστού συσσώρευσης των κεφαλαίων της. Συγκεκριμένα, με τις σύγχρονες έρευνες όπως προκύπτει από τα δεδομένα του Πίνακα Π.Ι.1, η παραπάνω υπόθεση έχει επιβεβαιωθεί από τους Weisskopf, (1979) και Bowles et al., (1986), οι οποίοι διαπιστώνουν ότι η δομή της κεφαλαιακής συσσώρευσης επιδρά θετικά στην κερδοφορία και στην οικονομική μεγέθυνση. Σύμφωνα με Tapia (2013), υπάρχει μια αιτιακή σχέση μεταξύ επενδύσεων και οικονομικής μεγέθυνσης με την κατεύθυνση από το πρώτο στο δεύτερο. Τέλος, η συγκεκριμένη σχέση επιβεβαιώνεται και από εμπειρικές μελέτες σε διάφορες οικονομίες ανά την υφήλιο όπως των Mariña & Moseley (2000) στο Μεξικό, τους Maniatis & Passas, (2013) στην Ελλάδα, τους Jeong & Jeong, (2019) στην Νότια Κορέα και τον Garcia, (2022) στην Κολομβία (βλ. Πίνακα Π.Ι.1).

1.2 Το ποσοστό συσσώρευσης ως προσδιοριστικός παράγοντας της κεφαλαιακής συσσώρευσης

Σύμφωνα με την εξίσωση του Cambridge στο πλαίσιο της μαρξικής παράδοσης, το ποσοστό μεγέθυνσης (g) είναι συνάρτηση του ποσοστού κέρδους (r) και του ποσοστού συσσώρευσης κεφαλαίου (a) (Foley, 1986). Η ίδια εξίσωση χρησιμοποιείται και από άλλους οικονομολόγους (Basu, 2013; Laibman, 1978; Harris, 1983; Shaikh, 1989;2016; Duménil & Lévy, 1999; Foley et al., 2019; Garcia, 2022). Ως απόρροια των παραπάνω θεωριών προκύπτει ότι, το ποσοστό συσσώρευσης (οι επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό των κερδών που συσσωρεύονται) αποτελεί προσδιοριστικό παράγοντα της κεφαλαιακής συσσώρευσης.

1.3 Η καταναλωτική ζήτηση ως προσδιοριστικός παράγοντας της συσσώρευσης κεφαλαίου

Η καταναλωτική ζήτηση έχει αποτελέσει θέμα διχογνωμίας των Μαρξιστών οικονομολόγων. Στις «Θεωρίες για την Υπεραξία» ο Μαρξ υποστηρίζει ότι η υποκατανάλωση μπορεί να οδηγήσει σε κρίση (Keramidou, 2023). Στην ίδια γραμμή

πλεύσης μια ομάδα Μαρξιστών υποστηρίζει τη θεωρία της υποκατανάλωσης λόγω της υπερανάπτυξης των κλάδων παραγωγής που οδηγεί σε κρίσεις. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται μια σύνδεση της καταναλωτικής ζήτησης με την κεφαλαιακή συσσώρευση. Σύμφωνα με έρευνα Maniatis & Passas (2013), προκύπτει ότι με μείωση της καταναλωτικής ζήτησης μειώνονται επενδύσεις και ΑΕΠ, γεγονός που επιβεβαιώνει την Μαρξιστική θεωρία της υποκατανάλωσης.

1.4 Το ποσοστό κέρδους ως προσδιοριστικός παράγοντας της συσσώρευσης κεφαλαίου

Ο Μαρξ αναπτύσσει την εργασιακή θεωρία. Κατά τον Μάρξ, η συσσώρευση κεφαλαίου εξαρτάται από το ποσοστό κέρδους, δηλαδή από το λόγο της συνολικής μάζας της υπεραξίας προς το συνολικό κεφάλαιο (Keramidou, 2023). Σύμφωνα με αυτήν την ανάλυση, αρκετοί Μαρξιστές τονίζουν ως βασικό προσδιοριστικό παράγοντα των κρίσεων το ποσοστό κέρδους, το οποίο επηρεάζεται θετικά από το ποσοστό της υπεραξίας (το μερίδιο των κερδών) και αρνητικά από την οργανική σύνθεση του κεφαλαίου (το αντίστροφο της παραγωγικότητας του κεφαλαίου). Στο πλαίσιο αυτής της ανάλυσης, το ποσοστό κέρδους αυξάνεται όταν αυξάνεται το ποσοστό υπεραξίας με αποτέλεσμα να αυξάνεται η κεφαλαιακή συσσώρευση άρα και η μεγέθυνση της οικονομίας.

Αντίθετα σε περιπτώσεις μείωσης του ποσοστού υπεραξίας θα έχουμε μείωση του ποσοστού κέρδους άρα και των επενδύσεων που θα οδηγήσει σε κρίση υπερπαραγωγής.

Η συγκεκριμένη θεωρητική ανάλυση επαληθεύεται από σύγχρονες μαρξιστικές έρευνες μεταξύ των οποίων οι Weisskopf, (1979); Duménil & Lévy, (1999); Mariña & Moseley, (2000); Cámara, (2005); (2010); Maniatis & Passas (2013); Marquetti & Porsse.(2014); Jeong & Jeong (2019) και Garcia, (2022). Σε ήπια επίδραση του ποσοστού κέρδους στην κεφαλαιακή συσσώρευση καταλήγουν οι Clévenot et al., (2010) (βλ. Πίνακα Π.Ι.1).

Ενδιαφέρον έχει να τονιστεί ότι τόσο οι Νεοφιλελεύθεροι όσο οι Κεϋνσιανοί οικονομολόγοι επίσης αποδέχονται τη σημασία του ποσοστού κέρδους για το ποσοστό επενδύσεων και το ποσοστό μεγέθυνσης στη βραχυχρόνια περίοδο (Shaikh, 1989; Duménil & Lévy 1999; Garcia, 2022).

1.5 Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου ως προσδιοριστικός παράγοντας του ποσοστού κέρδους

Σύμφωνα με την μαρξική θεωρία, το ποσοστό κέρδους αποτελεί φθίνουσα συνάρτηση της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου (Keramidou, 2023). Ο όρος οργανική σύνθεση κεφαλαίου ουσιαστικά αντιπροσωπεύει το λόγο του σταθερού κεφαλαίου προς το μεταβλητό κεφάλαιο της επιχείρησης. Ουσιαστικά αποτελεί τον αντίθετο όρο της παραγωγικότητας του κεφαλαίου (Y/K) η οποία επιδρά θετικά στο ποσοστό κέρδους.

Η ιδέα αυτή επαληθεύεται από σύγχρονους μελετητές όπως οι Guerrero (1989); Cockshott et al., (1995); Duménil & Lévy, (1999); Cámara (2007); Marquetti et al., (2010) και Garcia, (2022). Αντίθετα ευρήματα παρουσιάζει ωστόσο ο Weisskopf (1979), ο οποίος βρίσκει την οργανική σύνθεση του κεφαλαίου να έχει μικρή επίδραση στο ποσοστό κέρδους. Οι Durán & Stanton, (2021) διαπιστώνουν αντιθέτως, ότι η αύξηση της οργανικής σύνθεσης κεφαλαίου είναι υπεύθυνη για την πτώση του ποσοστού κέρδους.

Πίνακας Π. Ι. 1 Βιβλιογραφική επισκόπηση

Έρευνες	Αντικείμενο και Υποθέσεις Έρευνας	Μεθοδολογία Έρευνας	Χώρες Έρευνας	Χρονική Περίοδος	Εμπειρικά Ευρήματα
Weisskopf (1979)	Έλεγχος συσχέτισης της πορείας του ποσοστού κέρδους με την οικονομική ύφεση (σύμφωνα με Μαρξιστικούς δείκτες)	Στατιστική ανάλυση	ΗΠΑ	1949-1975	1. Πτώση του ποσοστού κέρδους οδηγεί σε μείωση του ποσοστού επένδυσης (κεφαλαιακή συσσώρευση) το οποίο προσδιορίζει την ανάπτυξη. 2. Οργανική σύνθεση έχει μικρή επίδραση στο ποσοστό κέρδους 3. Το μερίδιο των κερδών επιδρά στο ποσοστό κέρδους μόνο σε ορισμένες φάσεις του οικονομικού κύκλου
Wolff (1979)	Οι κυκλικές πτώσεις του ποσοστού κέρδους οδηγούν στην οικονομική κρίση	Στατιστική ανάλυση	ΗΠΑ	1947-1967	1. Το ποσοστό κέρδους επηρεάζεται από τη μεταβολή στην παραγωγικότητα της εργασίας και στη μεταβολή του πραγματικού μισθού (ποσοστό υπεραξίας) 2. Η τεχνική σύνθεση κεφαλαίου δεν φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά τη μεταβολή του ποσοστού κέρδους
Gordon, Weisskopf & Bowles (1983)	Η επίδραση των οικονομικών κύκλων στην διάρθρωση της συσσώρευσης και στην κερδοφορία	Στατιστική ανάλυση	ΗΠΑ	1860-1979	1. Έντονη επίδραση της φάσης του οικονομικού κύκλου στη μακροχρόνια περίοδο στην κερδοφορία
Bowles, Gordon & Weisskopf (1986)	Η επίδραση της κεφαλαιακής συσσώρευσης στην οικονομική κρίση (μειωμένη κερδοφορία)	Στατιστική και οικονομετρική ανάλυση	ΗΠΑ	1951-1979	1 Η δομή της κεφαλαιακής συσσώρευσης και η ανταγωνιστικότητα του καπιταλιστικού τομέα στις διεθνείς αγορές επιδρούν θετικά στην κερδοφορία
Guerrero (1989)	Η κρίση συνδέεται με την κερδοφορία και στις συνεπακόλουθες αλλαγές στην διαδικασία της συσσώρευσης του κεφαλαίου και δεν προέρχεται από τις αλλαγές στην διανομή του εισοδήματος	Περιγραφική Στατιστική	Ισπανία	1954-1987	1. Η μείωση του ΑΕΠ και των επενδύσεων είναι η συνέπεια των αλλαγών της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου και όχι των διακυμάνσεων του ποσοστού υπεραξίας

Πίνακας Π.Ι.1: Βιβλιογραφική επισκόπηση (συνέχεια)

	Αντικείμενο και Υποθέσεις Έρευνας	Μεθοδολογία Έρευνας	Χώρες Έρευνας	Χρονική Περίοδος	Ευρήματα Έρευνας
Cockshott, Cottrell, & Michaelson (1995)	Έλεγχος Μαρξιστικών θεωριών- Πτωτική τάση του ποσοστού κέρδους	Περιγραφική Στατιστική	ΗΒ	1855-1989	1. Θετική σχέση μεταξύ ποσοστού υπεραξίας και ποσοστού κέρδους 2. Η αυξητική τάση στην οργανική σύνθεση κεφαλαίου προκαλεί πτώση του ποσοστού κέρδους 3. Η μείωση του ποσοστού υπεραξίας οδηγεί στη μείωση του ποσοστού κέρδους
Mariña and Moseley (2000)	Εκτίμηση του ποσοστού κέρδους και των Μαρξιστικών προσδιοριστικών του παραγόντων	Περιγραφική Στατιστική	Μεξικό	1950-1993	1. Μείωση στο ποσοστό κέρδους λόγω μείωσης στο ποσοστό υπεραξίας (όχι λόγω της αύξησης της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου αλλά από «συμπίεση κερδών») 2. Συνεχής μείωση του ποσοστού κέρδους ενισχύει την κρίση
Duménil & Levy (1999)	Η διακύμανση του ποσοστού κέρδους ανάλογα με τον τύπο της επιχείρησης	Περιγραφική Στατιστική	ΗΠΑ	1948-1997	1. Έντονα καπιταλιστικές επιχειρήσεις έχουν μικρό ποσοστό κέρδους που δεν μειώνεται σε αντίθεση με τις υπόλοιπες 2. Μείωση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου οδηγεί σε μείωση του ποσοστού κέρδους 3. Μείωση στο μερίδιο των κερδών επίσης μειώνει το ποσοστό κέρδους.
Cámara (2007)	Έλεγχος της δυναμικής του ποσοστού κέρδους	Περιγραφική Στατιστική	Ισπανία	1954-2001	1. Το ποσοστό κέρδους εμφανίζει κυκλική συμπεριφορά, εξαρτώμενη από την εξέλιξη στην διανομή του εισοδήματος και τείνει να μειώνεται λόγω αύξησης της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου
Marquetti, Maldonado Filho, and Lautert (2010)	Μελέτη της διαχρονικής συμπεριφοράς του ποσοστού κέρδους	Περιγραφική Στατιστική	Βραζιλία	1953-2003	1. Πτώση του ποσοστού κέρδους λόγω μείωσης της παραγωγικότητας του κεφαλαίου

Πίνακας Π.Ι.1: Βιβλιογραφική επισκόπηση (συνέχεια)

	Αντικείμενο και Υποθέσεις Έρευνας	Μεθοδολογία Έρευνας	Χώρες Έρευνας	Χρονική Περίοδος	Ευρήματα Έρευνας
Clévenot, Guy, and Mazier (2010)	Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της κεφαλαιακής συσσώρευσης και οι επιπτώσεις της χρηματιστικοποίησης στην επιχειρηματική συμπεριφορά	Vector Error Correct Model (VECM)	Γαλλία	1978-2007	1. Το ποσοστό κέρδους δεν φαίνεται να επηρεάζει τις επενδύσεις. 2. Αρνητική επίδραση της χρηματιστικοποίησης στην επιχειρηματική συμπεριφορά 3. Η χρηματοοικονομική συσσώρευση επηρεάζεται μάλλον έντονα από το ποσοστό απόδοσης των μετοχών 4. Η χρηματιστηριακή έκρηξη και η αύξηση της χρηματοοικονομικής κερδοφορίας ενδέχεται να συνέβαλαν στην επιβράδυνση της συσσώρευσης παγίου κεφαλαίου
Maito (2012)	Ανάλυση της κεφαλαιακής συσσώρευσης	Περιγραφική Στατιστική	Αργεντινή	1910-2011	1. Η μείωση του ποσοστού κέρδους οφείλεται στην αύξηση της αξιακής σύνθεσης του κεφαλαίου και στην τάση υπερσυσσώρευσης κεφαλαίου 2. Η πτωτική τάση στο μερίδιο των κερδών προκύπτει από την αυξητική τάση των αποσβέσεων παγίου κεφαλαίου και των καθαρών φόρων
Maniatis and Passas (2013)	Εξέταση της συμπεριφοράς των κύριων Μαρξιστικών δεικτών (η αντίδραση της κεφαλαιακής συσσώρευσης στις μεταβολές του ποσοστού κέρδους)	Περιγραφική Στατιστική	Ελλάδα	1958-2009	1. Αύξηση του ποσοστού κέρδους οδηγεί σε οικονομική μεγέθυνση 2. Αύξηση της συσσώρευσης του κεφαλαίου οφείλεται σε αύξηση της παραγωγής από την εκμετάλλευση του εργατικού δυναμικού 3. Μείωση της καταναλωτικής ζήτησης μειώνει επενδύσεις και ΑΕΠ
Basu and Manolakos (2012)	Έλεγχος της μακροχρόνιας τάσης του ποσοστού κέρδους	Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)	ΗΠΑ	1948-2007	1. Ασθενής μακροχρόνια τάση πτώσης του ποσοστού κέρδους (μέση ετήσια πτώση της τάξης του 0,3%)
Tapia (2013)	Οι ενδογενείς αιτιακές σχέσεις των επενδύσεων	Granger causality test	ΗΠΑ	1947-2009	1. Αιτιότητα κερδών→ επενδύσεις, οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν την οικονομία σε άνθηση ή κατάρρευση

Πίνακας Π.Ι.1: Βιβλιογραφική επισκόπηση (συνέχεια)

	Αντικείμενο και Υποθέσεις Έρευνας	Μεθοδολογία Έρευνας	Χώρες Έρευνας	Χρονική Περίοδος	Ευρήματα Έρευνας
Marquetti and Porsse.(2014)	Μελέτη της τεχνικής προόδου στην οικονομία με τη χρήση μαρξιστικών δεικτών ανάλυσης	Περιγραφική Στατιστική	Βραζιλία	1952-2008	1. Τεχνολογικές αλλαγές αυξάνουν το ποσοστό κέρδους 2. Το ποσοστό κεφαλαιακής συσσώρευσης επηρεάζεται θετικά και στατιστικά σημαντικά από το ποσοστό κέρδους και από το ποσοστό επένδυσης.
Jeong and Jeong (2019)	Η δυναμική και οι αντιφάσεις της συσσώρευσης κεφαλαίου (ανάλυση ποσοστά υπεραξίας και κέρδους) Η χρηματιστικοποίησης και η μεγέθυνση καθοδηγείται από το εισόδημα	Granger Causality Test	Νότια Κορέα	1980-2014	1. Το ποσοστό κέρδους επηρεάζει τη μέγθυνση. 2. Η οργανική σύνθεση του κεφαλαίου επηρεάζει το ποσοστό κέρδους 3. Το ποσοστό κέρδους εξαρτάται από την εκμετάλλευση των εργαζομένων 4. Το ποσοστό συσσώρευσης καθορίζει τη διανομή του εισοδήματος (όχι το αντίστροφο)
Duran & Stanton (2021)	Η δυναμική προσέγγιση των κερδών, των επενδύσεων και της παραγωγής του καπιταλιστικού τομέα	Περιγραφική Στατιστική	Χιλή	1986-2018	1. Μείωση της οργανικής σύνθεσης κεφαλαίου οδηγεί σε πτώση του ποσοστού κέρδους αντίστοιχα
Garcia, (2022)	Το ποσοστό κέρδους (rt) και το ποσοστό συσσώρευσης (at) ως προσδιοριστικοί παράγοντες της μεγέθυνσης (gt)	Vector Autoregressive model (VAR analysis)	Κολομβία	1967-2019	1. Θετικό σοκ στο ποσοστό κέρδους επηρεάζει θετικά την μεγέθυνση (αμφίδρομη σχέση) 2. Θετικό σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης επηρεάζει θετικά την μεγέθυνση (αμφίδρομη σχέση) 3. Αντίστροφη σχέση μεταξύ ποσοστού κέρδους και ποσοστού συσσώρευσης
Mateo (2023)	Η διαδικασία της κεφαλαιακής διατίμησης μακροχρόνια	Περιγραφική Στατιστική	ΗΠΑ, χώρες της Λατινικής Αμερικής	1950-2019	1. Πτωτική τάση του ποσοστού κέρδους (έντονη στις χώρες Λατινικής Αμερικής μικρότερη στις ΗΠΑ) 2. Η μείωση του ποσοστού κέρδους οφείλεται στο μειούμενο πλεόνασμα του καπιταλιστικού τομέα

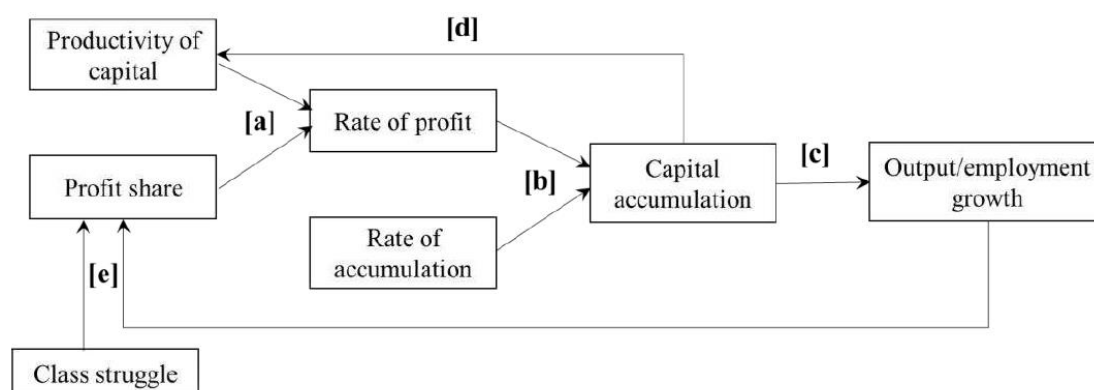
1.6 Το μερίδιο των κερδών ως προσδιοριστικός παράγοντας του ποσοστού κέρδους

Ο Μαρξ δηλώνει ότι το ποσοστό κέρδους αποτελεί αύξουσα συνάρτηση του ποσοστού υπεραξίας (Keramidou, 2023). Η θεωρητική αυτή άποψη επαληθεύεται από τους σύγχρονους ερευνητές. Το μερίδιο του κέρδους (P/Y), ως ένας δείκτης του ποσοστού υπεραξίας, καθορίζει θετικά το ποσοστό κέρδους βρίσκουν οι Weisskopf, (1979); Wolff, (1979); Cockshott et al., (1995); Mariña & Moseley, (2000); Duménil & Levy, (1999); Cámara (2007); Maniatis & Passas, (2013); Garcia, (2022).

1.7 Οι υποθέσεις έρευνας της διπλωματικής εργασίας

Οι υποθέσεις έρευνας της διπλωματικής εργασίας που αποτυπώνονται στο Διάγραμμα Δ.Ι.1, αντλούνται από σύγχρονες ερμηνείες της οικονομικής μεγέθυνσης μαρξιστικής έμπνευσης.

Διάγραμμα Δ. Ι. 1: Οι υποθέσεις έρευνας της διπλωματικής εργασίας



Διαγράμμιση των υποθέσεων έρευνας της διπλωματικής εργασίας (2014).

Πηγή: Garcia, (2022)

Ξεκινώντας με αφετηρία την εξίσωση του Cambridge¹, προκύπτει ότι ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης (Y_{ct}) εξαρτάται από τη συσσώρευση κεφαλαίου (I/GDP) [c] που με τη σειρά του καθορίζεται από το ποσοστό κέρδους (r) και το ποσοστό συσσώρευσης (α). [b] Ως προσδιοριστικοί παράγοντες του ποσοστού κέρδους, σύμφωνα με την Μαρξιστική θεωρία, ορίζονται η παραγωγικότητα του κεφαλαίου (Y/K) και το μερίδιο των κερδών (P/Y) [a]. Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου καθορίζεται από τη συσσώρευση κεφαλαίου [d] με αποτέλεσμα να υπάρχει αμφίδρομη αιτιότητα μεταξύ των μεταβλητών: ποσοστό κέρδους (r) και κεφαλαιακής συσσώρευσης (I/GDP) (Shaikh, 1989; Dumenil & Levy, 1999). Τέλος η κεφαλαιακή συσσώρευση εξαρτάται επίσης από την καταναλωτική ζήτηση. Με βάση τις παραπάνω θεωρίες προκύπτουν οι ακόλουθες έξι υποθέσεις:

¹Η εξίσωση του Cambridge ορίζεται ως $g=f(r, \alpha)$ όπου: (r) ποσοστό κέρδους (α), ποσοστό συσσώρευσης κεφαλαίου και (g) ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης (Laibman, 1978; Harris, 1983; Foley, 1986; Shaikh, 1989; Dumenil & Levy, 1999; Basu, 2013; Foley et al., 2019; Garcia, 2022).

- H1: Η συσσώρευση κεφαλαίου (I/GDP) επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στο πραγματικό ΑΕΠ
- H2: Η αύξηση του ποσοστού συσσώρευσης (I_t / P_t), δηλαδή οι επενδύσεις ως ποσοστό των κερδών επιδρά θετικά στην κεφαλαιακή συσσώρευση (I/GDP).
- H3: Η καταναλωτική ζήτηση επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην κεφαλαιακή συσσώρευση (I/GDP).
- H4: Το ποσοστό κέρδους(r) σχετίζεται θετικά και στατιστικά σημαντικά με την κεφαλαιακή συσσώρευση (I/GDP).
- H5: Οι μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου (Y/K) επηρεάζουν θετικά το ποσοστό κέρδους (r).
- H6: Η αύξηση του μεριδίου των κερδών (P/Y) θα αυξήσει το ποσοστό κέρδους (r).

Κεφάλαιο Δεύτερο

Η δυναμική της οικονομικής μεγέθυνσης στην Ελλάδα και σε χώρες εκτός της ΕΕ (1960-2021)

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η εξέλιξη, τόσο της οικονομικής μεγέθυνσης, όσο και των προσδιοριστικών της παραγόντων, στην Ελλάδα και σε τρεις χώρες εκτός της ΕΕ, κατά την περίοδο 1960-2021. Οι υπό μελέτη χώρες εκτός ΕΕ είναι η Αυστραλία, το Ηνωμένο Βασίλειο (ΗΒ) και οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ). Ως δείκτες της οικονομικής μεγέθυνσης μελετώνται αρχικά οι μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ (GDP), οι μεταβολές της απασχόλησης (NETD) καθώς και οι μεταβολές του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα (Yct). Στη συνέχεια, αναλύονται και σχολιάζονται η εξέλιξη τόσο του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα (I/Yct), όσο και των προσδιοριστικών του παραγόντων δηλαδή, η εξέλιξη του ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα (α) και του ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα (r), ως ενδείξεις των όρων κερδοφορίας των επιχειρήσεων, οι οποίοι με την σειρά τους θεωρούνται ότι επηρεάζουν καθοριστικά την προθυμία των επενδυτών στην ανάληψη επενδύσεων και κατά επέκταση τις μεταβολές του ΑΕΠ. Τέλος, καταγράφονται και σχολιάζονται οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν καθοριστικά το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα, δηλαδή το μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα (Pct/Yct) και η παραγωγικότητα του κεφαλαίου του (Yct/Kct)

2.1 Εξέλιξη του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος και της Απασχόλησης

Οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές στο πραγματικό Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)², στο σύνολο και σε κάθε μια από τις τέσσερις υπό ανάλυση χώρες —Αυστραλία, Ελλάδα, Ηνωμένο Βασίλειο και Ηνωμένες Πολιτείες— μεταξύ 1960 και 2021 συνολικά και ανα τρεις περιόδους παρατίθενται στον Πίνακα Π.Π.1.

Πίνακας Π. Π. 1: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του ΑΕΠ, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	4,51	3,22	2,40	3,32
ΕΛΛΑΔΑ	7,96	2,38	-1,88	2,69
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3,23	2,38	0,94	2,34
ΗΠΑ	4,08	3,04	1,70	3,06
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	4,94	2,75	0,79	2,80

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

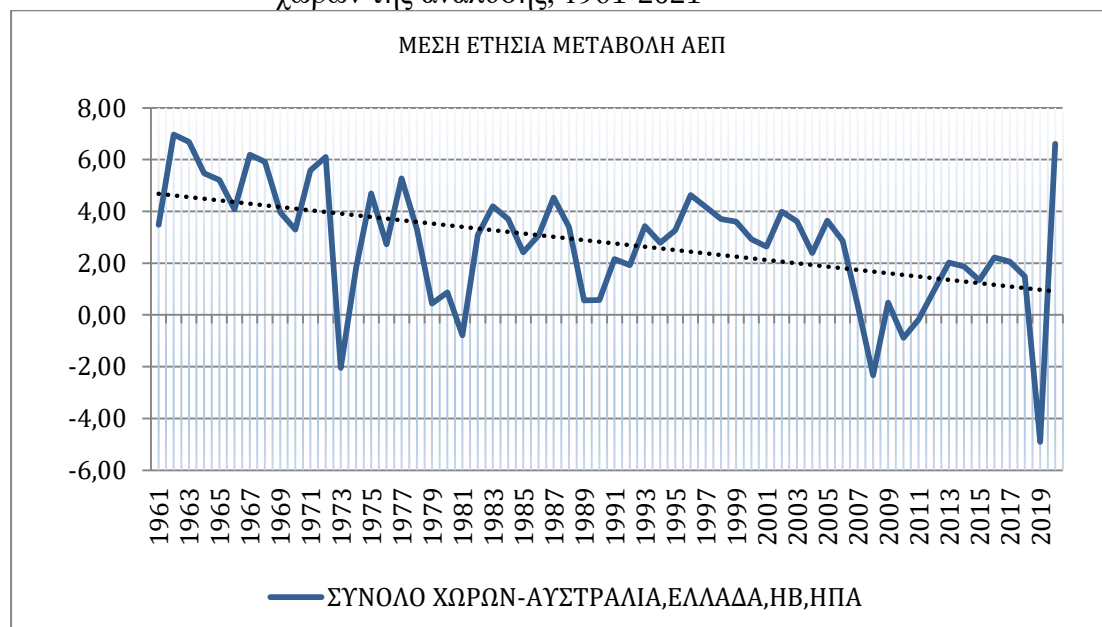
Εξετάζοντας τα δεδομένα αυτά, προκύπτει ότι διαχρονικά το ΑΕΠ στο σύνολο των τεσσάρων υπό μελέτη εθνικών οικονομιών τείνει να αυξάνεται ετησίως κατά μέσο όρο με ένα όλο και μικρότερο ρυθμό. Συγκεκριμένα ενώ ξεκινά την περίοδο

² Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές (OVGD στην AMECO)

ταχύρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης με μια αύξηση του πραγματικού ΑΕΠ της τάξης του 4,94% ετησίως, πέφτει στο 2,75% κατά την περίοδο 1974-2007 και στο 0,79% στα χρόνια 2008-2021. Την πτωτική αυτή τάση του μέσου ρυθμού μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ φαίνεται να ακολουθεί και η κάθε μια χώρα που εξετάζεται με πιο αξιοσημείωτη την περίπτωση της Ελλάδας όπου ενώ ξεκινά με το μεγαλύτερο μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής του πραγματικού ΑΕΠ κατά την περίοδο 1960-1973 (7,96%), ακολουθώντας μια φθίνουσα πορεία, καταλήγει το 2008-2021 σε μια μέση ετήσια μείωση του ΑΕΠ κατά -1,88%. Στις υπόλοιπες χώρες παρατηρείται επίσης καθοδική πορεία στο ετήσιο μέσο ποσοστό αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ αλλά όχι απόλυτη μείωση του.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα Δ.Π.1, η μέση ετήσια μεταβολή του πραγματικού ΑΕΠ στο σύνολο των χωρών που εξετάζουμε τείνει να μειώνεται, όπως ήδη αναφέραμε, παρουσιάζοντας έντονες διακυμάνσεις στην πορεία των εξήντα και πλέον ετών. Συγκεκριμένα από το 1961 μέχρι και το 2021, τα μεγαλύτερα ετήσια ποσοστά αύξησης του ΑΕΠ παρατηρούνται από το 1960 έως και το 1973, με τα έτη 1963 (6,97%) και 1964 (6,69%) να καταγράφουν τις υψηλότερες αυξήσεις. Παρόμοιας τάξης ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης εντοπίζεται και το 2021 με τη μέση ετήσια ποσοστιαία μεταβολή του ΑΕΠ να φτάνει το 6,61% ετησίως. Οι μέσες ετήσιες αυξήσεις του πραγματικού ΑΕΠ, κινούνται πάνω από την μακροχρόνια τάση (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.1) καθόλη την δεκαετία 1961-1971, αλλά και τα έτη 1973, 1976, 1978, όπως και την διετία 1983-1984 και τα χρονικά διαστήματα μεταξύ 1994-2007 και 2013-2019. Αντιθέτως οι υψηλότερες αρνητικές τιμές καταγράφονται τα έτη 1974 (-2,05), το 2009 (-2,33%), και το 2020 (-4,91%) που είναι το έτος έξαρσης της πανδημίας Covid-19.

Διάγραμμα Δ. Π. 1: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του ΑΕΠ, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021

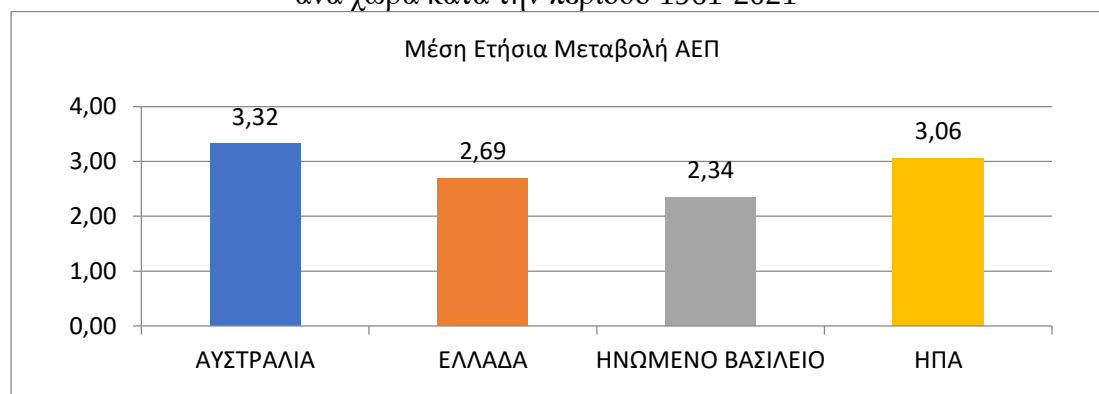


Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.2 παρουσιάζονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ ανά χώρα για το σύνολο των ετών της έρευνας (1960-2021). Συγκρίνοντας τις πραγματοποιούμενες στις τέσσερις εθνικές οικονομίες μεταβολές

του ΑΕΠ διαπιστώνεται ότι τις καλύτερες επιδόσεις ως προς την οικονομική μεγέθυνση επιτυγχάνουν η Αυστραλία και οι ΗΠΑ. Στις δύο αυτές χώρες, το πραγματικό ΑΕΠ σε σταθερές τιμές από το 1961 έως το 2021 αυξάνεται κατά μέσο όρο κάθε χρόνο 3,32% και 3,06% αντίστοιχα. Ακολουθούν η Ελλάδα με 2,69% και το Ηνωμένο Βασίλειο με 2,34%.

Διάγραμμα Δ. Π. 2: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του Πραγματικού ΑΕΠ ανά χώρα κατά την περίοδο 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

2.2 Μεταβολές της απασχόλησης

Ο αριθμός των απασχολούμενων στο σύνολο των κλάδων οικονομικής δραστηριότητας της κάθε χώρας, δίδεται στον Πίνακα Π.Π.2. Από τα δεδομένα αυτά διαπιστώνεται ότι οι αυξήσεις της απασχόλησης κινούνται εν γένει σε πολύ μικρότερα επίπεδα αύξησης σε σύγκριση με τις μεταβολές του ΑΕΠ. Συγκεκριμένα, ο αριθμός των απασχολούμενων³ στις τέσσερις υπό μελέτη εθνικές οικονομίες, στην Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ και ΗΠΑ, αυξάνεται κατά μέσο όρο 1,03%, από το 1960 έως και το 2021

Πίνακας Π. Π. 2: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	2,57	1,69	1,66	1,88
ΕΛΛΑΔΑ	-0,42	0,98	-0,12	0,46
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,28	0,53	0,71	0,53
ΗΠΑ	1,79	1,47	0,40	1,27
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	1,05	1,17	0,66	1,03

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

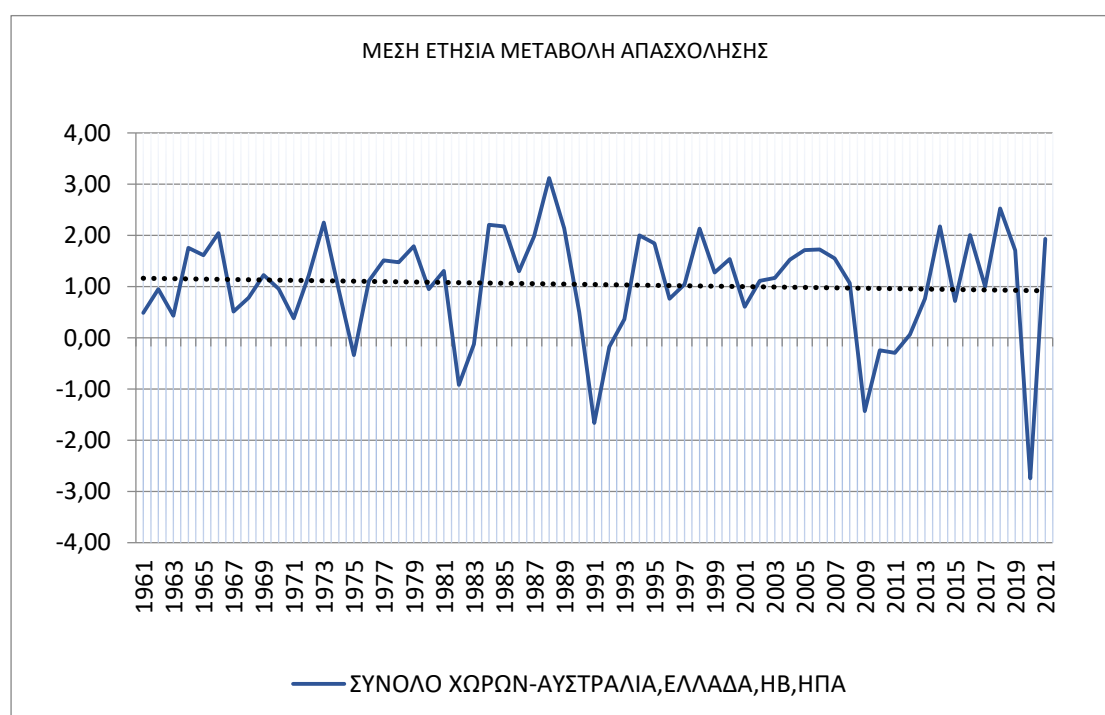
Ακόμη και κατά την περίοδο ταχύρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης 1960-1973 η μέση ετήσια μεταβολή της απασχόλησης στο σύνολο των χωρών δεν ξεπερνά το 1,05%. Ενθαρρυντικό φαίνεται να είναι ότι από το 1974 έως και το 2007 σημειώνεται μια

³ Αριθμός Απασχολούμενων στο σύνολο των εγχωρίων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (NETD, AMECO)

καλύτερη επίδοση σε όρους απασχόλησης καθώς το μέγεθος αυτό ανέρχεται στο 1,17% ενώ από το 2008 έως και το 2021 καταγκρεμνίζεται στο 0,66%. Αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση της Ελλάδας, στην οποία σημειώνεται απόλυτη μείωση της απασχόλησης, τόσο την περίοδο 1960-1973 (-0,42%), όσο και την περίοδο 2008-2021 (-0,12%).

Σύμφωνα με το Διάγραμμα Δ.Π.3, η μέση ετήσια μεταβολή της συνολικής απασχόλησης στις τέσσερις χώρες την περίοδο 1961-2021 τείνει να σταθεροποιείται γύρω από 1% με έντονες διακυμάνσεις. Στο διάστημα των 62 ετών που μελετώνται εμφανίζει ακραία αρνητικές τιμές το 2020 (-2,74%), το 2009 (-1,43), το 1991 (-1,66), το 1982 (-0,91) και το 1975(-0,33), ενώ η μεγαλύτερη αύξηση σημειώνεται το 1988 της τάξης του 3,12%. Ακολουθεί το έτος 1973 με 2,26% και το 1966 με 2,04%.

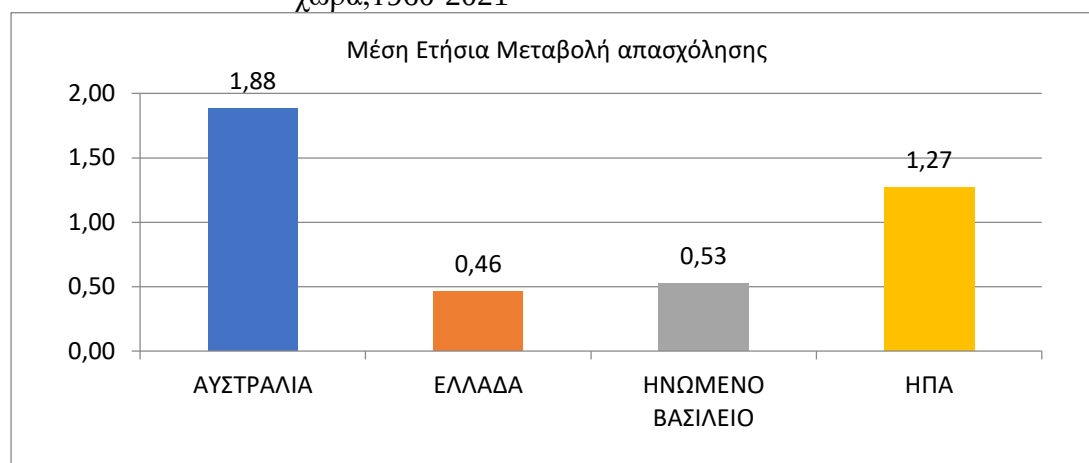
Διάγραμμα Δ. Π. 3: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.4, καταγράφονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης ανά χώρα για το σύνολο των ετών της έρευνας (1960-2021). Συγκρίνοντας τις μεταβολές στην απασχόληση μεταξύ των τεσσάρων υπό μελέτη χωρών, προκύπτει ότι, μεγαλύτερες ετήσιες αυξήσεις της απασχόλησης κατά το χρονικό διάστημα 1961-2021 επιτυγχάνει κατά μέσο όρο η Αυστραλία (1,88%) και οι ΗΠΑ (1,27%). Ακολουθούν το Ηνωμένο Βασίλειο με ετήσια αύξηση της συνολικής απασχόλησης 0,53% και τελευταία έρχεται η Ελλάδα με 0,46%.

Διάγραμμα Δ. Π. 4: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της απασχόλησης ανά χώρα, 1960-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

2.3 Μεταβολές του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα

Ο Πίνακας Π.Π.3 καταγράφει τα δεδομένα που αφορούν τη μεταβολή του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στις χώρες της ανάλυσης⁴, δηλαδή στην Αυστραλία, στην Ελλάδα, το ΗΒ και τις ΗΠΑ κατά την περίοδο 1960-2021.

Πίνακας Π. Π. 3: Μέσες Ετήσιες Μεταβολές Πραγματικού Καθαρού Εγχώριου Προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, σύνολο χωρών, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	4,50	3,05	2,24	3,19
ΕΛΛΑΔΑ	9,69	2,44	-1,65	3,16
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3,20	2,21	0,76	2,26
ΗΠΑ	4,21	2,90	1,57	3,06
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	5,40	2,65	0,73	2,84

Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

Από αυτές τις πληροφορίες διαπιστώνεται ότι οι μέσες ετήσιες μεταβολές του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στο σύνολο των υπό εξέταση εθνικών οικονομιών καθ' όλη τη διάρκεια της εξεταζόμενης περιόδου είναι της τάξης του 2,84%. Ειδικότερα, από το 1960 έως το 1973, όπως φαίνεται από τον Πίνακα Π.Π.3, όλες οι υπό μελέτη χώρες παρουσιάζουν μια

⁴ Στην AMECO υπολογίζεται ως: $OVGD_t - (HWCDW_t \times NSTD_t) / (PCPH_t \times 100) - OKCT_t$ όπου $OVGD$: Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές, $HWCDW$: Ονομαστική αποζημίωση ανά εργαζόμενο, $NSTD$ ο αριθμός αυτοαπασχολουμένων συνολικής οικονομίας, $PCPH$ ο αποπληθωριστής τιμών ιδιωτικής τελικής καταναλωτικής δαπάνης και $OKCT$ οι αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές.

ταχύρρυθμη μέση ετήσια αύξηση του καθαρού εγχώριου προϊόντος που παράγουν οι καπιταλιστικές επιχειρήσεις, η οποία φτάνει, κατά μέσο όρο ετησίως το 5,40%. Από το 1974 και έκτοτε, ο ετήσιος μέσος ρυθμός μεταβολής του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα βαίνει μειούμενος, πέφτοντας αρχικά στο 2,65% από το 1974 έως και το 2007 και στη συνέχεια στο 0,73% κατά τα χρόνια 2008-2021. Οι ανωτέρω μεταβολές υποδεικνύουν ότι από το 1974 και έκτοτε επιτελείται η αντιστροφή της οικονομικής συγκυρίας με σημάδια επιδείνωσης και εμβάθυνσης της οικονομικής επιβράδυνσης στις δεκαετίες που ακολουθούν. Φθίνουσα είναι επίσης η πορεία του ρυθμού μεταβολής του πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα σε κάθε χώρα ξεχωριστά (βλ. Πίνακα Π.Π.3).

Η Ελλάδα την περίοδο 1960-1973 παρουσιάζει τον μεγαλύτερο μέσο ετήσιο ρυθμό αύξησης του καθαρού προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων (9,69%) σε σύγκριση με τις υπόλοιπες τρεις χώρες. Μετά το 1974, το μέγεθος αυτό μειώνεται στο 2,44%, για να καταλήξει στα χρόνια 2008 -2021 σε μια απόλυτη μείωση η οποία προσεγγίζει κατά μέσο όρο κάθε χρόνο το -1,65%. Οι υπόλοιπες χώρες αν και γνωρίζουν επίσης μια κάμψη του ρυθμού μεταβολής του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, κατά το ίδιο χρονικό διάστημα, δεν καταγράφουν αρνητικούς ρυθμούς μεταβολής, δηλαδή μείωση του καθαρού προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων.

Όπως προκύπτει από τις πληροφορίες που μας δίνει το Διάγραμμα Δ.Π.5, μακροχρόνια, η μέση τάση του συνολικού πραγματικού καθαρού προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα στις τέσσερις υπό μελέτη χώρες είναι πτωτική.

Διάγραμμα Δ. Π. 5: Μέσες Ετήσιες Μεταβολές Πραγματικού Καθαρού Εγχώριου Προϊόντος καπιταλιστικού τομέα, σύνολο χωρών, 1961-2021



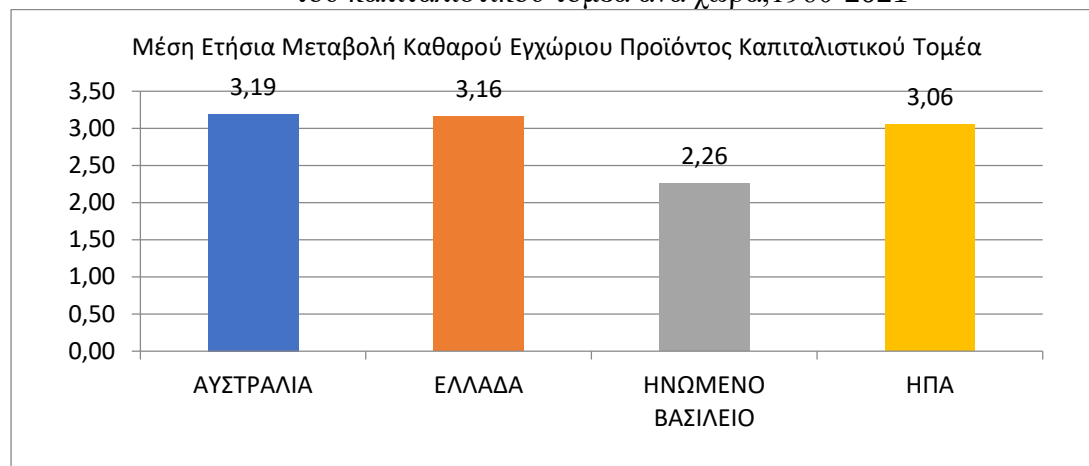
Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

Κατά την περίοδο μελέτης, το συνολικό πραγματικό καθαρό προϊόν των καπιταλιστικών παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις, με τις αρνητικές τιμές να καταγράφονται το έτος 1974, στο οποίο το μέγεθος αυτό μειώνεται κατά μέσο στις υπό

ανάλυση οικονομίες -2,73%. Αρνητικές τιμές σημειώνονται επίσης την τριετία 1980-1982 καθώς και τα χρόνια από το 2008 έως το 2012 και τέλος το έτος 2020 (-6,83%). Αξίζει να σημειωθεί ότι αύξηση άνω του 8% στο μέσο ετήσιο καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα στις εξεταζόμενες χώρες επιτεύχθηκε μόνο δύο φορές κατά τη διάρκεια των εξήντα δύο ετών μελέτης, το 1963 με 8,48% και το 2021 με 8,70% (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.5).

Στο Διάγραμμα Δ.Π.6 απεικονίζονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα μελέτης κατά την περίοδο 1960-2021. Συγκρίνοντας τις επιδόσεις όσον αφορά την οικονομική μεγέθυνση του καπιταλιστικού τομέα μεταξύ των χωρών παρατηρούμε ότι η χώρα με τον υψηλότερο μέσο ρυθμό αύξησης του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα συνολικά κατά τα τελευταία εξήντα και πλέον έτη πραγματοποιεί η Αυστραλία (3,19%). Η Αυστραλία επίσης παρουσιάζει τη μικρότερη μείωση του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων διαχρονικά, όσο και τη μικρότερη διακύμανση του (βλ. Πίνακα Π.Π.3). Στη δεύτερη θέση κατατάσσεται η Ελλάδα, με μέση ετήσια μεταβολή στο 3,16%, τιμή που διαμορφώθηκε κυρίως λόγω της ταχύρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης που σημειώθηκε από το 1960 έως το 1973 (βλ. Πίνακα Π.Π.3). Ακολουθούν οι ΗΠΑ με ρυθμό αύξησης του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα της τάξης του 3,06%. Ενώ στη χειρότερη θέση φαίνεται να βρίσκεται το Ηνωμένο Βασίλειο επιτυγχάνοντας μια ποσοστιαία μεταβολή 2,26% ετησίως.

Διάγραμμα Δ. Π. 6: Μέσες ετήσιες μεταβολές του πραγματικού καθαρού προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960-2021



Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

2.4 Μεταβολές του ποσοστού επένδυσης στον καπιταλιστικό τομέα

Ο Πίνακας Π.Π.4 δείχνει το μέσο ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα⁵ σε όλες τις χώρες που μελετήθηκαν (Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ, ΗΠΑ) συνολικά και σε κάθε μια ξεχωριστά από το 1960 έως το 2021.

Πίνακας Π. Π. 4: Μέσο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	19,08	21,88	27,59	22,54
ΕΛΛΑΔΑ	39,83	24,51	15,93	26,03
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	20,29	19,85	19,13	19,78
ΗΠΑ	18,33	19,61	20,99	19,63
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	23,91	21,46	20,91	21,89

Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

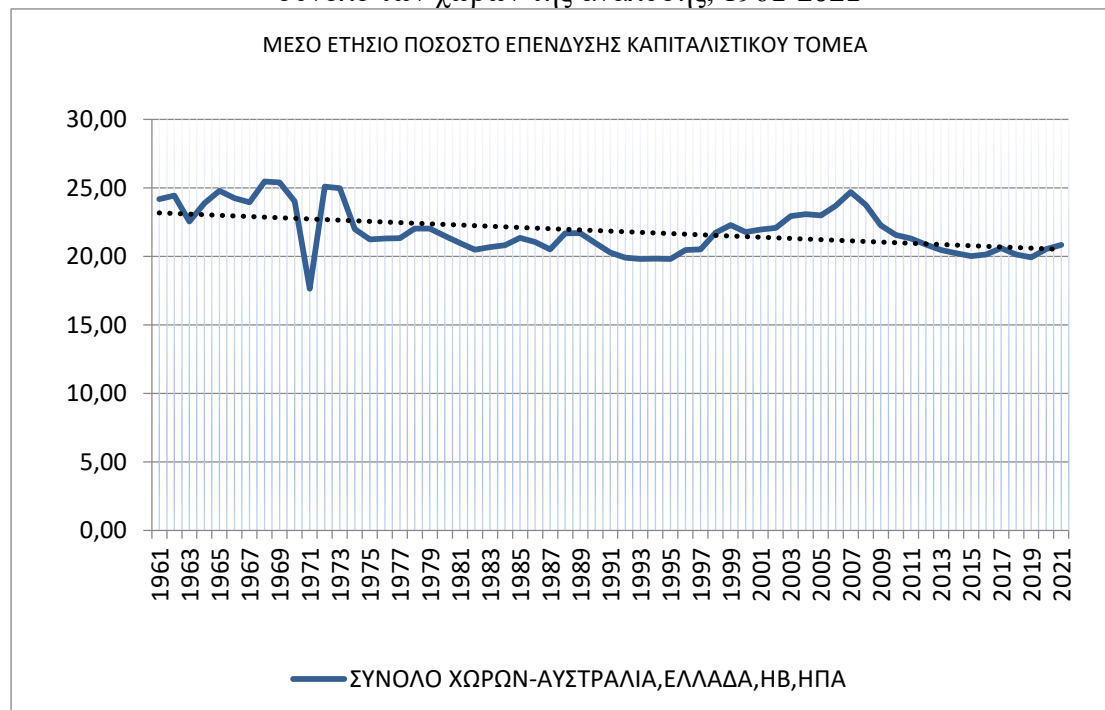
Από τα συγκεκριμένα στοιχεία προκύπτει ότι οι πραγματικές ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό του πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων από το 1960 έως και το 2021 συνολικά στις χώρες μελέτης προσέγγιζαν κατά μέσο το 21,89%. Υψηλότερα ποσοστά επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών παρατηρούνται κατά μέσο όρο στη φάση της ταχύρρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης (1960-1973), της τάξης του 23,91%. Ωστόσο, μετά το 1974 έως και το 2007, το ποσοστό επένδυσης στον καπιταλιστικό τομέα μειώνεται στο 21,46% για να μειωθεί περαιτέρω στο 20,91% κατά την τελευταία περίοδο 2008-2021 (βλ. Πίνακα Π.Π.4). Αξιοσημείωτο είναι ότι η Αυστραλία και οι ΗΠΑ αυξάνουν το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα και στις τρεις περιόδους και εμφανίζουν την περίοδο 2008-2021 τα μεγαλύτερα μέσα ετήσια ποσοστά (βλ. Πίνακα Π.Π.4).

Σύμφωνα με τις πληροφορίες που μας δίνει το Διάγραμμα Δ.Π.7, η μακροχρόνια τάση του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα είναι πτωτική. Στα έτη που εξετάζονται, οι μέσες ετήσιες ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών κυμαίνεται γύρω από το 21,89%. Από το 1960 έως και το 1973 κινείται σταθερά πάνω από τον μακροχρόνιο μέσο όρο με μια έντονη καμπή το 1971 (17,64%). Ωστόσο, από το 1975 έως και το 1998 το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα πέφτει σε ελαφρώς χαμηλότερα επίπεδα, κυμαινόμενο γύρω από στο 20,92%. Ενθαρρυντικό είναι ότι το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα φαίνεται κατά τα έτη 2000-2011 να ανακάμπτει αυξανόμενο πάνω από την μέση μακροχρόνια τάση με την μεγαλύτερη τιμή να σημειώνεται το 2007 (24,70%) (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.7). Ωστόσο, το μέσο ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού

⁵ Το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα υπολογίζεται ως ο λόγος $OIGT_t / AY^c_t \cdot 100$ Ως Y^c_t ορίζεται το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα και προκύπτει ως $Y^c_t = Y_t - MI_t - CFC_t$ όπου Y_t ακαθάριστο πραγματικό εγχώριο προϊόν, MI_t ακαθάριστο εισόδημα των αυτοαπασχολούμενων σε σταθερές τιμές και CFC_t αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου. Επιπλέον, $OIGT$ ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (Ameco) και AY^c_t ακαθάριστο εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές.

τομέα στο σύνολο των χωρών μειώνεται εκ νέου κατά τη διάρκεια των τελευταίων δέκα και πλέον ετών και συγκεκριμένα από το 2012 έως το 2021, παρουσιάζοντας μια μικρή διακύμανση γύρω από το 20,38%.

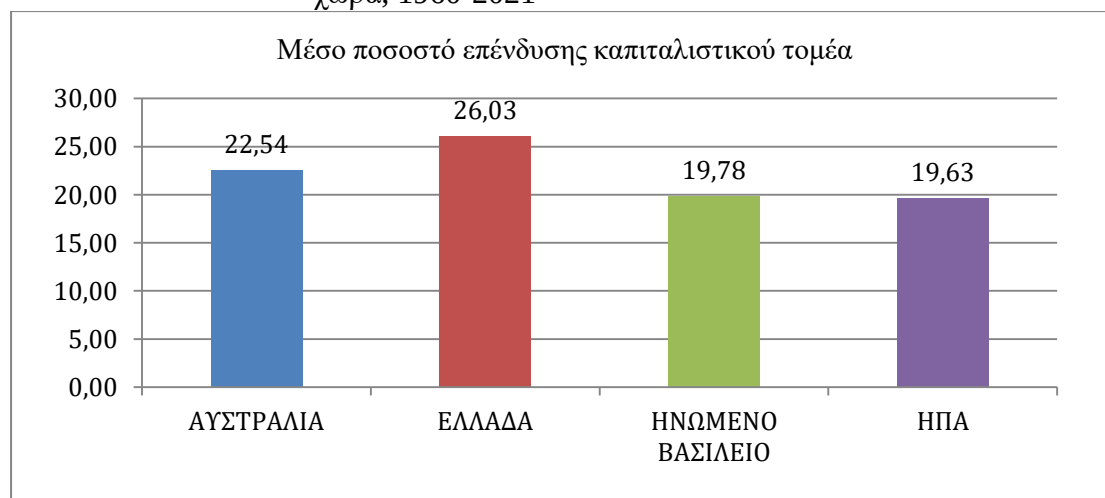
Διάγραμμα Δ. Π. 7: Μέσο ετήσιο ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021



Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.8 απεικονίζονται οι μέσες ετήσιες ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό του πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων ανά χώρα, κατά την περίοδο 1960-2021.

Διάγραμμα Δ. Π. 8: Μέσο ετήσιο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960-2021



Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

Συγκρίνοντας το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα μεταξύ των υπό εξέταση χωρών παρατηρούμε ότι, οι ακαθάριστες επενδύσεις στην Ελλάδα αντιστοιχούν κατά μέσο όρο κατά την περίοδο μελέτης στο 26,03% του πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, το υψηλότερο ποσοστό μεταξύ των χωρών. Η υπεροχή αυτή προκύπτει κυρίως ως το αποτέλεσμα του μεγάλου ποσοστού επενδύσεων του καπιταλιστικού τομέα (39,89%) που πραγματοποιούνταν στην Ελλάδα κατά την περίοδο της ταχύρρυθμης μεγέθυνσης (1960-1973). Στη δεύτερη θέση κατατάσσεται η Αυστραλία, η οποία από το 1960-2021 επενδύει ετησίως κατά μέσο όρο το 22,54% του πραγματικού ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών της επιχειρήσεων. Το χαμηλότερο ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα καθόλη την περίοδο μελέτης πραγματοποιείται στο Ηνωμένο Βασίλειο (19,78%) και στις ΗΠΑ (19,63%).

2.5 Το ποσοστό συσσώρευσης στον καπιταλιστικό τομέα

Στο Πίνακα Π.Π.5 καταγράφονται οι μέσες τιμές του ποσοστού συσσώρευσης των καπιταλιστικών επιχειρήσεων⁶ στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης και ανά χώρα κατά την περίοδο 1960-2021. Οι μέσοι όροι έχουν υπολογιστεί επίσης για τις τρεις υποπεριόδους, 1960-1973, 1974-2007, και 2008-2021.

Πίνακας Π. Π. 5: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	15,58	16,21	19,41	16,79
ΕΛΛΑΔΑ	47,07	22,53	-9,41	20,76
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	56,81	36,35	38,94	40,82
ΗΠΑ	22,51	18,97	12,87	20,34
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	35,49	23,51	15,45	24,40

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

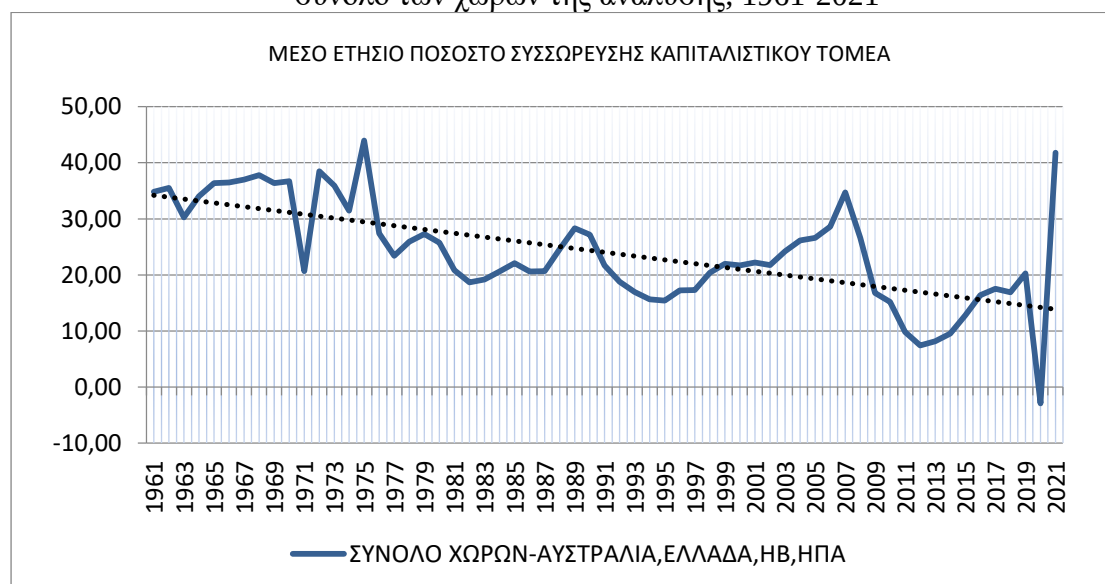
Από την εξέταση τούτων των δεδομένων προκύπτει ότι, οι μέσες ετήσιες καθαρές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό των κερδών του καπιταλιστικού τομέα του στο σύνολο των χωρών μελέτης κατά την περίοδο 1960-2021 διαμορφώνονται στο 24,4% (βλ. Πίνακα Π.Π.5). Αναλυτικότερα, από το 1960 έως το 1973 όλες οι χώρες που εξετάζονται παρουσιάζουν κατά μέσο όρο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα της τάξης του 35,49%. Το ποσοστό αυτό συσσώρευσης των καπιταλιστικών επιχειρήσεων παρουσιάζει μακροχρόνια μια πτωτική τάση, με αποτέλεσμα την περίοδο 1974-2007, οι μέσες καθαρές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου ως ποσοστό των κερδών του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών να πέφτουν ελαφρώς στο 23,5% και επιδεινώνονται ακόμη περισσότερο το χρονικό διάστημα 2008-2021, πέφτοντας στο 15,5%.

⁶ Σύμφωνα με το θεωρητικό μας πλαίσιο, ως ποσοστό συσσώρευσης ορίζεται ο λόγος των καθαρών επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές ΟΙΝΤt προς τα κέρδη σε σταθερές τιμές Pt. Στην παρούσα εργασία, το ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα υπολογίζεται με βάση την εξίσωση $\alpha_t = \text{OINT}_t / P_t^c \times 100$.

Αξιοσημείωτη είναι η περίπτωση της Αυστραλίας στην οποία σε αντίθεση με τις υπόλοιπες χώρες το ποσοστό συσσώρευσης παρουσιάζει ανοδική πορεία στο πέρασμα του χρόνου και για τις τρεις περιόδους μελέτης. Μικρή άνοδο εμφανίζει και το Ηνωμένο Βασίλειο την περίοδο 2008-2021 στο 38,94% από 36,35% που ήταν το 1974-2007 (βλ. Πίνακα Π.Π.5). Η Ελλάδα είναι η μόνη μεταξύ των χωρών που εξετάζονται η οποία το 2008-2021 παρουσιάζει απόλυτη μείωση του ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα στο -9,41%, υποδεικνύοντας ότι κατά την περίοδο αυτή πραγματοποιείται μια γενικευμένη διαδικασία αποεπένδυσης.

Η πτωτική τάση του μέσου ετήσιου ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021 επιβεβαιώνεται επίσης από τα στοιχεία του Διάγραμματος Δ.Π.9. Συγκεκριμένα την περίοδο 1960-1980 παρατηρείται ότι το μέσο ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα για το σύνολο των χωρών κινείται άνω του μέσου όρου πάνω από το 24,40% με μόνη πτώση κάτω της μέσης τάσης τα έτη 1971 στο 20,68% και 1977 στο 23,40%. Εντυπωσιακό είναι το γεγονός ότι το 1975 το ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα αγγίζει το 43,99%. Την περίοδο που ακολουθεί το ποσοστό συσσώρευσης των καπιταλιστικών επιχειρήσεων πέφτει θεαματικά καθώς από το 1981 έως και το 2003 βρίσκεται κάτω του μέσου όρου με μοναδική εξαίρεση την τριετία 1988-1990 (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.9). Στη συνέχεια την περίοδο 2004-2008 το ποσοστό συσσώρευσης κινείται άνω του ετήσιου μέσου όρου. Μετά την χρηματοπιστωτική κρίση του 2008, το γενικότερο οικονομικό κλίμα χειροτερεύει με αποτέλεσμα το μέγεθος αυτό να κινείται κάτω από το 20%, με αποκορύφωμα το έτος 2020, έτος έξαρσης της πανδημίας Covid-19, να πέφτει στο -2,90%. Αρνητικές τιμές δεν εμφανίζονται στα υπόλοιπα έτη της ανάλυσης. Τέλος το 2021 παρατηρείται μια αύξηση του μέσου ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα η οποία προσεγγίζει τα μεγέθη της περιόδου 1961-1973, αγγίζοντας το θεαματικό 41,80% (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.9).

Διάγραμμα Δ. Π. 9: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021

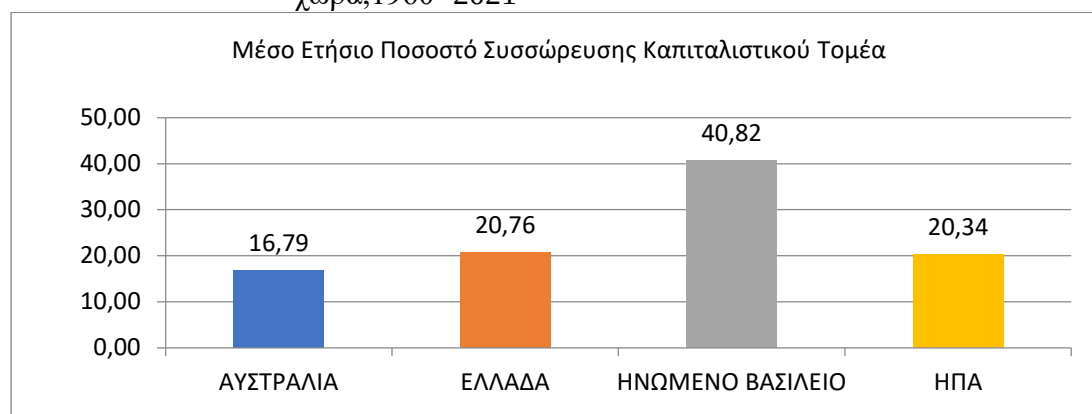


Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.10 εμφανίζονται οι μέσες ετήσιες τιμές του ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα για κάθε χώρα ξεχωριστά κατά την περίοδο

1960-2021. Από τα στοιχεία αυτά διαπιστώνεται ότι την καλύτερη επίδοση ως προς το ποσοστό συσσώρευσης επιτυγχάνει το Ηνωμένο Βασίλειο με μεγάλη διαφορά από τις υπόλοιπες χώρες, καθώς το μέγεθος αυτό ανέρχεται κατά μέσο όρο ετησίως στο εντυπωσιακό 40,82%. Ακολουθεί η Ελλάδα με 20,76%. Στην τρίτη θέση έρχονται οι ΗΠΑ με 20,34%, ενώ την χειρότερη επίδοση έχει η Αυστραλία με μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα στο 16,79%.

Διάγραμμα Δ. Π. 10: Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960- 2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

2.6 Η εξέλιξη του μέσου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα

Στην παρούσα ενότητα αναλύεται και σχολιάζεται ένας από τους κύριους παράγοντες που θεωρείται ότι επηρεάζει καθοριστικά τις επενδύσεις και συνακόλουθα την μεταβολή του πραγματικού προϊόντος και του μέσου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα⁷ των εξεταζόμενων χωρών στο σύνολο αλλά και για κάθε χώρα ξεχωριστά την περίοδο 1960-2021 (βλ. Πίνακα Π.Π.6).

Από τα δεδομένα αυτά, προκύπτει ότι το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα διαμορφώνεται για το σύνολο των χωρών κατά μέσο όρο την περίοδο 1960-2021 στο 14,4% (βλ. Πίνακα Π.Π.6). Ειδικότερα, την περίοδο ταχύρρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης 1960-1973 στις υπό μελέτη χώρες, οι συνθήκες κερδοφορίας είναι περισσότερο ευνοϊκές με θετικότερα αποτελέσματα για τις επενδύσεις και την αύξηση του ΑΕΠ, δεδομένου ότι το μέσο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα, εκτιμάται στο 15,2%. Στην συνέχεια στις τέσσερις χώρες της ανάλυσης συνολικά το μέσο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα τείνει να μειώνεται ελαφρώς, με αποτέλεσμα το 1974-2007 να προσεγγίζει το 14,94% και το 2008-2021 το 12,36%.

Πίνακας Π. Π. 6: Μέσο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
--	-----------	-----------	-----------	-----------

⁷ Το ποσοστό κέρδους εκτιμάται σύμφωνα με την εξίσωση $r_t = P_t^c / OKND_t$ όπου P_t^c τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές και $OKND_t$ το καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές (AMECO). Τα P_t^c : κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές υπολογίζονται από τον τύπο $P_t^c = Y_t - W_t - MI_t - CFC_t$ όπου Y_t το ακαθάριστο πραγματικό εγχώριο προϊόν, W_t το σύνολο των πραγματικών αποδοχών μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας, MI_t το ακαθάριστο εισόδημα των αυτοαπασχολούμενων σε σταθερές τιμές και CFC_t οι αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου.

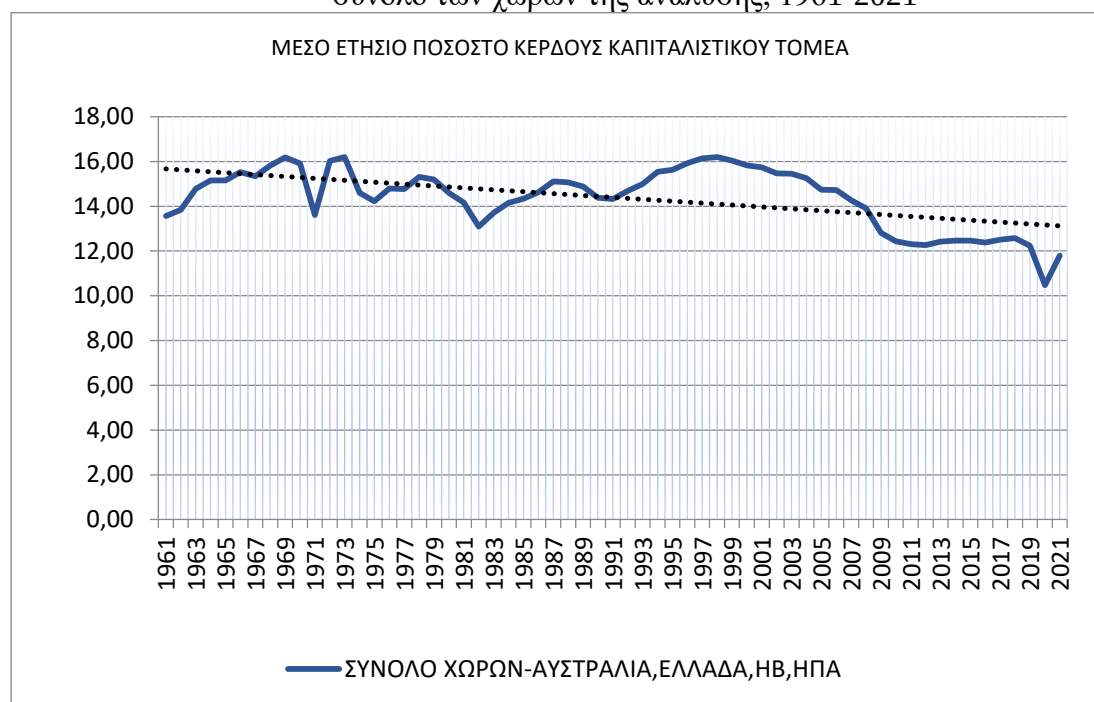
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	28,91	28,70	24,00	27,69
ΕΛΛΑΔΑ	14,82	11,85	8,09	11,85
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	3,18	3,78	1,73	3,27
ΗΠΑ	13,97	15,43	15,62	14,91
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	15,22	14,94	12,36	14,42

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Η πτωτική τάση του μέσου ποσοστού κέρδους, παρατηρώντας την κάθε χώρα ξεχωριστά, είναι έκδηλη και ισχύει, τόσο για την Αυστραλία όσο και για την Ελλάδα, δεδομένου ότι το ποσοστό αυτό βαίνει μειούμενο στις δύο αυτές χώρες και στις τρεις υποπεριόδους περιόδους μελέτης. Αντιθέτως, στις ΗΠΑ το μέσο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα ακολουθεί μια μάλλον ανοδική πορεία, καταλήγοντας το 2008-2021 να προσεγγίζει το 15,62%, αρκετά υψηλότερο σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες υποπεριόδους (βλ. Πίνακα Π.Π.6). Εξαίρεση αποτελεί επίσης και το Ηνωμένο Βασίλειο, το οποίο, κατά την περίοδο 1974–2007 παρουσιάζει αύξηση του ετήσιου μέσου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού του τομέα φτάνοντας στο 3,78%, ποσοστό το οποίο δεν μπορεί να διατηρηθεί από το 2008 και έπειτα, με αποτέλεσμα να πέσει στο 1,73%.

Από τα στοιχεία του Διάγραμματος Δ.Π.11 προκύπτει ότι, η μακροχρόνια τάση του μέσου ετήσιου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021 είναι επίσης πτωτική. Την περίοδο 1960-1970 το μέσο ποσοστό κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων ακολουθεί ανοδική πορεία, παραμένοντας αρχικά κάτω του μέσου όρου έως και το 1962 (13,83%). Το έτος 1971 παρατηρείται μια έντονη καμπή του ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα στο 13,61%. Από το 1972 έως και το 1980 σύμφωνα με το Διάγραμμα Δ.Π.11 υπάρχουν διακυμάνσεις στο μέσο ποσοστό κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων οι οποίες κυμαίνονται κοντά στο μέσο όρο με μόνη εξαίρεση το 1975 που πέφτει στο 14,23%. Τις περιόδους 1981-1985 και τη διετία 1990-1991 το ποσοστό κέρδους κινείται κάτω της μέσης τάσης του για το σύνολο των χωρών με την πιο έντονη καμπή του να εμφανίζεται το 1982 όπου τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων αντιστοιχούν στο 13,09% του καθαρού αποθέματος κεφαλαίου. Από το 1992 έως και το 2006 το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών κινείται κοντά και άνω του μέσου όρου, ενώ μετά το 2007 έως και το 2021 βρίσκεται κάτω από αυτόν. Η μεγαλύτερη πτώση του ποσοστού κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων εντοπίζεται το έτος 2020, περίοδος έξαρσης της πανδημίας Covid-19, με τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων να εκτιμώνται στο 10,47% του υπάρχοντος καθαρού αποθέματος κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών. Η μεγαλύτερη τιμή του παρατηρείται τη δεκαετία του 1990, με το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα να προσεγγίζει το 1998 το 16,20% (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.11).

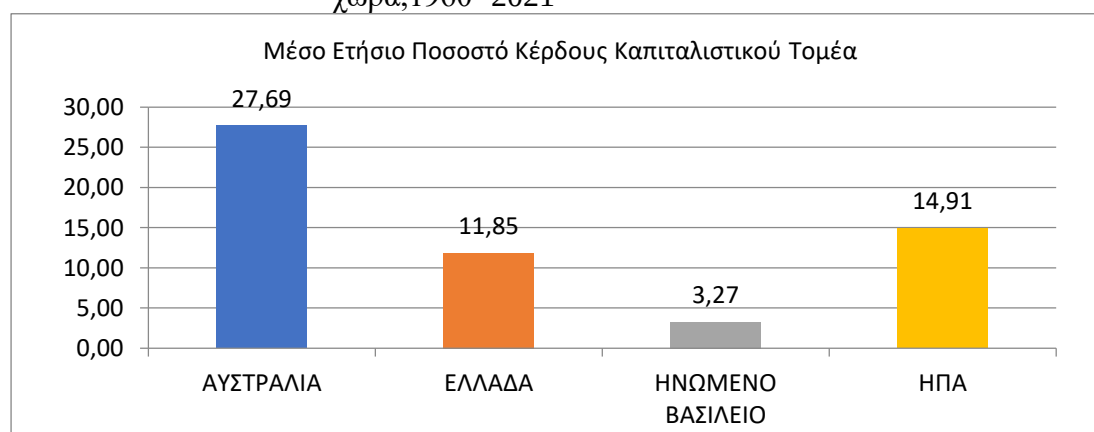
Διάγραμμα Δ. Π. 11: Μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.12 απεικονίζονται το μέσο ποσοστό κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων ανά χώρα, κατά την περίοδο 1960-2021. Συγκρίνοντας τις τιμές των χωρών προκύπτει ότι καλύτερες επιδόσεις παρουσιάζει η Αυστραλία και οι ΗΠΑ με το μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα να εκτιμάται στο 27,69% και 14,42% αντίστοιχα. Ακολουθεί η Ελλάδα, με το μέσο ποσοστό κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στον ελλαδικό χώρο να προσεγγίζει το 11,85% και τέλος το Ηνωμένο Βασίλειο στο 3,27% (βλ Διάγραμμα Δ.Π.12).

Διάγραμμα Δ. Π. 12: Μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960- 2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

2.7 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες του μέσου ποσοστού κέρδους

Στο Πίνακα Π.Π.7 παρουσιάζεται το μέσο μερίδιο του κέρδους των καπιταλιστικών επιχειρήσεων⁸ στο σύνολο των υπό εξέταση χωρών κατά την περίοδο 1960-2021.

Πίνακας Π. Π. 7: Μέσο ετήσιο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, στο σύνολο χωρών ανάλυσης, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	61,73	59,28	56,90	59,29
ΕΛΛΑΔΑ	65,72	57,56	46,30	56,84
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	15,39	17,06	7,13	14,95
ΗΠΑ	40,11	39,60	40,88	39,41
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	45,74	43,37	37,80	42,65

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

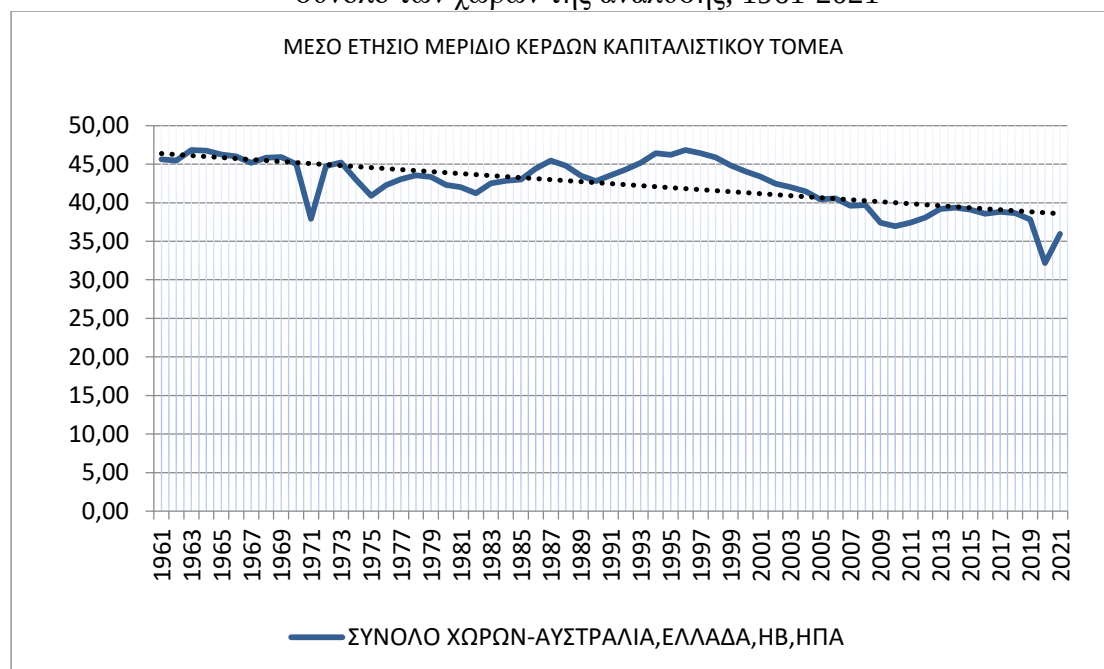
Από την μελέτη αυτών των δεδομένων προκύπτει ότι, τα κέρδη κατά μέσο όρο στο σύνολο των χωρών κατά την περίοδο 1960-2021 αντιστοιχούν στο 42,65% του καθαρού πραγματικού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα (βλ. Πίνακα Π.Π.7). Ειδικότερα, από το 1960 έως το 1973 ο ετήσιος μέσος όρος των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στο σύνολο των χωρών είναι της τάξης του 45,74% του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα. Από το 1974 και έκτοτε, η μέση αυτή ετήσια τιμή μειώνεται στο 43,37% κατά την περίοδο 1974-2007 και στη συνέχεια στο 37,80% κατά την περίοδο 2008-2021. Επιπρόσθετα, οι χώρες κατά μόναν, ως επί των πλείστον κινούνται επίσης πτωτικά, με εξαίρεση το Ηνωμένο Βασίλειο, όπου την περίοδο 1974-2007 παρουσιάζει κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων που αντιστοιχούν στο 17,06% του καθαρού εγχώριου προϊόντος τους. Αξιοσημείωτη επίσης είναι η περίπτωση των ΗΠΑ, στις οποίες το μερίδιο του κέρδους του καπιταλιστικού τομέα τείνει να μειώνεται ελαφρώς την περίοδο 1974-2007 (κυμαινόμενο γύρω από 39,60%) και στην συνέχεια το 2008-2021 να ανεβαίνει στο 40,88% (βλ. Πίνακα Π.Π.7), υποδεικνύοντας μια αλλαγή στην διανομή του εισοδήματος στην χώρα αυτή υπέρ των καπιταλιστικών επιχειρηματιών και εις βάρος των μισθωτών.

Η διανομή του εισοδήματος μεταξύ των καπιταλιστών και των μισθωτών, με βάση τις πληροφορίες που αντλούνται από το Διάγραμμα Δ.Π.13 αλλάζει υπέρ των μισθωτών, δεδομένου ότι το μέσο ετήσιο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021 ακολουθεί μια καθοδική πορεία. Ειδικότερα, την περίοδο 1961-1970 το μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα κινείται για το σύνολο των χωρών γύρω από το μέσο όρο, περίπου στο 42,65%. Το χρονικό διάστημα 1961-1974, το μέσο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στο σύνολο των χωρών βρίσκεται άνω του μέσου όρου της περιόδου μελέτης, με μόνη εξαίρεση το έτος 1971 όπου πέφτει στο 37,9%. Από το 1975-1983 το μέσο μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα τοποθετείται κάτω της μέσης τάσης με μόνη εξαίρεση την τριετία 1977-1979 όπου

⁸Υπολογίζεται ως $PS^c = P^c t / Y^c_t$, όπου P^c_t κέρδη καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές και Y^c_t : Καθαρό εγχώριο προϊόν καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές.

βρίσκεται περίπου στο 43%. Την περίοδο 1984 έως και το 2001, η διανομή του εισοδήματος αλλάζει υπέρ των επιχειρηματιών του καπιταλιστικού τομέα με αποτέλεσμα το μέσο ετήσιο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων να εντοπίζεται άνω του μέσου όρου της περιόδου μελέτης (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.13). Την περίοδο 2002 με 2021 η κατάσταση αλλάζει, με το μέσο μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα να βρίσκεται μονίμως κάτω του μέσου όρου. Η μεγαλύτερη καμπή του παρατηρείται την περίοδο της πανδημίας Covid-19 και συγκεκριμένα το έτος 2020, με τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων να αντιστοιχούν στο 32,20% του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα. Αντίθετα, τα έτη 1960-1963 και 1994-1997 το μέσο ετήσιο μερίδιο των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων παρουσιάζει μια ανοδική πορεία, με καλύτερες αποδόσεις τα έτη 1963 στο 46,84% και 1996 στο 46,83% του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.13).

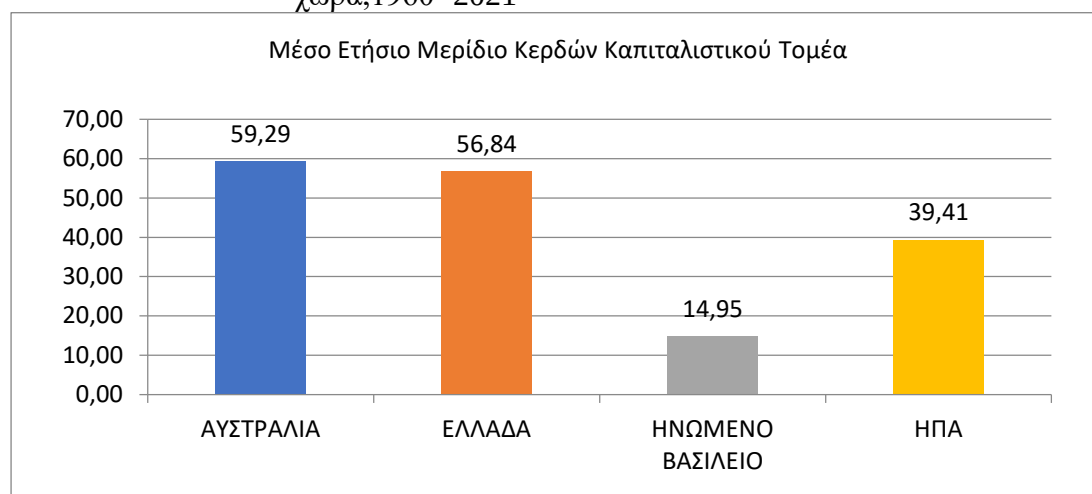
Διάγραμμα Δ. Π. 13: Μέσο ετήσιο μερίδιο κερδών καπιταλιστικών επιχειρήσεων, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.14 αναγράφονται οι μέσες ετήσιες τιμές του μεριδίου των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων ανά χώρα κατά την περίοδο 1960-2021. Συγκρίνοντας τις επιδόσεις των χωρών που εξετάζονται, καταλήγουμε ότι, καλύτερες επιδόσεις ως την διανομή του εισοδήματος προς όφελος των κερδών εμφανίζουν η Αυστραλία (59,29%) και η Ελλάδα (56,84%). Στην τρίτη θέση κατατάσσονται οι ΗΠΑ (39,41%), ενώ στην τελευταία θέση κατατάσσεται το Ηνωμένο Βασίλειο με 14,95%.

Διάγραμμα Δ. Π. 14: Μέσο ετήσιο μερίδιο κερδών καπιταλιστικών επιχειρήσεων ανά χώρα, 1960- 2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

2.8 Μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου

Στο Πίνακα Π.Π.8 καταγράφεται η μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου⁹ του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των τεσσάρων υπό μελέτη εθνικών οικονομιών κατά την περίοδο 1960-2021.

Πίνακας Π. Π. 8: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021 σε ευρώ

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	0,47	0,48	0,42	0,47
ΕΛΛΑΔΑ	0,23	0,21	0,17	0,21
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,21	0,22	0,24	0,22
ΗΠΑ	0,35	0,39	0,38	0,38
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	0,31	0,32	0,30	0,32

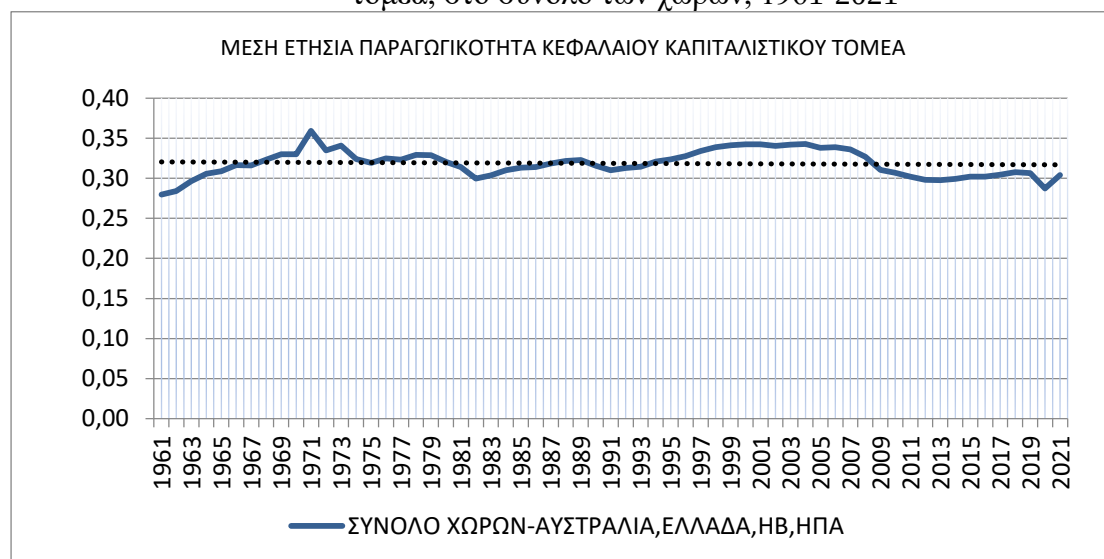
Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Από την εξέταση των δεδομένων του Πίνακα Π.Π.8 προκύπτει ότι η μέση ετήσια παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των χωρών μελέτης, από το 1960 έως και το 2021, προσεγγίζει το 0,32. Ειδικότερα, από το 1960-1973 η μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου των καπιταλιστικών επιχειρήσεων στο σύνολο των χωρών ανέρχεται στο 0,31. Την περίοδο 1974-2007 αυξάνεται στα 0,32 ευρώ του κεφαλαιακού αποθέματος, γεγονός που οφείλεται στην αυξανόμενη παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα στις χώρες εκτός της ΕΕ (Αυστραλία, Ηνωμένο Βασίλειο και Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής). Τέλος την περίοδο 2008-2021, η παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα παρουσιάζει μείωση καταλήγοντας στο 0,32 κατά μέσο όρο στο σύνολο των χωρών ετησίως (βλ. Πίνακα Π.Π.8).

⁹ Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου PRK_t ισούται με $Y_t^c / OKND_t$ όπου Y_t^c το καθαρό εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές και $OKND_t$ το καθαρό απόθεμα κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας.

Σύμφωνα με το Διάγραμμα Δ.Π.15 η μακροχρόνια τάση του μέσου όρου του συνόλου των χωρών σταθεροποιείται κοντά στα 32 λεπτά ανά ευρώ του κεφαλαίου με ελαφριές διακυμάνσεις την πάροδο των 62 ετών που εξετάζονται. Από το 1961 έως και το 1965 ενώ η μέση ετήσια παραγωγικότητα παρουσιάζει ανοδική τάση, βρίσκεται κάτω του μέσου όρου και κυμαίνεται από 28 έως 31 λεπτά ανά ευρώ, ενώ από το 1966 έως και το 1980 κινείται κυρίως πάνω ή κοντά σε αυτόν (βλ. Διάγραμμα Δ.Π.15). Την περίοδο 1981 με 1993 η μέση παραγωγικότητα του καπιταλιστικού τομέα για το σύνολο των χωρών εντοπίζεται κοντά (1987-1990 στα 32 λεπτά ανά ευρώ) και κάτω από τον μέσο όρο, ενώ από το 1994 έως και το 2008 παρουσιάζει μια ανοδική πορεία πάνω του μέσου όρου αγγίζοντας τα 34 λεπτά ανά ευρώ (1998-2007). Από το 2009 έως και το 2021, η μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα βρίσκεται σταθερά κάτω του μέσο όρου. Οι χαμηλότερες τιμές μέσης παραγωγικότητας του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα σημειώνονται την διετία 1960-1962, ενώ εξίσου χαμηλή είναι η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και την περίοδο της πανδημίας Covid-19, με το 2020 να αγγίζει τα 29 λεπτά ανά κάθε ευρώ του κεφαλαιακού αποθέματος. Η μεγαλύτερη τιμή της παραγωγικότητας του κεφαλαίου καπιταλιστικών επιχειρήσεων εντοπίζεται το 1971 με 0,36 ευρώ του κεφαλαιακού αποθέματος.

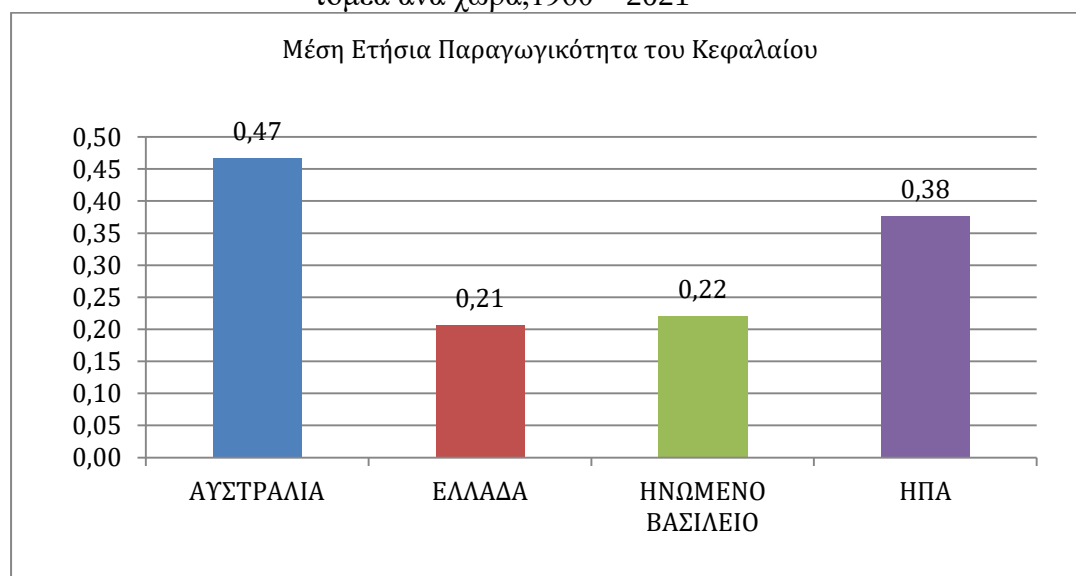
Διάγραμμα Δ. Π. 15: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου καπιταλιστικού τομέα, στο σύνολο των χωρών, 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.16 παρουσιάζονται η μέση ετήσια παραγωγικότητα του κεφαλαίου καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα για το σύνολο των ετών της έρευνας. Έπειτα από σύγκριση των χωρών προκύπτει η κατάταξή τους με βάση τις επιδόσεις τους. Συγκεκριμένα, στην πρώτη θέση κατατάσσεται η Αυστραλία, με τη μεγαλύτερη μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα (0,47). Ακολουθούν οι ΗΠΑ με 0,38. Τελευταίες έρχονται το Ηνωμένο Βασίλειο (0,22) και η Ελλάδα (0,21).

Διάγραμμα Δ. Π. 16: Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα ανά χώρα, 1960 – 2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Πίνακα Π.Π.9 παρουσιάζονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης κατά την περίοδο 1960-2021.

Πίνακας Π. Π. 9: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παραγωγικότητας κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, 1960-2021

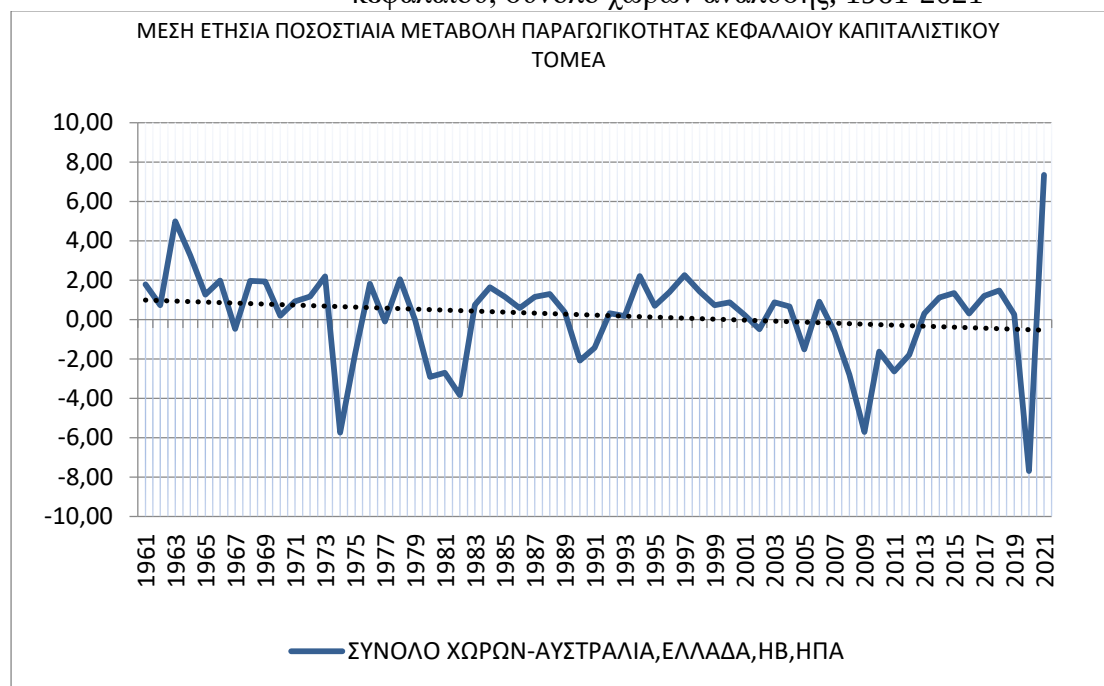
	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ	1,49	-0,20	-1,01	0,00
ΕΛΛΑΔΑ	2,50	-0,38	-1,00	0,16
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ	0,73	0,46	-0,26	0,54
ΗΠΑ	1,41	0,17	-0,26	0,54
Μ.Ο. ΧΩΡΩΝ	1,53	0,01	-0,63	0,21

Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Από την εξέταση των δεδομένων του Πίνακα Π.Π.9 προκύπτει ότι η μέση ετήσια μεταβολή της παραγωγικότητας του κεφαλαίου στο σύνολο των χωρών από το 1960 έως και το 2021 είναι της τάξης του 0,21%. Ειδικότερα από το 1960-1973 η ετήσια αυτή μεταβολή κατά μέσο όρο για το σύνολο των χωρών αγγίζει το 0,73% και στις επόμενες περιόδους το ποσοστό αυτό μειώνεται σταδιακά το 1974-2007 στο 0,46% και καταλήγει σε απόλυτη μείωση το 2008-2021 της τάξης του -0,26% (βλ. Πίνακα Π.Π.9). Η μακροχρόνια τάση είναι πτωτική και για κάθε μια χώρα ξεχωριστά με την Ελλάδα να αποκτά άλλη μια αρνητική πρωτιά έχοντας τόσο τη μικρότερη μέση ετήσια παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα (βλ. Πίνακα Π.Π.8) όσο και τη μεγαλύτερη διακύμανση στο σύνολο των ετών, ξεκινώντας από μια αύξηση της τάξης του 2,5% το 1960-1973, την περίοδο ταχύρρυθμης οικονομικής μεγέθυνσης, καταλήγοντας σε απόλυτη μείωση (-1,0%) την περίοδο 2008-2021 (βλ. Πίνακα Π.Π.9).

Σύμφωνα με το Διάγραμμα Δ.Π.17, η μακροχρόνια τάση της μεταβολής της παραγωγικότητας του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα στο σύνολο των τεσσάρων υπό μελέτη χωρών είναι πτωτική. Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου των καπιταλιστικών επιχειρήσεων παρουσιάζει αρκετές διακυμάνσεις στην πάροδο των 62 ετών που εξετάζονται και εντοπίζεται άνω του μέσου όρου τις περιόδους 1961-1972 πλην των ετών 1967 (-0,47%) και 1970 (0,19). Από το 1974-1982 κινείται κυρίως κάτω του μέσου όρου και με έντονες αρνητικές τιμές, με εξαιρέσεις τα έτη 1976 (1,82%) και 1978 (2,05%). Οι διακυμάνσεις συνεχίζονται τα έτη που ακολουθούν, με την ποσοστιαία μεταβολή της παραγωγικότητας του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα να εντοπίζεται πάνω από το μέσο όρο τα έτη 1983-1989, 1992, 1994-2001, 2003-2004, 2006 και 2013-2019 ενώ κάτω του μέσου όρου παρατηρείται τα έτη 1990-1991, 1993, 2002, 2005, 2007-2012 και 2020. Επιπροσθέτως αρνητικές τιμές παρατηρούνται την περίοδο ελέγχου, με τις πιο ακραίες να σημειώνονται τα έτη 2020 (-7,70%) και 1974 (-5,75), ενώ η μεγαλύτερη μέση ετήσια αύξηση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου επιτελείται το 2021, και είναι της τάξης του 7,36%.

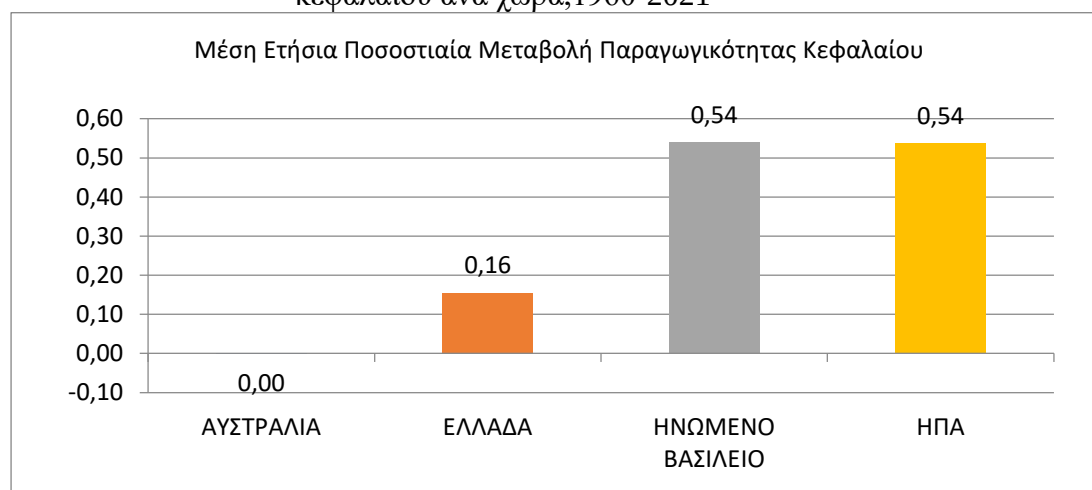
Διάγραμμα Δ. Π. 17: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παραγωγικότητας κεφαλαίου, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.Π.18 εμφανίζονται οι μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου ανά χώρα για το σύνολο των ετών της έρευνας.

Διάγραμμα Δ. Π. 18: Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου ανά χώρα, 1960-2021



Πηγή: AMECO, επεξεργασία δική μου

Έπειτα από σύγκριση των χωρών με τον μέσο όρο όλων των χωρών προκύπτουν οι επιδόσεις τους ως προς την μέση παραγωγικότητα του κεφαλαίου, όπου στην πρώτη θέση κατατάσσονται το Ηνωμένο Βασίλειο και οι ΗΠΑ με αύξηση της τάξης του 0,54% και ακολουθούν η Ελλάδα με 0,16% και η Αυστραλία με μηδενική μεταβολή.

2.9 Σύνοψη

Στον Πίνακα Π.Π.10 συνοψίζονται οι ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές και οι ετήσιοι μέσοι όροι των μεταβλητών ενδιαφέροντος, στο σύνολο των χωρών, από το 1960-έως το 2021. Ξεκινώντας από την αρχική περίοδο 1960- 1973, παρατηρείται η κορύφωση της οικονομικής μεγέθυνσης τόσο του ΑΕΠ όσο και του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα σε ιστορικά υψηλά επίπεδα (της τάξης του 4,94% και 5,40% ετησίως αντίστοιχα), υποστηριζόμενη από εξίσου υψηλά ποσοστά επένδυσης καπιταλιστικού τομέα (23,91%). Οι υψηλές αυτές μέσες ετήσιες επιδόσεις των καπιταλιστικών επιχειρήσεων κατά την περίοδο της ταχύρυθμης ανάπτυξης (1960-1973) προκύπτουν ως απόρροια του υψηλού ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα (35,49%) και του αυξημένου ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα (15,22%). Οι ευνοϊκές συνθήκες κερδοφορίας του κεφαλαίου που παρατηρείται κατά την περίοδο αυτή σε σχέση με τα χρόνια που ακολουθούν (1974-2022), οφείλεται αφενός, στο ικανοποιητικό μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα (45,74%) και αφετέρου, στις θετικές κατά μέσο όρο κάθε χρόνο μεταβολές της παραγωγικότητας του κεφαλαίου (1,53%), ενώ η μέση παραγωγικότητα κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα διαμορφώνεται στα 0,31€ ετησίως. Την περίοδο αυτή παρατηρείται αύξηση της μέσης ετήσιας ποσοστιαίας μεταβολής της απασχόλησης της τάξης του 1,05%.

Πίνακας Π. Π. 10: Σύνοψη των ετήσιων ποσοστιαίων μεταβολών και των μέσων όρων των μεταβλητών ενδιαφέροντος στο σύνολο των χωρών, 1960-2021

	1960-1973	1974-2007	2008-2021	1960-2021
Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές πραγματικού ΑΕΠ	4,94	2,75	0,79	2,80
Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές συνολικής απασχόλησης	1,05	1,17	0,66	1,03
Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος καπιταλιστικού τομέα	5,40	2,65	0,73	2,84
Μέσο ετήσιο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα	23,91	21,46	20,91	21,89
Μέσο ετήσιο ποσοστό συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα	35,49	23,51	15,45	24,40
Μέσο ετήσιο ποσοστό κέρδους καπιταλιστικού τομέα	15,22	14,94	12,36	14,42
Μέσο ετήσιο μερίδιο κέρδους του καπιταλιστικού τομέα	45,74	43,37	37,80	42,65
Μέσες ετήσιες ποσοστιαίες μεταβολές παραγωγικότητας του κεφαλαίου	1,53	0,01	-0,63	0,21
Μέση ετήσια παραγωγικότητα κεφαλαίου καπιταλιστικού τομέα	0,31	0,32	0,30	0,32

Πηγή: AMECO, Επεξεργασία δική μου

Η οικονομία εισέρχεται στην συνέχεια σε μια παρατεταμένη κρίση από το 1974 έως το 2021, όπου όλα τα μεγέθη και οι μεταβλητές της ανάλυσής μας κινούνται πτωτικά. Η αντιστροφή της οικονομικής συγκυρίας το 1974 παρατηρείται, τόσο στην Ελλάδα, όσο και στις υπόλοιπες χώρες μελέτης που βρίσκονται εκτός ΕΕ. Η κατακόρυφη κάμψη του ρυθμού αύξησης του πραγματικού ΑΕΠ και του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος καπιταλιστικού τομέα εξηγείται, από τη μείωση που εντοπίζεται στο ποσοστό των επενδύσεων του καπιταλιστικού τομέα και στο ποσοστό συσσώρευσης κεφαλαίου των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, τα οποία έχουν συμπαρασυρθεί από την μείωση του ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα ως συνέπεια της μείωσης της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του μεριδίου των κερδών (βλ. Πίνακα Π.Π.10). Η μέση απασχόληση και η μέση παραγωγικότητα του

καπιταλιστικού τομέα φαίνεται να αυξάνεται αρχικά τα έτη 1974-2007 (1,17% και 0,32% αντίστοιχα), κατάσταση η οποία όμως αντιστρέφεται όσο προχωράν οι χώρες σε βαθύτερη ύφεση τα έτη 2008-2021.

Παρά την μακρά χρονική περίοδο ύφεσης, από το 1974 και έκτοτε, η οποία φτάνει σχεδόν τα πενήντα χρόνια, οι χώρες εκτός της ΕΕ και η Ελλάδα, δεν εισέρχονται σε μια φάση οικονομικής ανάκαμψης, όπως αναμένεται από την υπόθεση των μεγάλων οικονομικών κύκλων, γνωστούς ως κύκλους Kondratieff. Αντιθέτως, η πλειοψηφία των χωρών βρίσκονται στις αρχές του 21^{ου} αιώνα αντιμέτωπες με μια σοβαρή οικονομική κρίση, η οποία αγκαλιάζει την παγκόσμια οικονομία ως αντίκτυπο της χρηματοπιστωτικής κατάρρευσης στις Ηνωμένες Πολιτείες το 2008. Ο αντίκτυπος της κρίσης ήταν εκτεταμένος και επηρέασε και τις υπό μελέτη στην παρούσα έρευνα τέσσερις οικονομίες, μεταξύ των ετών 2008 και 2021 άλλες περισσότερο και άλλες λιγότερο. Συγκεκριμένα, φαίνεται η Ελλάδα και το ΗΒ να οδηγούνται σε μια σημαντική μείωση του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα, το οποίο συμπαρέσυρε προς τα κάτω τις μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ και του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα. Την ίδια περίοδο η ΗΠΑ και η Αυστραλία εμφανίζουν επίσης μειώσεις στα παραπάνω μεγέθη, αλλά με αυξανόμενο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα. Η αύξηση των επενδύσεων στις ΗΠΑ, οφείλεται σε αυξημένο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα, λόγω αύξησης του μεριδίου των κερδών, ενώ στην Αυστραλία η αυξημένες επενδύσεις προκύπτουν από αύξηση στο ποσοστό συσσώρευσης τα έτη 2008-2021. Μετά το 2008, η ποσοστιαία μεταβολή της παραγωγικότητας του κεφαλαίου παρουσιάζει απόλυτη μείωση, της τάξης του -0,63%. Με βάσει τα ανωτέρω, κατά την διάρκεια της περιόδου 1960-2021 διαφαίνεται η πιθανότητα ύπαρξης μιας θετικής και στατιστικά σημαντικής σχέσης μεταξύ των μεταβολών του ΑΕΠ, του ποσοστού επένδυσης και συσσώρευσης και του ποσοστού κέρδους.

Κεφάλαιο Τρίτο

Μεθοδολογία ανάλυσης των δεδομένων

Η μεθοδολογία ανάλυσης των δεδομένων παρουσιάζεται στο τρίτο κεφάλαιο. Ειδικότερα, προσδιορίζονται κατά αρχήν οι υπό ανάλυση μακρο-οικονομικές μεταβλητές και οι πηγές άντλησης τους. Ακολουθεί η περιγραφική στατιστική των δεδομένων αυτών και εξηγούνται οι τεχνικές μοντελοποίησης που εφαρμόστηκαν στο πλαίσιο της διπλωματικής αυτής εργασίας. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν δύο οικονομετρικά μοντέλα για την ανάλυση των δεδομένων. Το πρώτο αφορά την PLS-PM ανάλυση και το δεύτερο την πανελ VAR ανάλυση. Η μεθοδολογική παρουσίαση ολοκληρώνεται με την περιγραφή των διεξαγόμενων στατιστικών ελέγχων των δύο μοντέλων.

3.1 Δεδομένα και πηγές

Για τον εμπειρικό έλεγχο των θεωρητικών υποθέσεων της παρούσας εργασίας σχετικά με τους παράγοντες που επιδρούν στις μεταβολές του πραγματικού ΑΕΠ, χρησιμοποιούνται τα μακροοικονομικά στοιχεία τεσσάρων χωρών, της Αυστραλίας, της Ελλάδας, του ΗΒ, και των ΗΠΑ, για ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των εξήντα ετών, από το 1960 έως το 2021 (62 ετών). Καθώς κάθε μία εκ των χωρών της ανάλυσης συνιστά μία διαστρωματική μονάδα και το δείγμα μας είναι ισορροπημένο, το σύνολο των παρατηρήσεων ανέρχονται στις 248.

Ο Πίνακας Π.ΙΙΙ.1 καταγράφει τις μεταβλητές που ήταν διαθέσιμες και χρησιμοποιήθηκαν στην οικονομετρική ανάλυση, καθώς και τις πηγές άντλησής τους. Όπως προκύπτει από αυτές τις πληροφορίες, τα μακροοικονομικά στοιχεία αντλήθηκαν από την ηλεκτρονική βάση στοιχείων AMECO της Eurostat.

Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στο παρόν κεφάλαιο και χρησιμοποιούνται στην οικονομετρική προσέγγιση είναι, το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές¹⁰, ο αριθμός αυτοαπασχολούμενων¹¹ και ο αριθμός μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας¹². Πέραν τούτων, χρησιμοποιούνται οι καθαρές¹³ και ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές¹⁴, οι αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές¹⁵, το καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε τρέχουσες τιμές¹⁶, το καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου σε σταθερές τιμές (Κ)¹⁷.

¹⁰ Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές (OVGD, Πηγή AMECO).

¹¹ Αριθμός αυτοαπασχολούμενων συνολικής οικονομίας (NSTD, Πηγή Ameco).

¹² Αριθμός μισθωτών συνολικής οικονομίας (NWTG, Πηγή Ameco).

¹³ Οι καθαρές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OINT) υπολογίζονται στην βάση της AMECO ως η διαφορά των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές OIGT στο σύνολο της οικονομίας μείον τις αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OKCT) δηλαδή από την εξίσωση $OINT = OIGT - OKCT$. Ο αποπληθωρισμός έγινε με τον δείκτη τιμών των επενδύσεων παγίου κεφαλαίου (PIGT).

¹⁴ Οι ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OIGT).

¹⁵ Αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές (OKCT, Ameco).

¹⁶ Το ονομαστικό καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα των καπιταλιστικών επιχειρήσεων (UQND, Ameco) ισούται με το καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα στο σύνολο της οικονομίας μείον το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν του μη καπιταλιστικού τομέα. Σε μαθηματικούς όρους υπολογίζεται ως εξής: $MIT = UQND - (HWCDW \times NSTD)$ όπου $UQND$ = καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα στο σύνολο της οικονομίας, $HWCDW$ = ονομαστική αποζημίωση εργαζομένων (UWCD) ανά απασχολούμενο (NWTG), και $NSTD$ = αριθμός αυτοαπασχολούμενων (Πηγή: Ameco).

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 1: Δεδομένα και πηγές

Δεδομένα	Πηγές
Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, σε σταθερές τιμές	OVGD, Ameco
Αριθμός μισθωτών, στο σύνολο της οικονομίας	NWTD, Ameco
Αριθμός αυτοαπασχολουμένων	NSTD, Ameco
Ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές, στο σύνολο της οικονομίας	OIGT, Ameco
Καθαρές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου	OINT, Ameco
Καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας, σε σταθερές τιμές	OKND, Ameco
Αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας, σε σταθερές τιμές	OKCT, Ameco
Απόσβεση παγίου κεφαλαίου, σε τρέχουσες τιμές	UKCT, Ameco
Καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα καπιταλιστικών επιχειρήσεων, σε τρέχουσες τιμές	UQND, Ameco
Μερίδιο μισθών, στο σύνολο της οικονομίας	ALCD2, Ameco
Παραγωγικότητα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας, σε σταθερές τιμές	AVGDK, AMECO
Σύνολο ονομαστικών αποδοχών μισθωτών, στο σύνολο της οικονομίας	UWCD, Ameco
Ονομαστική αποζημίωση ανά εργαζόμενο	HWCDW, Ameco
Πραγματικές αμοιβές ανά εργαζόμενο, στο σύνολο της οικονομίας	RWCDC, Ameco
Αποπληθωριστής τιμών ιδιωτικής τελικής καταναλωτικής δαπάνης	PCPH, Ameco

Ως δείκτες της κερδοφορίας των επιχειρήσεων εξετάζεται ακόμη το ονομαστικό καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε τρέχουσες.

¹⁷ Καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές (OKND, Ameco), Στη βάση της AMECO υπολογίζεται από την εξίσωση $OKND_t = OKND_{t-1} + [OIGT_t - (UKCT_t : PIGT_t) \times 100]$, όπου OIGT Ακαθάριστες επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές συνολικής οικονομίας UKCT απόσβεση παγίου κεφαλαίου σε τρέχουσες τιμές συνολικής οικονομίας, PIGT αποπληθωριστής τιμών ακαθάριστου σχηματισμού παγίου κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας.

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 2: Εκτίμηση δεδομένων

Μεταβλητές	Τρόπος υπολογισμού
Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν μη καπιταλιστικού τομέα σε σταθερές τιμές ($R-MI_t$)	$R-MI_t = (HWCDW_t \times NSTD_t) / (PCPH_t \times 100)$ Ονομαστική αποζημίωση ανά εργαζόμενο ($HWCDW_t$) επί τον αριθμό των αυτοαπασχολουμένων ($NSTD_t$) σε σταθερές τιμές
Καθαρό εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (Y_t^c) $Y_t^c = Y_t - MI_t - CFC_t$	$Y_t^c = OVGD_t - MI_t - OKCT_t$ Ακαθάριστο πραγματικό εγχώριο προϊόν $OVGD_t$ μείον το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν των αυτοαπασχολουμένων σε σταθερές τιμές MI_t μείον τις αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου $OKCT_t$
Σύνολο πραγματικών αποδοχών μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας ($R-UWCD_t$)	$R-UWCD_t = (UWCD_t / PCPH_t) \times 100$ Σύνολο ονομαστικών αποδοχών των μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας ($UWCD_t$) διαιρούμενο με τον αποπληθωριστή τιμών ιδιωτικής τελικής καταναλωτικής δαπάνης ($PCPH_t$)
Κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές $P_t^c = Y_t - W_t - MI_t - CFC_t$	$P_t^c = OVGD_t - R-UWCD_t - ((HWCDW_t \times NSTD_t) / (PCPH_t \times 100)) - OKCT_t$ Ακαθάριστο πραγματικό εγχώριο προϊόν $OVGD_t$ μείον το σύνολο των πραγματικών αποδοχών μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας $R-UWCD$ μείον το ακαθάριστο εισόδημα των αυτοαπασχολουμένων σε σταθερές τιμές MI_t μείον τις αποσβέσεις παγίου κεφαλαίου $OKCT_t$
Ποσοστό κέρδους καπιταλιστικών επιχειρήσεων $r_t = P_t / K_t$	$r_t = P_t^c / OKND_t \times 100$ Κέρδη καπιταλιστικών επιχειρήσεων (P_t^c) σε σταθερές τιμές διαιρούμενο με το καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές ($OKND_t$)
Μερίδιο κερδών του καπιταλιστικού τομέα (P^cS_t)	$P^cS_t = P_t^c / Y_t^c \times 100$ Κέρδη (P_t^c) καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές προς το καθαρό εγχώριο προϊόν καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (Y_t^c).
Μερίδιο κερδών στο σύνολο της οικονομίας	(100- $ALCD2_t$)

Παραγωγικότητα του κεφαλαίου καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές Y^c_t / K_t	Καθαρό εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (Y^c_t) διαιρούμενο με το καθαρό απόθεμα κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας (OKND, AMECO). $PRK_t = Y^c_t / OKND_t$
Ποσοστό συσσώρευσης $\alpha_t = I_t / P_t$	Καθαρές επενδύσεις παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OINT, Ameco) διαιρούμενες με τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (P_t), $\alpha_t = OINT_t / P^c_t * 100$
Ποσοστό Επένδυσης (I_t / Y_t)	Ο λόγος των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OIGT_t) προς το ΑΕΠ (OVGD_t) $I_t / K_t = OIGT_t / OVGD_t * 100$
Ποσοστό Επένδυσης καπιταλιστικού τομέα (I_t / Y^c_t)	Ο λόγος των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας (OIGT) προς το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (AY^c_t) $I_t / Y^c_t = OIGT_t / AY^c_t * 100$

τιμές¹⁸, το μερίδιο μισθών στο σύνολο της οικονομίας¹⁹ και η παραγωγικότητα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές²⁰. Στην οικονομετρική ανάλυση χρησιμοποιούνται, οι ονομαστικές αποδοχές ανά εργαζόμενο²¹, καθώς και οι πραγματικές αποδοχές ανά εργαζόμενο στο σύνολο της οικονομίας²².

Πέραν των δημοσιευμένων στοιχείων, το ακαθάριστο εισόδημα μη καπιταλιστικών επιχειρήσεων, το καθαρό εγχώριο προϊόν καπιταλιστικών επιχειρήσεων, το σύνολο των πραγματικών αμοιβών των μισθωτών, τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, το καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, το ποσοστό κέρδους, το μερίδιο των κερδών, η παραγωγικότητα του κεφαλαίου, το ποσοστό συσσώρευσης, το ποσοστό επένδυσης, υπολογίζονται με βάσει τις εξισώσεις που αποτυπώνονται στον Πίνακα Π.ΙΙΙ.2.

3.2 Βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά των δεδομένων

Στην ενότητα αυτή υπολογίζονται και σχολιάζονται τα βασικά στατιστικά μέτρα για όλες τις μεταβλητές του θεωρητικού μας μοντέλου, προκειμένου να σχηματιστεί μια πρώτη γενική εικόνα της κατανομής των δεδομένων και να διακριθούν τα βασικά περιγραφικά χαρακτηριστικά τους.

¹⁸ Το ονομαστικό καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε τρέχουσες τιμές (UQND, Ameco), το οποίο ισούται με το καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα στο σύνολο της οικονομίας μείον το τεκμαρτό εισόδημα των αυτοαπασχολούμενων. Σε μαθηματικούς όρους υπολογίζεται ως εξής: $UQND = UOND - (HWCDW \times NSTD)$ όπου $UOND$ = καθαρό λειτουργικό πλεόνασμα στο σύνολο της οικονομίας, $HWCDW$ = ονομαστική αποζημίωση εργαζομένων (UWCD) ανά απασχολούμενο (NWTd), και $NSTD$ = αριθμός αυτοαπασχολούμενων.

¹⁹ Το προσαρμοσμένο μερίδιο μισθών στο σύνολο της οικονομίας ως ποσοστό του ΑΕΠ σε τρέχον κόστος παραγωγικού συντελεστή (ALCD2, AMECO). Σύμφωνα με την AMECO υπολογίζεται ως $ALCD2 = [(UWCD : NWTd) : (UYGD : NETD)] \times 100$, όπου $UWCD$ = αποζημίωση εργαζομένων συνολικής οικονομίας, $NWTd$ = εργαζόμενοι, άτομα όλων των εγχώριων κλάδων, $UYGD$: Ακαθάριστη αποζημίωση εργαζομένων εγχώριων κλάδων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όπου είναι διαθέσιμα, χρησιμοποιούνται ισοδύναμα πλήρους απασχόλησης, δηλαδή οι μεταβλητές FWTd που δηλώνουν τον αριθμό των υπαλλήλων που ισοδυναμούν σε πλήρη απασχόληση στο σύνολο της οικονομίας και FETd αριθμός των απασχολούμενων στο σύνολο της χώρας προσαρμοσμένος ώστε η κάθε μονάδα απασχόλησης να εργάζεται και να σοδυναμεί με τις ώρες εργασίας που αντιστοιχούν υπό το καθεστώς πλήρους απασχόλησης.

²⁰ Το Ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές αγοράς ανά μονάδα καθαρού κεφαλαιακού αποθέματος (παραγωγικότητα κεφαλαίου) στο σύνολο της οικονομίας υπολογίζεται ως εξής: $AVGDK = OVGd : OKND$, όπου $OVGd$: ακαθάριστο εγχώριο προϊόν σε σταθερές τιμές και $OKND$: καθαρό απόθεμα κεφαλαίου σε σταθερές τιμές συνολικής οικονομίας (Πηγή: Ameco).

²¹ Οι ονομαστικές αποζημιώσεις των εργαζομένων στο σύνολο της οικονομίας (UWCD, AMECO) περιλαμβάνουν τους μισθούς και ημερομίσθια και τις εργοδοτικές κοινωνικές εισφορές τα οποία καταβάλλονται σε μόνιμους και μη μόνιμους κατοίκους, εργαζόμενους στις εγχώριες παραγωγικές μονάδες.

²² Η πραγματική αποζημίωση ανά εργαζόμενο (RWCDc) στη βάση της της AMECO υπολογίζεται ως εξής: $RWCDc_t = [((UWCD_t : NWTd_t) : PCPH_t) \times 100]$, όπου $UWCD$ αποζημίωση εργαζομένων στο σύνολο της οικονομίας, $NWTd$ αριθμός εργαζομένων σε όλες τους εγχώριους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας και $PCPH$ αποπληθωριστής της ιδιωτικής τελικής καταναλωτικής δαπάνης.

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 3: Περιγραφικά στοιχεία των μακροοικονομικών μεταβλητών της ανάλυσης

	%OVDG	%NETD	%Yct	I/Yct	αt	rt	PS	PRK
Μέσος όρος	2,850	1,045	2,883	21,997	24,398	14,420	42,650	0,317
Διάμεσος	2,904	1,159	2,874	20,393	20,492	14,275	42,539	0,284
Ελάχιστο	-10,360	-5,768	-13,108	12,400	-26,176	-1,507	-7,115	0,150
Μέγιστο	12,997	5,201	16,728	43,433	141,322	31,572	68,270	0,512
Τυπική Απόκλιση	3,164	1,703	3,879	5,620	18,893	9,056	18,607	0,113
Συμμετρία	-0,751	-0,575	-0,507	1,904	1,483	0,348	-0,606	0,248
Κύρτωση	3,635	1,263	4,033	4,139	7,611	-0,932	-0,867	-1,489
Τιμή της Jarque-Bera	157,255	29,676	175,801	326,791	689,495	13,992	22,939	25,446
Πιθανότητα της Jarque-Bera	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Αθροισμα των τιμών των μεταβλητών	695,412	254,990	703,571	5.455,204	6.050,728	3.576,209	10.577,121	78,706
Αθροισμα απόκλισης τετραγώνων	2.432,505	704,528	3.656,844	7.800,869	88.163,665	20.255,207	85.520,781	3,162
Σύνολο Παρατηρήσεων	244	244	244	248	248	248	248	248

Τα πρώτα μέτρα που παρατίθενται είναι η κεντρική τάση, ο μέσος όρος και η διάμεσος, όπου μέσος όρος είναι το άθροισμα των τιμών των παρατηρήσεων διαιρεμένο με το πλήθος αυτών. Ουσιαστικά, τα μέτρα αυτά μας δείχνουν την τιμή γύρω από την οποία τοποθετούνται τα δεδομένα μας. Επιπλέον δίνονται το μέγιστο και το ελάχιστο για κάθε μεταβλητή προκειμένου να δούμε τις ακραίες τιμές της.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το σημαντικότερο μέτρο διασποράς που είναι η τυπική απόκλιση και βοηθά στο να κατανοηθεί η απόσταση των τιμών των παρατηρήσεων από τον μέσο τους.

Για τα ανωτέρω δεδομένα, προκύπτει ότι για το σύνολο των μεταβλητών ο μέσος όρος είναι πλησίον της διαμέσου. Η τυπική απόκλιση των μεταβλητών (at) και (PS) είναι κατά πολύ μεγαλύτερες των υπολοίπων μεταβλητών με τιμές (18,893) και (18,607) αντίστοιχα. Το γεγονός αυτό αποτελεί μία ένδειξη ότι οι παραπάνω μεταβλητές θα χαρακτηρίζονται από υψηλή μεταβλητότητα σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Η ασυμμετρία, δείχνει αν οι τιμές των παρατηρήσεων είναι συμμετρικές και η κύρτωση τον βαθμό που συγκεντρώνονται τα δεδομένα σε σχέση με τον μέσο τους και τα άκρα τους. Ωστόσο για τον αποτελεσματικότερο έλεγχο της κατανομής τους, απαιτείται να συνδυαστεί η συμμετρία με την κύρτωση μέσω της συνάρτησης Jarque – Bera η οποία στον υπολογισμό της εμπεριέχει την κύρτωση και την ασυμμετρία. Για την συνάρτηση Jarque – Bera γίνεται έλεγχος των υποθέσεων όπου κατά τη μηδενική υπόθεση (H_0), η συνάρτηση ακολουθεί την κανονική κατανομή και κατά την εναλλακτική υπόθεση (H_1) η συνάρτηση δεν κατανέμεται κανονικά. Για μικρή πιθανότητα (p), απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση, άρα η μεταβλητή δεν κατανέμεται κανονικά. Σύμφωνα με Πίνακα Π.ΙΙΙ.3 οι μεταβλητές στο σύνολο τους έχουν πολύ μικρή πιθανότητα Jarque – Bera ($p < 0,05$), συνεπώς δεν κατανέμονται κανονικά. Στην ενότητα αυτή εστιάζουμε στην ανάλυση των διαστρωματικών στοιχείων (Panel Data) και όχι κάθε μία χρονολογικής σειράς, ανεξάρτητα.

3.3 Το οικονομετρικό μοντέλο

Η βασική οικονομετρική εξίσωση όταν υπάρχουν δεδομένα πάνελ έχει την παρακάτω μορφή:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it,1} + \dots + \beta_k X_{it,k} + u_{it}$$

$$u_{it} = \gamma_i + \tau_t + e_{it}$$

Η παραπάνω μορφή αντιστοιχεί σε k ανεξάρτητες (ερμηνευτικές) μεταβλητές. Ο δείκτης i αντιπροσωπεύει την κάθε συγκεκριμένη διαστρωματική μονάδα, ενώ ο δείκτης t αντιπροσωπεύει την κάθε χρονική περίοδο. Με Y_{it} συμβολίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή για την κάθε i διαστρωματική μονάδα και την κάθε t χρονική περίοδο. Με $X_{it,k}$ συμβολίζεται η κάθε k ανεξάρτητη μεταβλητή για κάθε i διαστρωματική μονάδα και κάθε t χρονική στιγμή. Με u_{it} συμβολίζεται ο διαταρακτικός όρος της βασικής οικονομετρικής εξίσωσης. Συγκεκριμένα, με γ_i συμβολίζεται εκείνο το τμήμα του διαταρακτικού όρου το οποίο αφορά τυχόν ιδιαίτερα ατομικά χαρακτηριστικά των διαστρωματικών μονάδων και άρα μεταβάλλεται μόνο ανάμεσα στις διαφορετικές διαστρωματικές μονάδες αλλά μένει σταθερό ανάμεσα στις διάφορες χρονικές περιόδους. Με τ_t συμβολίζεται εκείνο το μέρος του διαταρακτικού όρου το οποίο αφορά τα τυχόν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χρονικών περιόδων, άρα μεταβάλλεται μόνο ανάμεσα στις διαφορετικές χρονικές περιόδους, αλλά μένει σταθερό ανάμεσα στις διαστρωματικές μονάδες. Με e_{it} συμβολίζεται το λεγόμενο σφάλμα ιδιοσυγκρασίας, το οποίο επιτρέπεται να μεταβάλλεται και ανάμεσα στις διαφορετικές διαστρωματικές μονάδες και ανάμεσα στις διαφορετικές χρονικές περιόδους.

$$Y_{ct-4it} = \beta_0 + \beta_1 I/A Y_{ct,1it} + \beta_2 \alpha_{t,2it} + \beta_3 r_{t,3it} + \beta_4 PS_{t,4it} + \beta_5 PRK_{t,5it} + \beta_6 CON-DEM_{t,6it} + u_{it}$$

$$u_{it} = \gamma_i + \tau_t + e_{it}$$

Η παραπάνω μορφή αντιστοιχεί σε έξι (6) ανεξάρτητες (ερμηνευτικές) μεταβλητές οι οποίες είναι οι ποσοστιαίες μεταβολές: (1) των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας προς το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές ($I/A Y_{ct}$), (2) των καθαρών επενδύσεων παγίου κεφαλαίου σε σταθερές τιμές στο σύνολο της οικονομίας προς τα κέρδη των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές (α_t), (3) των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές προς το καθαρό απόθεμα του κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας σε σταθερές τιμές (r_t), (4) των κερδών των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές προς το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα σε σταθερές τιμές (PS), (5) του καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων σε σταθερές τιμές διαιρούμενο με το καθαρό απόθεμα κεφαλαίου στο σύνολο της οικονομίας (PRK) (6) της πραγματικής αποζημίωσης ανά εργαζόμενο ($CON-DEM$). Ο δείκτης i αντιπροσωπεύει την κάθε συγκεκριμένη διαστρωματική μονάδα και ο δείκτης t αντιπροσωπεύει την κάθε χρονική περίοδο. Με (Y_{ct-4}) συμβολίζεται η εξαρτημένη μεταβλητή η οποία είναι ο ρυθμός οικονομικής μεγέθυνσης του καπιταλιστικού τομέα για την κάθε i διαστρωματική μονάδα και την κάθε t χρονική περίοδο.

3.4 Η τεχνική μοντελοποίησης Μερικών Ελαχίστων Τετράγωνων (PLS) μέσω Δομικών Εξισώσεων

Στην παρούσα διπλωματική εργασία δεδομένης της πολυπλοκότητας των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών, χρησιμοποιείται η μέθοδος των Μερικών Ελαχίστων Τετράγωνων (PLS) μέσω Δομικών Εξισώσεων Μοντελοποίηση (SEM). Τα μοντέλα Δομικών Εξισώσεων εμφανίζονται την δεκαετία του 1970 και χρησιμοποιούνται ως στατιστική μέθοδο για τον έλεγχο της αιτιότητας μεταξύ των εκτιμώμενων μεταβλητών. Ο έλεγχος αυτός πραγματοποιείται με χρήση πολυμετάβλητων τεχνικών όπως η μοντελοποίηση γραμμικών σχέσεων Linear Structural Relations (LISREL) που βασίζεται στη συνδιακύμανση και η μοντελοποίηση μερικών ελαχίστων τετραγώνων Partial Least Squares Path Modeling (PLS-PM), η οποία βασίζεται στη διακύμανση (Henseler et al, 2015).

Η τεχνική PLS-PM αποτελεί μια έγκυρη τεχνική μοντελοποίησης, καθώς επιτρέπει τη μοντελοποίηση σύνθετων σχέσεων μεταξύ πολλαπλών παρατηρούμενων μεταβλητών και λανθανουσών μεταβλητών ή μη παρατηρούμενων. Την τεχνική αυτή την εισήγαγαν ο Νορβηγός οικονομέτρης και στατιστολόγος Herman Wold (1985) και ο Ολλανδός Lohmöller (1989). Το PLS-PM πλεονεκτεί έναντι των άλλων οικονομετρικών μεθόδων, δεδομένου ότι παρέχει αξιόπιστες, με υψηλή απόδοση εκτιμήσεις ακόμα και σε μικρό αριθμό δείγματος. Επιπλέον, εξαλείφει τα φαινόμενα πολυσυγγραμμικότητας και ενδογένειας που εντοπίζονται σε συστήματα αλληλεξαρτημένων εξισώσεων, ενώ παράλληλα, παρέχει αξιόπιστα αποτελέσματα ακόμη και σε περιπτώσεις μη επιβεβαίωσης των υποθέσεων σχετικά με τις στατιστικές κατανομές των εμπειρικών δεδομένων. Τέλος, το PLS-PM δεν αντιμετωπίζει προβλήματα αν η κατανομή των δεδομένων είναι ασύμμετρη.

Η μοντελοποίηση μέσω δομικών εξισώσεων επιτρέπει την εκτίμηση μη παρατηρούμενων ή λανθανουσών μεταβλητών, όπως αυτές προκύπτουν ως γραμμικός συνδυασμός μετρήσιμων μεταβλητών. Με τον τρόπο αυτό, ο ερευνητής μπορεί να εντοπίσει αν οι μετρήσιμες μεταβλητές αποτελούν αντιπροσωπευτικούς δείκτες της εκάστοτε υπό εξέταση λανθάνουσας μεταβλητής. Τα Δομικά Μοντέλα Εξισώσεων (SEM) περιλαμβάνουν δυο τύπους μοντέλων: το μοντέλο μέτρησης ή εξωτερικό μοντέλο (outer model) και το δομικό ή εσωτερικό μοντέλο (inner model). Στο εξωτερικό μοντέλο εξετάζονται οι σχέσεις μετρήσιμων μεταβλητών X_j και λανθανουσών (μη μετρήσιμων) μεταβλητών, ενώ στο εσωτερικό εξετάζονται οι σχέσεις μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών ($\xi_1, \xi_2, \xi_3, \xi_4$) όπως φαίνεται στο Διάγραμμα Δ.ΙΙΙ.1.

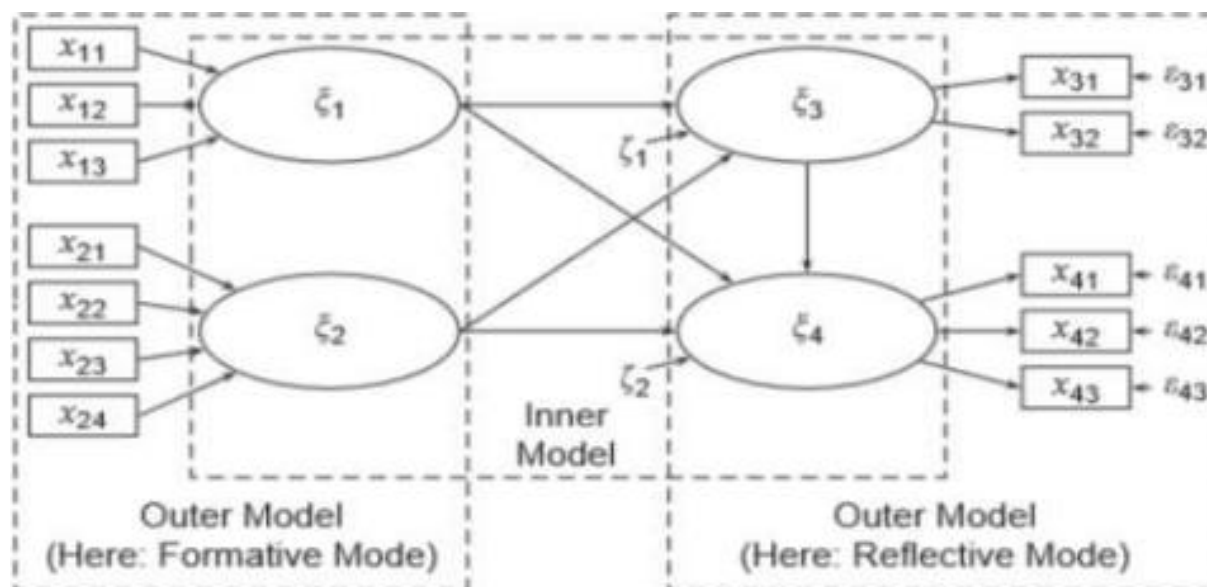
Με τη μέτρηση του δομικού μοντέλου, μπορούμε να γνωρίζουμε τι είδους μεταβολή (θετική ή αρνητική) μπορεί να προκαλέσει η μεταβολή μιας μεταβλητής, όταν αυτή εμφανίζεται ως αίτιο μιας άλλης και κατά πόσο αυτή η αλλαγή θα είναι στατιστικά σημαντική (Henseler et al, 2015). Ο έλεγχος του θεωρητικού μοντέλου γίνεται σε δύο βήματα. Αρχικά, ελέγχεται η αξιοπιστία και η εσωτερική συνοχή του θεωρητικού μοντέλου μέσω αντανakλαστικής εκτίμησης και έπειτα με τη χρήση στατιστικών ελέγχων εξακριβώνεται η προσαρμοστικότητα του στα δεδομένα μας και τυχόν αποκλίσεις του. Ο στατιστικός έλεγχος μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους: (α) εφαρμόζοντας επιβεβαιωτική προσέγγιση, (β) με προσέγγιση εναλλακτικών μοντέλων, (γ) με συνδυασμό των δύο μεθόδων. Ο δημοφιλέστερος και πιο αξιόπιστος έλεγχος καλής προσαρμογής των μοντέλων είναι ο στατιστικός έλεγχος υποθέσεων της κατανομής X^2 για τα πεπλεγμένα (nested) μοντέλα. Η τιμή απόρριψης της αρχικής υπόθεσης H_0 ορίζεται με το p-value να είναι μεγαλύτερο του 0,05, με την προϋπόθεση ότι οι υπόλοιποι συντελεστές είναι αποδεκτοί.

Η μέθοδος PLS (Partial Least Squares) εκτιμά την προβλεπτική ικανότητα του θεωρητικού μοντέλου. Σύμφωνα με τους Jöreskog και Wold (1982), η PLS-PM υπολογίζει μοντέλα σύνθετων σχέσεων αιτιότητας μεταξύ λανθανουσών και παρατηρούμενων μεταβλητών. Ο αλγόριθμος του PLS είναι ουσιαστικά μια σειρά παλινδρομήσεων σε διανύσματα που δημιουργεί φορτίσεις (loadings) ανάμεσα στις μετρήσιμες και στις λανθάνουσες μεταβλητές, καθώς και τους συντελεστές μεταξύ των λανθανουσών

μεταβλητών, οι οποίοι εκτιμούνται με χρήση OLS (Ordinary Least Squares) πολλαπλής παλινδρόμησης. Αυτός ο αλγόριθμος επαναλαμβάνεται μέχρι να επιτευχθεί σύγκλιση. Πρόκειται για μια επαναληπτική εκτίμηση που συνδυάζει την πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με την κανονική συσχέτιση των κύριων μεταβλητών και του δομικού μοντέλου (Henseler et al, 2015).

Το εξωτερικό μοντέλο μέτρησης το οποίο μελετά τις σχέσεις λανθανουσών και μετρήσιμων μεταβλητών περιλαμβάνει δύο τύπους σχέσεων: τον Αντανεκλαστικό (Reflective mode) και το Διαμορφωτικό (Formative mode) τρόπο. Στον αντανεκλαστικό τρόπο, οι μετρήσιμες μεταβλητές προκύπτουν από τις λανθάνουσες μεταβλητές, ενώ στο διαμορφωτικό τρόπο έχουμε το αντίστροφο, καθώς οι μετρήσιμες μεταβλητές καθορίζουν την λανθάνουσα μεταβλητή όπως παρατηρείται και στο υπό εξέταση μοντέλο της έρευνας μας. Ο αλγόριθμος του μοντέλου PLS-PM έχει την ικανότητα να υπολογίζει τη σχέση αιτίου – αιτιατού των μεταβλητών συνδέοντας τον αντανεκλαστικό και το διαπλαστικό τρόπο μέτρησης των μοντέλων (Diamantopoulos & Winklhofer, 2001). Τέλος, η τεχνική PLS-PM αποτελεί μια ευέλικτη μοντελοποίηση καθώς εμφανίζει μεγαλύτερη ελαστικότητα στο χειρισμό προβλημάτων μοντελοποίησης σε καταστάσεις όπου οι υποθέσεις της κλασικής πολυμεταβλητής στατιστικής είναι δύσκολο να ανταποκριθούν (Vinzi et al, 2010).

Διάγραμμα Δ. ΙΙΙ. 1: Η PLS–SEM Τεχνική Μοντελοποίησης



Πηγή: Henseler et al, 2009

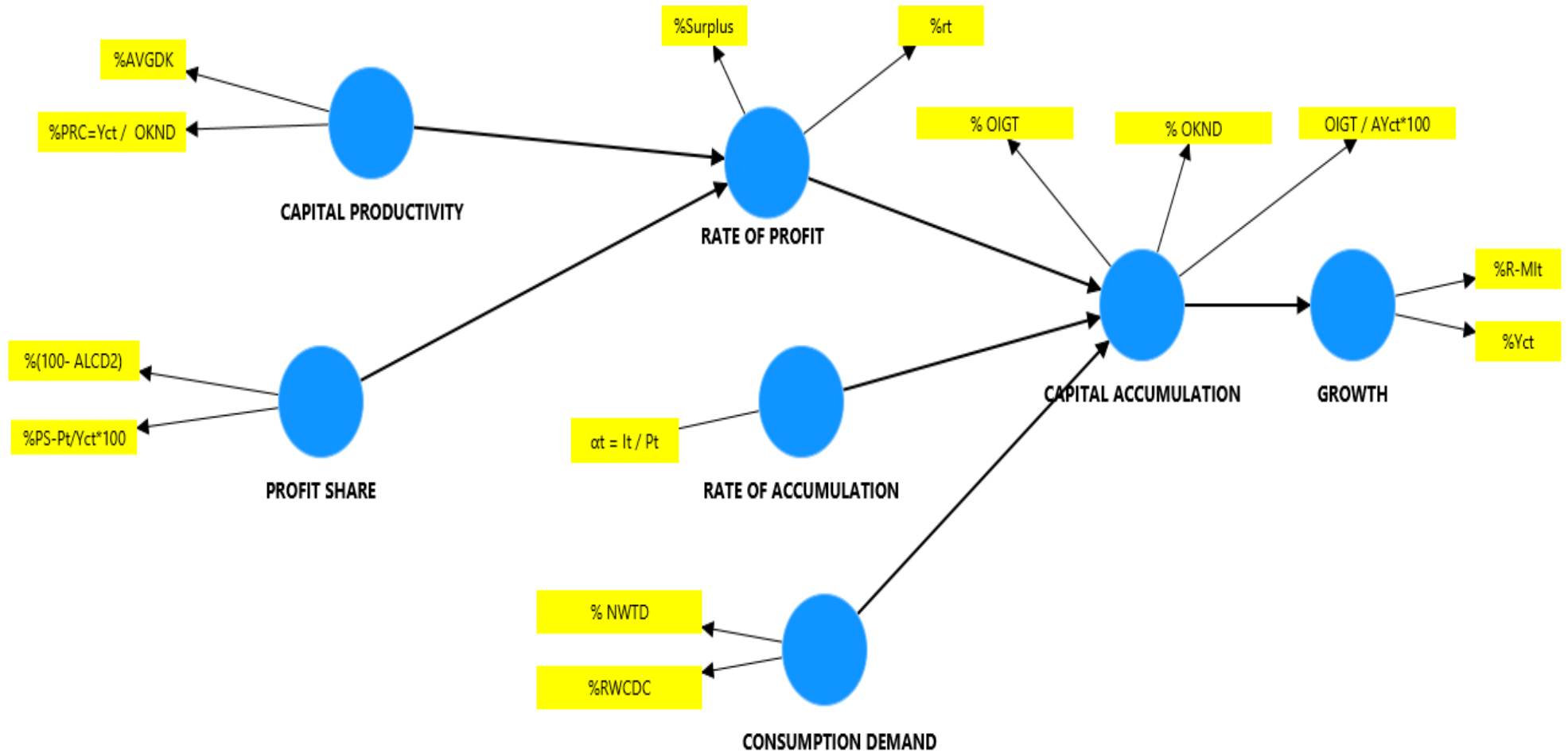
Στην παρούσα μελέτη, διεξάγεται η οικονομετρική ανάλυση σε τρεις χώρες εκτός της ΕΕ και στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, αναλύονται με την τεχνική Partial Least Squares Path Modelling (PLS-PM) τα δεδομένα της Αυστραλίας, της Ελλάδας, του ΗΒ και των ΗΠΑ με συνολικά 248 παρατηρήσεις ανά μεταβλητή κατά την περίοδο 1960-2021. Στην Partial Least Squares Path Modelling (PLS-PM) μέσω δομικών εξισώσεων χρησιμοποιούμε δεκατέσσερις (14) μετρήσιμες μεταβλητές από τις οποίες προκύπτουν επτά (7) λανθάνουσες μεταβλητές: η οικονομική μεγέθυνση, η κεφαλαιακή συσσώρευση, το ποσοστό συσσώρευσης, το ποσοστό κέρδους, το μερίδιο των κερδών, η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και η καταναλωτική ζήτηση οι οποίες απεικονίζονται στον Πίνακα Π.ΙΙΙ.4.

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 4: Θεωρητικές κατασκευές και δείκτες

Λανθάνουσες και Μετρήσιμες Μεταβλητές	
Οικονομική Μεγέθυνση	
%R-Mlt	Ποσοστιαία μεταβολή ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος μη καπιταλιστικού τομέα
%Yct	Ποσοστιαία μεταβολή καθαρού εγχώριου προϊόντος καπιταλιστικού τομέα
Κεφαλαιακή Συσσώρευση	
%OIGT	Ποσοστιαία μεταβολή ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου (συνολική οικονομία)
%OKND	Ποσοστιαία μεταβολή καθαρού αποθέματος κεφαλαίου (συνολική οικονομία)
%OIGT/AYct*100	Ποσοστιαία μεταβολή ποσοστού επένδυσης καπιταλιστικού τομέα
Ποσοστό Συσσώρευσης	
%at=It/Pt	Ποσοστιαία μεταβολή ποσοστού συσσώρευσης καπιταλιστικού τομέα
Ποσοστό κέρδους	
%Surplus	Ποσοστιαία μεταβολή καθαρού λειτουργικού πλεονάσματος καπιταλιστικού τομέα
%rt=Pt/Kt	Ποσοστιαία μεταβολή ποσοστού κέρδους καπιταλιστικού τομέα
Μερίδιο των κερδών	
%(100-ALCD2)	Ποσοστιαία μεταβολή μεριδίου των κερδών (συνολική οικονομία)
%PS=Pt/Yct*100	Ποσοστιαία μεταβολή μεριδίου των κερδών καπιταλιστικού τομέα
Παραγωγικότητα του κεφαλαίου	
%AVGDK	Ποσοστιαία μεταβολή παραγωγικότητας κεφαλαίου (συνολική οικονομία)
%PRK=Yct/OKND	Ποσοστιαία μεταβολή παραγωγικότητας κεφαλαίου καπιταλιστικού τομέα
Καταναλωτική Ζήτηση	
%NWD	Ποσοστιαία μεταβολή του αριθμού των μισθωτών (συνολική οικονομία)
%RWDC	Ποσοστιαία μεταβολή πραγματικής αποζημίωσης ανά εργαζόμενο (συνολική οικονομία)

Στο Διάγραμμα Δ.ΙΙΙ.2 παρουσιάζεται το θεωρητικό μοντέλο και απεικονίζονται οι σχέσεις που θα μελετηθούν μεταξύ, τόσο λανθανουσών και μετρήσιμων μεταβλητών, όσο και λανθανουσών μεταβλητών μεταξύ τους. Με την εκτίμηση του μοντέλου μας θα προσδιοριστεί η επίδραση που παρουσιάζει στην ανάπτυξη η μεταβλητότητα της κεφαλαιακής συσσώρευσης (υπόθεση H1) άμεσα, η μεταβλητότητας του ποσοστού κέρδους, του ποσοστού συσσώρευσης και της καταναλωτικής ζήτησης έμμεσα (μέσω των επενδύσεων) (υποθέσεις H4, H2 και H3 αντίστοιχα) και η μεταβλητότητας της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και του μεριδίου των κερδών επίσης έμμεσα (μέσω του ποσοστού κέρδους) (υποθέσεις H5 και H6), στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, κατά την περίοδο 1961-2021.

Διάγραμμα Δ. ΙΙΙ. 2: Θεωρητικό Μοντέλο- Λανθάνουσες και Μετρήσιμες μεταβλητές



Όπως φαίνεται από το Διάγραμμα Δ.ΙΙΙ.2, η οικονομική μεγέθυνση, ως μια λανθάνουσα μεταβλητή, δημιουργείται με δύο δείκτες τις ποσοστιαίες μεταβολές του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος του μη καπιταλιστικού τομέα (%R-MIt) και τις ποσοστιαίες μεταβολές του καθαρού εγχώριου προϊόντος των καπιταλιστικών επιχειρήσεων (%Yct). Για την εκτίμηση της λανθάνουσας μεταβλητής των επενδύσεων χρησιμοποιούνται τρεις μετρήσιμες μεταβλητές και συγκεκριμένα, οι ποσοστιαίες μεταβολές των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου (%OIGT), οι ποσοστιαίες μεταβολές καθαρού αποθέματος κεφαλαίου της συνολικής οικονομίας (%OKND) και οι ποσοστιαίες μεταβολές του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα (%OIGT/AYct*100). Η μεταβλητότητα του ποσοστού συσσώρευσης κατασκευάζεται με το δείκτη της ποσοστιαίας μεταβολής του ποσοστού συσσώρευσης ($\alpha t = It/Pt$) ενώ η λανθάνουσα μεταβλητή του ποσοστού κέρδους διαμορφώνεται από δύο παρατηρήσιμες μεταβλητές, την ποσοστιαία μεταβολή καθαρού λειτουργικού πλεονάσματος καπιταλιστικών επιχειρήσεων (%Surplus) και την ποσοστιαία μεταβολή του ποσοστού κέρδους ($\alpha t = Pt/Kt$). Η λανθάνουσα μεταβλητή του μεριδίου των κερδών προκύπτει από την ποσοστιαία μεταβολή του μεριδίου των κερδών τόσο στο σύνολο της οικονομίας (%100-ALCD2) όσο και στον καπιταλιστικό τομέα (%PS=Pt/Yct*100). Η μεταβλητότητα της παραγωγικότητας του κεφαλαίου προκύπτει από την ποσοστιαία μεταβολή της παραγωγικότητας του κεφαλαίου τόσο στο σύνολο της οικονομίας (%AVGDK) όσο και στον καπιταλιστικό τομέα αποκλειστικά (%PRK=Yct/OKND). Τέλος η λανθάνουσα μεταβλητή της καταναλωτικής ζήτησης απορρέει από την ποσοστιαία μεταβολή του αριθμού των μισθωτών στο σύνολο της οικονομίας (%NWTD) και από την ποσοστιαία μεταβολή της πραγματικής αποζημίωσης ανά εργαζόμενο (%RWCDC).

3.5 Οικονομετρική Ανάλυση Αυτοπαλίνδρομου Μοντέλου (VAR) Πάνελ Δεδομένων

Στην έρευνα μας χρησιμοποιούνται πάνελ δεδομένα, δηλαδή συνδυασμός διαστρωματικών δεδομένων και στοιχείων χρονολογικών σειρών, για τις τέσσερις υπό μελέτη χώρες, Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ, ΗΠΑ. Τα πάνελ δεδομένα πλεονεκτούν έναντι των απλών χρονολογικών σειρών καθώς: (1) περιορίζουν σημαντικά το φαινόμενο της πολυσυγγραμμικότητας²³ στις ανεξάρτητες μεταβλητές και αντιμετωπίζεται το πρόβλημα του μεροληπτικού σφάλματος, (2) αυξάνουν το αριθμό των παρατηρήσεων του δείγματος άρα και των βαθμών ελευθερίας, με αποτέλεσμα να βελτιώνουν την αποτελεσματικότητα των εκτιμηθέντων συντελεστών, (3) διαμορφώνουν καλύτερη άποψη για τα χαρακτηριστικά της διαστρωματικής ομάδας, καθώς μελετάται διαχρονικά, (4) η διαχρονική μελέτη των διαστρωματικών δεδομένων εξαλείφει το φαινόμενο της ετεροσκεδαστικότητας και (5) τα υποδείγματα που προκύπτουν από δεδομένα πάνελ είναι δυναμικά και μπορεί έτσι να μελετηθούν οι προσδιοριστικοί παράγοντες των χρονικών υστερήσεων τους. Στην μελέτη μας θα εκτιμήσουμε για αυτά τα πάνελ δεδομένα τον αντίκτυπο που είχαν στην οικονομική μεγέθυνση του καπιταλιστικού τομέα (Yct) το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα (rt), το ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα (αt), το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα (inv), η παραγωγικότητα του κεφαλαίου (PRK) και το μερίδιο των κερδών (PS) την περίοδο 1960-2021.

Η εκτίμηση θα γίνει με χρήση πάνελ διανυσματικού αυτοπαλίνδρομου μοντέλου (panel vector autoregressive model- panel VAR model)²⁴. Το VAR είναι ένα στατιστικό

²³ Πολυσυγγραμμικότητα παρουσιάζεται όταν μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών υπάρχει γραμμική σχέση. Στα πολυμετάβλητα υποδείγματα η πολυσυγγραμμικότητα κάνει τη μήτρα ιδιάζουσα καθιστώντας αδύνατη την αντιστροφή της με αποτέλεσμα να μην μπορούν να υπολογιστούν οι εκτιμητές (Βάμβουκας, 2007)

²⁴ Ο όρος VAR οφείλεται σε δύο παράγοντες: α) Η δεξιά πλευρά του συστήματος εξισώσεων περιλαμβάνει μεταβλητές που αποτελούν χρονικές υστερήσεις των ενδογενών μεταβλητών και β) στα πλαίσια του

εργαλείο που δημιουργήθηκε από τον Christopher Sims 1980, με σκοπό να εκτιμήσει τη συμπεριφορά μιας μεταβλητής σε σχέση με τις χρονικές της υστερήσεις, αλλά και σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταβλητές του συστήματος και τις χρονικές τους υστερήσεις. Το VAR είναι λοιπόν ένα πολυμετάβλητο μοντέλο, στο οποίο όλες οι μεταβλητές θεωρούνται ενδογενείς²⁵, δηλαδή όλες οι μεταβλητές του μοντέλου μπορούν να θεωρηθούν τόσο εξαρτημένες όσο και ανεξάρτητες. Το VAR μοντέλο μπορεί να έχει τρεις βασικές μορφές σύμφωνα με Stock, J.H. & Watson, M.W. (2001), την reduced form VAR, την Recursive form VAR και την Structural VAR, την οποία και θα χρησιμοποιήσουμε. Οι ανάλυση των άλλων δύο μορφών ξεφεύγει από τα όρια της συγκεκριμένης εργασίας. Στη μορφή του Structural VAR, το μοντέλο χρησιμοποιεί την οικονομική θεωρία προκειμένου να αναδείξει ταυτόχρονες αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μεταβλητών, στηρίζοντας τα συμπεράσματά του στη μέθοδο των variance decompositions η οποία αποτελεί μία προσπάθεια πρόβλεψης του μεγέθους και της έντασης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών σε μελλοντικές χρονικές περιόδους. Στην VAR ανάλυση χρησιμοποιούνται τρία βασικά εργαλεία για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων: το τεστ αιτιότητας Granger (Granger causality test), η ανάλυση συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων (impulse responses analysis) και η ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης (variance-decompositions analysis).

Στα υποδείγματα VAR ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να εκτιμά με αποτελεσματικότητα πολυμετάβλητα συστήματα εξισώσεων, να εξετάζει αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών και να προβλέπει την μελλοντική εξέλιξή τους. Το κυριότερο πλεονέκτημα της VAR ανάλυσης είναι ότι παρακάμπτεται το εμπόδιο της διάκρισης των μεταβλητών σε ενδογενείς και εξωγενείς, καθώς όλες οι μεταβλητές θεωρούνται ενδογενείς και συμπεριλαμβάνονται στην εκτίμηση του μοντέλου. Η πάνελ VAR ανάλυση πλεονεκτεί σαν μέθοδος εκτίμησης, διότι, πέρα από το ότι αυξάνει την αποτελεσματικότητα και τη δύναμη της ανάλυσης λόγω της μεθόδου μοντελοποίησης πάνελ, αντιμετωπίζει και το ζήτημα της μη παρατηρούμενης ετερογένειας, διορθώνοντας για σταθερό αποτέλεσμα. Στις περισσότερες έρευνες πολλών χωρών εφαρμόζονται απλές εξισώσεις, που βασίζονται στη συνολοκλήρωση των μεταβλητών, προκειμένου να εξηγήσουν τον αντίκτυπο του σοκ της μιας μεταβλητής στην άλλη. Επιπρόσθετα, η VAR ανάλυση προσφέρει μια ανατροφοδότηση που οι απλές εξισώσεις αδυνατούν να προσφέρουν. Συνεπώς, εφόσον στην εκτίμηση απλών εξισώσεων οι ερευνητές βασίζονται στην υπόθεση της συνολοκλήρωσης των μεταβλητών, σε περίπτωση αδυναμίας απόδειξης αυτής της σχέσης συνολοκλήρωσης τα αποτελέσματα τους είναι προκατειλημμένα. Στη VAR προσέγγιση ο αντίκτυπος κάθε μεταβλητής από τη μεταβολή σε κάποια άλλη του συστήματος διαφέρει ανάλογα με τη φύση και τη διάρκεια του σοκ που υφίσταται. Στη συνέχεια, παρατίθεται συνοπτικά η διαδικασία που εφαρμόστηκε για την ανάλυση του πάνελ VAR μοντέλου.

3.6 Τεχνική Μοντελοποίησης Πάνελ VAR

Στην έρευνα αυτή εφαρμόζεται η πάνελ διανυσματική αυτοπαλίνδρομη ανάλυση όπως αυτή διαμορφώθηκε από τον Love and Ziccino (2006), για να εξετάσει τον αντίκτυπο που είχαν στην οικονομική μεγέθυνση του καπιταλιστικού τομέα (Yct), μοντελοποιώντας την ενδογενή συμπεριφορά του ποσοστού κέρδους του καπιταλιστικού τομέα (rt), του ποσοστού συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα (at), του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα (inv), της παραγωγικότητας του κεφαλαίου (PRK) και του μερίδιου των κερδών (PS) στις τέσσερις χώρες μελέτης (Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ, ΗΠΑ) την περίοδο 1960-2021. Στα πάνελ VAR μοντέλα όλες οι μεταβλητές θεωρούνται ενδογενείς στο σύστημα και αυτό κάνει

συστήματος VAR κατασκευάζεται ένα άνυσμα στο οποίο περιλαμβάνονται όλες οι μεταβλητές του συστήματος (Βάμβουκας, 2007)

²⁵ Ενδογενής ονομάζεται μια μεταβλητή όταν συσχετίζεται με τον διαταρακτικό όρο. Υπάρχουν τρεις μορφές ενδογένειας: μεροληψία αμφίδρομης αιτιότητας, μεροληψία από παραλειπόμενες μεταβλητές, πιθανά σφάλματα κατά την μέτρηση των ανεξάρτητων μεταβλητών (Βάμβουκας, 2007)

τη μέθοδο αυτή να πλεονεκτεί έναντι άλλων, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζει το ζήτημα της μη παρατηρούμενης ετερογένειας διορθώνοντας για σταθερό αποτέλεσμα ενισχύοντας τη συνέπεια των αποτελεσμάτων άρα και την αξιοπιστία τους. Το μοντέλο εκτίμησης μπορεί να οριστεί ως:

$$X_{i,t} = \beta_i + \theta(L)X_{i,t} + f_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Όπου $\theta(L)$ είναι ο τελεστής υστέρησης και $X_{i,t}$ αντιπροσωπεύει ένα διάνυσμα έξι ενδογενών μεταβλητών (Y_{ct} , rt , at , inv , PRK , PS). Οι δείκτες t και i αναφέρονται στο έτος και τη χώρα αντίστοιχα. Το f_i υποδηλώνει τη σταθερή επίδραση και το $\varepsilon_{i,t}$ αντιπροσωπεύει το διάνυσμα των διαταρακτικών όρων γνωστών και ως καινοτομίες (innovations), αιφνίδιες αντιδράσεις (impulses) και δονήσεις (shocks). Στην κατασκευή του VAR μοντέλου, κρίσιμη είμαι η επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων, ενώ στα εκτιμηθέντα συστήματα πρέπει να πραγματοποιούνται διαγνωστικοί έλεγχοι²⁶ ώστε να προσδιοριστεί ο βαθμός επάρκειας και αξιοπιστίας του υποδείγματος. Για την επιλογή του αριθμού των χρονικών υστερήσεων (lag length) που θα συμπεριλάβουμε στην ανάλυση, προκειμένου να ερμηνεύσουμε τις μεταβλητές του μοντέλου, χρησιμοποιείται το κριτήριο πληροφοριών Akaike (AIC) (βλ. Παράρτημα). Σύμφωνα με το παραπάνω κριτήριο, στο VAR μοντέλο θα χρησιμοποιηθούν δύο χρονικές υστερήσεις, δηλαδή η τρέχουσα τιμή της κάθε μεταβλητής και οι αμέσως δύο προηγούμενες από αυτήν. Όσον αφορά τις μεταβλητές που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία, η Y_{ct} είναι η μεταβολή του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα, το rt είναι το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα, το at το ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα, inv είναι το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα και PRK , PS είναι η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και το μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα αντίστοιχα.

Η VAR ανάλυση προϋποθέτει τη στασιμότητα²⁷ των μεταβλητών του ανύσματος που χρησιμοποιούνται και την απουσία συνολοκλήρωσης τους. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό πραγματοποιούνται ο έλεγχος στασιμότητας (unit root test) και ο έλεγχος συνολοκλήρωσης (cointegration test) αντίστοιχα. Η στασιμότητα των μεταβλητών έχει ιδιαίτερη σημασία στην ανάλυση, καθώς επηρεάζει τις πιθανές επιπτώσεων ενός οικονομικού σοκ. Συγκεκριμένα, σε μια στάσιμη χρονοσειρά, το σοκ αναμένεται να απορροφηθεί και σταδιακά να αποδυναμωθεί μέχρι την πλήρη εξουδετέρωσή του. Όσον αφορά τον έλεγχο στασιμότητας που πραγματοποιήθηκε (βλ. Πίνακα.Π.ΙΙΙ.5) διαπιστώθηκε ότι η Y_{ct} είναι στάσιμη στο επίπεδο, δηλαδή δεν έχει μοναδιαία ρίζα $I(0)$, ενώ όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές του ανύσματος έχουν μοναδιαία ρίζα, δηλαδή είναι στάσιμες σε επίπεδο πρώτων διαφορών δηλαδή είναι ολοκληρωμένες πρώτου βαθμού $I(1)$ (βλ. Παράρτημα). Η ανάλυση συνολοκλήρωσης έχει ως στόχο να αποκαλύψει αιτιακές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών καθορίζοντας μια στοχαστική τάση (Brooks & Rew, 2002). Ο έλεγχος της συνολοκλήρωσης των μεταβλητών πραγματοποιήθηκε με τη χρήση Kao test και διαπιστώθηκε ότι οι μεταβλητές δεν είναι συνολοκληρωμένες (βλ. Παράρτημα) και μπορούμε να προχωρήσουμε σε ανάλυση VAR.

²⁶ Οι διαγνωστικοί έλεγχοι είναι έλεγχοι για την αυτοσυσχέτιση, την ετεροσκεδαστικότητα και την πολυσυγγραμικότητα (βλ. Παράρτημα)

²⁷ Μια χρονολογική σειρά X_t θεωρείται στάσιμη αν οι τιμές του μέσου, της διακύμανσης και της συνδιακύμανσης παραμένουν διαχρονικά σταθερές (Βάμβουκας, 2007)

Πίνακας Π.ΙΙΙ. 5: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ελέγχου στασιμότητας (στο επίπεδο και σε πρώτες διαφορές).

Μεταβλητή	Μοντέλο	T-Statistic	Prob**
Yct	Levin Lin &Chu t*	-109,967	0,0000
rt		0,29131	0,6146
Δrt		-13,757	0,0000
at		-1,15231	0,1246
Δat		-11,7951	0,0000
inv		-0,59939	0,2745
Δinv		-13,0125	0,0000
PRK		-0,71896	0,2361
ΔPRK		-12,0153	0,0000
PS		-0,78333	0,2167
ΔPS		-12,468	0,0000

Πηγή: EVIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Το κυριότερο μειονέκτημα του VAR είναι ότι τα οικονομετρικά αποτελέσματα επηρεάζονται από τη διάταξη (ordering) των ενδογενών μεταβλητών, δηλαδή από τη σειρά με την οποία οι μεταβλητές εισάγονται στο σύστημα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι εκτιμήσεις των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων και των διαχωρισμών της διακύμανσης να έχουν αξιοσημείωτες διαφορές. Το $\varepsilon_{i,t}$ είναι το διάνυσμα του διαταρακτικού όρου που υποτίθεται ότι είναι ανεξάρτητο και πανομοιότυπα κατανοημένο. Ωστόσο, αυτή η υπόθεση συνήθως αποτυγχάνει στην πράξη, δεδομένου ότι η μήτρα διακύμανσης-συνδιακύμανσης των καταλοίπων είναι απίθανο να είναι διαγώνια. Με άλλα λόγια, οι καινοτομίες στις συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων μπορεί να συσχετίζονται ταυτόχρονα. Προκειμένου να εκτιμηθούν οι κραδασμοί σε μια από τις μεταβλητές του συστήματος ανεξάρτητα, είναι σημαντικό να παραγοντοποιηθούν τα σφάλματα για να βεβαιωθούμε ότι είναι ορθογώνια. Ο Sims (1980) προτείνει μια σύγχρονη αναδρομική αιτιακή διάταξη των μεταβλητών στο VAR με βάση τον βαθμό εξωγενείας τους για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος. Αυτή η προσέγγιση βασίζεται στην παραγοντοποίηση Choleski του πίνακα διακύμανσης-συνδιακύμανσης των καταλοίπων για να εξασφαλιστεί η ορθογωνοποίηση των κραδασμών. Συγκεκριμένα, οι μεταβλητές που εμφανίζονται νωρίτερα σε σειρά στο σύστημα είναι περισσότερο εξωγενείς, οι οποίες θα επηρεάσουν τις μεταβλητές που ακολουθούν τόσο ταυτόχρονα όσο και με μια χρονική υστέρηση. Ενώ οι μεταβλητές που έρχονται αργότερα στο σύστημα είναι πιο ενδογενείς και επηρεάζουν μόνο τις προηγούμενες μεταβλητές με μια χρονική υστέρηση.

Στην εργασία μας, όλες οι μεταβλητές είναι ενδογενείς μεταβλητές στο σύστημα. Προκειμένου να αποφασιστεί η σειρά τοποθέτησής τους στο σύστημα χρησιμοποιείται ο έλεγχος αιτιότητας Granger²⁸, σύμφωνα με τον οποίο το Yct εμφανίζεται ως η πιο εξωγενής μεταβλητή του συστήματος και τοποθετείται πρώτη. Ακολουθείται από τις inv, PRK, PS, rt και καταλήγει στην at η οποία είναι η πιο ενδογενής μεταξύ των μεταβλητών. Η ενδογένεια αυτή γίνεται αντιληπτή και από τα διαγράμματα των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων.

Επιπρόσθετα, με την εκτίμηση της συνάρτησης αιφνίδιων αντιδράσεων παρέχεται η δυνατότητα να ανιχνευθεί η επίδραση μιας ενδογενούς μεταβλητής επί των τρεχουσών και μελλοντικών τιμών των υπόλοιπων ενδογενών μεταβλητών. Η εκτίμηση των συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων προκύπτει με χρήση προσομοιώσεων Monte Carlo με διαστήματα

²⁸ Η βάση του συλλογισμού ενός ελέγχου αιτιότητας είναι ότι το μέλλον δεν μπορεί να προκαλέσει το παρόν ή το παρελθόν. Μόνο τα γεγονότα που συνέβησαν στο παρελθόν μπορούν να προκαλέσουν τα σημερινά γεγονότα. Συνεπώς, αν $X \rightarrow Y$, αυτό σημαίνει ότι οι παρελθοντικές τιμές της X συνιστούν τον αιτιογενή παράγοντα που προκαλεί τη μεταβολή των τιμών της Y. Αν η X προκαλεί τη μεταβολή της Y έπεται ότι η μεταβλητή X μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προβλεφθούν οι μελλοντικές τιμές της Y (Granger, 1969)

εμπιστοσύνης σύμφωνα με τους εκτιμώμενους συντελεστές και τα τυπικά σφάλματα. Το 5ο και 95ο εκατοστημόριο της κατανομής των εκτιμώμενων συντελεστών από 1000 bootstraps χρησιμοποιούνται ως το διάστημα εμπιστοσύνης για τις αιφνίδιες αντιδράσεις.

Τέλος, παρουσιάζεται ο διαχωρισμός διακύμανσης ο οποίος προσδιορίζει την επίδραση μιας ενδογενούς μεταβλητής επί των υπολοίπων ενδογενών μεταβλητών του συστήματος. Συγκεκριμένα, προσδιορίζουν το βαθμό της αντίδρασης μιας μεταβλητής στο σοκ που υπέστη μια άλλη μεταβλητή του συστήματος διαχρονικά. Εν συντομία, σε σύγκριση με συναρτήσεις αιφνίδιων αντιδράσεων απεικονίζεται η μελλοντική κατεύθυνση των μεταβλητών μετά από ένα σοκ, ενώ με το διαχωρισμό διακύμανσης παρουσιάζεται το μέγεθος της συνολικής επίδρασης. Οι δύο παραπάνω μέθοδοι καθιστούν τα VAR μοντέλα κατάλληλα για την επίτευξη μελλοντικών προβλέψεων.

Κεφάλαιο Τέταρτο

Εμπειρικά ευρήματα

Η συνάρτηση επενδύσεων σε χώρες εκτός της ΕΕ και στην Ελλάδα, κατά την περίοδο 1960-2021

Στο τέταρτο κεφάλαιο εμφανίζονται τα εμπειρικά ευρήματα της ανάλυσης των πρωτογενών δεδομένων και συγκεκριμένα διευκρινίζονται οι σχέσεις μεταξύ της οικονομικής μεγέθυνσης, της κεφαλαιακής συσσώρευσης, του ποσοστού συσσώρευσης, του ποσοστού κέρδους, του μεριδίου των κερδών, της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και της καταναλωτικής ζήτησης σε τρεις χώρες εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Αυστραλία, ΗΒ, ΗΠΑ) και στην Ελλάδα για το χρονικό διάστημα 1961-2021. Αρχικά, καταγράφονται τα αποτελέσματα των ελέγχων αξιοπιστίας του μοντέλου μέτρησης και του θεωρητικού πλαισίου που επιτελείται με την εφαρμογή της PLS-SEM μοντελοποίησης μέσω δομικών εξισώσεων. Στη συνέχεια, παρουσιάζονται και ερμηνεύονται τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης Partial Least Squares Path Modelling (PLS-PM). Ακολουθούν τα αποτελέσματα της πάνελ VAR ανάλυσης με τη χρήση των συναρτήσεων αιφνιδίων αντιδράσεων του μοντέλου. Τέλος, συνοψίζονται τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της ανάλυσής μας και για τις δύο μεθόδους οικονομετρικής ανάλυσης σχετικά με την επιβεβαίωση ή όχι των θεωρητικών μας υποθέσεων (Υποθέσεις H1-H6).

4.1 Αξιολόγηση του μοντέλου PLS-PM

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εκτίμηση του μοντέλου μέτρησης αποτελεί ο έλεγχος αξιοπιστίας και εγκυρότητας των λανθανουσών μεταβλητών, ο οποίος αναφέρεται στη σχέση των λανθανουσών αυτών μεταβλητών με τις μετρήσιμες (Bacharach, 1989). Στην PLS-PM μοντελοποίηση, οι λανθάνουσες μεταβλητές είναι έγκυρες, όταν οι παρατηρήσιμες μεταβλητές αποτυπώνουν πλήρως και με σαφήνεια το περιεχόμενο των θεωρητικών κατασκευών που δηλώνουν ότι μετράνε (Parasuraman et al., 1988). Επισημαίνεται ότι η αξιοπιστία του μοντέλου καθορίζεται από τέσσερα κριτήρια: την αξιοπιστία των δεικτών μέτρησης (indicator reliability), την εσωτερική συνοχή (internal consistency), τη συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity) και τη διακρίνουσα εγκυρότητα (discriminant validity).

Ο πρώτος έλεγχος που διεξάγεται, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, είναι ο έλεγχος της αξιοπιστίας των δεικτών μέτρησης (indicators reliability) δηλαδή ελέγχεται εάν τιμές των εξωτερικών φορτίσεων (outer loadings), που αποτυπώνουν τη συμβολή του κάθε δείκτη μέτρησης (ή παρατηρήσιμης μεταβλητής) στην κατασκευή της λανθάνουσας μεταβλητής είναι μεγαλύτερη από 0,70. Όταν η τιμή των εξωτερικών φορτώσεων ξεπερνά το 0,70 σημαίνει ότι οι λανθάνουσες μεταβλητές μοιράζονται μεγαλύτερη διακύμανση με τους δείκτες μέτρησής τους παρά με το σφάλμα μέτρησης και άρα θεωρούνται αξιόπιστες (Carmines & Zeller, 1979).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της PLS-PM ανάλυσης των δεδομένων όλων των χωρών κατά την περίοδο μελέτης που παρουσιάζονται στο Διάγραμμα Δ.ΙV.1, οι τιμές των εξωτερικών φορτίσεων (outer loadings) των περισσότερων δεικτών μέτρησης ξεπερνούν το ελάχιστο όριο του 0,70. Στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, κοντά στο 0,60 κινούνται οι εξωτερικές φορτώσεις της ποσοστιαίας μεταβολής του αριθμού των μισθωτών (%NWTD) και η ποσοστιαία μεταβολή του καθαρού λειτουργικού πλεονάσματος του καπιταλιστικού τομέα (%R-MIt). Οι δύο αυτές μετρήσιμες μεταβλητές οριακά ακολουθούν τους κανόνες της PLS-PM μοντελοποίησης και εξαιτίας της θεωρητικής τους σπουδαιότητας δεν τις απομακρύνουμε από το οικονομετρικό υπόδειγμα μοντέλο για να αυξήσουμε την συνολική εγκυρότητα του μοντέλου μέτρησης (Hair & Alamer, 2022). Με βάση τα ανωτέρω, οι επτά λανθάνουσες

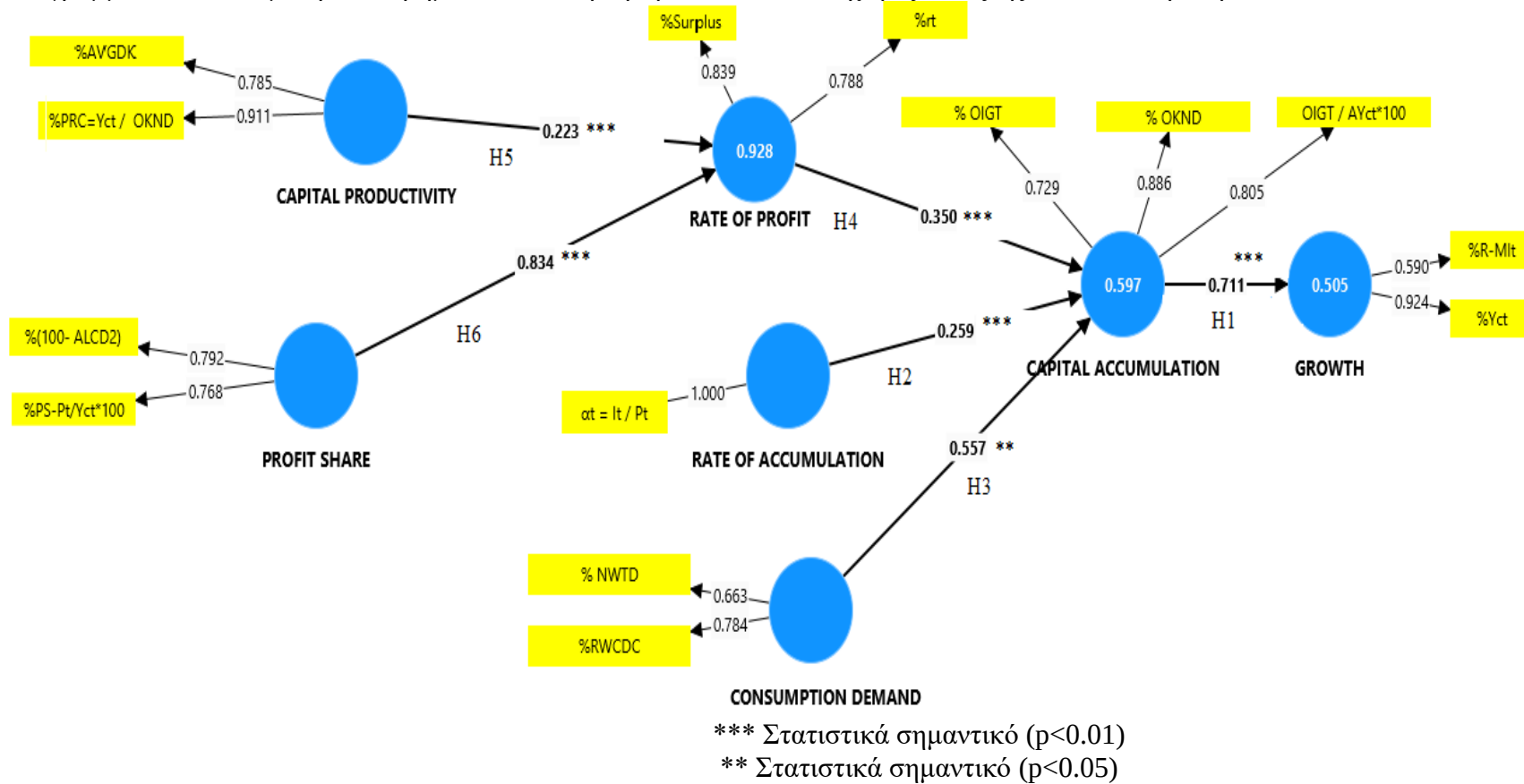
μεταβλητές του μοντέλου, μοιράζονται μεγαλύτερη διακύμανση με τους δείκτες μέτρησης τους παρά με το σφάλμα μέτρησης και κατά συνέπεια θεωρούνται έγκυρες.

Το ίδιο συμπέρασμα συνάγεται, για το σύνολο των χωρών της ανάλυσης, εάν ληφθεί υπόψη η στατιστική σημαντικότητα των εξωτερικών φορτίσεων των προαναφερόμενων λανθανουσών μεταβλητών, για την εκτίμηση της οποίας εφαρμόστηκε μια bootstrap διαδικασία με 5000 αναδειγματοληψίες. Οι εκτιμηθείσες κατά αυτό τον τρόπο τιμές των t-statistic και p-value που παρουσιάζονται στον Πίνακα Π.IV.1, αναδεικνύουν μια ικανοποιητική συμβολή των δεικτών μέτρησης στην δημιουργία των λανθανουσών μεταβλητών, όταν τα δεδομένα που αναλύονται προέρχονται από όλες τις χώρες της ανάλυσης, δεδομένου ότι εκτιμώνται ότι είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,05.

Πίνακας Π. IV. 1: Εξωτερικές φορτίσεις: Μέσοι όροι, STDEV, T-Values, P-Value

	Εξωτερικές φορτίσεις (Outer loadings)	Μέσος Όρος (Mean)	Τυπική απόκλιση (Standard deviation)	Cramér-von Mises test statistic	Cramér-von Mises p value
% NWTD ← Καταναλωτική Ζήτηση	0,663	1,407	1,885	0,244	0,001
% OIGT ← Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,729	3,083	7,258	0,484	0,000
% OKND ← Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,886	2,637	1,718	1,156	0,000
%(100- ALCD2) ← Μερίδιο των Κερδών	0,792	0,652	4,764	1,660	0,000
%AVGDK ← Παραγωγικότητα του Κεφαλαίου	0,785	0,738	9,116	15,850	0,000
%PRC=Yct / OKND ← Παραγωγικότητα του Κεφαλαίου	0,911	0,245	3,257	0,827	0,000
%PS-Pt/Yct*100 ← Μερίδιο των Κερδών	0,768	-1,199	19,052	8,619	0,000
%R-Mlt ← Οικονομική Μεγέθυνση	0,590	2,177	4,236	0,259	0,001
%RWCDC ← Καταναλωτική Ζήτηση	0,784	1,714	2,896	0,541	0,000
%Surplus ← Ποσοστό Κέρδους	0,839	4,320	11,764	0,788	0,000
%Yct ← Οικονομική Μεγέθυνση	0,924	2,893	3,874	1,287	0,000
%rt ← Ποσοστό Κέρδους	0,788	-0,797	19,383	6,000	0,000
OIGT / AYct*100 ← Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,805	21,921	5,471	2,681	0,000
αt = It / Pt ← Ποσοστό Συσσώρευσης	1,000	24,245	18,900	2,457	0,000

Διάγραμμα Δ. IV. 1: Εμπειρικά ευρήματα: Η συνάρτηση επενδύσεων σε χώρες εκτός της ΕΕ, κατά την περίοδο 1960-2021



Το δεύτερο κριτήριο για την εγκυρότητα του μοντέλου μέτρησης, που εξετάστηκε στην παρούσα διπλωματική εργασία, αφορούσε την εσωτερική συνοχή (internal consistency) των λανθανουσών κατασκευών. Ουσιαστικά ελέγχεται ο βαθμός ομοιογένειας των δεικτών μέτρησης με τους οποίους κατασκευάζεται μια λανθάνουσα μεταβλητή (Hair & Alamer, 2022). Ο έλεγχος της ομοιογένειας των δεικτών μέτρησης επιτελείται μέσω δύο στατιστικών μετρήσεων, του Cronbach's alpha και της σύνθετης αξιοπιστίας (Composite Reliability) με τον τελευταίο να θεωρείται κατά πολλούς (Shanmugapriya & Subramanian, 2016) ότι προσφέρει περισσότερο ακριβείς μετρήσεις, επειδή λαμβάνονται υπόψη οι διαφορετικές συσχετίσεις ή τιμές φόρτισης που έχουν οι υπό εξέταση παρατηρήσιμες μεταβλητές.

Σύμφωνα με τον Πίνακα Π.ΙV.2, για το σύνολο των χωρών της ανάλυσης, η εσωτερική συνοχή της λανθάνουσας μεταβλητής του ποσοστού συσσώρευσης φαίνεται να λαμβάνει καλές τιμές για όλους τους δείκτες ελέγχου, γεγονός που είναι λογικό καθώς προκύπτει από μία μόνο μετρήσιμη μεταβλητή. Όλες οι υπόλοιπες λανθάνουσες μεταβλητές δεν παρουσιάζουν καλές τιμές στον δείκτη Cronbach's alpha άρα οι μετρήσιμες μεταβλητές του δεν έχουν συνοχή. Βέβαια τα αποτελέσματα αλλάζουν στον υπολογισμό του δείκτη σύνθετης αξιοπιστίας με τις μεταβλητές να λαμβάνουν τιμές που κυμαίνονται μεταξύ των τιμών 0,68 και 0,85 καθιστώντας έγκυρο το θεωρητικό μοντέλο καθώς οι δείκτες μέτρησης λογίζονται ως μετρήσεις, απαλλαγμένες από το τυχαίο σφάλμα, οι οποίες προσφέρουν συνεπή αποτελέσματα.

Πίνακας Π. ΙV. 2: Βαθμός εσωτερικής συνοχής λανθανουσών μεταβλητών, σύνολο χωρών της ανάλυσης, 1961-2021

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_a)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,739	0,740	0,850	0,654
Παραγωγικότητα Κεφαλαίου	0,630	0,699	0,839	0,723
Καταναλωτική Ζήτηση	0,104	0,106	0,689	0,527
Οικονομική Μεγέθυνση	0,382	0,516	0,742	0,601
Μερίδιο των Κερδών	0,357	0,358	0,757	0,609
Ποσοστό Κέρδους	0,492	0,496	0,797	0,662

Έγκυρες θεωρούνται, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, οι λανθάνουσες μεταβλητές του θεωρητικού μας μοντέλου για ένα ακόμη λόγο, γιατί όπως ορίζουν οι κανόνες της PLS-PM τεχνικής μοντελοποίησης φαίνεται να ισχύει επιπλέον το κριτήριο της συγκλίνουσας εγκυρότητας, που αποτελεί και τον τρίτο έλεγχο. Συγκεκριμένα, θέλουμε η μέση εξαγόμενη διακύμανση (Average Variance Extracted) είναι ίση ή μεγαλύτερη του 0,50 (βλ. Πίνακα Π.ΙV.2). Η μεγαλύτερη τιμή του 0,50 της μέσης εξαγόμενης διακύμανσης (AVE) υποδεικνύει ότι κάθε μια από τις λανθάνουσες μεταβλητές του συγκεκριμένου μοντέλου επξηγεί τουλάχιστον το 50% της διακύμανσης των δεικτών μέτρησης τους (Henseler et. al, 2009). Οι εκτιμήσεις σχετικά με την εσωτερική συνοχή των δεικτών μέτρησης αποτελεί μια ακόμη ένδειξη ότι οι χρησιμοποιούμενοι δείκτες αναπαριστούν αποκλειστικά τις λανθάνουσες μεταβλητές που προσδιορίζουν και όχι άλλες μεταβλητές, άρα οι μεταβλητές παρουσιάζουν μια συγκλίνουσα εγκυρότητα..

Πίνακας Π. IV. 3: Το κριτήριο της διακρίνουσας εγκυρότητας των Fornell-Larcker, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021

	Κεφαλαιακή Συσσώρευση	Παραγωγικότητα Κεφαλαίου	Καταναλωτική Ζήτηση	Οικονομική Μεγέθυνση	Μερίδιο των Κερδών	Ποσοστό Συσσώρευσης	Ποσοστό Κέρδους
Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,809						
Παραγωγικότητα Κεφαλαίου	0,311	0,850					
Καταναλωτική Ζήτηση	0,654	0,356	0,726				
Οικονομική Μεγέθυνση	0,711	0,729	0,722	0,775			
Μερίδιο των Κερδών	0,272	0,487	-0,136	0,340	0,780		
Ποσοστό Συσσώρευσης	0,388	0,087	0,271	0,353	-0,092	1,000	
Ποσοστό Κέρδους	0,377	0,630	0,078	0,524	0,943	-0,063	0,814

Ο τέταρτος έλεγχος, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, αφορά το κριτήριο της διακρίνουσας εγκυρότητας των Fornell-Larcker (1981), το οποίο βασίζεται στην ιδέα ότι μια λανθάνουσα κατασκευή να παρουσιάζει διακρίνουσα εγκυρότητα θα πρέπει να μοιράζεται μεγαλύτερη διακύμανση με τους δείκτες μέτρησής της σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη λανθάνουσα μεταβλητή του μοντέλου. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα Π.ΙV.3, το κριτήριο της διακρίνουσας εγκυρότητας των Fornell-Larcker (1981), όταν αναλύονται τα δεδομένα του συνόλου των χωρών της ανάλυσης, ικανοποιείται για την πλειοψηφία των μεταβλητών, δεδομένου ότι όπως ορίζουν οι κανόνες της PLS-PM τεχνικής μοντελοποίησης, η τετραγωνική ρίζα της μέσης εξαγόμενης διακύμανσης (AVE) όλων των μετρούμενων λανθανουσών μεταβλητών είναι μεγαλύτερη από το συσχετισμό τους με άλλες λανθάνουσες μεταβλητές. Εξαίρεση αποτελεί το ποσοστό κέρδους το οποίο εμφανίζει συσχέτιση με το μερίδιο των κερδών.

Συνοψίζοντας, η ικανοποίηση και των τεσσάρων κριτηρίων, δηλαδή της αξιοπιστίας των δεικτών μέτρησης (indicator reliability), της εσωτερικής συνοχής (internal consistency), της συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity) και της διακρίνουσας εγκυρότητας (discriminant validity), στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, υποδεικνύει ότι το μοντέλο μέτρησης είναι έγκυρο και κατά συνέπεια μπορούμε να προχωρήσουμε στον εμπειρικό έλεγχο των θεωρητικών μας υποθέσεων (H1-H6). Από τις μετρήσεις του δομικού μοντέλου που προσφέρει η PLS-PM τεχνική μοντελοποίησης μέσω δομικών εξισώσεων διαπιστώνεται ότι, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης δεν υφίστανται ενδείξεις πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών, καθώς ο δείκτης Variation Inflation Factor (VIF) ως ένα μέτρο διάγνωσης μιας πιθανής πολυσυγγραμμικότητας λαμβάνει σχετικά χαμηλές τιμές που δεν υπερβαίνουν το 4.122 (βλ. Πίνακα Π.ΙV.4)

Πίνακας Π. ΙV. 4: Ο δείκτης VIF, σύνολο χωρών ανάλυσης, 1961-2021

	VIF
% NWTĐ	1,003
% OIGT	1,188
% OKND	4,122
%(100- ALCD2)	1,050
%AVGĐK	1,268
%PRC=Yct / OKND	1,268
%PS-Pt/Yct*100	1,050
%R-Mlt	1,059
%RWCDK	1,003
%Surplus	1,119
%Yct	1,059
%rt	1,119
OIGT / AYct*100	3,772
at = It / Pt	1,000

4.2. Εκτίμηση του δομικού μοντέλου

Η εκτίμηση του δομικού μοντέλου πραγματοποιήθηκε εξετάζοντας τους συντελεστές διαδρομής (β) και τα επίπεδα στατιστικής τους σημαντικότητας, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της PLS-SEM μοντελοποίησης με την εφαρμογή μιας bootstrap διαδικασίας (Chin, 1998; Henseler et al., 2009). Στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, οι σχέσεις μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών και η στατιστική τους σημαντικότητα εκτιμήθηκαν μέσω μιας PLS bootstrap διαδικασίας με 5000 αναδειγματοληψίες, δηλαδή στο αρχικό δείγμα επιλέχθηκαν τυχαία με αντικαταστάσεις 5.000 δείγματα, ώστε να εκτιμηθεί το PLS-PM μοντέλο. Η επιλογή 5.000 bootstrap δειγμάτων οδήγησε στην εκτίμηση ανάλογου αριθμού PLS-PM

μοντέλων, με τους συντελεστές διαδρομής που προέκυψαν από τη διαδικασία αυτή να σχηματίζουν την bootstrap κατανομή.

Μέσω αυτής της διαδικασίας υπολογίστηκαν τα τυπικά σφάλματα και οι τυπικές αποκλίσεις των εκτιμημένων συντελεστών, δίνοντάς μας τη δυνατότητα να μετρήσουμε με t-ελέγχους τη στατιστική σημαντικότητα των σχέσεων του μοντέλου διαδρομής και να πραγματοποιηθεί ο έλεγχος των υποθέσεων έρευνας (Henseler et al., 2009). Επιπρόσθετα, ελέγχθηκε και ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2), προκειμένου να διαπιστωθεί η ερμηνευτική ισχύς του θεωρητικού μας μοντέλου.

4.2.1. Άμεσοι προσδιοριστικοί παράγοντες οικονομικής μεγέθυνσης

Στον Πίνακα Π.ΙV.5 απεικονίζεται το αποτέλεσμα της PLS ανάλυσης με σκοπό να ελεγχθεί η υπόθεση H1, της άμεσης επίδρασης της κεφαλαιακής συσσώρευσης στην οικονομική μεγέθυνση. Συγκεκριμένα, παρατηρούμε ότι στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης, η κεφαλαιακή συσσώρευση συνιστά τον βασικότερο παράγοντα ο οποίος επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση ($\beta=0,711$, $t= 0,958$ και $p<0,01$) επιβεβαιώνοντας την υπόθεση H1.

Πίνακας Π. ΙV. 5:Άμεσος προσδιοριστικός παράγοντας οικονομικής μεγέθυνσης

Υποθέσεις έρευνας		Συντελεστής Διαδρομής (β)	t-τιμή	Αποτέλεσμα
H1	Κεφαλαιακή Συσσώρευση→Ανάπτυξη	0,711	0,958	Σημαντικός***

4.2.2. Έμμεσοι προσδιοριστικοί παράγοντες οικονομικής μεγέθυνσης

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα Π.VII.6, όλοι οι τυποποιημένοι συντελεστές της παλινδρόμησης που αφορούν τους έμμεσους προσδιοριστικούς παράγοντες της ανάπτυξης είναι επίσης θετικοί και στατιστικά σημαντικοί, γεγονός που υποδεικνύει ότι και οι υπόλοιπες υποθέσεις της έρευνας (H2-H6) επιβεβαιώνονται.

Πίνακας Π. ΙV. 6: Εκτίμηση του δομικού μοντέλου

Υποθέσεις έρευνας		Συντελεστής Διαδρομής (β)	t-τιμή	Αποτέλεσμα
H2	Ποσοστό Συσσώρευσης →Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,259	2,457	Σημαντικός***
H3	Καταναλωτική Ζήτηση→Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,557	0,138	Σημαντικός**
H4	Ποσοστό Κέρδους→Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,350	1,254	Σημαντικός ***
H5	Παραγωγικότητα Κεφαλαίου→Ποσοστό Κέρδους	0,223	1,946	Σημαντικός ***
H6	Μερίδιο των Κερδών→Ποσοστό Κέρδους	0,834	2,047	Σημαντικός ***

Πιο αναλυτικά λαμβάνοντας υπόψη τα εμπειρικά μας ευρήματα επιβεβαιώνεται η H5 και H6 καθώς η μεταβλητότητα της παραγωγικότητας του κεφαλαίου ($\beta= 0,223$, $t=1.946$ και $p<0.01$)

και του μεριδίου των κερδών ($\beta = 0,834$, $t=2.047$ και $p<0.01$) επηρεάζουν θετικά και στατιστικά σημαντικά το ποσοστό κέρδους.

Η ποσοστιαία μεταβολή του ποσοστού κέρδους ($\beta=0,350$, $t=1.254$ και $p<0.01$) και του ποσοστού συσσώρευσης ($\beta=0,259$, $t=2.457$ και $p<0.01$) προκύπτει ότι επιδρούν θετικά και στατιστικά σημαντικά στην κεφαλαιακή συσσώρευση επιβεβαιώνοντας τις υποθέσεις H4 και H2 αντίστοιχα.

Τέλος μεταβλητότητα της καταναλωτικής ζήτησης φαίνεται να επηρεάζει το ποσοστό των επενδύσεων θετικά και στατιστικά σημαντικά τη συσσώρευση του κεφαλαίου σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05% ($\beta=0.557$, $t=0,138$ και $p<0.05$) επιβεβαιώνοντας την H3

4.2.3. Συνολικές επιδράσεις

Με βάση τις bootstrap εκτιμήσεις των άμεσων σχέσεων μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών, μπορούν να κατασκευαστούν διαστήματα εμπιστοσύνης και για τις έμμεσα συσχετιζόμενες μεταβλητές, εξάγοντας χρήσιμα συμπεράσματα για τις συνολικές επιδράσεις που αναπτύσσονται στο υπό εξέταση δομικό μοντέλο.

Όπως παρατηρείται από τα στοιχεία του Πίνακα Π. VII.7, η κεφαλαιακή συσσώρευση αποτελεί τον σημαντικότερο προσδιοριστικό παράγοντα της οικονομικής μεγέθυνσης (0,71). Η καταναλωτική ζήτηση έχει επίσης σημαντική επίδραση της τάξης του 0,39, παρότι έμμεση, ενώ σημαντικά θετική είναι και η επίδραση του ποσοστού κέρδους καθώς και του μεριδίου των κερδών με ποσοστά 0,25 και 0,21 αντίστοιχα. Το ποσοστό συσσώρευσης φαίνεται να επηρεάζει και αυτό με τη σειρά του την ανάπτυξη έμμεσα (0,184) μα στατιστικά σημαντικά. Την μικρότερη έμμεση επίδραση στην οικονομική μεγέθυνση παρουσιάζει η παραγωγικότητα του κεφαλαίου (0,06) παρότι επίσης στατιστικά σημαντική.

Πίνακας Π. IV. 7:Συνολικές επιπτώσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών

Μέσος Όρος (Mean), Τυπική Απόκλιση (STDEV), T-Values, P-Values					
	Εκτιμητές - Original Sample (O)	Μέσοι όροι δείγματος- Sample Mean (M)	Τυπική Απόκλιση- Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (O/STDEV)	P Values
Οικονομική Μεγέθυνση (Άμεση επίδραση)					
Κεφαλαιακή Συσσώρευση → Οικονομική Μεγέθυνση	0,711	0,715	0,033	21,786	0,000
Οικονομική Μεγέθυνση (Έμμεση επίδραση)					
Παραγωγικότητα Κεφαλαίου → Οικονομική Μεγέθυνση	0,056	0,059	0,012	4,472	0,000
Καταναλωτική Ζήτηση → Οικονομική Μεγέθυνση	0,396	0,401	0,038	10,364	0,000
Μερίδιο των Κερδών → Οικονομική Μεγέθυνση	0,208	0,208	0,040	5,218	0,000
Ποσοστό Συσσώρευσης → Οικονομική Μεγέθυνση	0,184	0,188	0,034	5,473	0,000
Ποσοστό Κέρδους → Οικονομική Μεγέθυνση	0,249	0,251	0,044	5,686	0,000
Κεφαλαιακή Συσσώρευση					
Ποσοστό Συσσώρευσης → Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,259	0,263	0,047	5,572	0,000
Ποσοστό Κέρδους → Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,350	0,350	0,057	6,148	0,000
Καταναλωτική Ζήτηση → Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,557	0,560	0,044	12,597	0,000
Ποσοστό Κέρδους					
Παραγωγικότητα Κεφαλαίου → Ποσοστό Κέρδους	0,223	0,236	0,040	5,587	0,000
Μερίδιο των Κερδών → Ποσοστό Κέρδους	0,834	0,827	0,033	25,519	0,000

4.2.4. Οι συντελεστές προσδιορισμού (R^2)

Η μεγιστοποίηση του ποσοστού της μεταβλητότητας των ενδογενών μεταβλητών που δύναται να επεξηγηθεί από τις εξωγενείς λανθάνουσες μεταβλητές, αποτελεί τον κύριο στόχο της PLS μοντελοποίησης και υπολογίζεται με τη χρήση του συντελεστή προσδιορισμού (R^2). Το κριτήριο αυτό δύναται να λάβει τιμές από το 0 έως το 1, με τις υψηλότερες τιμές κοντά στο 1 να υποδεικνύουν μια υψηλή επεξηγηματική ισχύ της υπό εξέταση λανθάνουσας μεταβλητής.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που απεικονίζονται στο Διάγραμμα Δ.ΙV.1, ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2) για τη συνολική οικονομική μεγέθυνση ισούται με 0,505, το οποίο σημαίνει ότι η συσσώρευση κεφαλαίων είναι σε θέση να ερμηνεύσει το 50,5% της διακύμανσης της οικονομικής μεγέθυνσης. Η τιμή αυτή είναι κοντά στο ελάχιστο αποδεκτό όριο (R^2) των 0,65 (Chin, 1998), το οποίο συνεπάγεται ότι το θεωρητικό μας μοντέλο έχει μέτρια προβλεπτική ικανότητα για το σύνολο των χωρών που εξετάζονται και μπορεί να βοηθήσει σε κάποιο βαθμό στην εφαρμογή κατάλληλων μέτρων οικονομικής πολιτικής με στόχο τη βελτίωση της οικονομικής μεγέθυνσης. Επιπρόσθετα, ο συντελεστής προσδιορισμού (R^2) που προκύπτει για την κεφαλαιακή συσσώρευση ισούται με 0,597, τιμή η οποία θεωρείται οριακά αποδεκτή και υποδεικνύει ότι οι οριζόμενοι ως προσδιοριστικοί παράγοντες της κεφαλαιακής συσσώρευσης, δηλαδή το ποσοστό κέρδους, το ποσοστό συσσώρευσης και η καταναλωτική ζήτηση, έχουν μια ικανοποιητική προβλεπτική ικανότητα, επεξηγώντας το 59,7% της διακύμανσής της. Τέλος, σημαντική είναι η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου, όσον αφορά το ποσοστό κέρδους, με τον συντελεστή προσδιορισμού να αγγίζει το εντυπωσιακό 0,928. Σύμφωνα με τα ευρήματα αυτά, η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και το μερίδιο των κερδών ερμηνεύουν σχεδόν πλήρως τη διακύμανση του ποσοστού κέρδους (92,8%).

4.2.5. Ο συντελεστής καλής προσαρμογής (G. o. F)

Δεδομένου ότι στις τεχνικές μοντελοποίησης PLS-PM μέσω δομικών εξισώσεων δεν υπάρχει ένας δείκτης που να μας παρέχει μια συνολική επικύρωση του PLS μοντέλου, στην παρούσα εργασία ακολουθείται η πρόταση των Tenenhaus et al. (2004), για την κατάρτιση ενός δείκτη καλής προσαρμογής (G.o.F., Good-of-fitness). Ο G.o.F. υπολογίζεται από τον λόγο του γεωμετρικού μέσου της μέσης εταιρικότητας (average communality) και του μέσου συντελεστή προσδιορισμού (R^2) των ενδογενών λανθανουσών μεταβλητών.

Οι τιμές του δείκτη G.o.F. δύνανται να κυμανθούν σε ένα εύρος από το 0 έως το 1. Όπως παρατηρείται στον Πίνακα Π.ΙV.8, ο δείκτης καλής προσαρμογής (G.o.F.) σύμφωνα με τα εμπειρικά μας ευρήματα ισούται με 0.34, μια τιμή η οποία βρίσκεται οριακά κάτω από το ελάχιστο αποδεκτό όριο του 0,36 και άρα το PLS μοντέλο της παρούσας μελέτης επικυρώνεται οριακά (Wetzels et al., 2009).

Πίνακας Π. ΙV. 8: Δείκτης καλής προσαρμογής του PSL-SEM μοντέλου (G.o.F.)

Λανθάνουσα μεταβλητή	Δείκτης εταιρικότητας	Συντελεστής Πολλαπλού Προσδιορισμού (R^2)
Κεφαλαιακή Συσσώρευση	0,23	0,60
Παραγωγικότητα Κεφαλαίου	0,23	
Καταναλωτική Ζήτηση	0,19	
Οικονομική Μεγέθυνση	0,36	0,51
Μερίδιο των Κερδών	0,22	
Ποσοστό Συσσώρευσης	0,06	
Ποσοστό Κέρδους	0,29	0,93
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	0.23	0.68

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΛΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ		0.34
----------------------------------	--	------

4.3 Εφαρμογή της VAR μεθόδου και εμπειρική ανάλυση

Εφόσον διαπιστώθηκε η στασιμότητα των μεταβλητών του συστήματος και έγινε ο έλεγχος συνολοκλήρωσης (βλ. Παράρτημα), προχωράμε στην εκτίμηση του πάνελ VAR με τη χρήση του λογιστικού πακέτου E VIEWS 12. Ένα μοντέλο VAR στην ουσία του διενεργεί ελέγχους υποθέσεων με δεδομένη τη μηδενική υπόθεση H_0 , ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των μεταβλητών έναντι της εναλλακτικής υπόθεσης H_1 , ότι υπάρχει σχέση. Στην παρούσα εργασία από μη στατιστικά σημαντική σχέση, ακόμη και εάν αυτή έχει χαρακτηριστεί ως θετική ή αρνητική από το πρόσημο που λαμβάνει, θεωρούμε ότι δεν αναμένουμε επίδραση.

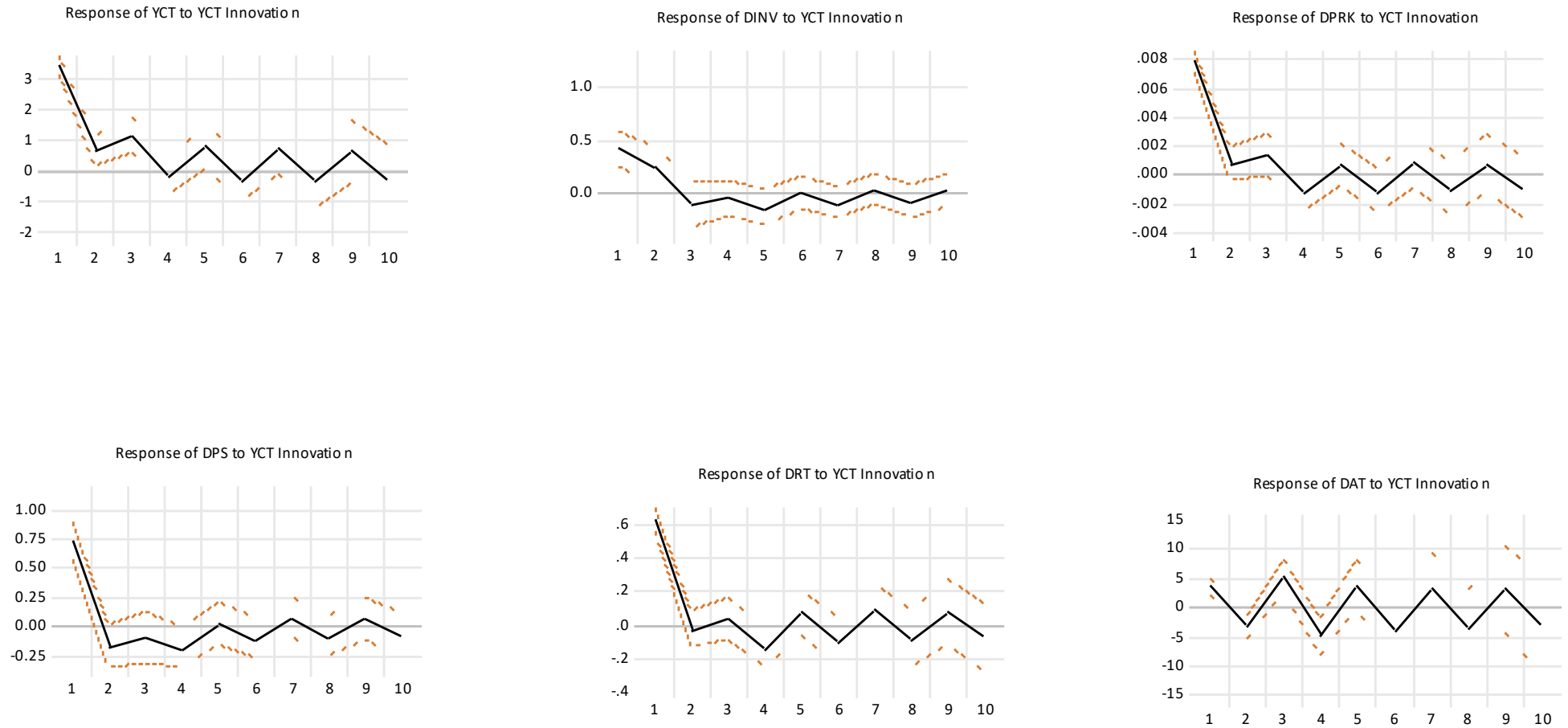
Από την εκτίμηση του VAR μοντέλου προκύπτει ότι σε επίπεδο σημαντικότητας 5% οι μεταβλητές είναι από κοινού στατιστικά σημαντικοί εφόσον $F_{stat} > F_{crit} = 2.10$ για όλες τις συναρτήσεις εκτός αυτής όπου εξαρτημένη μεταβλητή είναι το rt (βλ. Παράρτημα).

Με την ανάλυση των αιφνιδίων αντιδράσεων δύναται να ανιχνευθούν αντιδράσεις των μεταβλητών του συστήματος σε μεταβολές στις ίδιες τις μεταβλητές. Συγκεκριμένα, ενσωματώνεται στον όρο του σφαλματος μια μοναδιαία μεταβολή μιας μεταβλητής του συστήματος και εντοπίζεται ο βαθμός και η ταχύτητα ενσωμάτωσης αυτής της αλλαγής από το σύστημα. Αυτή η ενσωμάτωση προϋποθέτει τη στασιμότητα των δεδομένων.

Από την ανάλυση αιφνιδίων αντιδράσεων προκύπτουν τα Διαγράμματα Δ.IV.2 έως Δ.IV.7 όπου απεικονίζεται οι αντιδράσεις των μεταβλητών σε σοκ της μίας εξ αυτών.

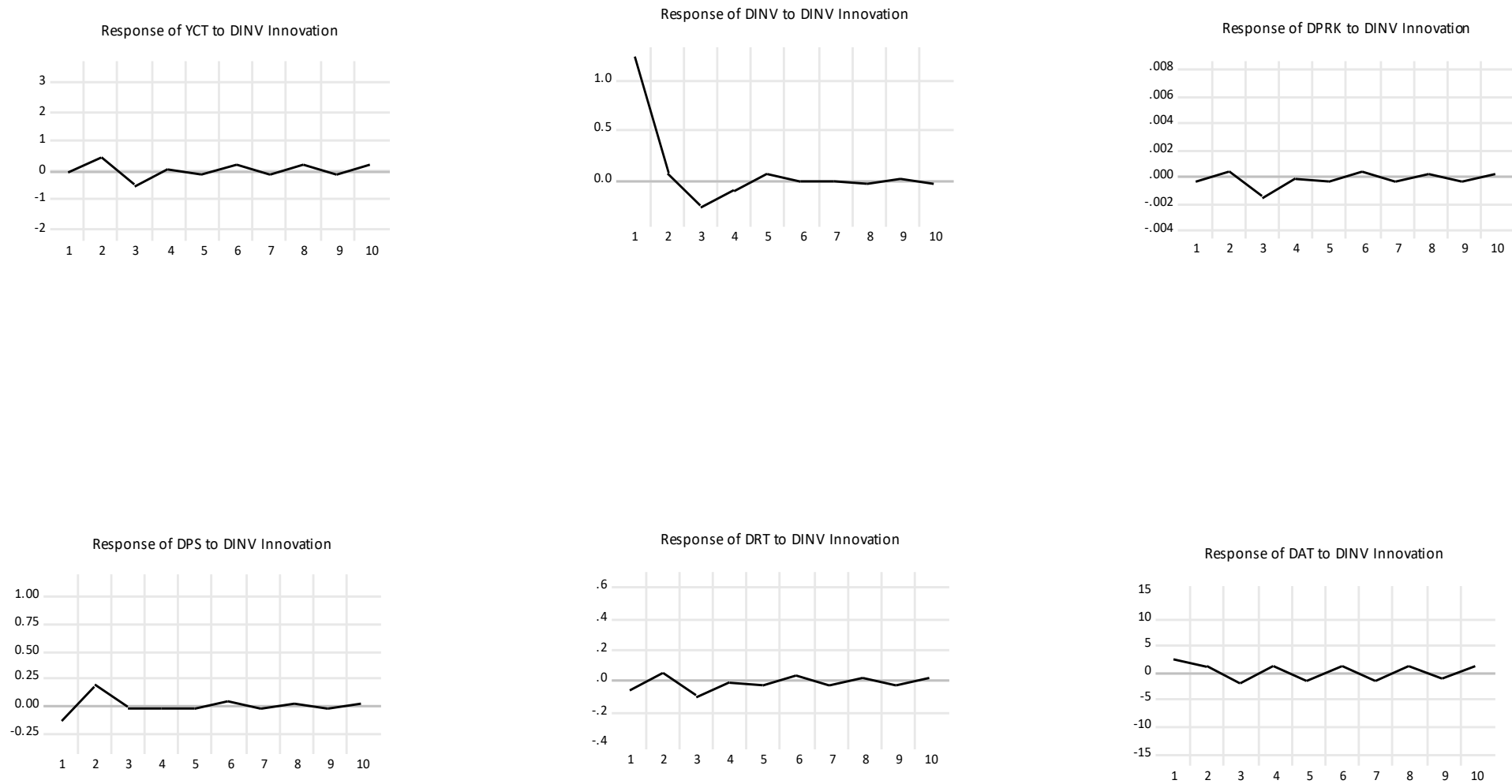
Συγκεκριμένα, στο Διάγραμμα Δ.IV.2 απεικονίζεται η αντίδραση κάθε μεταβλητής του συστήματος σε ένα μοναδιαίο σοκ του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα. Ουσιαστικά, παρατηρούμε ότι σε θετικό σοκ στο καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα, έχουμε θετική αντίδραση σε όλες τις μεταβλητές στην πρώτη περίοδο ενώ παρατηρείται αρχικά θετική (πρώτη περίοδο) και έπειτα αρνητική αντίδραση (δεύτερη περίοδο) στο μερίδιο των κερδών και στο ποσοστό συσσώρευσης.

Διάγραμμα Δ. IV. 2: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα



Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Διάγραμμα Δ. IV. 3: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα

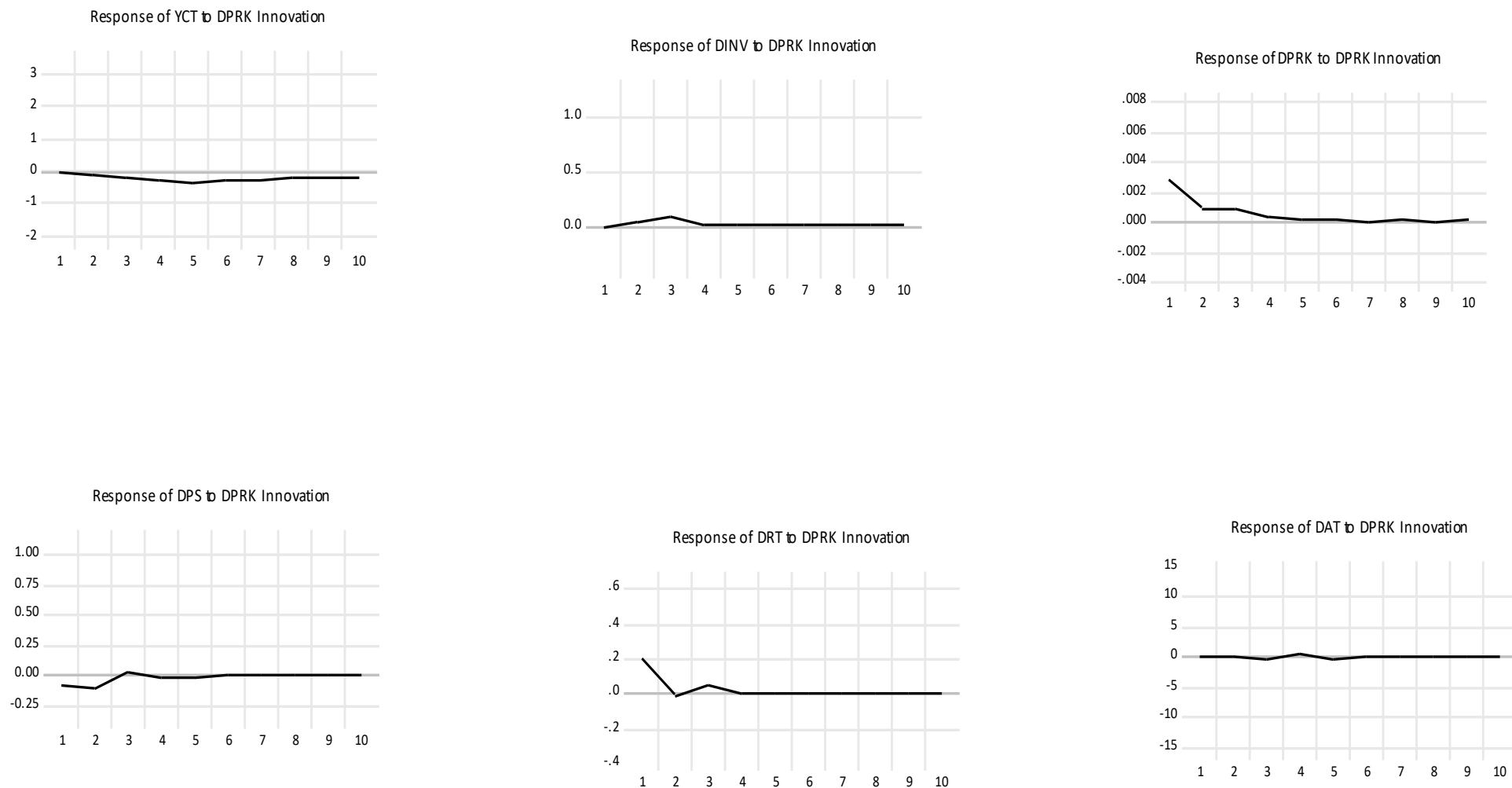


Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.IV.3, απεικονίζονται οι αντιδράσεις των υπό εξέταση μεταβλητών σε σοκ στο ποσοστό επένδυσης. Επιβεβαιώνεται η θεωρητική υπόθεση H1 καθώς σε θετικό σοκ στο ποσοστό επένδυσης, εντοπίζεται θετική αντίδραση στο καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα. Επίσης, θετική είναι η επίδραση στο ποσοστό συσσώρευσης για τα δύο πρώτα χρόνια, ενώ αρνητικά φαίνεται να επηρεάζεται η παραγωγικότητα κεφαλαίου, το μερίδιο των κερδών και το ποσοστό κέρδους.

Παρακάτω καταγράφονται οι αντιδράσεις των μεταβλητών σε μοναδιαία σοκ της παραγωγικότητας του κεφαλαίου (βλ.Διάγραμμα Δ.IV.4). Συγκεκριμένα ένα θετικό σοκ στην παραγωγικότητα του κεφαλαίου φαίνεται να επιδρά θετικά στο ποσοστό κέρδους επιβεβαιώνοντας την θεωρητική μας υπόθεση H5, ενώ φαίνεται να επιδρά αρνητικά στο μερίδιο των κερδών και να σταθεροποιείται στην τρίτη περίοδο. Μικρή θετική επίδραση φαίνεται να παρουσιάζει το σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης και στο ποσοστό επένδυσης, ενώ ελαφρώς αρνητικό αντίκτυπο παρουσιάζει το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα.

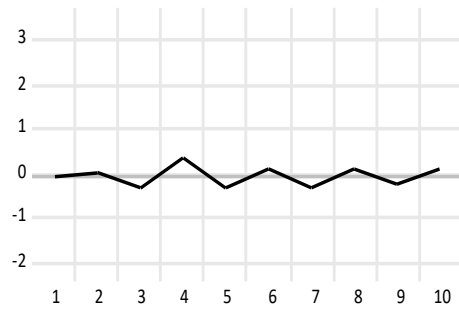
Διάγραμμα Δ. IV. 4: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στην παραγωγικότητα του κεφαλαίου του καπιταλιστικού τομέα



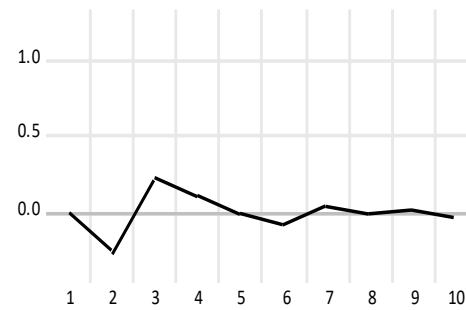
Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Διάγραμμα Δ. IV. 5: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα

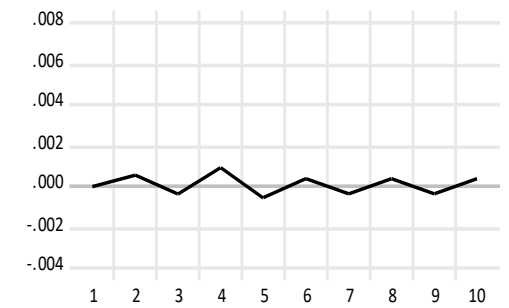
Response of YCT to DPS Innovation



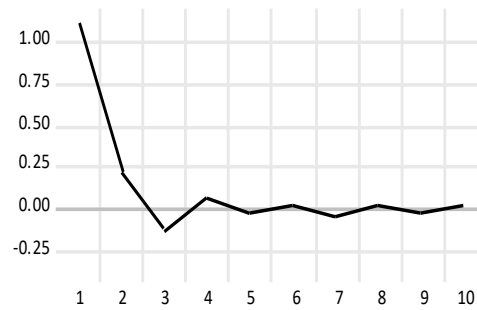
Response of DINV to DPS Innovation



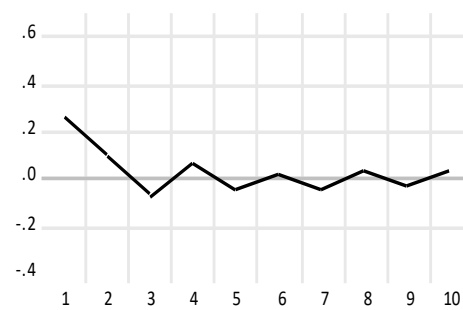
Response of DPRK to DPS Innovation



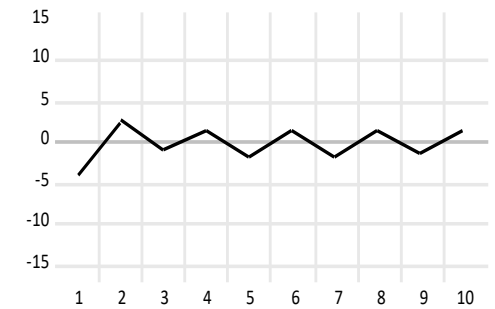
Response of DPS to DPS Innovation



Response of DRT to DPS Innovation



Response of DAT to DPS Innovation



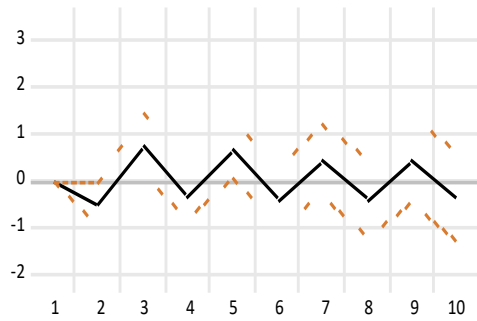
Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Στο Διάγραμμα Δ.IV.5 απεικονίζεται ο αντίκτυπος των μεταβλητών του συστήματος σε μοναδιαία σοκ του μεριδίου των κερδών. Το θετικό σοκ αυτό φαίνεται να επιδρά θετικά στο καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα μετά την τρίτη περίοδο. Αρνητικός είναι ο αντίκτυπός του στο ποσοστό επένδυσης για τις δύο πρώτες περιόδους. Ελαφριές διακυμάνσεις παρουσιάζονται από το σοκ στην παραγωγικότητα του κεφαλαίου και στο ποσοστό συσσώρευσης, ενώ θετική είναι η επίδρασή του στο ποσοστό κέρδους όπως και αναμενόταν από τις υποθέσεις μας. Συγκεκριμένα, επιβεβαιώνεται η H6 υπόθεση.

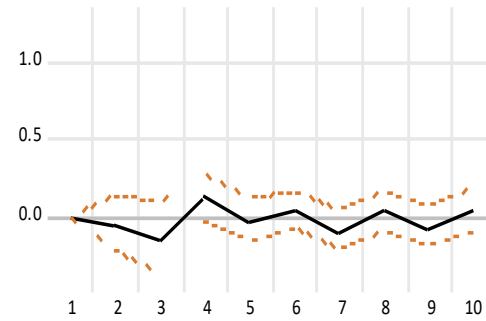
Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ο αντίκτυπος στις μεταβλητές μας από ένα μοναδιαίο θετικό σοκ στο ποσοστό κέρδους (βλ. Διάγραμμα Δ.IV.6). Συγκεκριμένα φαίνεται να παρουσιάζει ελαφρώς αρνητικό αντίκτυπο για τα πρώτα δύο χρόνια στην παραγωγικότητα του κεφαλαίου και στο καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα το οποίο όμως αλλάζει την τρίτη περίοδο σε θετικό. Η επίδραση στο ποσοστό επένδυσης φαίνεται να είναι μεγαλύτερη σε διάρκεια καθώς παρουσιάζεται αρνητική για τις πρώτες τρεις περιόδους. Όπως φαίνεται και από των πίνακα των αιφνίδιων αντιδράσεων (βλ. Παράρτημα) το ποσοστό επένδυσης ακολουθεί την πορεία των σοκ του ποσοστού κέρδους έπειτα από μία χρονική περίοδο. Δηλαδή σε περίπτωση θετικού/αρνητικού σοκ στο ποσοστό κέρδους την χρονική στιγμή t έχουμε θετική/αρνητική αντίδραση του ποσοστού επένδυσης αντίστοιχα τη στιγμή $t+1$ (επιβεβαίωση υπόθεσης H4). Έντονα αρνητική είναι η αντίδραση του ποσοστού συσσώρευσης, γεγονός που επιβεβαιώνει την θεωρία (βλ. Garcia, 2022), ενώ θετική είναι η αντίδραση του μεριδίου των κερδών για μεγάλη διάρκεια (4 περιόδους), τονίζοντας μια αμφίδρομη σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών.

Διάγραμμα Δ. IV. 6: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα

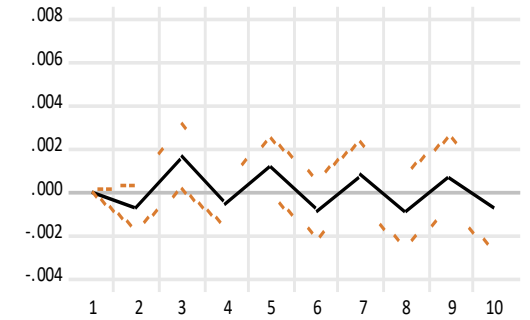
Response of YCT to DRT Innovation



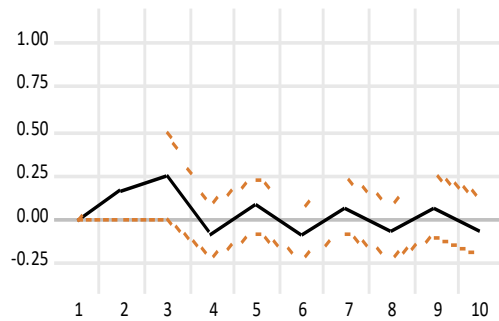
Response of DINV to DRT Innovation



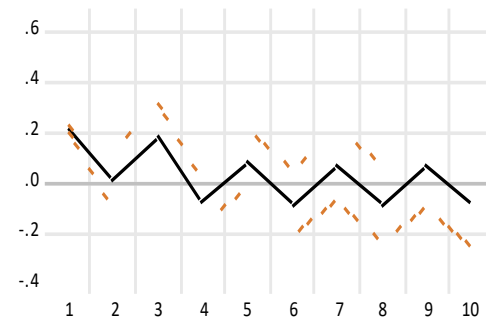
Response of DPRK to DRT Innovation



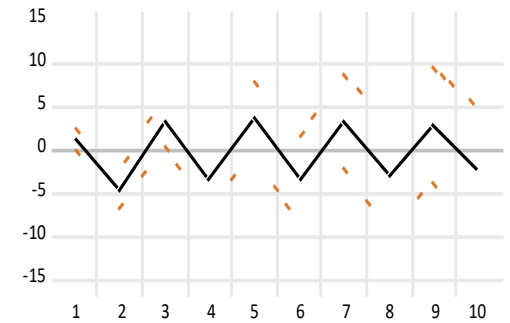
Response of DPS to DRT Innovation



Response of DRT to DRT Innovation



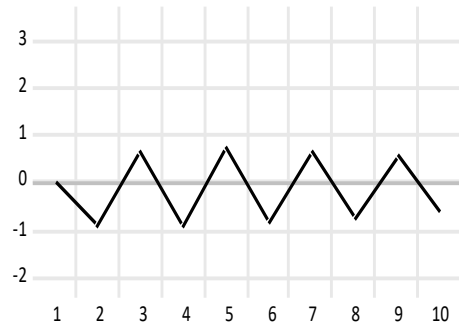
Response of DAT to DRT Innovation



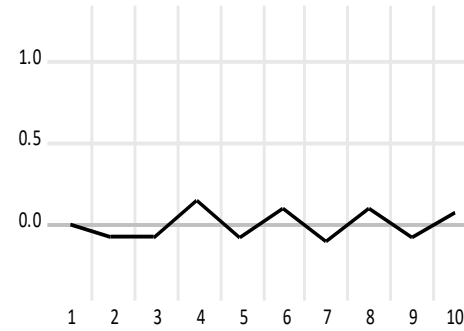
Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Διάγραμμα Δ. IV. 7: Ανάλυση αιφνίδιων αντιδράσεων των μεταβλητών σε κάθε μοναδιαίο σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα

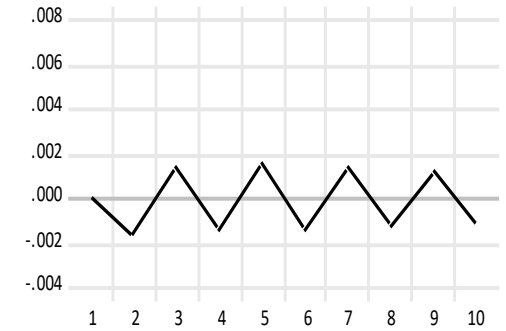
Response of YCT to DAT Innovation



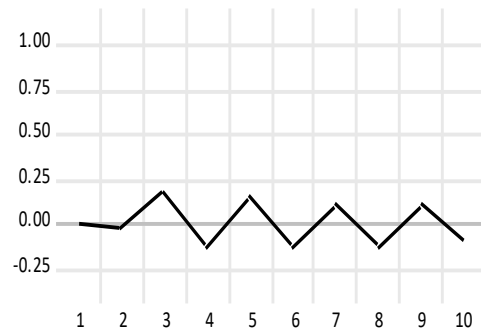
Response of DINV to DAT Innovation



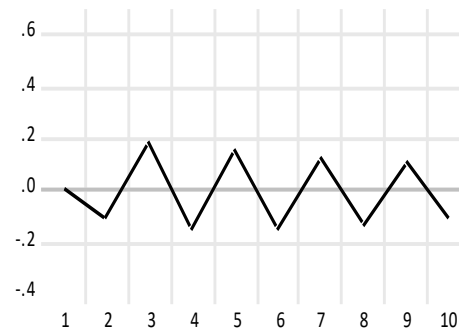
Response of DPRK to DAT Innovation



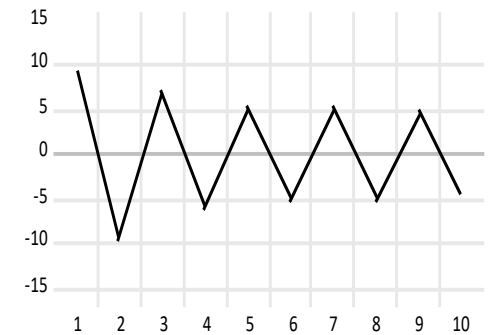
Response of DPS to DAT Innovation



Response of DRT to DAT Innovation



Response of DAT to DAT Innovation



Πηγή: E VIEWS 12, επεξεργασία δική μου

Τέλος, στο Διάγραμμα Δ.IV.7 παρουσιάζεται η αντίδραση των υπό μελέτη μεταβλητών σε σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης. Ειδικότερα, διαπιστώνεται ότι ο αντίκτυπος που διαμορφώνουν τα σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης είναι πολύ πιο έντονος και με μεγαλύτερες διακυμάνσεις σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταβλητές, επιβεβαιώνοντας την μεγάλη ενδογένεια του. Όπως φαίνεται και παραπάνω θετικό σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης παρουσιάζει αρνητικό αντίκτυπο στο ποσοστό επένδυσης για τρεις περιόδους, ενώ για το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα και την παραγωγικότητα κεφαλαίου για δύο περιόδους. Όπως παρατηρήθηκε και στην περίπτωση του ποσοστού κέρδους, σύμφωνα με τον Πίνακα αιφνιδίων αντιδράσεων (βλ. Παράρτημα), το σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης είτε θετικό είτε αρνητικό έχει αντίστοιχο αντίκτυπο στο ποσοστό επένδυσης αλλά με μια χρονιά καθυστέρηση (επιβεβαιώνοντας υπόθεση H2). Αρνητική επίσης αντίδραση εντοπίζεται και με το ποσοστό κέρδους, επιβεβαιώνοντας την αρνητική αμφίδρομη σχέση των δύο μεταβλητών. Θετική επίδραση φαίνεται να έχει το σοκ του ποσοστού συσσώρευσης στο μερίδιο των κερδών και μάλιστα για μεγάλη χρονική περίοδο (4 περιόδους).

Με την ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης παίρνουμε το ποσοστό στο οποίο μια μεταβλητή (Yit) επηρεάζεται από τις μεταβολές που λαμβάνουν χώρα στην ίδια την μεταβλητή (Yit), αλλά και το ποσοστό στο οποίο οι μεταβολές σε άλλες μεταβλητές επηρεάζουν τη μεταβολή στην (Yit). Μπορούμε επίσης να δούμε με τη συγκεκριμένη ανάλυση πότε σταθεροποιείται η επίδραση μιας μεταβλητής σε μια άλλη και αν η επίδραση αυτή παρουσιάζει αυξομειώσεις διαχρονικά. Μέσω της ανάλυσης διαχωρισμού διακύμανσης εντοπίζουμε τον βαθμό στον οποίο η διακύμανση μιας μεταβλητής επηρεάζει τη διακύμανση μιας άλλης έπειτα από την εκδήλωση ενός σοκ.

Ο Πίνακας Π.IV.9 περιέχει τα αποτελέσματα του πίνακα διαχωρισμού διακύμανσης για 10 μελλοντικές χρονικές περιόδους.

Πίνακας Π. IV. 9: Πίνακας Διαχωρισμού Διακύμανσης 10 χρονικών περιόδων.

Variance Decomposition of YCT:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	3.447809	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	3.683936	90.79190	1.762501	0.096933	0.007297	1.845664	5.495700
3	4.048266	83.73199	2.808278	0.222216	0.585786	5.437801	7.213927
4	4.179380	78.72913	2.637605	0.591317	1.247118	5.736700	11.05813
5	4.403094	74.28799	2.441875	0.971028	1.541865	7.426813	13.33043
6	4.518206	70.91114	2.614659	1.183438	1.527865	7.814253	15.94865
7	4.672750	68.92557	2.514483	1.383758	1.722560	8.359406	17.09423
8	4.764311	66.59853	2.580182	1.474551	1.773637	8.759667	18.81343
9	4.880543	65.28518	2.513519	1.569761	1.874014	9.170839	19.58668
10	4.952703	63.67582	2.566393	1.603937	1.906756	9.447267	20.79982

Variance Decomposition of DINV:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	1.302193	10.56111	89.43889	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	1.357511	13.26034	82.44689	0.081192	3.897666	0.053351	0.260563
3	1.415150	12.62188	79.34602	0.483960	6.082576	0.953181	0.512379
4	1.435746	12.34926	77.47623	0.479166	6.579151	1.770589	1.345600
5	1.446312	13.06343	76.60565	0.496648	6.483809	1.751195	1.599259
6	1.452936	12.96012	75.90915	0.527456	6.639187	1.862102	2.101986
7	1.461347	13.21103	75.03855	0.560834	6.609088	2.112539	2.467963
8	1.465667	13.19177	74.63335	0.574775	6.573500	2.192002	2.834606
9	1.471369	13.38547	74.07143	0.594391	6.554242	2.304251	3.090216
10	1.475079	13.37062	73.71763	0.604092	6.540946	2.388689	3.378017

Variance Decomposition of DPRK:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.008345	87.93634	0.235299	11.82836	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.008618	83.03077	0.396618	12.11623	0.305928	0.738128	3.412329
3	0.009174	75.44466	2.955969	11.56317	0.393026	4.063161	5.580007
4	0.009431	73.31958	2.839301	11.05529	1.123734	4.165666	7.496431
5	0.009693	69.91487	2.800687	10.49173	1.310596	5.467851	10.01427
6	0.009917	68.25884	2.802872	10.05667	1.329758	5.957272	11.59459
7	0.010091	66.58440	2.822341	9.720485	1.428512	6.360007	13.08426
8	0.010269	65.26218	2.790015	9.404984	1.526111	6.819104	14.19760
9	0.010410	64.04303	2.795464	9.155356	1.578682	7.159669	15.26780
10	0.010550	63.09487	2.779762	8.926522	1.638746	7.473065	16.08704

Variance Decomposition of DPS:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	1.332550	30.32219	0.757229	0.266248	68.65433	0.000000	0.000000
2	1.388714	29.58180	2.677734	0.787076	65.73062	1.222558	0.000211
3	1.429713	28.36640	2.544179	0.769708	62.88618	3.956586	1.476943
4	1.451534	29.32531	2.474883	0.750186	61.16621	4.151142	2.132263
5	1.461527	28.96660	2.458588	0.740440	60.35450	4.308887	3.170990
6	1.474811	29.04679	2.519237	0.731713	59.30756	4.570689	3.824013
7	1.482997	28.94353	2.514922	0.726858	58.71047	4.685430	4.418797
8	1.492517	28.94290	2.503686	0.728945	58.01965	4.893329	4.911493
9	1.499563	28.84308	2.513681	0.724976	57.50250	5.028854	5.386905
10	1.506988	28.85372	2.509473	0.725251	56.97714	5.162664	5.771755

Variance Decomposition of DRT:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.740029	70.78655	0.677888	7.114876	12.64199	8.778694	0.000000
2	0.755308	68.08872	0.996813	6.835644	13.71093	8.464690	1.903196
3	0.809382	59.51905	2.193554	6.369300	12.73335	12.64761	6.537142
4	0.840472	58.16653	2.036326	5.907932	12.44508	12.29862	9.145506
5	0.865102	55.61126	1.988084	5.576405	11.98973	12.82199	12.01253
6	0.887932	54.28366	2.095824	5.302559	11.46565	13.09999	13.75231
7	0.905349	53.11052	2.129550	5.100711	11.18467	13.24960	15.22495
8	0.922521	52.10178	2.129351	4.921395	10.93284	13.51105	16.40359
9	0.936813	51.18869	2.149552	4.772532	10.70838	13.69756	17.48329
10	0.950339	50.48017	2.156407	4.643525	10.51460	13.85211	18.35318

Variance Decomposition of DAT:							
Period	S.E.	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	11.04122	10.27523	4.945654	0.081212	10.54191	0.865369	73.29062
2	15.98269	8.952170	3.053996	0.039968	7.642330	9.277781	71.03375
3	18.72373	15.10116	3.149818	0.033978	5.821840	9.998482	65.89472
4	20.58941	17.80436	3.037707	0.077544	5.422977	10.92499	62.73242
5	22.09631	18.61099	3.068192	0.071257	5.145041	12.29988	60.80464
6	23.38230	19.40683	3.033547	0.073544	4.988590	13.09466	59.40283
7	24.48734	19.69466	2.994678	0.068056	4.908800	13.69338	58.64043
8	25.48163	20.04701	2.950351	0.068295	4.834702	14.14399	57.95565
9	26.33992	20.25338	2.925977	0.064877	4.768599	14.47469	57.51248
10	27.10902	20.49536	2.901270	0.065395	4.715770	14.74327	57.07893

CholeskyOne S.D. (d.f. adjusted)

Cholesky ordering: YCT DINV DPRK DPS DRT DAT

Πηγή: Επεξεργασία δική μου

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα παίρνουμε το ποσοστό της επίδρασης κάθε μεταβλητής στην εξεταζόμενη σε βάθος δεκαετία. Συγκεκριμένα, για το πραγματικό καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα προκύπτει ότι την μεγαλύτερη επίδραση σε βάθος χρόνου παρουσιάζει η υστέρηση της ίδιας της μεταβλητής ακολουθούμενη από το ποσοστό συσσώρευσης, το μερίδιο των κερδών και τέλος το ποσοστό κέρδους. Στις επενδύσεις φαίνεται να επιδρούν οι υστερήσεις των επενδύσεων, έπειτα το ποσοστό συσσώρευσης, το πραγματικό καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα, το μερίδιο των κερδών και τέλος το ποσοστό κέρδους με το μικρότερο ποσοστό. Την παραγωγικότητα του κεφαλαίου φαίνεται να επηρεάζουν μακροχρόνια όλες οι μεταβλητές εκτός από τις επενδύσεις. Σε βάθος δεκαετίας το μερίδιο των κερδών φαίνεται να επηρεάζεται από όλες τις μεταβλητές εκτός της παραγωγικότητας του κεφαλαίου και των επενδύσεων. Το ποσοστό κέρδους επηρεάζεται μακροχρόνια κυρίως από το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα και σε μικρότερα ποσοστά από το ποσοστό συσσώρευσης, το μερίδιο των κερδών και τις υστερήσεις του ίδιου του ποσοστού κέρδους. Τέλος στο ποσοστό συσσώρευσης φαίνεται διαχρονικά να επιδρά σε μεγαλύτερο ποσοστό η υστέρηση του και να ακολουθούν σε μικρότερα ποσοστά το μερίδιο των κερδών, το ποσοστό κέρδους και τέλος το καθαρό εγχώριο προϊόν του καπιταλιστικού τομέα.

Με τη βοήθεια του διαγράμματος προκύπτει το μέγεθος της αναμενόμενης επίδρασης σε μια κλίμακα 0% έως 100%, όπου σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία μια επίδραση της τάξης του 5% θεωρείται ουσιαστική (βλ. Παράρτημα).

Με τη βοήθεια της ανάλυσης αυτής εντοπίζουμε τις μελλοντικές επιδράσεις της κάθε μεταβλητής στις υπόλοιπες τόσο σε βαθμό όσο και σε διάρκεια, γεγονός που ευνοεί τις μελλοντικές προβλέψεις.

4.4 Σύνοψη ευρημάτων

Στον Πίνακα Π.ΙV.10 συνοψίζονται τα αποτελέσματα των δύο οικονομετρικών μοντέλων που εφαρμόστηκαν στα πλαίσια της εργασίας όσον αφορά την επιβεβαίωση ή όχι των θεωρητικών μας υποθέσεων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της οικονομετρικής διερεύνησης, κατά την περίοδο μελέτης 1961-2021 στις χώρες της ανάλυσης, Αυστραλία, Ελλάδα, ΗΒ, ΗΠΑ (σε σύνολο 248 παρατηρήσεων), επιβεβαιώνεται η εμπειρική ισχύ της υπόθεσης H1 και με τις δύο μεθόδους, ότι η μεταβολή στην κεφαλαιακή συσσώρευση επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση (H1)

Πίνακας Π. IV. 10: Σύνοψη των αποτελεσμάτων της οικονομετρικής ανάλυσης

	Οικονομετρικό Μοντέλο	
Υποθέσεις	PLS-PM	Panel VAR
H1: Η κεφαλαιακή συσσώρευση επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση	Επιβεβαιώνεται	Επιβεβαιώνεται
H2: Το ποσοστό συσσώρευσης έχει θετική επίδραση στην κεφαλαιακή συσσώρευση	Επιβεβαιώνεται	Επιβεβαιώνεται
H3: Η αύξηση της καταναλωτικής ζήτησης επηρεάζει θετικά την κεφαλαιακή συσσώρευση	Επιβεβαιώνεται	Δεν εξετάστηκε
H4: Το ποσοστό κέρδους επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην συσσώρευση του κεφαλαίου	Επιβεβαιώνεται	Επιβεβαιώνεται
H5: Αύξηση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου οδηγεί σε αύξηση του ποσοστού κέρδους	Επιβεβαιώνεται	Επιβεβαιώνεται
H6: Αύξηση στο μερίδιο των κερδών επιδρά θετικά στο ποσοστό κέρδους	Επιβεβαιώνεται	Επιβεβαιώνεται

Σχετικά με τη θετική επίδραση του ποσοστού συσσώρευσης στην κεφαλαιακή συσσώρευση διαπιστώνεται ότι στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης επιβεβαιώνεται η υπόθεση H2 και με τις δύο μεθοδολογίες. Επιπλέον η οικονομετρική ανάλυση στις χώρες έρευνας επιβεβαιώνει ότι αύξηση στην καταναλωτική ζήτηση επηρεάζει θετικά την κεφαλαιακή συσσώρευση (H3) σύμφωνα με PLS-PM. Ωστόσο η H3 υπόθεση δεν ελέγχθηκε από την VAR ανάλυση. Όσον αφορά την H4 υπόθεση αυτή φαίνεται να επιβεβαιώνεται και με τις δύο μεθόδους καθώς το ποσοστό κέρδους επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην κεφαλαιακή συσσώρευση (H4). Επιπρόσθετα, διαπιστώνεται ότι η αύξηση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου οδηγεί σε αύξηση του ποσοστού κέρδους (H5) στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης και για τις δύο οικονομετρικές μεθόδους, επιβεβαιώνοντας την υπόθεση H5. Τέλος, παρατηρήθηκε θετική συσχέτιση μεταξύ μεριδίου κερδών και ποσοστού κέρδους (H6) επιβεβαιώνοντας και την τελική μας υπόθεση H6 τόσο στην PLS-PM όσο και στη VAR ανάλυση (βλ. Πίνακα Π.ΙV.10)

Συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξέτασε τους προσδιοριστικούς παράγοντες των επενδύσεων άρα και της οικονομικής μεγέθυνσης σε τέσσερις (4) χώρες, εκ των οποίων οι τρεις βρίσκονται εκτός της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατά την περίοδο 1961-2021. Οι χώρες της ανάλυσης ήταν η Αυστραλία, η Ελλάδα, το ΗΒ και οι ΗΠΑ. Οι βασικές μεταβλητές που εξετάστηκαν ήταν η ποσοστιαία μεταβολή του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα (Yct), μέσω της οποίας εκφράστηκε η οικονομική μεγέθυνση της χώρας ελέγχου, η κεφαλαιακή συσσώρευση δηλαδή το ποσοστό επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα (inv), το ποσοστό συσσώρευσης του καπιταλιστικού τομέα (at), το ποσοστό κέρδους του καπιταλιστικού τομέα (rt), η παραγωγικότητα κεφαλαίου των καπιταλιστικών επιχειρήσεων, το μερίδιο των κερδών του καπιταλιστικού τομέα και η καταναλωτική ζήτηση.

Η οικονομετρική ανάλυση διεξήχθη στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης με δύο διαφορετικές οικονομετρικές μεθόδους. Αρχικά τα δεδομένα αναλύθηκαν με την τεχνική Partial Least Squares Path Modelling (PLS-PM) μέσω Δομικών Εξισώσεων Μοντελοποίηση (SEM) μια έγκυρη τεχνική μοντελοποίησης των σχέσεων συνόλων παρατηρούμενων μεταβλητών μέσω λανθανουσών μεταβλητών, η οποία επιτρέπει τη μοντελοποίηση σύνθετων σχέσεων μεταξύ πολλαπλών παρατηρούμενων και λανθανουσών μεταβλητών. Στη συνέχεια, τα δεδομένα εξετάστηκαν μέσω ενός πάνελ διανυσματικού αυτοπαλίδρομου μοντέλου (VAR). Η VAR ανάλυση έδωσε τη δυνατότητα να ελεγχθούν οι σχέσεις μεταξύ, τόσο των εξεταζόμενων μεταβλητών, όσο και των ίδιων με τις υστερήσεις τους. Το VAR μοντέλο αποτελεί ένα πολυμετάβλητο μοντέλο όπου όλες οι εξεταζόμενες μεταβλητές λογίζονται ως ενδογενείς. Στην VAR ανάλυση χρησιμοποιούνται τρία βασικά εργαλεία για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων: το τεστ αιτιότητας Granger (Granger causality test) που δίνουν την κατεύθυνση της αιτιότητας, η ανάλυση συναρτήσεων αιφνίδιων αντιδράσεων (impulse responses analysis) που δείχνει την αντίδραση της κάθε μεταβλητής σε σοκ που υπέστει μια άλλη μεταβλητή του συστήματος και η ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης (variance-decompositions analysis), όπου γίνεται μία προσπάθεια πρόβλεψης του μεγέθους και της έντασης των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών σε μελλοντικές χρονικές.

Κατά την περίοδο της ανάλυσης, αρχικά από το 1961 έως το 1973 παρατηρείται η κορύφωση της οικονομικής μεγέθυνσης τόσο του ΑΕΠ όσο και του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα σε ιστορικά υψηλά επίπεδα, για το σύνολο των χωρών της ανάλυσης, υποστηριζόμενη από εξίσου υψηλά ποσοστά επένδυσης καπιταλιστικού τομέα. Η οικονομία εισέρχεται στην συνέχεια σε μια παρατεταμένη κρίση από το 1974 έως το 2021 όπου όλα τα μεγέθη και οι μεταβλητές της ανάλυσης μας κινούνται πτωτικά. Η αντιστροφή της οικονομικής συγκυρίας το 1974 παρατηρείται τόσο στην Ελλάδα όσο και στις υπόλοιπες χώρες μελέτης που βρίσκονται εκτός ΕΕ. Συγκεκριμένα, ο ρυθμός αύξησης τόσο του ΑΕΠ όσο και του καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα μειώθηκε αισθητά και συνεχίστηκε να μειώνεται κατά μέσο όρο κατά την τελευταία περίοδο 2008-2021. Η κατακόρυφη κάμψη των δύο αυτών μεγεθών εξηγείται από τη μείωση που εντοπίζεται στο ποσοστό των επενδύσεων του καπιταλιστικού τομέα. Παρά την μακρά χρονική περίοδο, από το 1974 και έκτοτε, η οποία φτάνει σχεδόν τα πενήντα χρόνια, οι χώρες εκτός της ΕΕ και η Ελλάδα, δεν εισέρχονται σε μια φάση οικονομικής ανάκαμψης, όπως αναμένεται από την υπόθεση των μεγάλων οικονομικών κύκλων, γνωστούς ως κύκλους Kondratieff. Ο αντίκτυπος της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2008 ήταν εκτεταμένος και επηρέασε και τις υπό μελέτη στην παρούσα έρευνα τέσσερις οικονομίες, μεταξύ των ετών 2008 και 2021 άλλες περισσότερο και άλλες λιγότερο. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι η Ελλάδα και το ΗΒ να οδηγούνται σε μια σημαντική μείωση του ποσοστού επένδυσης του καπιταλιστικού τομέα, το οποίο συμπάρεσυρε προς τα κάτω τις μεταβολές του πραγματικού του ΑΕΠ και του πραγματικού καθαρού εγχώριου προϊόντος του καπιταλιστικού τομέα. Την ίδια περίοδο, η ΗΠΑ και η Αυστραλία εμφανίζουν επίσης μειώσεις στα παραπάνω μεγέθη αλλά με

αυξανόμενο ποσοστό επένδυσης καπιταλιστικού τομέα. Περαιτέρω επιδείνωση φαίνεται να προκύπτει λόγω της πανδημίας Covid 19 το 2020, για το σύνολο των υπό μελέτη χωρών, με τα μεγέθη να εμφανίζουν τα πρώτα σημάδια ανάκαμψης μετά το 2021.

Τα εμπειρικά ευρήματα της PLS-PM οικονομετρικής ανάλυσης, ανέδειξαν πως στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης η κεφαλαιακή συσσώρευση συνιστά τον βασικότερο παράγοντα, ο οποίος επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση ($\beta=0,711$, $t=0,958$ και $p<0,01$), επιβεβαιώνοντας την υπόθεση H1. Η ποσοστιαία μεταβολή του ποσοστού κέρδους ($\beta=0,350$, $t=1,254$ και $p<0,01$) και του ποσοστού συσσώρευσης ($\beta=0,259$, $t=2,457$ και $p<0,01$) προκύπτει ότι επιδρούν θετικά και στατιστικά σημαντικά στην κεφαλαιακή συσσώρευση, επιβεβαιώνοντας τις υποθέσεις H4 και H2 αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, η μεταβλητότητα της καταναλωτικής ζήτησης φαίνεται να επηρεάζει το ποσοστό των επενδύσεων θετικά και στατιστικά σημαντικά τη συσσώρευση του κεφαλαίου, σε επίπεδο σημαντικότητας 0,05% ($\beta=0,557$, $t=0,138$ και $p<0,05$), επιβεβαιώνοντας την H3 υπόθεση. Τέλος, επιβεβαιώνονται οι H5 και H6 καθώς η μεταβλητότητα της παραγωγικότητας του κεφαλαίου ($\beta=0,223$, $t=1,946$ και $p<0,01$) και του μεριδίου των κερδών ($\beta=0,834$, $t=2,047$ και $p<0,01$) επηρεάζουν θετικά και στατιστικά σημαντικά το ποσοστό κέρδους. Από τα εμπειρικά ευρήματα της VAR ανάλυσης προκύπτει μέσω των συναρτήσεων αιφνιδίων αντιδράσεων και την ανάλυση διαχωρισμού διακύμανσης ότι οι υποθέσεις H1, H2, H4, H5, H6 επιβεβαιώνονται. Η υπόθεση H3 δεν ελέγχεται σε αυτή τη μέθοδο.

Η επιβεβαίωση της υπόθεσης H1 ότι η κεφαλαιακή συσσώρευση επιδρά θετικά και στατιστικά σημαντικά στην οικονομική μεγέθυνση, στο σύνολο των χωρών της ανάλυσης μας, συνάδει με τα εμπειρικά αποτελέσματα των ερευνών στις ΗΠΑ από τους Weisskopf, (1979); Bowles et al., (1986), όπου επιβεβαιώνουν ότι η δομή της κεφαλαιακής συσσώρευσης επιδρά θετικά στην κερδοφορία και Tapia (2013), ο οποίος διαπιστώνει ότι η κατεύθυνση της αιτιότητας είναι από τα κέρδη $\rightarrow$ επενδύσεις, οι οποίες με τη σειρά τους οδηγούν την οικονομία σε οικονομική μεγέθυνση. Η H1 υπόθεση επιβεβαιώνεται και με εμπειρικές μελέτες σε άλλες οικονομίες, όπως από τους Mariña & Moseley (2000) στο Μεξικό, τους Maniatis & Passas (2013) στην Ελλάδα, τους Jeong & Jeong (2019) στην Νότια Κορέα και τον Garcia, (2022) στην Κολομβία.

Επιπροσθέτως, φαίνεται να συμφωνούν τα εμπειρικά μας αποτελέσματα, όσον αφορά την υπόθεση H2, με τους Clévenot et al., (2010), οι οποίοι διαπιστώνουν ότι η χρηματιστηριακή έκρηξη και η αύξηση της χρηματοοικονομικής κερδοφορίας ενδέχεται να συνέβαλε στην επιβράδυνση της συσσώρευσης παγίου κεφαλαίου και με τον Garcia, (2022), ο οποίος μέσω VAR ανάλυσης διαπιστώνει ότι θετικό σοκ στο ποσοστό συσσώρευσης επηρεάζει θετικά την οικονομική μεγέθυνση, επομένως και τις επενδύσεις. Όσον αφορά την υπόθεση H3, που αφορά την θετική επίδραση της καταναλωτικής ζήτησης στην κεφαλαιακή συσσώρευση διαπιστώνουμε ότι τα εμπειρικά μας αποτελέσματα ακολουθούν τα ευρήματα των Maniatis & Passas (2013) σύμφωνα με τους οποίους μείωση της καταναλωτικής ζήτησης μειώνει επενδύσεις και ΑΕΠ.

Η υπόθεση H4 που αφορά τη θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση του ποσοστού κέρδους στην κεφαλαιακή συσσώρευση, παρουσιάζουν και στις έρευνες τους σύμφωνα με τα εμπειρικά τους αποτελέσματα οι Weisskopf (1979); Mariña & Moseley (2000); Maniatis & Passas (2013); Marquetti & Porsse.(2014); Jeong & Jeong (2019) οι οποίοι, προσπαθώντας να εξηγήσουν την πτωτική τάση του ποσοστού κέρδους διαχρονικά εντοπίζουν και την αλληλεπίδραση του με το ΑΕΠ και τις επενδύσεις. Αντίθετα αποτελέσματα παρουσιάζουν οι Clévenot et al., (2010), οι οποίοι καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι το ποσοστό κέρδους δεν φαίνεται να επηρεάζει τις επενδύσεις. Τέλος, ο Garcia, (2022) διαπιστώνει ότι θετικό σοκ στο ποσοστό κέρδους επηρεάζει θετικά την μεγέθυνση, άρα και τις επενδύσεις, ενώ παράλληλα εντοπίζει και μια αμφίδρομη σχέση αιτιότητας μεταξύ των μεταβλητών.

Η υπόθεση H5 ότι αύξηση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου επιδρά θετικά στο ποσοστό κέρδους εντοπίζεται και στις έρευνες των: (α) Guerrero (1989) η μείωση του ΑΕΠ και των επενδύσεων είναι η συνέπεια των αλλαγών της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου, (β) Cockshott et al., (1995) η αυξητική τάση στην οργανική σύνθεση κεφαλαίου προκαλεί πτώση του ποσοστού κέρδους (γ) Duménil & Levy (1999) μείωση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου οδηγεί σε μείωση του ποσοστού κέρδους (δ) Cámara (2007) το ποσοστό κέρδους τείνει να μειώνεται λόγω αύξησης της οργανικής σύνθεσης του κεφαλαίου, (ε) Marquetti & Porsse, (2014) η πτώση του ποσοστού κέρδους οφείλεται σε μείωση της παραγωγικότητας του κεφαλαίου. Αντίθετα αποτελέσματα εμφανίζουν οι έρευνες του Weisskopf, (1979), ο οποίος δηλώνει ότι η οργανική σύνθεση έχει μικρή επίδραση στο ποσοστό κέρδους και των Duran & Stanton, (2021), οι οποίοι καταλήγουν στο ότι η μείωση της οργανικής σύνθεσης κεφαλαίου οδηγεί σε πτώση του ποσοστού κέρδους αντίστοιχα

Τέλος, όσον αφορά την τελική μας υπόθεση H6, ότι το μερίδιο των κερδών επηρεάζει θετικά και στατιστικά σημαντικά το ποσοστό κέρδους, βρίσκει σύμφωνους την πλειοψηφία των ερευνητών μεταξύ των οποίων τους Weisskopf (1979); Wolff (1979); Cockshott et al., (1995); Mariña & Moseley (2000); Duménil & Levy (1999); Cámara (2007) και Maniatis & Passas (2013). Με κάποιους εξ αυτών να αναφέρονται στη μεταβλητή μερίδιο των κερδών ως ποσοστό υπεραξίας ή ποσοστό εκμετάλλευσης του εργατικού δυναμικού.

Συνοψίζοντας, το συμπέρασμα μου αβίαστα προκύπτει από την παρούσα έρευνα είναι ότι στις σε τέσσερις υπό μελέτη εθνικές οικονομίες (Αυστραλία, Ελλάδα, το ΗΒ και ΗΠΑ) καθοριστικό ρόλο στην διαμόρφωση της οικονομικής μεγέθυνσης παίζει κυρίως η καταναλωτική ζήτηση και εν συνεχεία το ποσοστό κέρδους. Ως εκ τούτου, η επιτάχυνση της οικονομικής μεγέθυνσης προϋποθέτει τον σχεδιασμό και την εφαρμογή μέτρων πολιτικής τα οποία ενισχύουν πρωτίστως την καταναλωτική ζήτηση όσο και το ποσοστό κέρδους.

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- Adalmir Antonio Marquetti, Eduardo Romeiro Filho, & Vladimir Lautert. (2010). *The Profit Rate in Brazil, 1953-2003*. 42(4), 485–504. <https://doi.org/10.1177/0486613410375058>
- Bacharach, S. B. (1989). Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation. *The Academy of Management Review*, 14(4), 496–515. <https://doi.org/10.2307/258555>
- Basu, D. (2013). Comparative Growth Dynamics in a Discrete-time Marxian Circuit of Capital Model. *Review of Radical Political Economics*, 46(2), 162–183. <https://doi.org/10.1177/0486613413497909>
- Basu, D., & Manolacos, P. T. (2012). Is There a Tendency for the Rate of Profit to Fall? Econometric Evidence for the U.S. Economy, 1948-2007. *Review of Radical Political Economics*, 45(1), 76–95. <https://doi.org/10.1177/0486613412447059>
- Bowles, S., Gordon, D. M., & Weisskopf, T. E. (1986). Power and Profits: The Social Structure of Accumulation and the Profitability of the Postwar U.S. Economy. *Review of Radical Political Economics*, 18(1-2), 132–167. <https://doi.org/10.1177/048661348601800107>
- Brooks, C., & Rew, A. G. (2002). Testing for non-stationarity and cointegration allowing for the possibility of a structural break: an application to EuroSterling interest rates. *Economic Modelling*, 19(1), 65–90. [https://doi.org/10.1016/s0264-9993\(00\)00061-4](https://doi.org/10.1016/s0264-9993(00)00061-4)
- Cámara, S. (2010). Producción, Explotación, Acumulación y Reproducción. Un Modelo Macroeconómico Básico de La Teoría Laboral Del Valor. *Otra Teoría Económica Es Posible. Ensayos Críticos de Economía Política*, Coords. Juan Pablo Mateo y Ricardo Molero, 257–89.
- Cámara, S. (2005). Fluctuaciones Cíclicas En México (1950-2003). Una Perspectiva Clásica de Corto y Largo Plazo. México, *Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco*.
- Carmines, E., & Zeller, R. (1979). *Reliability and Validity Assessment*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412985642>
- Chin, W. W. (1998) The Partial least squares approach to structural equation modeling. *University of Houston, Chapter 10*.
- Clévenot, M., Guy, Y., & Mazier, J. (2010). Investment and the rate of profit in a financial context: the French case. *International Review of Applied Economics*, 24(6), 693–714. https://econpapers.repec.org/article/tafirapec/v_3a24_3ay_3a2010_3ai_3a6_3ap_3a693-714.htm
- Cockshott, P., Cottrell, A., & Michaelson, G. (1995). Testing Marx: Some new results from UK data. *Capital & Class*, 19(1), 103–130. <https://doi.org/10.1177/030981689505500105>
- Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 269–277. <https://doi.org/10.1509/jmkr.38.2.269.18845>
- Dumenil, G., & Levy, D. (1999). Being Keynesian in the Short Term and Classical in the Long Term: The Traverse to Classical Long-Term Equilibrium. *The Manchester School*, 67(6), 684–716. <https://doi.org/10.1111/1467-9957.00175>
- Durán, G., & Stanton, M. (2021). The Chilean economy, an analysis of the dynamics of profits, investments and production: A Marxist approach. *Capital & Class*, 46(3), 030981682110547. <https://doi.org/10.1177/03098168211054799>
- Foley, D. K. (1986). *Money, Accumulation, and Crisis*. Taylor & Francis.
- Foley, D. K., Michl, T. R., & Tavani, D. (2019). Growth and Distribution: Second Edition. In *Google Books*. Harvard University Press. <https://books.google.gr/books?id=4fKBDwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=qpMqzJ166&lr&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>

- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Garcia, C. D. (2022). *Economic Growth and the Rate of Profit in Colombia 1967–2019: A VAR Time-Series Analysis*. 54(3), 298–316. <https://doi.org/10.1177/04866134221082212>
- Gordon, D. M., Weisskopf, T. E., & Bowles, S. (1983). Long Swings and the Nonreproductive Cycle. *The American Economic Review*, 73(2), 152–157. <https://www.jstor.org/stable/1816831>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Guerrero, D. 1989. Acumulación de Capital, Distribución de La Renta y Crisis de Rentabilidad En España (1954-1987). *Universidad Complutense*, 23 *Departamento de Economía Aplicada I*.
- Hair, J., & Alamer, A. (2022). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in Second Language and Education research: Guidelines Using an Applied Example. *Research Methods in Applied Linguistics*, 1(3). <https://doi.org/10.1016/j.rmal.2022.100027>
- Harris, D. J. (1983). Accumulation of capital and the rate of profit in Marxian theory. *Cambridge Journal of Economics*, 7(3-4), 311–330. <https://doi.org/10.1093/cje/7.3-4.311>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20(20), 277–319. [https://doi.org/10.1108/s1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/s1474-7979(2009)0000020014)
- Jeong, G., & Jeong, S. (2019). Trends of Marxian Ratios in South Korea, 1980–2014. *Journal of Contemporary Asia*, 50(2), 260–283. <https://doi.org/10.1080/00472336.2019.1643488>
- Jöreskog, K. G., and Wold, H. O. A. 1982. "The ML and PLS Techniques For Modeling with Latent Variables: Historical and Comparative Aspects." In *Systems Under Indirect Observation, Part I*. Eds. H. O. A. Wold and K. G. Jöreskog. Amsterdam: North-Holland, 263-270.
- Mateo, J. P. (2023). Surplus Production and Unequal Development in Latin America: A Comparative Study With the US From a Political Economy Perspective. *Research in Political Economy*, 39, 73–93. <https://doi.org/10.1108/s0161-723020230000039005>
- Keramidou, I. (2023) Marx's Theory of Crisis.
- Laibman, D. (1978). The Marxian Profit Cycle: A Macromodel. *Eastern Economic Journal*, 4(2), 119–128. <https://www.jstor.org/stable/20642312>
- Lohmöller, J.-B. (1989). *Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares*. Physica-Verlag HD. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-52512-4>
- Maito, Esteban. (2012). La Tasa de Ganancia En Chile 1986-2009. *Razón y Revolución*, 43–63. <http://www.revistaryr.org.ar/index.php/RyR/article/view/4/4>
- Maniatis, T., & Passas, C. (2013). Profitability Capital Accumulation and Crisis in the Greek Economy 1958–2009: a Marxist Analysis. *Review of Political Economy*, 25(4), 624–649. <https://doi.org/10.1080/09538259.2013.837327>
- Mariña, A, and Moseley F. (2000). The Rate of Profit in the Postwar Mexican. In *Political Economy and Contemporary Capitalism: Radical Perspectives on Economic Theory and Policy*.

- Marquetti, A., & Porsse S. M. de C. (2014). Patrones de progreso técnico en la economía brasileña, 1952-2008. *Revista de La CEPAL*, 2014(113), 61–78. <https://doi.org/10.18356/46301e49-es>
- Parasuraman, A. P., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). *SERVQUAL: A multiple- item scale for measuring consumer perceptions of service quality*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/225083802_SERVQUAL_A_multiple-Item_Scale_for_measuring_consumer_perceptions_of_service_quality
- Shaikh, A. (1989). Accumulation, Finance and Effective Demand in Marx, Keynes and Kalecki. *Financial Dynamics and Business Cycles: New Perspectives*, 65–86.
- Shaikh, A. (2016). Capitalism: Competition, Conflict, Crises. In *Google Books*. Oxford University Press. <https://books.google.gr/books?id=0VxeCwAAQBAJ&lpg=PT26&ots=14vnAwqbVC&dq=Capitalism%3A%20Competition%2C%20Conflict%2C%20Crises.%20Oxford%20University%20Press&lr&pg=PT26#v=onepage&q=Capitalism:%20Competition>
- Shanmugapriya, S., & Subramanian, K. (2015). Developing a PLS path model to investigate the factors influencing safety performance improvement in construction organizations. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 20(4), 1138–1150. <https://doi.org/10.1007/s12205-015-0442-9>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2001). Vector Autoregressions. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 101–115. <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.101>
- Tapia, J. (2013). Does Investment Call the Tune? Empirical Evidence and Endogenous Theories of the Business Cycle. *Research in Political Economy* 28: 229–59.
- Tenenhaus, M., Amato, S. and Vinzi, V.E. (2004) A Global Goodness-of-Fit Index for PLS Structural Equation Modelling. *Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting*, 1, 739-742.
- Vinzi, V. E., Trinchera, L., & Amato, S. (2010). PLS Path Modeling: From Foundations to Recent Developments and Open Issues for Model Assessment and Improvement. *Handbook of Partial Least Squares*, 47–82. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_3
- Weisskopf, T. E. (1979). Marxian crisis theory and the rate of profit in the postwar U.S. economy. *Cambridge Journal of Economics*, 3(4), 341–378. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035429>
- Wetzels, M., Odekerken-Schroder, G. and Van Oppen, C. (2009) Using PLS Path Modeling for Assessing Hierarchical Construct Models: Guidelines and Empirical Illustration. *MIS Quarterly*, 33, 177-195.
- Wold, H. (1985). Partial Least Squares. *Encyclopedia of Statistical Sciences*. <https://doi.org/10.1002/0471667196.ess1914>
- Wolff, E. N. (1979). The Rate of Surplus Value, the Organic Composition, and the General Rate of Profit in the U.S. Economy, 1947-67. *The American Economic Review*, 69(3), 329–341. <https://www.jstor.org/stable/1807368>

Ελληνική Βιβλιογραφία

Βάμβουκας, Γ. (2007). Σύγχρονη Οικονομετρία, Ανάλυση και Εφαρμογές (βιβλίο)

Ηλεκτρονικές Πηγές

Database: AMECO

https://dashboard.tech.ec.europa.eu/qs_digit_dashboard_mt/public/sense/app/667e9fba-eea7-4d17-abf0-ef20f6994336/sheet/f38b3b42-402c-44a8-9264-9d422233add2/state/analysis/

Παράρτημα

Στο Παράρτημα παρατίθενται οι έλεγχοι και τα αποτελέσματα της VAR ανάλυσης, με αριθμητική σειρά σε πίνακες και διαγράμματα, όπως αυτά προέκυψαν από το πρόγραμμα E VIEWS 12, με δική μου επεξεργασία.

1.Αποτελέσματα ελέγχου στασιμότητας (UNIT ROOT TEST) στο επίπεδο

A) Yct

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-10.9967	0.0000	4	244
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-10.6906	0.0000	4	244
ADF - Fisher Chi-square	105.756	0.0000	4	244
PP - Fisher Chi-square	107.129	0.0000	4	244

B) rt

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	0.29131	0.6146	4	244
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.07488	0.4702	4	244
ADF - Fisher Chi-square	8.19162	0.4150	4	244
PP - Fisher Chi-square	8.54630	0.3820	4	244

Γ) αt

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-1.15231	0.1246	4	240
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-2.34533	0.0095	4	240
ADF - Fisher Chi-square	19.3183	0.0132	4	240
PP - Fisher Chi-square	31.6510	0.0001	4	244

Δ) investment (inv)

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-0.59939	0.2745	4	241
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.58816	0.2782	4	241
ADF - Fisher Chi-square	9.25095	0.3216	4	241
PP - Fisher Chi-square	8.05616	0.4280	4	244

E) PRK

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-0.71896	0.2361	4	244
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-0.69000	0.2451	4	244
ADF - Fisher Chi-square	10.4228	0.2366	4	244
PP - Fisher Chi-square	12.3771	0.1352	4	244

ΣΤ) PS

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-0.78333	0.2167	4	242
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-1.08468	0.1390	4	242
ADF - Fisher Chi-square	11.9472	0.1536	4	242
PP - Fisher Chi-square	9.92769	0.2701	4	244

Συμπέρασμα: Εφόσον Prob>0.05 αποδέχομαι την H0 για όλες τις μεταβλητές και οι σειρές δεν είναι στάσιμες στο level. Απορρίπτω την H0 μόνο για το Yct που είναι στάσιμο στο level

2.Αποτελέσματα ελέγχου στασιμότητας (Unit root test) στις πρώτες διαφορές

A) Δrt

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-13.7574	0.0000	4	240
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-13.2419	0.0000	4	240
ADF - Fisher Chi-square	136.227	0.0000	4	240
PP - Fisher Chi-square	137.389	0.0000	4	240

B) Δat

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-11.7951	0.0000	4	239
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-13.4636	0.0000	4	239
ADF - Fisher Chi-square	129.972	0.0000	4	239
PP - Fisher Chi-square	120.916	0.0000	4	240

Γ) Δinv

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-13.0125	0.0000	4	238
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-11.1166	0.0000	4	238
ADF - Fisher Chi-square	111.324	0.0000	4	238
PP - Fisher Chi-square	99.3240	0.0000	4	240

Δ) ΔPRK

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-12.0153	0.0000	4	240
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-11.5782	0.0000	4	240
ADF - Fisher Chi-square	116.163	0.0000	4	240
PP - Fisher Chi-square	116.562	0.0000	4	240

Ε) ΔPS

Method	Statistic	Prob.**	Cross-sections	Obs
<u>Null: Unit root (assumes common unit root process)</u>				
Levin, Lin & Chu t*	-12.4680	0.0000	4	238
<u>Null: Unit root (assumes individual unit root process)</u>				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-12.0544	0.0000	4	238
ADF - Fisher Chi-square	122.697	0.0000	4	238
PP - Fisher Chi-square	142.688	0.0000	4	240

Συμπέρασμα: Εφόσον $Prob < 0.05$ απορρίπτω την H_0 για όλες τις μεταβλητές, το οποίο συνεπάγεται ότι είναι στάσιμες στις πρώτες διαφορές

3.Αποτελέσματα ελέγχου συνολοκλήρωσης (Panel cointegration test)

Η ανάλυση συνολοκλήρωσης έχει ως στόχο να αποκαλύψει αιτιακές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών, καθορίζοντας μια στοχαστική τάση. Επιλέγω τις στάσιμες σειρές μου και προχωρώ στα τεστ συνολοκλήρωσης με H_0 : καμιά συνολοκλήρωση μεταξύ των μεταβλητών.
Pedroni Residual Cointegration Test

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-1.241406	0.8928	-0.459277	0.6770
Panel rho-Statistic	1.851519	0.9680	0.324289	0.6271
Panel PP-Statistic	1.490926	0.9320	-1.025470	0.1526
Panel ADF-Statistic	1.599302	0.9451	-0.629102	0.2646

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.352943	0.6379
Group PP-Statistic	-1.345044	0.0893
Group ADF-Statistic	-0.970113	0.1660

Εφόσον $\text{prob} > 0.05$ αποδέχομαι την H_0 οπότε μεταβλητές δεν είναι συνολοκληρωμένες.
 Συμπέρασμα: Δεν υπάρχει συνολοκλήρωση στις μεταβλητές μου και μπορώ να προχωρήσω σε VAR ανάλυση

4.Επιλογή βέλτιστου αριθμού υστερήσεων μοντέλου (lags length)

VAR Lag Order Selection Criteria

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1295.451	NA	0.006896	12.05047	12.14423	12.08835
1	-1072.529	431.3947	0.001222	10.31971	10.97602*	10.58486
2	-1010.019	117.4965	0.000957*	10.07425*	11.29310	10.56667*
3	-974.7253	64.37775	0.000965	10.08079	11.86219	10.80048
4	-953.1774	38.10787	0.001107	10.21461	12.55855	11.16156
5	-920.1969	56.49436*	0.001145	10.24256	13.14905	11.41679
6	-896.0413	40.03558	0.001288	10.35223	13.82127	11.75373
7	-868.2807	44.46845	0.001407	10.42852	14.46011	12.05729
8	-843.1683	38.83115	0.001581	10.52934	15.12347	12.38538

Συμπέρασμα: Καταλήγω στις δύο χρονικές υστερήσεις (2 lags)

5.Αποτελέσματα στασιμότητας μοντέλου

Root	Modulus
-0.953810	0.953810
0.886714	0.886714
0.026664 - 0.507346i	0.508046
0.026664 + 0.507346i	0.508046
-0.337569 - 0.359622i	0.493235
-0.337569 + 0.359622i	0.493235
0.304999 - 0.303069i	0.429971
0.304999 + 0.303069i	0.429971
0.409403	0.409403
-0.273284	0.273284
-0.165760	0.165760
0.076454	0.076454

Συμπέρασμα: Το μοντέλο VAR είναι στάσιμο

6.Αποτελέσματα VAR παλινδρόμησης

Vector Autoregression Estimates
Date: 04/22/24 Time: 21:46
Sample (adjusted): 1962 2021
Included observations: 240 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
YCT(-1)	0.285910 (0.17602) [1.62428]	0.111961 (0.06648) [1.68409]	-0.000526 (0.00043) [-1.23548]	-0.017376 (0.06803) [-0.25541]	-0.011521 (0.03778) [-0.30493]	-0.964627 (0.56369) [-1.71126]
YCT(-2)	0.424945 (0.17780) [2.39005]	-0.180943 (0.06715) [-2.69453]	0.000137 (0.00043) [0.31926]	-0.047888 (0.06872) [-0.69689]	-0.018126 (0.03816) [-0.47498]	1.044655 (0.56938) [1.83473]
DINV(-1)	0.537365 (0.18157) [2.95953]	0.034336 (0.06858) [0.50070]	0.000717 (0.00044) [1.63199]	0.169501 (0.07018) [2.41538]	0.063214 (0.03897) [1.62204]	3.007349 (0.58146) [5.17206]
DINV(-2)	-0.420481 (0.19696) [-2.13490]	-0.174591 (0.07439) [-2.34705]	-0.000905 (0.00048) [-1.89879]	-0.039760 (0.07612) [-0.52232]	-0.074528 (0.04227) [-1.76297]	0.236241 (0.63073) [0.37455]
DPRK(-1)	101.7759 (103.592) [0.98247]	15.99070 (39.1253) [0.40870]	0.512840 (0.25072) [2.04549]	-83.07447 (40.0374) [-2.07492]	-8.399996 (22.2347) [-0.37779]	1370.141 (331.741) [4.13015]
DPRK(-2)	-275.4465 (104.764) [-2.62920]	48.62719 (39.5682) [1.22895]	-0.205259 (0.25356) [-0.80952]	-19.70318 (40.4906) [-0.48661]	-18.14311 (22.4864) [-0.80685]	-122.2686 (335.497) [-0.36444]
DPS(-1)	0.173814 (0.33413) [0.52021]	-0.240639 (0.12620) [-1.90688]	0.000502 (0.00081) [0.62030]	0.031731 (0.12914) [0.24572]	0.021849 (0.07172) [0.30466]	3.081202 (1.07000) [2.87962]
DPS(-2)	-0.499112 (0.37042) [-1.34743]	0.328008 (0.13990) [2.34456]	-0.000888 (0.00090) [-0.99065]	-0.231031 (0.14316) [-1.61376]	-0.132708 (0.07951) [-1.66917]	2.338951 (1.18622) [1.97177]
DRT(-1)	-1.854580 (1.04885) [-1.76820]	-0.108664 (0.39614) [-0.27431]	-0.002588 (0.00254) [-1.01949]	0.701299 (0.40537) [1.73001]	0.118406 (0.22512) [0.52596]	-16.94688 (3.35883) [-5.04547]
DRT(-2)	2.724540 (1.23488) [2.20632]	-0.266920 (0.46640) [-0.57230]	0.004529 (0.00299) [1.51541]	0.667900 (0.47727) [1.39941]	0.506907 (0.26505) [1.91248]	-3.398907 (3.95457) [-0.85949]
DAT(-1)	-0.091366 (0.02734) [-3.34217]	-0.007331 (0.01032) [-0.71002]	-0.000168 (6.6E-05) [-2.54559]	-0.000214 (0.01057) [-0.02021]	-0.011024 (0.00587) [-1.87873]	-1.015317 (0.08754) [-11.5977]
DAT(-2)	0.003919 (0.03645) [0.10753]	-0.003335 (0.01377) [-0.24226]	-3.29E-07 (8.8E-05) [-0.00373]	0.011565 (0.01409) [0.82095]	0.007029 (0.00782) [0.89843]	-0.307581 (0.11672) [-2.63512]
C	0.814847 (0.39490) [2.06345]	0.106117 (0.14915) [0.71149]	0.001309 (0.00096) [1.36981]	0.130071 (0.15262) [0.85223]	0.064026 (0.08476) [0.75538]	-1.074223 (1.26461) [-0.84945]
R-squared	0.230008	0.175380	0.106972	0.117478	0.077362	0.457702
Adj. R-squared	0.189303	0.131788	0.059764	0.070825	0.028588	0.429034
Sum sq. resids	2698.437	384.9254	0.015806	403.0815	124.3150	27673.25
S.E. equation	3.447809	1.302193	0.008345	1.332550	0.740029	11.04122
F-statistic	5.650676	4.023196	2.265957	2.518111	1.586139	15.96575
Log likelihood	-630.9199	-397.2345	814.8131	-402.7652	-261.6069	-910.2552
Akaike AIC	5.365999	3.418621	-6.681775	3.464710	2.288390	7.693793
Schwarz SC	5.554534	3.607156	-6.493241	3.653245	2.476925	7.882328
Mean dependent	2.842300	-0.055749	0.000408	-0.119098	-0.029689	0.116326
S.D. dependent	3.829252	1.397534	0.008606	1.382403	0.750840	14.61208
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000778				
Determinant resid covariance		0.000557				
Log likelihood		-1144.055				
Akaike information criterion		10.18379				
Schwarz criterion		11.31500				
Number of coefficients		78				

7. Αποτελέσματα ελέγχου πολυσυγγραμικότητας καταλοίπων (Μήτρα αυτοσυσχέτισης²⁹)

	Yct	dinv	dprk	dps	drt	dat
Yct	1.000000	0.324979	0.937744	0.550656	0.841347	0.320550
dinv	0.324979	1.000000	0.258872	0.096656	0.195555	0.314489
dprk	0.937744	0.258872	1.000000	0.502849	0.884699	0.299607
dps	0.550656	0.096656	0.502849	1.000000	0.751300	-0.113335
drt	0.841347	0.195555	0.884699	0.751300	1.000000	0.171105
dat	0.320550	0.314489	0.299607	-0.113335	0.171105	1.000000

Συμπέρασμα: Παρατηρώ συσχέτιση μεταξύ μεταβλητών

8.Αποτελέσματα ελέγχου κανονικότητας καταλοίπων με H0: Τα κατάλοιπα είναι πολυμεταβλητά κανονικά

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.*
1	-0.878777	30.88999	1	0.0000
2	-1.654010	109.4299	1	0.0000
3	-0.242568	2.353574	1	0.1250
4	0.376926	5.682938	1	0.0171
5	-1.019516	41.57652	1	0.0000
6	0.599866	14.39356	1	0.0001
Joint		204.3265	6	0.0000

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	7.049558	163.9892	1	0.0000
2	14.46611	1314.716	1	0.0000
3	5.206841	48.70147	1	0.0000
4	6.313836	109.8151	1	0.0000
5	9.389084	408.2039	1	0.0000
6	18.93209	2538.315	1	0.0000
Joint		4583.741	6	0.0000

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	194.8792	2	0.0000
2	1424.146	2	0.0000
3	51.05504	2	0.0000
4	115.4980	2	0.0000
5	449.7804	2	0.0000
6	2552.708	2	0.0000
Joint	4788.067	12	0.0000

Συμπέρασμα: Σύμφωνα με τα παραπάνω απορρίπτω την H0 και τα κατάλοιπα δεν είναι πολυμεταβλητά κανονικά κατανομημένα.

²⁹ Με τη μήτρα αυτοσυσχέτισης είναι εφικτή η ανίχνευση του βαθμού πολυσυγγραμικότητας στο εκτιμηθέν υπόδειγμα. Αν ο βαθμός συσχέτισης δύο ανεξάρτητων μεταβλητών είναι μεγαλύτερος από το βαθμό συσχέτισης που παρατηρείται μεταξύ της εξαρτημένης και των συγκεκριμένων ανεξάρτητων μεταβλητών έχω έντονη πολυσυγγραμικότητα (Βάμβουκας, 2007)

9.Αποτελέσματα ελέγχου αυτοσυσχέτισης καταλοίπων (LM test) με H0: Τα κατάλοιπα δεν έχουν αυτοσυσχέτιση

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	55.41271	36	0.0203	1.556326	(36, 951.3)	0.0204
2	76.13957	36	0.0001	2.161734	(36, 951.3)	0.0001
3	45.49527	36	0.1334	1.271200	(36, 951.3)	0.1335

Null hypothesis: No serial correlation at lags 1 to h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	55.41271	36	0.0203	1.556326	(36, 951.3)	0.0204
2	157.2195	72	0.0000	2.266234	(72, 1148.3)	0.0000
3	212.2899	108	0.0000	2.053074	(108, 1176.3)	0.0000

Συμπέρασμα: Εφόσον $\text{prob} > 0.05$ αποδέχομαι την H0 και τα κατάλοιπα δεν έχουν αυτοσυσχέτιση.

10.Κορελόγραμμα

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.284	0.284	20.297	0.000
		2 0.246	0.179	35.516	0.000
		3 0.187	0.089	44.398	0.000
		4 0.123	0.020	48.212	0.000
		5 0.103	0.024	50.934	0.000
		6 0.116	0.056	54.404	0.000
		7 0.132	0.070	58.885	0.000
		8 0.104	0.023	61.676	0.000
		9 0.075	-0.005	63.150	0.000
		10 0.022	-0.046	63.281	0.000
		11 0.026	-0.006	63.455	0.000
		12 -0.037	-0.064	63.816	0.000
		13 -0.102	-0.110	66.540	0.000
		14 -0.045	-0.002	67.088	0.000
		15 0.042	0.102	67.563	0.000
		16 -0.045	-0.049	68.113	0.000
		17 -0.037	-0.031	68.476	0.000
		18 -0.021	0.007	68.600	0.000
		19 -0.035	0.007	68.940	0.000
		20 -0.066	-0.031	70.134	0.000
		21 -0.017	0.028	70.217	0.000
		22 -0.039	-0.021	70.626	0.000
		23 -0.055	-0.039	71.466	0.000
		24 -0.027	0.009	71.667	0.000
		25 0.007	0.039	71.679	0.000
		26 0.003	-0.003	71.682	0.000
		27 0.081	0.102	73.507	0.000
		28 0.112	0.114	77.062	0.000

11.Αποτελέσματα ελέγχου ετεροσκεδαστικότητας: θέλω η διακύμανση του διαταρακτικού όρου να είναι σταθερή

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
1090.045	504	0.0000

Individual components:

Dependent	R-squared	F(24,215)	Prob.	Chi-sq(24)	Prob.
res1*res1	0.186920	2.059439	0.0036	44.86074	0.0060
res2*res2	0.317945	4.175988	0.0000	76.30673	0.0000
res3*res3	0.104755	1.048240	0.4065	25.14123	0.3981
res4*res4	0.097328	0.965909	0.5127	23.35878	0.4987
res5*res5	0.149464	1.574245	0.0485	35.87145	0.0565
res6*res6	0.301402	3.864963	0.0000	72.33641	0.0000
res2*res1	0.151570	1.600381	0.0427	36.37672	0.0504
res3*res1	0.137768	1.431371	0.0946	33.06438	0.1027
res3*res2	0.128144	1.316677	0.1549	30.75446	0.1610
res4*res1	0.162092	1.732970	0.0218	38.90198	0.0280
res4*res2	0.153157	1.620170	0.0387	36.75763	0.0463
res4*res3	0.147854	1.554344	0.0534	35.48502	0.0615
res5*res1	0.143027	1.495123	0.0707	34.32639	0.0790
res5*res2	0.105372	1.055139	0.3981	25.28926	0.3902
res5*res3	0.120003	1.221630	0.2253	28.80081	0.2277
res5*res4	0.161911	1.730661	0.0221	38.85854	0.0283
res6*res1	0.113076	1.142120	0.3001	27.13826	0.2980
res6*res2	0.279775	3.479910	0.0000	67.14601	0.0000
res6*res3	0.101631	1.013444	0.4502	24.39151	0.4394
res6*res4	0.294874	3.746248	0.0000	70.76970	0.0000
res6*res5	0.089132	0.876604	0.6340	21.39159	0.6155

12.Αποτελέσματα ελέγχου αιτιότητας³⁰ κατά Granger (Granger causality test)

³⁰ Με τους ελέγχους αιτιότητας ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να εξετάσει τις αιτιώδεις σχέσεις ανάμεσα σε δύο ή περισσότερες μεταβλητές, διαμορφώνοντας έτσι άποψη για το ποια μεταβλητή προκαλεί τη συμπεριφορά της άλλης. Γενικά ισχύει ότι: H_0 : Η X μεταβλητή δεν προκαλεί ομοιογενώς την Y μεταβλητή (Granger, 1969)

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 04/22/24 Time: 22:12

Sample: 1960 2021

Included observations: 240

Dependent variable: YCT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DINV	13.80072	2	0.0010
DPRK	7.084028	2	0.0290
DPS	1.897734	2	0.3872
DRT	6.690297	2	0.0353
DAT	11.86993	2	0.0026
All	31.56178	10	0.0005

Dependent variable: DINV

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
YCT	7.727893	2	0.0210
DPRK	2.954963	2	0.2282
DPS	7.796713	2	0.0203
DRT	0.486127	2	0.7842
DAT	0.512886	2	0.7738
All	32.59039	10	0.0003

Dependent variable: DPRK

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
YCT	2.610964	2	0.2710
DINV	6.505826	2	0.0387
DPS	1.186046	2	0.5527
DRT	2.826647	2	0.2433
DAT	6.782034	2	0.0337
All	20.56100	10	0.0244

Dependent variable: DPS

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
YCT	2.142936	2	0.3425
DINV	6.208213	2	0.0449
DPRK	7.519962	2	0.0233
DRT	6.183076	2	0.0454
DAT	0.713610	2	0.6999
All	26.40993	10	0.0032

Dependent variable: DRT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
YCT	1.408794	2	0.4944
DINV	5.957780	2	0.0508
DPRK	1.490602	2	0.4746
DPS	2.786222	2	0.2483
DAT	5.292737	2	0.0709
All	18.46322	10	0.0476

Dependent variable: DAT

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
YCT	3.561472	2	0.1685
DINV	26.78417	2	0.0000
DPRK	21.13860	2	0.0000
DPS	14.64358	2	0.0007
DRT	29.14041	2	0.0000
All	74.73427	10	0.0000

Συμπεράσματα: Όσες μεταβλητές έχουν $\text{prob} < 0.05$ προκαλούν ενδογενώς την εκάστοτε εξαρτημένη μεταβλητή. Επομένως Δat και inν προκαλούν ενδογενώς την Yct. Όλες οι μεταβλητές πλην την Yct προκαλούν ενδογενώς την Δat και την ΔPS. Καμία δεν προκαλεί ενδογενώς την rt και την ΔPRK. Οι Yct και ΔPS προκαλούν ενδογενώς την Δinv.

13.Συναρτήσεις αιφνιδίων αντιδράσεων (impulse responses)

Παρακάτω παρουσιάζεται η αντίδραση κάθε μεταβλητής σε σοκ μιας άλλης μεταβλητής σε μορφή Πίνακα

Response of YCT:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	3.447809 (0.15737)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.659039 (0.24262)	0.489077 (0.22484)	-0.114696 (0.21411)	0.031468 (0.23264)	-0.500482 (0.24095)	-0.863622 (0.26139)
3	1.183495 (0.29867)	-0.470146 (0.24539)	-0.152521 (0.18878)	-0.308239 (0.25796)	0.800431 (0.32003)	0.660612 (0.37553)
4	-0.171486 (0.27183)	0.021974 (0.16063)	-0.258590 (0.17885)	0.349049 (0.21062)	-0.332972 (0.25642)	-0.865619 (0.39189)
5	0.806599 (0.34236)	-0.112676 (0.15504)	-0.291494 (0.16872)	-0.284760 (0.19091)	0.661674 (0.31425)	0.807994 (0.48704)
6	-0.271183 (0.36047)	0.245661 (0.15784)	-0.230941 (0.15744)	0.113913 (0.19584)	-0.394160 (0.32377)	-0.819380 (0.54797)
7	0.757420 (0.42408)	-0.123556 (0.16398)	-0.246066 (0.14919)	-0.253402 (0.21128)	0.479610 (0.38435)	0.690412 (0.63282)
8	-0.259527 (0.45394)	0.191414 (0.17282)	-0.180458 (0.14202)	0.162720 (0.22431)	-0.403837 (0.41437)	-0.733445 (0.69854)
9	0.658609 (0.51180)	-0.114220 (0.18003)	-0.198013 (0.13574)	-0.209268 (0.23862)	0.442877 (0.46292)	0.628565 (0.76791)
10	-0.261678 (0.53753)	0.175512 (0.19162)	-0.139719 (0.12921)	0.146043 (0.25006)	-0.364525 (0.49050)	-0.660723 (0.82192)

Response of DINV:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.423185 (0.08181)	1.231512 (0.05621)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.255501 (0.08945)	0.052337 (0.08291)	0.038681 (0.07918)	-0.268007 (0.08545)	-0.031356 (0.08824)	-0.069295 (0.09765)
3	-0.091683 (0.10973)	-0.263935 (0.08898)	0.090531 (0.06778)	0.223573 (0.09369)	-0.134557 (0.11900)	-0.073888 (0.14335)
4	-0.042328 (0.08359)	-0.089711 (0.05396)	0.013614 (0.04372)	0.117507 (0.07058)	0.131945 (0.07781)	0.132199 (0.13523)
5	-0.136747 (0.08338)	0.073360 (0.04694)	0.022619 (0.02704)	0.003010 (0.04730)	-0.011553 (0.06738)	-0.075603 (0.10650)
6	0.018099 (0.07600)	-0.002721 (0.03658)	0.027308 (0.02258)	-0.067269 (0.03686)	0.051745 (0.06225)	0.104498 (0.09939)
7	-0.092387 (0.07348)	0.004073 (0.03038)	0.029019 (0.02015)	0.031381 (0.03361)	-0.076188 (0.06360)	-0.091274 (0.10092)
8	0.035447 (0.07009)	-0.027975 (0.02735)	0.019245 (0.01848)	-0.008431 (0.03399)	0.044431 (0.06484)	0.090488 (0.10475)
9	-0.080017 (0.07417)	0.018249 (0.02580)	0.022824 (0.01701)	0.026151 (0.03346)	-0.052888 (0.06655)	-0.077514 (0.10803)
10	0.033767 (0.07394)	-0.019999 (0.02631)	0.016615 (0.01569)	-0.020670 (0.03325)	0.045707 (0.06767)	0.081240 (0.11186)

Response of DPRK:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.007825 (0.00040)	-0.000405 (0.00019)	0.002870 (0.00013)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	0.000662 (0.00057)	0.000362 (0.00053)	0.000873 (0.00051)	0.000477 (0.00055)	-0.000740 (0.00057)	-0.001592 (0.00063)
3	0.001352 (0.00071)	-0.001481 (0.00057)	0.000856 (0.00044)	-0.000322 (0.00061)	0.001695 (0.00077)	0.001470 (0.00091)
4	-0.001310 (0.00060)	-0.000194 (0.00032)	0.000318 (0.00035)	0.000818 (0.00045)	-0.000534 (0.00056)	-0.001404 (0.00094)
5	0.000690 (0.00075)	-0.000326 (0.00033)	0.000157 (0.00033)	-0.000482 (0.00040)	0.001197 (0.00068)	0.001656 (0.00107)
6	-0.001201 (0.00078)	0.000354 (0.00032)	0.000181 (0.00028)	0.000276 (0.00039)	-0.000849 (0.00069)	-0.001412 (0.00118)
7	0.000816 (0.00087)	-0.000342 (0.00032)	8.43E-05 (0.00027)	-0.000383 (0.00042)	0.000786 (0.00078)	0.001386 (0.00130)
8	-0.001013 (0.00093)	0.000262 (0.00034)	0.000143 (0.00024)	0.000394 (0.00044)	-0.000846 (0.00085)	-0.001284 (0.00142)
9	0.000761 (0.00102)	-0.000295 (0.00035)	5.74E-05 (0.00023)	-0.000318 (0.00047)	0.000753 (0.00092)	0.001254 (0.00153)
10	-0.000908 (0.00107)	0.000254 (0.00037)	0.000118 (0.00021)	0.000336 (0.00049)	-0.000748 (0.00098)	-0.001166 (0.00164)

Response of DPS:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.733777 (0.07923)	-0.115957 (0.07160)	-0.068759 (0.07134)	1.104123 (0.05040)	0.000000 (0.00000)	0.000000 (0.00000)
2	-0.179066 (0.09192)	0.195435 (0.08527)	-0.102231 (0.08090)	0.220328 (0.08754)	0.153549 (0.09044)	-0.002018 (0.09987)
3	-0.096639 (0.11214)	-0.019085 (0.09058)	0.023547 (0.07092)	-0.133459 (0.09725)	0.239371 (0.12332)	0.173741 (0.14886)
4	-0.195034 (0.08651)	-0.011813 (0.05102)	-0.008521 (0.04100)	0.057437 (0.06961)	-0.081159 (0.08102)	-0.121391 (0.14462)
5	0.029560 (0.09201)	-0.019296 (0.04429)	-0.003194 (0.03401)	-0.021581 (0.04884)	0.067660 (0.07568)	0.151025 (0.12055)
6	-0.114206 (0.08725)	0.047730 (0.03608)	0.009949 (0.02830)	0.027756 (0.03825)	-0.085878 (0.07296)	-0.124260 (0.11987)
7	0.069009 (0.08715)	-0.022696 (0.03252)	0.008390 (0.02618)	-0.035057 (0.03932)	0.060251 (0.07553)	0.118351 (0.12291)
8	-0.090472 (0.08810)	0.021498 (0.03226)	0.015887 (0.02327)	0.035254 (0.04108)	-0.077191 (0.08100)	-0.110576 (0.13232)
9	0.062103 (0.09348)	-0.027433 (0.03203)	0.008027 (0.02191)	-0.024535 (0.04243)	0.063868 (0.08392)	0.108286 (0.13854)
10	-0.081733 (0.09623)	0.021577 (0.03353)	0.012964 (0.02004)	0.030097 (0.04320)	-0.064509 (0.08797)	-0.099712 (0.14571)

Response of DRT:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	0.622622 (0.03840)	-0.060930 (0.02567)	0.197393 (0.02387)	0.263122 (0.01856)	0.219262 (0.01001)	0.000000 (0.00000)
2	-0.027962 (0.05024)	0.044433 (0.04690)	-0.005705 (0.04475)	0.094797 (0.04865)	0.014639 (0.05053)	-0.104200 (0.05567)
3	0.038325 (0.06347)	-0.093184 (0.05124)	0.052235 (0.04083)	-0.072086 (0.05478)	0.185914 (0.06902)	0.178794 (0.08310)
4	-0.144832 (0.05423)	-0.003813 (0.02944)	0.002841 (0.03014)	0.067047 (0.04107)	-0.063422 (0.05087)	-0.147576 (0.08881)
5	0.072875 (0.06769)	-0.022235 (0.03091)	-0.000804 (0.02916)	-0.042662 (0.03775)	0.095306 (0.06134)	0.159056 (0.09780)
6	-0.108579 (0.07165)	0.040560 (0.03005)	0.008526 (0.02509)	0.025817 (0.03673)	-0.085577 (0.06456)	-0.136104 (0.10967)
7	0.085669 (0.08044)	-0.030513 (0.02996)	0.001315 (0.02389)	-0.035750 (0.03940)	0.072924 (0.07283)	0.127930 (0.12144)
8	-0.089915 (0.08669)	0.025821 (0.03179)	0.008654 (0.02161)	0.036977 (0.04159)	-0.079898 (0.07990)	-0.121694 (0.13391)
9	0.076368 (0.09518)	-0.027261 (0.03308)	0.001166 (0.02093)	-0.030584 (0.04411)	0.072300 (0.08634)	0.117621 (0.14401)
10	-0.081656 (0.10050)	0.024711 (0.03522)	0.007289 (0.01933)	0.031359 (0.04596)	-0.069945 (0.09223)	-0.110992 (0.15392)

Response of DAT:						
Period	YCT	DINV	DPRK	DPS	DRT	DAT
1	3.539264 (0.69416)	2.455438 (0.66573)	0.314649 (0.65607)	-3.584898 (0.63518)	1.027112 (0.61195)	9.452384 (0.43144)
2	-3.215836 (1.03723)	1.331219 (0.98983)	0.055617 (0.96600)	2.582742 (1.00222)	-4.758655 (0.99455)	-9.597164 (0.93629)
3	5.483921 (1.40660)	-1.800348 (1.11946)	-0.130462 (1.08399)	-0.942362 (1.22800)	3.369383 (1.45228)	7.039842 (1.77706)
4	-4.747166 (1.70691)	1.354620 (1.06391)	0.457833 (1.04439)	1.605990 (1.29559)	-3.355763 (1.76121)	-5.909763 (2.76507)
5	3.923091 (2.15270)	-1.450100 (0.98063)	-0.138489 (0.97526)	-1.459867 (1.35719)	3.706772 (2.10634)	5.562296 (3.55403)
6	-3.903299 (2.60101)	1.266893 (1.03816)	0.232770 (0.89932)	1.467553 (1.40865)	-3.396896 (2.43760)	-5.281804 (4.17154)
7	3.462908 (3.01422)	-1.171158 (1.14648)	-0.077438 (0.85591)	-1.469835 (1.50793)	3.242976 (2.76931)	5.181820 (4.69958)
8	-3.474607 (3.35932)	1.095464 (1.23465)	0.188041 (0.81185)	1.399191 (1.61893)	-3.119176 (3.08341)	-4.968730 (5.19099)
9	3.216862 (3.68727)	-1.069179 (1.30796)	-0.081652 (0.78413)	-1.300673 (1.73048)	2.930064 (3.37560)	4.764728 (5.64515)
10	-3.178686 (3.96780)	1.010561 (1.38425)	0.174576 (0.74856)	1.253802 (1.82620)	-2.814965 (3.63590)	-4.522828 (6.06600)

Cholesky One S.D. (d.f. adjusted)

Cholesky ordering: YCT DINV DPRK DPS DRT DAT

Standard errors: Analytic

14. Πίνακας Διαχωρισμού Διακύμανσης (Variance Decomposition)

Παρακάτω απεικονίζεται διαγραμματικά το ποσοστό της κάθε εξαρτημένης μεταβλητής που εξηγούν οι ανεξάρτητες σε βάθος δεκαετίας, δηλαδή το ποσοστό επίδρασης της μιας μεταβλητής στην άλλη.

