

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ
ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ
ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

ΚΑΝΤΑΡΑΣ ΑΝΤΩΝΗΣ

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

Πειραιάς, Οκτώβριος 2017

UNIVERSITY OF PIRAEUS
DEPARTMENT OF ECONOMICS



MASTER PROGRAM IN
ECONOMIC AND BUSINESS STRATEGY

THE ECONOMIC CRISIS AND THE IMPACT ON
HEALTHCARE SYSTEMS IN EUROPE

By Kantaras Antonis

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

Piraeus, Greece, October 2017

Στην οικογένεια μου

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την υπεύθυνη καθηγήτρια μου κα.Κοτταρίδη για την συμβολή της στην ολοκλήρωση της εργασίας.

Η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Σημαντικοί Όροι: σύστημα υγειονομικής περίθαλψης, οικονομική κρίση, «από την τσέπη» έξοδα, κοινωνική ασφάλιση, ασφάλεια υγείας, ιδιωτική ασφάλιση

Περίληψη

Η παγκόσμια οικονομική κρίση που ξέσπασε το 2007 είχε πολλές κοινωνικές και πολιτικές επιπτώσεις στις περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες. Στόχος αυτής της εργασίας είναι να μελετηθεί η επιρροή των μέτρων λιτότητας που εφαρμόστηκαν από την οικονομική και χρηματοπιστωτική κατάρρευση, σε ένα από τα πλέον ευάλωτα και σημαντικά συστήματα σε κάθε χώρα: την υγειονομική περίθαλψη. Χρησιμοποιείται ανάλυση δεδομένων τύπου πάνελ (panel data analysis), ώστε να τονιστούν οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης σε κάθε μία από τις 39 ευρωπαϊκές χώρες που αναλύθηκαν, κατά την περίοδο 2003-2014, δηλαδή πριν, κατά την διάρκεια και μετά την κρίση. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου έγκειται στην ικανότητα να προσφέρονται αποτελέσματα τόσο δια-χρονικά (cross time), όσο και δια-τμηματικά (cross section), καθώς και οι αλληλεπιδράσεις τους. Τα ευρήματά δείχνουν ασυνεπή τάση των ευρωπαϊκών κυβερνήσεων να μειώσουν τις δαπάνες για την υγειονομική περίθαλψη κατά τη διάρκεια της κρίσης, με αποτέλεσμα σε μερικές χώρες, οι οποίες δεν είχαν ισχυρή πολιτική ασφάλιση υγείας, την αύξηση των δαπανών στις λεγόμενες “από την τσέπη πληρωμές” (out of pocket payments). Σε άλλες χώρες μειώθηκε ο αριθμός των ατόμων που έχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης. Ένα άλλο αξιοσημείωτο αποτέλεσμα είναι ότι υπάρχει μια σταθερή καθυστέρηση μεταξύ της οικονομικής κρίσης και του αντίκτυπου στην υγειονομική περίθαλψη, όμως όταν το σοκ γίνει αντιληπτό, είναι πιθανό να έχει επιρροή για αρκετό καιρό ακόμη και μετά την ανάκαμψη της οικονομίας. Κάποιες παρενέργειες μπορούν ακόμη να γίνουν μόνιμες, όπως συμβαίνει όταν τα νοσοκομεία κλείνουν ή το προσωπικό

απολύεται. Τα ευρήματα της εργασίας αυτής υποδηλώνουν ότι σε περιόδους οικονομικής κρίσης, η σωστή προσέγγιση είναι η διατήρηση των δαπανών στην υγειονομική περίθαλψη, διότι διαφορετικά τα άτομα εκτίθενται σε ακόμη μεγαλύτερους κινδύνους, όπως καταστροφικές δαπάνες, ασθένειες ή ακόμη και τον θάνατο.

THE ECONOMIC CRISIS AND THE IMPACT ON HEALTHCARE SYSTEMS IN EUROPE

Keywords: healthcare system, economic crisis, out of pocket expenses, social security, health insurance, private insurance

Abstract

The global financial crisis that broke out in 2007 had many social and political implications in most European countries. The aim of this paper is to study the impact of the austerity measures implemented by the economic and financial collapse on one of the most vulnerable and important systems in each country: the healthcare system. Panel data analysis is used to highlight the impact of the economic crisis on each of the 39 European countries analyzed, during the period 2003-2014, i.e. before, during and after the crisis. The advantage of this method lies in the ability to offer both cross-time and cross-section effects as well as their interactions. The findings show an inconsistent tendency for European governments, to reduce spending on health care during the crisis, resulting in some countries, which did not have a strong policy on health insurance, the raise of spending on the out of pocket payments. In other countries the number of people who have access to healthcare services has declined. Another notable result is that there is a constant lag between the economic crisis and the impact on health care, but when the shock is perceived it is likely to have an effect for some time even after the recovery of the economy. Some side effects can still become permanent, as happens when hospitals close or the staff is dismissed. The findings of this paper suggest that in times of economic crisis, the right approach is to keep spending on health care, because otherwise people are exposed to even greater risks such as catastrophic spending, sickness or even death.

Περιεχόμενα

Περίληψη	ix
Abstract	xi
Κατάλογος Πινάκων	xv
Κατάλογος Διαγραμμάτων	xvii
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	1
ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Οικονομική Κρίση	1
1.3 Υγειονομική Περίθαλψη	3
1.4 Ανακεφαλαίωση	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	7
ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ	7
2.1 Εισαγωγή	7
2.2 Το μοντέλο Beveridge	7
2.3 Το μοντέλο Bismarck	8
2.4 Το μοντέλο εθνικής ασφάλισης υγείας	9
2.5 Το «από την τσέπη» μοντέλο	9
2.6 Ανακεφαλαίωση	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	11
ΔΕΔΟΜΕΝΑ	11
3.1 Εισαγωγή	11
3.2 Δείγμα και Μεταβλητές	11
3.3 Γραφική απεικόνιση μεταβλητών	13
3.4 Μοναδιαία ρίζα	17
3.5 Ανακεφαλαίωση	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	21
ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ	21
4.1 Εισαγωγή	21
4.2 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων	21
4.3 Πολυσυγγραμμικότητα	22
4.4 Αυτοσυσχέτιση	23
4.5 Ετεροσκοδαστικότητα	24
4.6 Ανακεφαλαίωση	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	29
ΕΚΤΙΜΗΤΕΣ ΠΑΝΕΛ.....	29
5.1 Εισαγωγή.....	29
5.2 Μέθοδος Σταθερών Επιδράσεων.....	29
5.3 Μέθοδος Τυχαίων Επιδράσεων	31
5.4 Σύγκριση Εκτιμητών	32
5.5 Τελειοποίηση Μοντέλου	34
5.6 Συμπεράσματα	37
5.7 Ανακεφαλαίωση.....	40
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	41

Κατάλογος Πινάκων

3.1 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας Μεταβλητής OOP	15
3.2 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας Μεταβλητής GOV	16
3.3 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας Μεταβλητής PRIV	16
3.4 Έλεγχος Μοναδιαίας Ρίζας Μεταβλητής SOC	17
4.1 Παλινδρόμηση OLS	20
4.2 Έλεγχος Πολυσυγγραμμικότητας	21
4.3 Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης	22
4.4 Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας	23
4.5 Έλεγχος Μεταβλητών για Ετεροσκεδαστικότητα	23
4.6 OLS Robust	24
4.7 FGLS Robust	25
5.1 FE Regression	28
5.2 RE Regression	29
5.3 BE Regression	30
5.4 Hausman Test	31
5.5 Έλεγχος Ετεροσκεδαστικότητας για FE	32
5.6 FE Robust	32
5.7 Fixed Effects ανά έτος	33
5.8 Fixed Effects ανά χώρα	34

Κατάλογος Διαγραμμάτων

3.1 Ιστόγραμμα OOP	11
3.2 Ιστόγραμμα GOV	12
3.3 Ιστόγραμμα PRIV	13
3.4 Ιστόγραμμα SOC	14

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 Εισαγωγή

Η οικονομική κρίση στα τέλη της δεκαετίας του 2000 αποτέλεσε ευκαιρία μάθησης για τους πολιτικούς ηγέτες της Ευρώπης, καθώς η ήπειρος βίωσε τις επιπτώσεις της οικονομικής υποβάθμισης σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένου του κοινωνικού τομέα και ειδικότερα της υγειονομικής περίθαλψης, τις συντάξεις και το συνολικό επίπεδο διαβίωσης, οι οποίοι υποχώρησαν απότομα σε ορισμένες χώρες.

Σε αυτό το πλαίσιο, τα μέτρα λιτότητας που έλαβαν ορισμένες κυβερνήσεις απέτυχαν να ελέγξουν την πτώση και είχαν ως επί το πλείστον το αντίθετο αποτέλεσμα, επιδεινώνοντας μια κατάσταση που ήταν ήδη δύσκολο να ελεγχθεί.

Στόχος της εργασίας είναι να μελετήσει τις επιπτώσεις της κρίσης πάνω στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης μέσω οικονομετρικής ανάλυσης, ώστε να εξαχθούν βάσιμα συμπεράσματα για το παρελθόν και προτάσεις για το μέλλον.

1.2 Οικονομική Κρίση

Η διεθνής αλλά και η ελληνική οικονομία κατά την περίοδο 2007-2009, βρέθηκαν αντιμέτωπες με τη μεγαλύτερη ύφεση μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Η χρηματοοικονομική κρίση, που ξεκίνησε στην αγορά στεγαστικών δανείων χαμηλής εξασφάλισης (subprime mortgages) των ΗΠΑ το καλοκαίρι του 2007 μετατράπηκε ραγδαία σε κρίση του παγκόσμιου χρηματοπιστωτικού συστήματος και μεταφέρθηκε στην πραγματική οικονομία με ταχύ ρυθμό.

Τόσο η εμπειρία προηγούμενων κρίσεων όσο και η οικονομική θεωρία υποστηρίζουν ότι ο κύριος δείκτης που αναμένεται επιδείνωση κατά τη διάρκεια τέτοιων γεγονότων είναι το δημόσιο χρέος. Επιπλέον, όταν οι πιστωτικές φούσκες σκάνε, το ιδιωτικό χρέος τείνει να

γίνεται δημόσιο. Αυτό τονίστηκε και στην πρόσφατη κρίση υποστηρίζοντας το ιδιωτικό τραπεζικό σύστημα με δημόσιους πόρους.

Μια σειρά από γεγονότα, που μέχρι τότε φάνταζαν απίθανο να συμβούν, οδήγησαν τους παγκόσμιους ρυθμούς ανάπτυξης σε απότομη πτώση και εκτόξευσαν την ανεργία και την ανασφάλεια στο σύνολο σχεδόν των χωρών. Καθώς η κρίση εκτυλίσσονταν, η ένταση και η έκταση της αύξαναν συνεχώς, αναγκάζοντας κυβερνήσεις, κεντρικές τράπεζες, αναλυτές, επενδυτές, επιχειρηματίες και καταναλωτές να αναθεωρούν συνεχώς τις αντιλήψεις και τις προσδοκίες τους. Στην προσπάθεια άμεσης αντιμετώπισης της κρίσης ελήφθησαν μια σειρά από μέτρα και πολιτικές, οι οποίες ήταν αδιανόητο πριν την κρίση ότι θα μπορούσε να γίνει ποτέ απαραίτητο να εφαρμοστούν, όπως η κρατικοποίηση τραπεζών. Οι προηγούμενες αντιλήψεις για μια νέα εποχή χαμηλής μεταβλητότητας των οικονομικών μεγεθών, συνεχούς ευημερίας και αυτορύθμισης των αγορών κατέρρευσαν μπροστά στη ραγδαία επιδείνωση της κατάστασης. Μόνο μία φορά στο παρελθόν η παγκόσμια οικονομία βρέθηκε μπροστά σε τέτοιο κίνδυνο, πριν από 80 χρόνια: την περίοδο που ονομάστηκε η Μεγάλη Ύφεση στη δεκαετία του 1930.

Ωστόσο, αυτοί που υποστήριξαν τελικά τις διεθνείς αγορές ήταν οι πολίτες. Αυτό οφείλεται στο ότι τα μεγάλα προγράμματα ανακούφισης καταβάλλονται από αυξήσεις των φόρων, απόσβεση των εθνικών νομισμάτων και ούτω καθεξής, με αποτέλεσμα ένα σπινάλ αντιδράσεων που επηρεάζει μόνο την πραγματική αγοραστική δύναμη των πολιτών. Κάτι το οποίο ενίσχυσε το αποτέλεσμα που ξεκίνησε η ήδη τρέχουσα κρίση.

Έτσι, ξεκινώντας από την εθνική οικονομία των ΗΠΑ, όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω, η κρίση σύντομα έγινε παγκόσμια, φθάνοντας τελικά σε προβληματικές χώρες με εύθραυστη εθνική οικονομία. Με αυτή την έννοια, η εξέλιξη της στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι κάτι παραπάνω από λογική. Ενώ ορισμένα κράτη-μέλη αισθάνθηκαν πολύ λίγα αποτελέσματα της κρίσης (όπως η Πολωνία ή η Γερμανία), σε άλλα αυτό τα οδήγησε σχεδόν στην κατάρρευση των εθνικών οικονομιών τους (όπως η Ελλάδα). Ακόμη και αν τα αποτελέσματα καταγράφονται στη δεύτερη κατηγορία χωρών, δεν μπορούν να αποδοθούν πλήρως στις παρεμβατικές πολιτικές, αποκαλύπτοντας πολλές αδυναμίες στις χώρες αυτές.

1.3 Υγειονομική Περίθαλψη

Στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, το κλείσιμο νοσοκομείων και άλλων παρόμοιων εγκαταστάσεων, οι απολύσεις γιατρών και λοιπού ιατρικού προσωπικού υποστήριξης ή οι περικοπές αμοιβών, είχαν καταστροφικές επιπτώσεις, οδηγώντας σε μειωμένο έλεγχο των μολυσματικών ασθενειών και κατακυλώντας το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών. Όσον αφορά την αντίδραση του πληθυσμού στα μέτρα λιτότητας, σημείωσε αύξηση του ποσοστού αυτοκτονίας σε ορισμένες χώρες όπως η Ελλάδα και η Ισπανία, χαμηλότερο βιοτικό επίπεδο για τους κατοίκους και άλλα προβλήματα που σχετίζονται με χρόνιες παθήσεις όπως ο διαβήτης και ο καρκίνος.

Ωστόσο, λόγω των διαφορών στις κοινωνικές πολιτικές, ορισμένες χώρες έχουν επιτύχει καλύτερα αποτελέσματα από άλλες, διασφαλίζοντας πολιτικές προστασίας της κοινωνίας και της υγειονομικής περίθαλψης, όπως για παράδειγμα η Ισλανδία που απέρριψε συνολικά τα μέτρα λιτότητας και δεν είχε σημαντικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της περιόδου, σε αντίθεση με την Ελλάδα και την Κύπρο που επλήγησαν σε πολύ μεγάλο βαθμό (Karaniolos,2013). Έτσι, η μελέτη των διαφορών μεταξύ των χωρών όσον αφορά την ανταπόκρισή τους σε περιόδους κρίσης είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα.

Κατανοώντας τις ενέργειες και τα κίνητρα των χωρών που διαχειρίστηκαν με επιτυχία αυτήν την ύφεση, μέσω επαρκών πολιτικών αποφάσεων στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, διαθέτουμε πολύτιμες πληροφορίες για τις χώρες που εμφάνισαν κακή απόδοση σε αυτή την κρίση.

Η εστίαση της εργασίας αυτής είναι αμφίδρομη. Ο πρώτος στόχος είναι να υπολογιστούν οι διαφορές μεταξύ των ετών πριν και μετά την κρίση, όσον αφορά τα αποτελέσματα της υγειονομικής περίθαλψης, προκειμένου να τονιστούν οι επιπτώσεις της. Ο δεύτερος στόχος είναι να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα των χωρών που μελετήθηκαν όσον αφορά την ικανότητά τους να ξεπεράσουν τις αρνητικές επιπτώσεις.

Έτσι, τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν είναι:

- Ποιος είναι ο αντίκτυπος των μέτρων λιτότητας στην υγειονομική περίθαλψη στην Ευρώπη;
- Ποιες χώρες έχουν βιώσει τον μικρότερο αντίκτυπο της οικονομικής κρίσης στην υγειονομική περίθαλψη και γιατί;

Η εξέλιξη των εθνικών συστημάτων υγειονομικής περίθαλψης συνδέεται στενά με τις οικονομικές επιδόσεις των εκάστοτε κυβερνήσεων, οι οποίες υποστηρίζουν μεγάλο ποσοστό των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη. Οι υπάρχουσες μελέτες υπογραμμίζουν μια άμεση σχέση μεταξύ της απόδοσης της υγειονομικής περίθαλψης και της φάσης του επιχειρηματικού κύκλου. Συγκεκριμένα, κατά τη διάρκεια των περιόδων οικονομικής κρίσης, τα συστήματα δημόσιας υγείας συνήθως χρησιμοποιούν οικονομικές περικοπές, οι οποίες υποχρεώνουν τους πολίτες να δαπανήσουν περισσότερα χρήματα για υπηρεσίες υγείας.

Ξεκινώντας από αυτή την παρατήρηση, οι «από την τσέπη» δαπάνες των πολιτών αποτελούν κίνδυνο για το βιοτικό επίπεδο, που οφείλεται στο γεγονός ότι οι δαπάνες αυτές μπορούν να οδηγήσουν σε καταστροφικές πληρωμές σε σύντομο χρονικό διάστημα (Van Doorslaer et al, 2005), αποσταθεροποιώντας τον προϋπολογισμό των νοικοκυριών και έχοντας επιπτώσεις φτώχειας πάνω τους (Berki 1986; Wyszewianski 1986; Pradhan and Prescott 2002; Wagstaff and Van Doorslaer 2003; Russell 2004; as cited in Van Doorslaer, et al., 2005).. Οι «από την τσέπη» πληρωμές παραμένουν όμως μια πολύ σημαντική μέθοδος χρηματοδότησης για τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως στις αναπτυσσόμενες χώρες (O'Donnell, et al., 2008).

Οι περισσότερες από τις υπάρχουσες μελέτες επικεντρώνουν στο ζήτημα της χρηματοδότησης της υγειονομικής περίθαλψης από εθνικής άποψης (Cutler, et al., 2002; Belli, et al., 2004; Cavagnero & Bilger, 2010; Svensson, 2010), αλλά συνήθως με περιγραφικό τρόπο.

Η εργασία αυτή αποτελεί μια καλή προσθήκη στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, καθώς είναι μια από τις λίγες μελέτες με ποσοτική ανάλυση, εκτός από το έργο των Reeves et al. (2014), η οποία περιλαμβάνει μικρότερο δείγμα χωρών και χρονικό ορίζοντα. Οι άλλες προσεγγίσεις στο πρόβλημα (Pavolini & Guillen, 2013) ήταν περιγραφικές και έτσι δεν είναι σε θέση να υπολογίσουν την επίδραση του κάθε παράγοντα και να παράσχουν αριθμητικές προτάσεις σχετικά με τα κατάλληλα επίπεδα δημοσίων και ιδιωτικών συνεισφορών, στον προϋπολογισμό της υγειονομικής περίθαλψης, προκειμένου να αποφευχθεί το δημοσιονομικό έλλειμμα.

1.4 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερθήκαμε στην πρόσφατη οικονομική κρίση και τις συνέπειες της, την σχέση που έχει, καθώς και τις επιπτώσεις στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης. Ακόμη κάναμε μία εισαγωγή στο θέμα της εργασίας και τον σκοπό που έχει, καθώς και το τι πρόκειται να μελετήσει. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε πιο αναλυτικά στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και την έκταση τους στην Ευρώπη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ

2.1 Εισαγωγή

Κάθε χώρα, ανεξαιρέτου ηπείρου ή οικονομικής κατάστασης στην εποχή μας, σχεδιάζει το εθνικό σύστημα υγειονομικής περίθαλψής της (healthcare system) με τρεις βασικούς σκοπούς: να διατηρεί τους υγιείς πολίτες της στην ίδια κατάσταση, να θεραπεύει τους ασθενείς και να προστατεύει τις οικογένειες από το οικονομικό φορτίο των διάφορων ιατρικών λογαριασμών.

Έτσι ανάλογα την πολιτική και οικονομική θέση της εκάστοτε χώρας διαμορφώνεται και το σύστημα υγειονομικής περίθαλψής της, γύρω από κάποια βασικά μοντέλα, με κάποιες αποκλίσεις. Τα μοντέλα είναι τα εξής τέσσερα :

- Το μοντέλο Beveridge
- Το μοντέλο Bismarck
- Το μοντέλο εθνικής ασφάλισης υγείας (National Health Insurance Model),
- και το «από την τσέπη» μοντέλο (Out-of-pocket Model).

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε σε αυτά τα 4 βασικά μοντέλα υγειονομικής περίθαλψης και την κατασκευή τους.

2.2 Το μοντέλο Beveridge

Πήρε το όνομά του από τον William Beveridge, τολμηρό μεταρρυθμιστή που σχεδίασε την Εθνική Υπηρεσία Υγείας της Βρετανίας (Britain's National Health Service). Στο σύστημα αυτό, η υγειονομική περίθαλψη παρέχεται και χρηματοδοτείται από την κυβέρνηση μέσω φορολογικών πληρωμών, όπως και η αστυνομία, ενώ η ιδιωτική προπληρωμένη συνιστώσα σχεδόν απουσιάζει.

Τα περισσότερα νοσοκομεία και κλινικές ανήκουν στην κυβέρνηση, μερικοί γιατροί είναι υπάλληλοι της κυβέρνησης, αν και υπάρχουν και ιδιωτικοί ιατροί οι οποίοι εισπράττουν τις αμοιβές τους από την κυβέρνηση. Στη Βρετανία, δεν δίνεται ποτέ λογαριασμός γιατρού. Τα συστήματα αυτά τείνουν να έχουν χαμηλό κόστος ανά κάτοικο, επειδή η κυβέρνηση, ως μοναδικός πληρωτής, ελέγχει τι μπορούν να κάνουν και τι μπορούν να χρεώσουν οι γιατροί.

Σήμερα το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, όπως προφανώς στην γενέτηρα του Μεγάλη Βρετανία, Ισπανία, Αλβανία, Αρμενία, Αζερμπαϊτζάν, Λευκορωσία, Βουλγαρία, Κύπρο, Τσεχία, Δανία, Εσθονία, Ελλάδα, Ισλανδία, Ιταλία, Λιθουανία, Πολωνία, Πορτογαλία, Μολδαβία, Ρουμανία, Σερβία, Σλοβακία, Σουηδία και Ουκρανία. Το μοντέλο Beveridge χρησιμοποιείται όμως και εκτός Ευρώπης, σε χώρες όπως τη Νέα Ζηλανδία, το Χονγκ Κονγκ και την Κούβα όπου συναντάται η πιο ακραία εφαρμογή, του μοντέλου με πλήρη κυβερνητικό έλεγχο.

2.3 Το μοντέλο Bismarck

Το μοντέλο αυτό πήρε το όνομά του από τον πρωθυπουργό της Πρωσίας, Otto von Bismarck, ο οποίος εφήυρε το κράτος πρόνοιας ως μέρος της ενοποίησης της Γερμανίας τον 19ο αιώνα. Το μοντέλο εστιάζει στις ιδιωτικές ασφαλιστικές πληρωμές, χρησιμοποιώντας ένα ασφαλιστικό σύστημα - οι ασφαλιστές ονομάζονται «ταμεία ασθενείας» - και συνήθως συνχρηματοδοτούνται από κοινού από τους εργοδότες και τους εργαζόμενους μέσω της μισθοδοσίας.

Τα σχέδια ασφάλισης υγείας τύπου Bismarck πρέπει να καλύπτουν όλους τους πολίτες και δεν αποκομίζουν κέρδος. Οι γιατροί και τα νοσοκομεία τείνουν να είναι ιδιωτικά στις χώρες που χρησιμοποιείται το μοντέλο αυτό. Αν και αυτό είναι ένα μοντέλο πολλαπλών πληρωτών, η αυστηρή ρύθμιση δίνει στην κυβέρνηση μεγάλο μέρος της επιρροής ελέγχου του κόστους, κάτι που παρέχει και το Μοντέλο Beveridge.

Το μοντέλο αυτό χρησιμοποιείται σήμερα προφανώς στην Γερμανία και σε κάποιες γειτονικές της χώρες, όπως η Ολλανδία, η Γαλλία, το Βέλγιο και η Ελβετία, αλλά και στην Ιρλανδία, το Μονακό και την Σλοβενία. Ακόμη εκτός Ευρώπης συναντάται στην Ιαπωνία και σε χώρες της Λατινικής Αμερικής.

2.4 Το μοντέλο εθνικής ασφάλισης υγείας

Το σύστημα αυτό έχει στοιχεία τόσο από το μοντέλο Beveridge όσο και από το Bismarck. Χρησιμοποιεί παροχές του ιδιωτικού τομέα, αλλά η πληρωμή προέρχεται από ένα κυβερνητικό πρόγραμμα ασφάλισης, το οποίο καταβάλλει κάθε πολίτης. Δεδομένου ότι δεν υπάρχει ανάγκη για μάρκετινγκ, κανένα οικονομικό κίνητρο για να αρνηθούν αξιώσεις και κανένα κέρδος, αυτά τα προγράμματα καθολικής ασφάλισης τείνουν να είναι πολύ φθηνά.

Το σύστημα αυτό ως μοναδικός πληρωτής τείνει να έχει σημαντική ισχύ στην αγορά για να διαπραγματευτεί χαμηλότερες τιμές. Το σύστημα του Καναδά, για παράδειγμα, έχει διαπραγματευτεί τόσο χαμηλές τιμές από φαρμακευτικές εταιρείες, ώστε πολίτες από τη Βόρεια Αμερική να πηγαίνουν για να αγοράσουν χάπια βόρεια των συνόρων της. Τα εθνικά σχέδια ασφάλισης υγείας ελέγχουν επίσης το κόστος, περιορίζοντας τις ιατρικές υπηρεσίες που θα πληρώσουν ή κάνοντας τους ασθενείς να περιμένουν προκειμένου να θεραπευτούν.

Το μοντέλο αυτό συναντάται κυρίως στον Καναδά, αλλά και σε πρόσφατα εκβιομηχανισμένες χώρες, όπως την Ταϊβάν και τη Νότια Κορέα.

2.5 Το «από την τσέπη» μοντέλο

Μόνο οι αναπτυγμένες χώρες του κόσμου έχουν δημιουργήσει συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Τα περισσότερα έθνη του πλανήτη είναι πολύ φτωχά και πολύ αποδιοργανωμένα για να παρέχουν κάθε είδους μαζική ιατρική περίθαλψη. Ο βασικός κανόνας στις χώρες αυτές είναι ότι οι πλούσιοι παίρνουν ιατρική περίθαλψη, ενώ οι φτωχοί παραμένουν άρρωστοι ή πεθαίνουν.

Στις αγροτικές περιοχές της Αφρικής, της Ινδίας, της Κίνας και της Νότιας Αμερικής, εκατοντάδες εκατομμύρια άνθρωποι περνούν ολόκληρη την ζωή τους χωρίς να πάνε ποτέ στο γιατρό. Μπορούν, ωστόσο, να έχουν πρόσβαση σε θεραπευτή του χωριού ή «σαμάνο», που χρησιμοποιεί οικιακές θεραπείες, που μπορεί ή όχι να είναι αποτελεσματικές κατά των ασθενειών.

Στο φτωχό μέρος του πλανήτη, οι ασθενείς μπορούν μερικές φορές να μαζέψουν μαζί αρκετά χρήματα για να πληρώσουν έναν λογαριασμό γιατρού. Διαφορετικά, πληρώνουν σε πατάτες ή γάλα κατσίκας ή οτιδήποτε άλλο αγαθό έχει και μπορεί να διαθέσει κανείς. Εάν δεν έχουν τίποτα, δεν λαμβάνουν ιατρική περίθαλψη.

2.6 Ανακεφαλαίωση

Από τα παραπάνω παρατηρούμε πως στην Ευρώπη, οι χώρες είναι χωρισμένες σε εκδοχές των μοντέλων Beveridge και Bismarck, με τις περισσότερες να μαζεύονται στην πρώτη κατηγορία (όπως και η Ελλάδα), ενώ στην δεύτερη να συναντάμε πιο ανεπτυγμένες και πλούσιες χώρες.

Η κάθε μία από αυτές έχει σε ένα δικό της ποσοστό – μέγεθος ακολουθήσει το εκάστοτε μοντέλο, το οποίο λειτουργεί για εκείνη την συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Μέσα στο πέρασμα του χρόνου θα δούμε τα ποσοστά αυτά να αλλάζουν στην κάθε χώρα, πόσο μάλλον κατά την διάρκεια κάποιας εθνικής ή και πιο γενικευμένης - παγκόσμιας κρίσης.

Το μόνο σίγουρο είναι ότι όσο μία χώρα πλησιάζει προς το «από την τσέπη» μοντέλο, τόσο απομακρίνεται από την εξέλιξη και την ευμάρεια τόσο σε οικονομικό, όσο και σε θέματα υγείας για τους πολίτες της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

3.1 Εισαγωγή

Η εργασία επικεντρώνεται στην αλληλεπίδραση των εξωτερικών οικονομικών παραγόντων (οικονομική κρίση κλπ) και των χαρακτηριστικών της κάθε χώρας, προκειμένου να τονισθεί ο αντίκτυπος της οικονομικής κρίσης στα ευρωπαϊκά εθνικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης.

Η κατάλληλη μέθοδος για μια τέτοια προσπάθεια, είναι η χρήση δεδομένων τύπου πάνελ (panel data, Hsiao (1986) and Baltagi (1995)), καθώς μειώνει τον κίνδυνο προκατειλημμένων αποτελεσμάτων (biased results), παρέχοντας έναν μεγάλο αριθμό σημείων δεδομένων (παρατηρήσεις) τα οποία αυξάνουν τους βαθμούς ελευθερίας, παρέχοντας έτσι δυναμική αναπροσαρμογή.

Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί το δείγμα, οι μεταβλητές (και γραφικά) και κάποιοι βασικοί έλεγχοι που πρέπει να γίνουν.

3.2 Δείγμα και Μεταβλητές

Το δείγμα είναι ανομοιόμορφο και αποτελείται από 39 χώρες της Ευρώπης, με κάποιες να ανήκουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και κάποιες όχι, κάποιες να είναι εντός και άλλες εκτός της Ευρωζώνης, με διαφορετική δυναμική και οικονομική θέση, πλαισιώνοντας τα μοντέλα Beveridge και Bismarck, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Οι χώρες αυτές θα μελετηθούν σε βάθος 12 ετών (2003-2014), πριν, κατά την διάρκεια και μετά την κρίση, προσφέροντας μας συνολικά 468 παρατηρήσεις.

Για να μελετηθεί το δείγμα αυτό επιλέχθηκαν 4 μεταβλητές :

- τα «από την τσέπη έξοδα» για την υγεία (out of pocket expenditure-OOP), ως ποσοστό του συνόλου των εξόδων για την υγεία (total health expenditure), πλέον OOP,

- οι κυβερνητικές δαπάνες για την υγεία, ως ποσοστό του συνόλου των εξόδων για την υγεία, πλέον GOV,
- η ιδιωτική ασφάλιση, ως ποσοστό των ιδιωτικών δαπανών για την υγεία (private health expenditure), πλέον PRIV,
- οι δαπάνες των ταμείων κοινωνικής ασφάλισης (social security funds), ως ποσοστό των δαπανών της κυβέρνησης για την υγεία, πλέον SOC.

Η πρώτη μεταβλητή αφορά το οικονομικό βάρος των πολιτών της κάθε χώρας, που πληρώνεται από την τσέπη τους, η οποία θεωρείται από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (World Health Organization - WHO) ως οποιαδήποτε άμεση δαπάνη από τα νοικοκυριά, συμπεριλαμβανομένων τις δωρεές και τις πληρωμές σε είδος, στους επαγγελματίες του τομέα της υγείας και στους προμηθευτές φαρμάκων, στις θεραπευτικές συσκευές, και άλλα αγαθά και υπηρεσίες των οποίων η πρωταρχική πρόθεση είναι να συμβάλλουν στην αποκατάσταση ή την ενίσχυση της υγείας ατόμων ή πληθυσμιακών ομάδων. Αποτελούν μέρος των ιδιωτικών δαπανών για την υγεία. Το κίνητρο για την επιλογή του OOP έγκειται στο γεγονός ότι θεωρείται από τη διεθνή βιβλιογραφία (Van Doorslaer, et al., 2005) ως το μέτρο της ευημερίας των πολιτών (Cavagnero & Bilger, 2010). Κρίνεται λοιπόν ως η πρωταρχική και εξαρτημένη μεταβλητή για το δείγμα μας.

Η δεύτερη μεταβλητή αξιολογεί τη συμμετοχή της κυβέρνησης στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης, ενώ οι δύο τελευταίες μεταβλητές μετρούν την έκταση στην οποία υπάρχει ένα πλάνο υποστήριξης για την υγειονομική περίθαλψη, τόσο σε ιδιωτικό όσο και σε δημόσιο επίπεδο, στην περίπτωση που οι δύο πρώτες αποτυγχάνουν λόγω μιας απροσδόκητης αλλαγής των εξωτερικών συνθηκών, όπως είναι η οικονομική κρίση. Οι παραπάνω 3 μεταβλητές θα αποτελέσουν τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου και θα έχουν ρόλο προσδιοριστικό, σχετικά με την πρώτη (εξαρτημένη) μεταβλητή, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω.

Ουσιαστικά κάθε επιλεγμένη μεταβλητή καθρεπτίζει ένα από τα 4 βασικά μοντέλα υγειονομικής περίθαλψης που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο και για αυτό και η επιλογή τους.

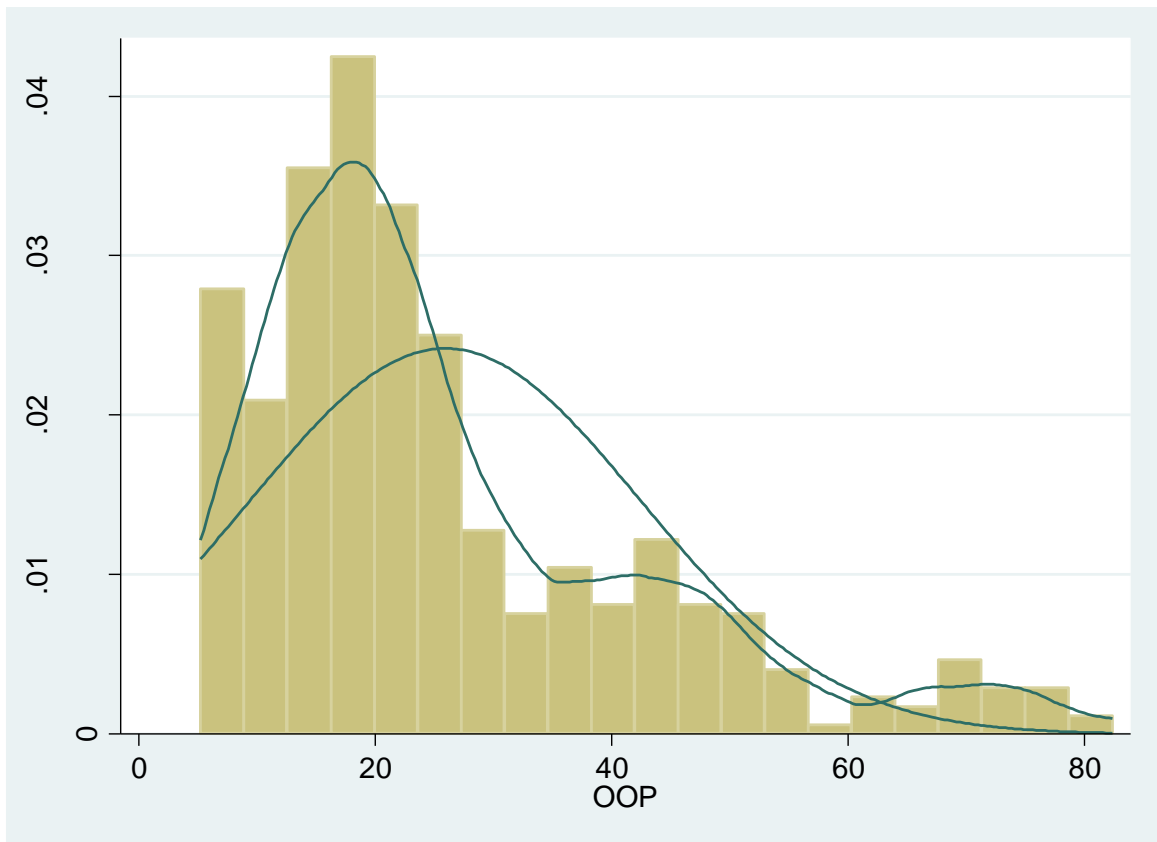
Παρόμοια μοντέλα έχουν ξαναεκτιμηθεί στο παρελθόν, αλλά αυτή η έρευνα παρουσιάζει την προσθήκη της μεταβλητής SOC, νέων χωρών και περισσότερων ετών, κάνοντας την πιο εμπειριστατωμένη, και χρήσιμη για εξαγωγή νέων δεδομένων για σύγκριση με τα παλιά.

3.3 Γραφική απεικόνιση μεταβλητών

Στη συνέχεια παρατίθενται βασικά ιστογράμματα των μεταβλητών του υποδείγματός μας.

Διάγραμμα 3.1

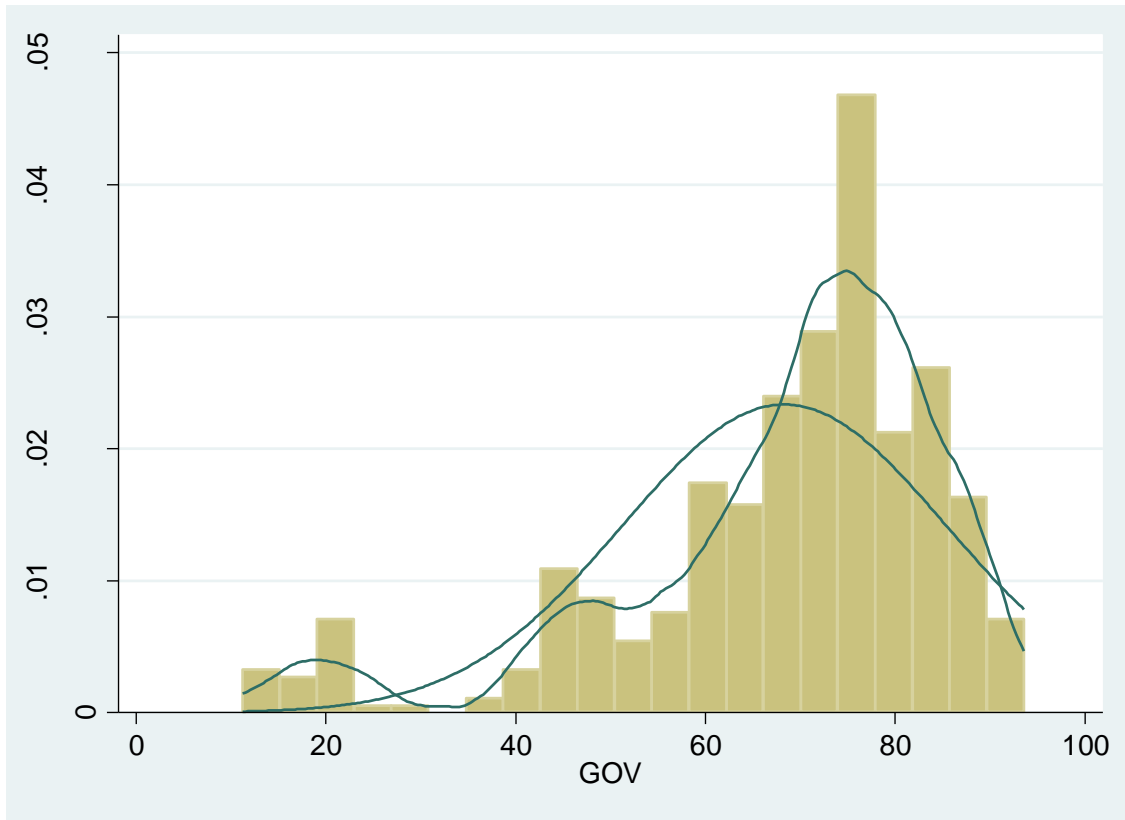
Ιστόγραμμα OOP



Η μεταβλητή OOP φαίνεται να ακολουθεί μία λεπτόκυρτη κατανομή στο επίπεδο 20% και να έχει λοξότητα προς τα δεξιά. Οι περισσότερες παρατηρήσεις μας είναι μαζεμένες στο επίπεδο 5-25%, κάποιες λιγότερες στο 30-55% και υπάρχει ένα μικρό σύνολο παρατηρήσεων στο 60-80%. Οι μεγάλες τιμές OOP αφορούν χώρες σε όλο και χειρότερη οικονομική κατάσταση.

Διάγραμμα 3.2

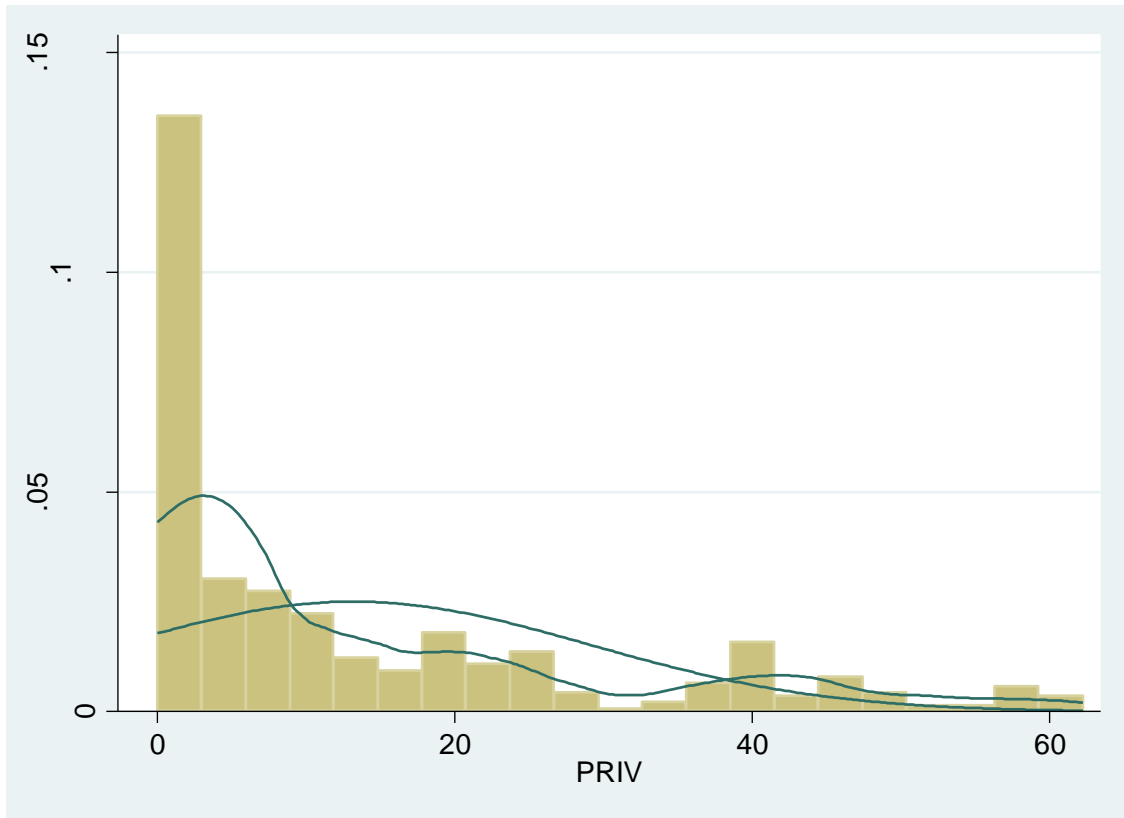
Ιστόγραμμα GOV



Η μεταβλητή GOV ακολουθεί μία λεπτόκυρτη κατανομή στο 75% και έχει λοξότητα προς τα αριστερά. Σχεδόν όλες μας οι παρατηρήσεις παίρνουν τιμές από 40-85%, με τις περισσότερες να είναι στο 70-80% και ένα μικρό σύνολο γύρω στο 20%. Συνήθως η μεταβλητή αυτή δηλώνει την θέση της κυβέρνησης και όσο καλύτερη είναι αυτή τόσο μεγαλύτερη είναι και η μεταβλητή.

Διάγραμμα 3.3

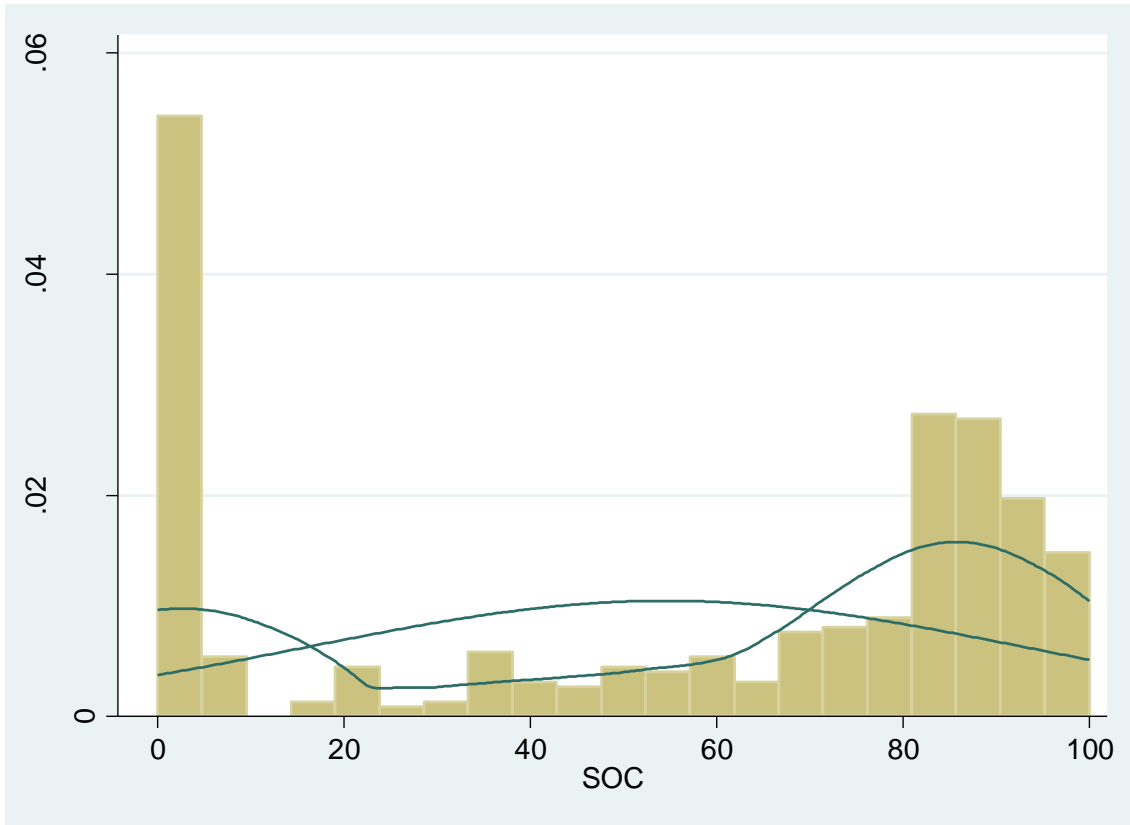
Ιστόγραμμα PRIV



Για την μεταβλητή PRIV παρατηρούμε πως ακολουθεί μία λεπτόκυρτη κατανομή στο 0% και έχει λοξότητα προς τα δεξιά, καθώς αριστερά της κορυφής της 0% δεν υπάρχουν δικαιολογημένα παρατηρήσεις. Οι χώρες οι οποίες εμφανίζουν υψηλότερες τιμές PRIV τείνουν να ακολουθούν το μοντέλο Bismarck.

Διάγραμμα 3.4

Ιστόγραμμα SOC



Στο διάγραμμα αυτό φαίνεται οι παρατηρήσεις μας να χωρίζονται κυρίως σε 2 ομάδες. Ένα μεγάλο σύνολο τους παίρνει τιμή στο 0% και λίγο μετά από αυτό, ενώ το άλλο μεγάλο σύνολο παίρνει τιμές γύρω στο 80-100%. Υπάρχουν και κάποιες λίγες παρατηρήσεις ανάμεσα στα 2 μεγάλα αυτά σύνολα. Συνήθως μικρές τιμές φέρουν οι χώρες που ακολουθούν το μοντέλο Beveridge.

3.4 Μοναδιαία ρίζα

Ο έλεγχος μοναδιαίας ρίζας (unit root test) για τις μεταβλητές μας εκτελείται για να αξιολογήσει αν οι χρονοσειρές είναι στάσιμες, ώστε να προσδιοριστεί η πιθανότητα συνολοκλήρωσης (co-integration). Η στασιμότητα μιας χρονοσειράς αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη αξιόπιστων προβλέψεων, σε αντίθετη περίπτωση μία μεταβολή χτες έχει την ίδια επίδραση σήμερα, άρα η μεταβλητότητα δεν φθίνει με το πέρασμα του χρόνου. Όπως φαίνεται από τους παρακάτω πίνακες, η αρχική μας υπόθεση για μοναδιαία ρίζα μπορεί να απορριφθεί, καθώς $p\text{-value} = 0 < 0.05$, έτσι όλες οι σειρές είναι στάσιμες σε επίπεδο.

Πίνακας 3.1

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μεταβλητής OOP

```
. xtunitroot llc OOP, lags(0)
```

```
Levin-Lin-Chu unit-root test for OOP
```

```
Ho: Panels contain unit roots          Number of panels =    39
Ha: Panels are stationary               Number of periods =   12
```

```
AR parameter: Common                   Asymptotics: N/T -> 0
Panel means:   Included
Time trend:    Not included
```

```
ADF regressions: 0 lags
```

```
LR variance:      Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)
```

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-12.1409	
Adjusted t*	-8.1990	0.0000

Πίνακας 3.2
Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μεταβλητής GOV

```
. xtunitroot llc GOV, lags(0)

Levin-Lin-Chu unit-root test for GOV
-----
Ho: Panels contain unit roots           Number of panels =    39
Ha: Panels are stationary               Number of periods =   12

AR parameter: Common                   Asymptotics: N/T -> 0
Panel means:  Included
Time trend:   Not included

ADF regressions: 0 lags
LR variance:   Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)
-----
```

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-11.0844	
Adjusted t*	-6.5858	0.0000

Πίνακας 3.3
Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μεταβλητής PRIV

```
. xtunitroot llc PRIV, lags(0)

Levin-Lin-Chu unit-root test for PRIV
-----
Ho: Panels contain unit roots           Number of panels =    39
Ha: Panels are stationary               Number of periods =   12

AR parameter: Common                   Asymptotics: N/T -> 0
Panel means:  Included
Time trend:   Not included

ADF regressions: 0 lags
LR variance:   Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)
-----
```

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-81.3258	
Adjusted t*	-86.7407	0.0000

Πίνακας 3.4

Έλεγχος μοναδιαίας ρίζας μεταβλητής SOC

```
. xtunitroot llc SOC, lags(0)
```

Levin-Lin-Chu unit-root test for SOC

Ho: Panels contain unit roots	Number of panels =	39
Ha: Panels are stationary	Number of periods =	12

AR parameter: Common Asymptotics: N/T -> 0
Panel means: Included
Time trend: Not included

ADF regressions: 0 lags
LR variance: Bartlett kernel, 7.00 lags average (chosen by LLC)

	Statistic	p-value
Unadjusted t	-10.6015	
Adjusted t*	-6.4361	0.0000

Λόγω του ότι απορρίψαμε την υπόθεση για μοναδιαία ρίζα, μπορούμε να απορρίψουμε και την υπόθεση για συνολοκλήρωση. Η συνολοκλήρωση συνεπάγεται μακροχρόνια σχέση ισορροπίας, δηλαδή μεταβλητές που βραχυπρόθεσμα φαίνεται να κοινούνται τυχαία, μακροπρόθεσμα αυτή η τυχαιότητα τους είναι κοινή, κάτι το οποίο θα τις έκανε άχρηστες για τον σκοπό μας. Έτσι μπορούμε να αρχίσουμε με τις παλινδρομήσεις του μοντέλου.

3.5 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό μιλήσαμε για το δείγμα και τις μεταβλητές μας, αναλύοντας κάποια διαγράμματα μεταβλητών και κάνοντας απαραίτητους ελέγχους στα δεδομένα μας. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στο μοντέλο, στην παλινδρόμηση και σε ελέγχους που πρέπει να γίνουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΜΟΝΤΕΛΟ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

4.1 Εισαγωγή

Η ανάλυση δεδομένων τύπου πάνελ έχει το πλεονέκτημα να δείχνει τις χώρες που έχουν περάσει αξιοσημείωτες διαρθρωτικές αλλαγές, όσον αφορά τον προϋπολογισμό για την υγεία τους, τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα, με τελικό στόχο να συνδέει τις αλλαγές με την οικονομική κρίση.

Για την ανάλυσή μας θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS), από την οποία θα πάρουμε σημαντικά στοιχεία για το μοντέλο μας.

Εφόσον γίνει όμως αυτό, το μοντέλο μας πρέπει να περάσει από μερικά στάδια και ελέγχους για πιθανά προβλήματα – ασθένειες, που χρήζουν αντιμετώπισης για την σωστή διεξαγωγή συμπερασμάτων.

4.2 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων

Εκτελλόντας πολλαπλή παλινδρόμηση με χρήση της μεθόδου ελαχίστων τετραγώνων (pooled OLS estimator) μπορούμε να βγάλουμε μερικά πρώτα σημαντικά συμπεράσματα για το δείγμα μας, όπως βλέπουμε παρακάτω. Η μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων είναι της μορφής :

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + u_{i,t} \quad (4.1)$$

- Όπου Y η εξαρτημένη μεταβλητή,
- α η σταθερά,
- X η ανεξάρτητη μεταβλητή,
- u το λάθος,
- για κάθε i (χώρα) και t (έτος).

Πίνακας 4.1

Παλινδρόμηση OLS

```
. reg OOP GOV PRIV SOC
```

Source	SS	df	MS			
Model	124257.783	3	41419.2609	Number of obs =	468	
Residual	2863.48278	464	6.17129909	F(3, 464) =	6711.60	
Total	127121.265	467	272.208277	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.9775	
				Adj R-squared =	0.9773	
				Root MSE =	2.4842	

OOP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.8686605	.0072898	-119.16	0.000	-.8829856	-.8543354
PRIV	-.2332902	.00777	-30.02	0.000	-.2485589	-.2180214
SOC	.0029609	.0032645	0.91	0.365	-.0034541	.0093758
_cons	88.17254	.4769811	184.86	0.000	87.23523	89.10986

- Ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι 468,
- ο συντελεστής προσδιορισμού $R^2 = 97.75\%$, το οποίο είναι το ποσοστό μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής που ερμηνεύεται από το εκτιμηθέν μοντέλο ή από την ταυτόχρονη μεταβολή των ανεξάρτητων μεταβλητών, ενώ ο σταθμισμένος συντελεστής προσδιορισμού, που λαμβάνει υπόψη του τον αριθμό των ανεξάρτητων μεταβλητών, έχει τιμή 97,73% και αποτελεί ένδειξη ότι το εκτιμηθέν μοντέλο μας είναι πολύ καλό,
- στατιστικά σημαντικές είναι οι μεταβλητές GOV και PRIV ($|t| > 2$), ενώ η SOC δεν είναι.

Στην συνέχεια θα αναφερθούμε σε βασικές ασθένειες που μπορεί να εμφανισθούν σε ένα μοντέλο με την χρήση OLS, τον έλεγχο και την αντιμετώπιση τους.

4.3 Πολυσυγγραμμικότητα

Η ερμηνεία ενός προβλήματος με τη χρήση της μεθόδου OLS επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερα, όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές που αποτελούν το μοντέλο είναι μεταξύ τους ασυσχέτιστες. Όταν υφίστανται έντονες συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών, είναι σχεδόν αδύνατο να αξιολογηθεί η επίδραση μιας ανεξάρτητης μεταβλητής επί της εξαρτημένης, που οφείλεται αποκλειστικά στη συγκεκριμένη μεταβλητή.

Όταν συμβαίνει το παραπάνω είναι ενδεχόμενο οι εκτιμώμενοι συντελεστές παλινδρόμησης να είναι εξαιρετικά ασταθείς και οι τιμές τους να υφίστανται δραματικές αλλαγές όταν κάποια νέα μεταβλητή προστίθεται ή απομακρύνεται ή όταν συμβαίνουν μικρές μεταβολές στα δεδομένα του δείγματος. Η κατάσταση η οποία δημιουργείται όταν υπάρχουν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών στην πολλαπλή παλινδρόμηση ονομάζεται πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity).

Πίνακας 4.2
Έλεγχος Πολυσυγγραμμικότητας

. vif

Variable	VIF	1/VIF
GOV	1.17	0.852002
SOC	1.17	0.852565
PRIV	1.16	0.862032
Mean VIF	1.17	

Όπως παρατηρούμε από τον παραπάνω πίνακα οι ανεξάρτητες μεταβλητές μας δεν δημιουργούν πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας, καθώς το vif (variance inflation factors) < 10.

4.4 Αυτοσυσχέτιση

Κατά την διάρκεια μίας παλινδρόμησης ένα από τα βασικά προβλήματα – ασθένειες του μοντέλου μας, που μπορεί να παρουσιαστούν είναι τα λάθη του παρελθόντος να επιρεάζουν σε μεγάλο βαθμό (υψηλή γραμμική συσχέτιση) τα λάθη του παρόντος. Το παραπάνω πρόβλημα ονομάζεται αυτοσυσχέτιση (autocorrelation), και καθιστά δύσκολη την ορθή αξιολόγηση του μοντέλου μας διαχρονικά.

Συνήθως η αυτοσυσχέτιση αποτελεί πρόβλημα δεδομένων με μεγάλες χρονικές σειρές (πάνω από 20-30 χρόνια) και λίγες χώρες – οντότητες (units), και προκαλεί τα τυπικά σφάλματα των συντελεστών να είναι μικρότερα από ό, τι στην πραγματικότητα.

Πίνακας 4.3

Έλεγχος Αυτοσυσχέτισης

. xtserial OOP GOV PRIV SOC, output

Linear regression

Number of obs = 429
F(3, 38) = 89.65
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.7733
Root MSE = 1.0556

(Std. Err. adjusted for 39 clusters in country)

D.OOP	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV D1.	-.760518	.0560504	-13.57	0.000	-.8739861	-.6470499
PRIV D1.	-.2498346	.064036	-3.90	0.000	-.3794688	-.1202004
SOC D1.	.0054533	.0109767	0.50	0.622	-.0167678	.0276744

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H0: no first order autocorrelation

F(1, 38) = 28.225

Prob > F = 0.0000

Στην περίπτωση μας, με τον έλεγχο που πραγματοποιείται βλέπουμε πως είμαστε αντιμέτωποι με το πρόβλημα της αυτοσυσχέτισης, καθώς το $\text{prob} = 0 < 0.05$, μας αναγκάζει να απορρίψουμε την αρχική μας υπόθεση για μη αυτοσυσχέτιση και να αποδεχτούμε την εναλλακτική. Στη συνέχεια θα μιλήσουμε για το πως θα αντιμετωπιστεί.

4.5 Ετεροσκαδαστικότητα

Μια από τις υποθέσεις της γραμμικής παλινδρόμησης είναι ότι οι διαταραχές έχουν μία σταθερή (ίση) διακύμανση διαχρονικά. Αν η υπόθεση αυτή δεν ισχύει τότε υπάρχει ετεροσκαδαστικότητα (heteroskedasticity) στις διακυμάνσεις.

Οι συνέπειες της ετεροσκαδαστικότητας είναι οι εξής :

- οι εκτιμητές OLS εξακολουθούν να είναι αμερόληπτοι και συνεπείς. Αυτό συμβαίνει γιατί καμία από τις ερμηνευτικές μεταβλητές δεν συσχετίζεται με τον όρο του

σφάλματος. Έτσι, μια σωστά προσδιορισμένη εξίσωση θα μας δώσει τιμές των εκτιμημένων συντελεστών που είναι πολύ κοντά στις πραγματικές παραμέτρους,

- επηρεάζεται η κατανομή των εκτιμημένων συντελεστών αυξάνοντας τις διακυμάνσεις των κατανομών και συνεπώς κάνοντας τους εκτιμητές OLS αναποτελεσματικούς,
- υποεκτιμώνται οι διακυμάνσεις των εκτιμητών, οδηγώντας σε υψηλότερες τιμές των στατιστικών t και F .

Πίνακας 4.4

Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας

```
. hettest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

```
Variables: fitted values of OOP
```

```
chi2(1) = 37.80
```

```
Prob > chi2 = 0.0000
```

Στον παραπάνω έλεγχο δεν μπορούμε να δεχτούμε την αρχική μας υπόθεση για σταθερή διακύμανση, καθώς $\text{prob} = 0 < 0.05$, το οποίο μας δημιουργεί το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας. Στην συνέχεια κρίνεται χρήσιμο να δούμε ποιές είναι οι μεταβλητές που μας δημιουργούν το πρόβλημα αυτό.

Πίνακας 4.5

Έλεγχος μεταβλητών για ετεροσκεδαστικότητα

```
. hettest GOV PRIV SOC, mtest
```

```
Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
```

```
Ho: Constant variance
```

Variable	chi2	df	p
GOV	52.20	1	0.0000 #
PRIV	3.70	1	0.0546 #
SOC	3.56	1	0.0594 #
simultaneous	83.19	3	0.0000

unadjusted p-values

Σύμφωνα με τον παραπάνω έλεγχο η μεταβλητή GOV είναι υπαίτια για την ετεροσκεδαστικότητα, καθώς είναι η μοναδική με $p\text{-value} < 0.05$. Λόγω αυτού τα τυπικά σφάλματα (standard errors) της παλινδρόμησης είναι λανθασμένα. Για να διορθωθεί αυτό σε δεδομένα τύπου πάνελ με μικρό σχετικά χρονικό διάστημα, όπως στο δικό μας, μία robust παλινδρόμηση OLS (OLS robust standard errors estimator), αρκεί.

Πίνακας 4.6

OLS robust

```
. reg OOP GOV PRIV SOC, vce (robust)
```

```
Linear regression
```

```
Number of obs =    468
F( 3, 464) = 4264.90
Prob > F      = 0.0000
R-squared     = 0.9775
Root MSE     = 2.4842
```

OOP	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.8686605	.0094131	-92.28	0.000	-.8871582	-.8501629
PRIV	-.2332902	.0092587	-25.20	0.000	-.2514844	-.2150959
SOC	.0029609	.0031403	0.94	0.346	-.0032101	.0091319
_cons	88.17254	.635406	138.77	0.000	86.92391	89.42117

Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο εκτιμητής FGLS robust (Feasible Generalized Least Square), ο οποίος μετατρέπει το μοντέλο μας έτσι ώστε να μας δώσει πιο σωστές εκτιμήσεις σε σχέση με το αρχικό OLS, καθώς ελέγχει την συσχέτιση.

Πίνακας 4.7 FGLS robust

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC, pa vce (robust)

Iteration 1: tolerance = .04939562
Iteration 2: tolerance = .01040231
Iteration 3: tolerance = .00287451
Iteration 4: tolerance = .00075319
Iteration 5: tolerance = .00019424
Iteration 6: tolerance = .00004988
Iteration 7: tolerance = .0000128
Iteration 8: tolerance = 3.282e-06
Iteration 9: tolerance = 8.417e-07

GEE population-averaged model
Group variable:          country
Link:                   identity
Family:                 Gaussian
Correlation:           exchangeable

Number of obs          =          468
Number of groups       =           39
Obs per group: min    =           12
                    avg    =          12.0
                    max    =           12
Wald chi2(3)          =          279.09
Prob > chi2           =           0.0000

Scale parameter:      8.488315

(Std. Err. adjusted for clustering on country)
```

OOP	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.7954897	.0614397	-12.95	0.000	-.9159093	-.6750702
PRIV	-.3073817	.0679291	-4.53	0.000	-.4405203	-.174243
SOC	.0164897	.0097201	1.70	0.090	-.0025613	.0355407
_cons	83.41124	3.910628	21.33	0.000	75.74655	91.07593

Με αυτούς του τρόπους απαλλάσσουμε το μοντέλο μας από τις ασθένειες της αυτοσυσχέτισης και της ετεροσκεδαστικότητας.

4.6 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό αναφερθήκαμε στις βασικές ασθένειες που μπορεί να εμφανισθούν κατά την διάρκεια μίας παλινδρόμησης, κάναμε τους απαραίτητους ελέγχους για το πως αυτές μπορούν να ανιχνευτούν και στην συνέχεια με ποιους τρόπους μπορούν να αντιμετωπιστούν. Στο επόμενο κεφάλαιο θα εναφερθούμε σε εναλλακτικούς εκτιμητές παλινδρόμησης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΚΤΙΜΗΤΕΣ ΠΑΝΕΛ

5.1 Εισαγωγή

Το πρόβλημα των pooled μοντέλων είναι πως θεωρούν τους παλινδρομητές εξωγενείς, μη εκτιμώντας το λάθος αναλόγως.

Πέρα από τους pooled εκτιμητές όμως (μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων – Pooled OLS) που είδαμε παραπάνω υπάρχει και άλλη μία κατηγορία που ονομάζονται εκτιμητές panel (Individual Panel). Οι εκτιμητές panel χωρίζονται σε 2 μοντέλα (κυρίως), ανάλογα με το πως εκτιμούν το λάθος στην παλινδρόμηση, των σταθερών και των τυχαίων επιδράσεων.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε σε αυτές τις μεθόδους, συγκρίνοντας τις και τελικά διαλέγοντας την καλύτερη για την περίπτωση μας.

5.2 Μέθοδος Σταθερών Επιδράσεων

Οι σταθερές επιδράσεις (Fixed Effects – FE) είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν μόνο όταν οι εξεταζόμενες μεταβλητές μεταβάλλονται με την πάροδο του χρόνου, καθώς πρόκειται για μια μέθοδο που επί της ουσίας έχει σχεδιαστεί για να μελετά τις αιτίες των αλλαγών μέσα σε μια οντότητα. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο fixed effects υποθέτουμε ότι κάποιος παράγοντας που μελετάμε μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα για κάθε μεταβλητή που την αφορά. Αυτή η επιρροή πρέπει να εξαλειφθεί από τις μεταβλητές πρόβλεψης (παλινδρομητές), έτσι ώστε να προκύψει ένα καθαρό αποτέλεσμα. Για το λόγο αυτό υποθέτουμε ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των παλινδρομητών και του όρου λάθους της συνάρτησης. Μια επιπλέον σημαντική υπόθεση που γίνεται στο μοντέλο των σταθερών επιδράσεων είναι ότι οι τιμές για τα εξεταζόμενα χαρακτηριστικά είναι μοναδικές για κάθε οντότητα και δεν θα πρέπει να συσχετίζονται με τιμές χαρακτηριστικών άλλης οντότητας. Εν ολίγοις, θεωρούμε αυστηρά κάθε οντότητα διαφορετική. Αυτό σημαίνει ότι στη συνάρτηση παλινδρόμησης οι όροι των ανεξάρτητων

μεταβλητών (οι οποίοι και αποτυπώνουν τα μεμονωμένα χαρακτηριστικά) και ο όρος του σφάλματος δεν πρέπει να συσχετίζονται ανάμεσα σε δύο διαφορετικές οντότητες.

Η μέθοδος σταθερών επιδράσεων θεωρεί πως η σταθερά ανοίκει σε μία ομάδα και είναι της μορφής :

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \mu_i + u_{i,t} \quad (5.1)$$

Όπου μ είναι η επιμέρους συγκεκριμένη επιρροή (individual specific effect).

Πίνακας 5.1 FE Regression

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =       468
Group variable: country                Number of groups =        39

R-sq:  within = 0.7702                  Obs per group:  min =        12
      between = 0.9689                  avg =          12.0
      overall = 0.9630                  max =          12

                                         F(3, 426)       =       475.80
corr(u_i, Xb) = 0.4221                  Prob > F        =       0.0000
```

OOP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.7534722	.0208132	-36.20	0.000	-.7943815	-.7125629
PRIV	-.3234042	.0188489	-17.16	0.000	-.3604526	-.2863557
SOC	.0304286	.010393	2.93	0.004	.0100006	.0508565
_cons	79.99163	1.570341	50.94	0.000	76.90505	83.07821
sigma_u	3.2100325					
sigma_e	1.405096					
rho	.83920852	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(38, 426) =      26.96      Prob > F = 0.0000
```

Στον παραπάνω πίνακα πέρα της παλινδρόμησης γίνεται και ένας έλεγχος γνωστός ως F Test, ο οποίος συγκρίνει το FE με το Pooled OLS. Εδώ λόγω του ότι $\text{prob} = 0 < 0.05$, πρέπει να απορρίψουμε την αρχική μας υπόθεση για συστηματική διαφορά ανάμεσα στις χώρες, δηλαδή υπέρ του Pooled OLS, και να αποδεχτούμε την εναλλακτική για FE.

5.3 Μέθοδος Τυχαίων Επιδράσεων

Σε αντίθεση με την μέθοδο σταθερών επιδράσεων, στη μέθοδο τυχαίων επιδράσεων (Random Effects – RE) η διαφοροποίηση μεταξύ των οντοτήτων θεωρείται ότι είναι τυχαία και δεν σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά τους, δηλαδή τους παλινδρομητές. Εάν έχουμε λόγο να πιστεύουμε ότι οι διαφορές μεταξύ των οντοτήτων έχουν κάποια επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή τότε θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο των τυχαίων επιδράσεων. Έτσι, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί ένας ακόμη όρος στη συνάρτησή μας, ο οποίος αντιπροσωπεύει το σφάλμα μεταξύ των οντοτήτων. Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι μπορούμε να συμπεριλάβουμε στο μοντέλο μας μεταβλητές οι οποίες είναι χρονικά αμετάβλητες. Το μοντέλο των random effects προϋποθέτει ότι ο όρος του σφάλματος δεν σχετίζεται με τους προγνωστικούς παράγοντες, δηλαδή τις ανεξάρτητες μεταβλητές, και έτσι επιτρέπει στις χρονικά αμετάβλητες μεταβλητές να λειτουργήσουν ως επεξηγηματικές μεταβλητές. Τέλος, η μέθοδος των τυχαίων επιδράσεων είναι σχεδιασμένη ώστε να μας επιτρέπει να γενικεύσουμε τα συμπεράσματα και πέρα από το δείγμα που χρησιμοποιήθηκε.

Πίνακας 5.2

RE Regression

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =       468
Group variable: country                    Number of groups =        39

R-sq:  within = 0.7661                     Obs per group:  min =        12
        between = 0.9784                      avg =       12.0
        overall = 0.9721                      max =        12

Wald chi2(3)                             =    3471.15
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2     =     0.0000
```

OOP	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.8056758	.0150339	-53.59	0.000	-.8351418	-.7762098
PRIV	-.2999191	.0147476	-20.34	0.000	-.3288239	-.2710142
SOC	.0138806	.007224	1.92	0.055	-.0002782	.0280394
_cons	84.15116	1.090161	77.19	0.000	82.01448	86.28783
sigma_u	2.0716791					
sigma_e	1.405096					
rho	.68492694	(fraction of variance due to u_i)				

Η μέθοδος τυχαίων επιδράσεων χρησιμοποιεί την μεταβλητή ε_i η οποία μετρά την τυχαία απόκλιση της σταθεράς της κάθε οντότητας από την γενική σταθερά και είναι της μορφής :

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + \varepsilon_i + u_{i,t} \quad (5.2)$$

5.4 Σύγκριση Εκτιμητών

Πέρα των 2 εκτιμητών που αναφέραμε πιο πάνω (Fe και Re), υπάρχει και άλλος ένας που ονομάζεται εκτιμητής ενδιάμεσων επιδράσεων (Between Effects Estimator – BE), ο οποίος στην πράξη χρησιμοποιείται πολύ σπάνια και έτσι απλά θα αναφερθούμε σε αυτόν.

Πίνακας 5.3
BE Regression

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC, be

Between regression (regression on group means)   Number of obs   =       468
Group variable: country                         Number of groups =        39

R-sq:  within = 0.7410                          Obs per group:  min =        12
        between = 0.9848                          avg =          12.0
        overall = 0.9774                          max =          12

                                                F(3,35)         =       757.91
sd(u_i + avg(e_i.))= 2.111014                    Prob > F        =        0.0000
```

OOP	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.8753843	.0220142	-39.76	0.000	-.9200755	-.8306931
PRIV	-.2249219	.0236331	-9.52	0.000	-.2728996	-.1769441
SOC	.0021554	.0097809	0.22	0.827	-.0177009	.0220117
_cons	88.56567	1.430169	61.93	0.000	85.66228	91.46907

Έτσι φτάνουμε στο σημείο που θα πρέπει να διαλέξουμε μεταξύ των 2 μεθόδων Fe και Re, για να εκτιμήσουμε το μοντέλο μας. Σε αυτό θα μας βοηθήσει το Hausman Test (Hausman, 1978), το οποίο συγκρίνει τις 2 μεθόδους για το μοντέλο μας. Στην περίπτωση μας, που θέλουμε να μελετήσουμε την συμπεριφορά των μεταβλητών μέσα στον χρόνο θα πρέπει να μας υποψιάζει ότι προτιμότερο πρέπει να είναι το Fe.

Πίνακας 5.4

Hausman Test

```
. hausman fe_estimator re_estimator
```

	—— Coefficients ——		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe_estimator	(B) re_estimator		
GOV	-.7534722	-.8056758	.0522036	.0143934
PRIV	-.3234042	-.2999191	-.0234851	.0117384
SOC	.0304286	.0138806	.016548	.0074719

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
 B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(3) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
 = 33.14
 Prob>chi2 = 0.0000

Εφόσον $p=0<0.05$, πρέπει να απορρίψουμε την αρχική μας υπόθεση για μη συστηματικές διαφορές στους συντελεστές και να αποδεχτούμε την εναλλακτική προτιμόντας την μέθοδο Fe, όπως είχαμε υποψιαστεί. Στη συνέχεια πρέπει να συγκρίνουμε το Fe με το OLS, όμως αυτό το ελέγξαμε ήδη πιο πάνω, στην παλινδρόμηση Fe, χρησιμοποιώντας το F test, το οποίο μας έδωσε το Fe ως καλύτερο.

5.5 Τελειοποίηση Μοντέλου

Τώρα πρέπει να εξετάσουμε εάν χρησιμοποιώντας την μέθοδο Fe, το μοντέλο μας έχει ετεροσκεδαστικότητα.

Πίνακας 5.5

Έλεγχος ετεροσκεδαστικότητας για Fe

```
. xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (39) =      6.7e+05
Prob>chi2 =      0.0000
```

Πράγματι από τον άνω έλεγχο εμφανίζεται και πάλι το πρόβλημα της ετεροσκεδαστικότητας, καθώς $p=0<0,05$, απορρίπτουμε την αρχική μας υπόθεση για ομοσκεδαστικότητα. Και πάλι με χρήση robust θα απομακρύνουμε την ασθένεια.

Πίνακας 5.6

Fe Robust

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC, fe vce (robust)

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =      468
Group variable: country                    Number of groups =      39

R-sq:  within = 0.7702                    Obs per group:  min =      12
        between = 0.9689                    avg =      12.0
        overall = 0.9630                    max =      12

                                         F(3, 38)       =      32.02
corr(u_i, Xb) = 0.4221                    Prob > F       =      0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 39 clusters in country)

	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
OOP						
GOV	-.7534722	.086258	-8.74	0.000	-.9280923	-.5788521
PRIV	-.3234042	.1014541	-3.19	0.003	-.5287873	-.1180211
SOC	.0304286	.0122	2.49	0.017	.0057309	.0551262
_cons	79.99163	5.979124	13.38	0.000	67.88753	92.09574
sigma_u	3.2100325					
sigma_e	1.405096					
rho	.83920852	(fraction of variance due to u_i)				

Πλέον το μοντέλο μας είναι έτοιμο και απαλλαγμένο από κάθε ασθένεια και από τον προηγούμενο πίνακα μπορούμε να πάρουμε τους συντελεστές των μεταβλητών.

Πίνακας 5.7

Fixed Effects ανά έτος

```
. xtreg OOP GOV PRIV SOC i.year, fe vce (robust)

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =       468
Group variable: country                       Number of groups =       39

R-sq:  within = 0.7813                        Obs per group:  min =       12
        between = 0.9675                       avg           =      12.0
        overall = 0.9621                       max           =       12

                                                F(14,38)        =      24.65
corr(u_i, Xb) = 0.3009                        Prob > F         =      0.0000

                                         (Std. Err. adjusted for 39 clusters in country)
```

OOP	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.7610517	.0812757	-9.36	0.000	-.9255857	-.5965177
PRIV	-.3435366	.1106868	-3.10	0.004	-.5676104	-.1194628
SOC	.0223023	.013644	1.63	0.110	-.0053186	.0499231
year						
2004	.1840923	.1891795	0.97	0.337	-.1988816	.5670662
2005	.4385273	.2506434	1.75	0.088	-.0688737	.9459283
2006	.3956485	.2978923	1.33	0.192	-.207403	.9987
2007	.277658	.3202132	0.87	0.391	-.3705796	.9258957
2008	.4367955	.3820596	1.14	0.260	-.3366438	1.210235
2009	.4530042	.3959514	1.14	0.260	-.3485574	1.254566
2010	.5790241	.4104125	1.41	0.166	-.2518125	1.409861
2011	.5072185	.4622112	1.10	0.279	-.4284791	1.442916
2012	.6200199	.4934025	1.26	0.217	-.3788212	1.618861
2013	.9320539	.4871193	1.91	0.063	-.0540675	1.918175
2014	1.214731	.5109618	2.38	0.023	.1803432	2.249119
_cons	80.71423	5.798833	13.92	0.000	68.9751	92.45335
sigma_u	3.1133009					
sigma_e	1.3887841					
rho	.83403658	(fraction of variance due to u_i)				

Πίνακας 5.8

Fixed Effects ανά χώρα

. xtreg OOP GOV PRIV SOC i.country, fe vce (robust)

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      468
Group variable: year                  Number of groups =      12

R-sq:  within = 0.9937                  Obs per group:  min =      39
      between = 0.6096                      avg =      39.0
      overall = 0.9934                      max =      39

corr(u_i, Xb) = -0.0209                  F(11,11)        =      .
                                          Prob > F         =      .

```

(Std. Err. adjusted for 12 clusters in year)

OOP	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
GOV	-.7610517	.0215553	-35.31	0.000	-.8084946	-.7136088
PRIV	-.3435366	.0337501	-10.18	0.000	-.41782	-.2692532
SOC	.0223023	.0141832	1.57	0.144	-.0089148	.0535193
country						
Andorra	-4.056266	1.270466	-3.19	0.009	-6.852543	-1.25999
Armenia	2.29275	.7612484	3.01	0.012	.6172531	3.968246
Austria	-7.049447	1.211478	-5.82	0.000	-9.715892	-4.383001
Azerbaijan	1.614583	.7316	2.21	0.049	.0043424	3.224824
Belarus	-8.248642	1.664329	-4.96	0.000	-11.91181	-4.585479
Belgium	-4.188414	1.354338	-3.09	0.010	-7.169292	-1.207537
Bulgaria	-1.963896	.4588718	-4.28	0.001	-2.973866	-.9539262
Croatia	-5.327947	1.196694	-4.45	0.001	-7.961851	-2.694042
Cyprus	-2.225265	1.005527	-2.21	0.049	-4.438416	-.0121142
Czech Republic	-9.157815	1.026822	-8.92	0.000	-11.41783	-6.897795
Denmark	-4.198779	1.373471	-3.06	0.011	-7.221768	-1.175791
Estonia	-8.169427	1.038871	-7.86	0.000	-10.45597	-5.882887
Finland	-7.570539	1.028553	-7.36	0.000	-9.83437	-5.306708
France	-1.909111	2.524335	-0.76	0.465	-7.465134	3.646913
Georgia	-1.60368	1.517696	-1.06	0.313	-4.944106	1.736746
Germany	-2.800115	1.857297	-1.51	0.160	-6.887997	1.287767
Greece	-3.956253	.6756299	-5.86	0.000	-5.443304	-2.469201
Hungary	-8.670468	.9019925	-9.61	0.000	-10.65574	-6.685196
Iceland	-7.572398	1.061339	-7.13	0.000	-9.908389	-5.236407
Ireland	-2.531787	1.48063	-1.71	0.115	-5.790632	.727057
Italy	-5.944854	1.222112	-4.86	0.000	-8.634706	-3.255003
Lithuania	-5.412954	1.093381	-4.95	0.000	-7.819469	-3.006439
Luxembourg	-4.872645	1.293794	-3.77	0.003	-7.720266	-2.025025
Monaco	-.0052863	2.156417	-0.00	0.998	-4.751527	4.740955
Netherlands	-3.298784	1.529663	-2.16	0.054	-6.665549	.0679807
Poland	-8.722225	1.254521	-6.95	0.000	-11.48341	-5.961042
Portugal	-5.527297	1.160935	-4.76	0.001	-8.082498	-2.972096
Republic of Moldova	-8.053045	.5616127	-14.34	0.000	-9.289147	-6.816944
Romania	-7.365569	.9671608	-7.62	0.000	-9.494276	-5.236862
Russian Federation	-2.727357	.6706875	-4.07	0.002	-4.20353	-1.251184
San Marino	-7.765485	1.434299	-5.41	0.000	-10.92236	-4.608615
Serbia	-5.6495	.606724	-9.31	0.000	-6.984891	-4.31411
Slovakia	-11.1077	1.238978	-8.97	0.000	-13.83468	-8.380732
Slovenia	-3.80864	2.000028	-1.90	0.083	-8.210673	.5933932
Spain	-3.132102	1.11573	-2.81	0.017	-5.587807	-.6763962
Sweden	-7.056731	1.375445	-5.13	0.000	-10.08406	-4.029398
Switzerland	-3.937571	1.121474	-3.51	0.005	-6.405918	-1.469224
Ukraine	-1.85914	1.021929	-1.82	0.096	-4.10839	.3901104
_cons	85.92361	1.018279	84.38	0.000	83.68239	88.16482
sigma_u	.32167078					
sigma_e	1.3887841					
rho	.05091646	(fraction of variance due to u_i)				

Στη συνέχεια μέσω της βοήθειας του εκτιμητή Least Square Dummy Variable (LSDV), ο οποίος χρησιμοποιεί μία ψευδομεταβλητή, μας δείχνει απομονωμένα κάθε φορά την επίδραση της κάθε χώρας και της εκάστοτε χρονιάς στο μοντέλο μας. Τα αποτελέσματα φαίνονται στους παραπάνω πίνακες.

5.6 Συμπεράσματα

Στόχος της μελέτης ήταν να βρεθούν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ετών που θα μπορούσαν να εξηγήσουν τις επιπτώσεις της κρίσης σχετικά με τα εθνικά συστήματα υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και ο υπολογισμός των διαφορών μεταξύ των χωρών του δείγματος οι οποίες θα μπορούσαν να εξηγήσουν γιατί ορισμένες χώρες έχουν καλύτερες επιδόσεις από άλλες όσον αφορά τις πολιτικές υγειονομικής περίθαλψης, ιδίως κατά τη διάρκεια της περιόδου της κρίσης. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ της πολιτικής της κάθε χώρας και των αποτελεσμάτων κάθε έτους θα απεικονίζονται ως αποκλίσεις από το γενικό μοντέλο και θα αποτελέσουν τα λάθη του μοντέλου.

Έτσι το μοντέλο μας θα είναι της μορφής :

$$OOP_{i,t} = c + a_1GOV_{i,t} + a_2PRIV_{i,t} + a_3SOC_{i,t} + \mu_i + \mu_t + u_{i,t} \quad (5.3)$$

Το οποίο θα γίνει

$$OOP_{i,t} = 79,99 - 0,75GOV_{i,t} - 0,32PRIV_{i,t} + 0,03SOC_{i,t} + \mu_i + \mu_t + u_{i,t} \quad (5.4)$$

Τα μ_i και μ_t βρίσκονται στους πίνακες 5.8 και 5.7 αντίστοιχα.

Λαμβάνοντας υπόψη το σκοπό της μελέτης, είναι απαραίτητο να αναφερθούμε σε καθεμία από τις εκτιμήσεις των παραμέτρων που έχουν υπολογιστεί.

Η σταθερά ($c = 79,99$) μετρά το ποσοστό του OOP στα συνολικά έξοδα ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης εάν δεν υπήρχαν οι ανεξάρτητες μεταβλητές. Αυτό είναι ένα υποθετικό σενάριο, αφού δεν υπάρχει χώρα στην οποία τόσο το κράτος όσο και ο πληθυσμός του, δεν ενδιαφέρονται για τις μεθόδους χρηματοδότησης της υγειονομικής περίθαλψης, στηριζόμενοι εντελώς στην εξωτερική βοήθεια και στα OOP, ωστόσο αυτός ο αριθμός δίνει μια εκτίμηση του ποσοστού των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης που καλύπτονται από την τσέπη, για τους πολίτες που δεν επωφελούνται από την εθνική ασφάλιση υγείας.

Η επιρροή των δαπανών της κυβέρνησης (GOV) είναι αρνητική, κάθε αύξηση κατά 1% από την κυβέρνηση οδηγεί σε μείωση κατά 0,75% των OOP που πρέπει να καλύψει ο πληθυσμός, στο σύνολο των εξόδων ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μια ανεπαρκής κάλυψη των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης από την κυβέρνηση, καθώς μόνο 75 σεντς από κάθε καταβεβλημένο ευρώ είναι που κατευθύνονται προς τον στόχο για τον οποίο δαπανώνται, τα υπόλοιπα σπαταλούνται στη γραφειοκρατία (στην καλύτερη περίπτωση). Μια άλλη εξήγηση βρίσκεται στο γεγονός ότι αν και το κράτος θα μπορούσε να καλύψει κάποια ιατρικά έξοδα, συνήθως το άμεσο κόστος του ασθενούς, οι έμμεσες δαπάνες, όπως η μεταφορά, η στέγαση για την οικογένεια που τον υποστηρίζει, τα τρόφιμα κ.λπ., παραμένουν και εξακολουθεί να χρειάζεται να πληρωθούν από τον ασθενή, οδηγώντας σε OOP.

Η επίδραση της ιδιωτικής ασφάλισης (PRIV) είναι αρνητική στα OOP, καθώς για κάθε αύξηση 1% της ιδιωτικής ασφάλισης στην ιδιωτική συνεισφορά, σημειώνεται μείωση 0,32% στα OOP στο σύνολο των εξόδων ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης. Αυτή η διαφορά απαιτεί προσεκτική ερμηνεία, παρόλο που ο συντελεστής είναι μικρότερος σε αυτήν την περίπτωση, σημαίνει ότι η συμβολή σε αυτά τα ιδιωτικά κεφάλαια είναι πιο αποτελεσματική από το να περιμένεις την κυβέρνηση να καλύψει τα έξοδα, δεδομένου ότι οι ιδιωτικές ασφάλειες προσφέρουν την ευκαιρία να καλύψουν ορισμένες δαπάνες που σχετίζονται με την υγειονομική περίθαλψη, που το εθνικό σύστημα δεν προσφέρει.

Η μεταβλητή της κοινωνικής ασφάλισης (SOC), φαίνεται να έχει πολύ μικρή θετική επίδραση πάνω στα OOP, καθώς για κάθε 1% αύξησης των ταμείων κοινωνικής ασφάλισης ως ποσοστό της συνολικής επένδυσης της κυβέρνησης για την υγεία, μόλις κατά 0.03% αυξάνονται τα OOP. Αυτό σημαίνει πως η μεταβλητή αυτή δεν επεξηγεί σε ικανοποιητικό βαθμό την εξαρτημένη μας μεταβλητή, όπως δείξαμε και σε προηγούμενο κεφάλαιο καθώς είναι μη στατιστικά σημαντική για το μοντέλο μας.

Η χρονική επίδραση με παρουσιάζει θετική σχέση σε όλη την διάρκεια της οικονομικής επέκτασης και μία απότομη άνοδος των OOP το 2008 σηματοδοτώντας τις επιπτώσεις της οικονομική κρίσης, αυξανόμενη σχεδόν συνεχώς από τότε μέχρι το τέλος. Αυτό είναι ένα από τα βασικά αποτελέσματα της μελέτης, καθώς οι σταθερές επιδράσεις ανά έτος δείχνουν ακριβώς την επίδραση της οικονομικής κρίσης στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Τα μέτρα λιτότητας που εφαρμόστηκαν σε ορισμένες χώρες οδήγησαν σε υψηλότερα OOP και επιδείνωση της γενικής υγείας του πληθυσμού, συμπεριλαμβανομένων

των αυτοκτονιών, την εξάπλωση μολυσματικών ασθενειών και τη μείωση χρήσης ιατρικών υπηρεσιών (McKee, Karanikolos, Belcher, & Stuckler, 2012). Οι πιο επηρεαζόμενες χώρες ήταν η Ελλάδα και η Ισπανία με καταστροφικά αποτελέσματα (Karanikolos, 2013). Τα έτη 2006 και 2007 μπορούν να χαρακτηριστούν ως η ηρεμία πριν την καταιγίδα, ενώ το 2011 αποτελεί μία προσωρινή εξαίρεση στον κανόνα της συνεχόμενης αύξησης, καθώς βλέπουμε και πάλι από το 2012 να αυξάνεται και το 2013 και 2014 με εξοφρενικούς ρυθμούς.

Η επίπτωση της κάθε χώρας μι αναλύεται στην συνέχεια, όπου στις χώρες με υψηλά αρνητικό συντελεστή ανήκουν εκείνες με χαμηλότερες από τις μέσες δαπάνες OOP, περιλαμβάνοντας κυρίως χώρες με υψηλές δημόσιες συνεισφορές στον προϋπολογισμό της υγειονομικής περίθαλψης (περίπου το 80% των συνολικών δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη). Τέτοιες χώρες είναι η Αυστρία, η Λευκορωσία, η Τσεχία, η Εσθονία, η Φινλανδία, η Ουγγαρία, η Ισλανδία, η Πολωνία, η Μολδαβία, η Ρουμανία, το Σαν Μαρίνο και η Σουηδία, ενώ η Σλοβακία φαίνεται να προσφέρει στον μεγαλύτερο βαθμό σε απόλυτες τιμές. Από την άλλη μεριά έχουμε χώρες που οι κυβερνήσεις τους τείνουν να μην μπορούν να ανταποκριθούν στις δαπάνες των πολιτών τους για την υγειονομική τους περίθαλψη, όπως την Αλβανία, το Αζερμπαϊτζάν, τη Βουλγαρία, τη Γεωργία, την Ουκρανία και την Αρμενία όπου οι πολίτες της φαίνεται να προσφέρουν στον μεγαλύτερο βαθμό πληρωμές από την τσέπη τους για την υγειονομική περίθαλψη.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η περίπτωση της Ολλανδίας, όπου κράτος και πολίτες συνεργάζονται και μοιράζονται το κόστος ώστε να επιτύχουν υψηλό βιοτικό επίπεδο, αν και βλέπουμε αύξηση των OOP για την συγκεκριμένη χώρα σε σχέση με παλαιότερες εργασίες (2006-2012 το μικρότερο OOP στην Ευρώπη). Ακόμη ενδιαφέρον μεγάλο παρουσιάζουν η Γαλλία και το Μονακό, όπου το κράτος συνεισφέρει περίπου το 80% στις δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης, οι πολίτες καλύπτουν το 40-60% ιδιωτικές δαπάνες μέσω ασφαλίσεων και εξακολουθούν να έχουν υψηλές δαπάνες για τα OOP. Αυτή η αινιγματική κατάσταση μπορεί να εξηγείται από το γεγονός ότι οι κάτοικοι αυτών των χωρών έχουν πολύ υψηλό βιοτικό επίπεδο και τους αρέσουν οι δαπάνες για μη επείγοντα και μη εκκρεμή προβλήματα υγειονομικής περίθαλψης τα οποία σχετίζονται περισσότερο με την ευεξία παρά με την πραγματική ιατρική κατάσταση, συμπεριλαμβανομένων εναλλακτικών θεραπειών, μασάζ, πλαστική χειρουργική κ.λπ.

Οι υπόλοιπες χώρες είναι κυρίως εκείνες που έχουν εφαρμόσει μέτρα προκειμένου να περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις της κρίσης στην υγειονομική περίθαλψη με μικρότερο

αντίκτυπο στα OOP. Αυτές περιλαμβάνουν την Ιταλία και την Ιρλανδία ως μικρότερες χώρες όσον αφορά τα OOP, δεδομένου ότι δεν μπορούν να καλύψουν το κόστος, σε αντίθεση με χώρες όπως τη Γερμανία ή το Βέλγιο, οι οποίες μοιράζονται παρόμοια χαρακτηριστικά με την Γαλλία και το Μονακό. Το κοινό χαρακτηριστικό των κρατών που περιλαμβάνονται εδώ είναι ότι χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό πολιτικής, όπως μείωση επενδύσεων, μείωση των εξόδων έρευνας και ανάπτυξης, εφαρμογή προγραμμάτων ευαισθητοποίησης για την υγεία, επιβολή περισσότερων φόρων στους εργοδότες και χρήση κοινωνικής ασφάλισης για τον έλεγχο της αύξησης των OOP.

Μπορεί να συμπεραχθεί από αυτά τα αποτελέσματα ότι η ανεξέλεγκτη άνοδος των δαπανών OOP θα μπορούσε να ελεγχθεί με την εκπαίδευση των πολιτών να επενδύσουν στις ασφαλίσεις υγειονομικής περίθαλψης, ειδικά όταν η οικονομία είναι ευνοϊκή, ώστε να οικοδομηθεί ένα δίκτυο ασφαλείας έναντι των αποτελεσμάτων της οικονομικής κρίσης. Ενώ κατά τη διάρκεια των περιόδων ύφεσης, θα πρέπει να αποφεύγεται η εφαρμογή μέτρων λιτότητας, καθώς αυτά αποτελούν την αιτία μιας καθοδικής τάσης συμπεριλαμβανομένης της απώλειας θέσεων εργασίας, μείωσης του βιοτικού επιπέδου, ασθενειών, ακόμη και θανάτου από αυτοκτονία. Θα πρέπει να υποστηρίζεται η υγειονομική περίθαλψη ακόμη και αν δεν είναι άμεσα παραγωγική, καθώς είναι αυτή που κρατά τους ανθρώπους υγιείς, ικανούς να ξαναχτίσουν την οικονομία. Τα αποτελέσματα πάντως πρέπει να ερμηνεύονται σε στενή σχέση με το βιοτικό επίπεδο και τις προσδοκίες των κατοίκων, αφού κάθε χώρα είναι μοναδική.

5.7 Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό επιλέξαμε τη βέλτιστη μέθοδο με την οποία εκτιμήσαμε στη συνέχεια το μοντέλο μας, εξάγοντας τους συντελεστές των μεταβλητών μας, που ήταν και ο αρχικός σκοπός κάνοντας την παλινδρόμηση. Από τα μεγέθη αυτά βγάλαμε ενδιαφέροντα συμπεράσματα για τις επιπτώσεις της κρίσης πάνω στα εθνικά συστήματα υγείας της Ευρώπης, το πως αντέδρασε το κάθε κράτος, αλλά και την συμπεριφορά των ανεξάρτητων μεταβλητών μας με τα από την τσέπη έξοδα, τα οποία αποτελούν την πιο σημαντική οικονομικά μεταβλητή όσον αφορά την κατάσταση των πολιτών σχετικά με την υγεία τους σε μία χώρα. Από τα παραπάνω εξήγαμε σημαντικές προτάσεις για ενέργειες σε περίπτωση οικονομικής κρίσης στο μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

Αγιακλόγλου Χ. , Μπένος Θ. *Εισαγωγή στην Οικονομετρική Ανάλυση*, Εκδόσεις Μπένου , Αθήνα 2002-2003

Ξένα

Baltagi, B. H. (1995). *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: Wiley

Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press

Greene, W. H., *Econometric Analysis*, Prentice Hall, 2003

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica* , 46 (6), 1251-1271

A System of Health Accounts (SHA) 2011 Edition, by OECD, Eurostat, World Health Organization (WHO)

Karanikolos, M. M. (2013). Financial crisis, austerity, and health in Europe. *The Lancet* , 381, 1323-1331

McKee, M., Karanikolos, M., Belcher, P., & Stuckler, D. (2012). Austerity: a failed experiment on the people of Europe. *Clinical Medicine* , 12 (4), 346-350

Mladovsky, P., Srivastava, D., Cylus, J., Karanikolos, M., Evetovits, T., Thomson, S., et al. (2012). Health policy responses to the financial crisis in Europe. WHO Regional Office for Europe & European Observatory on Health Systems and Policies

Pavolini, E., & Guillen, A. M. (2013). *Health Care Systems in Europe Under Austerity: Institutional Reforms and Performance*. Palgrave Macmillan

Reeves, A., McKee, M., Basu, S., & Stuckler, D. (2014). The political economy of austerity and healthcare: Cross-national analysis of expenditure changes in 27 European nations 1995-2011. *Health Policy* , 115 (1), 1-8

Διαδικτυακοί τόποι

<http://www.who.int/en/>

<http://www.worldbank.org/>

<http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/sickaroundtheworld/countries/models.html>