



ΕΛΛΗΝΙΚΟ
ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΟ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Δοκίμιο Εργασίας

Ανάλυση της δυναμικής του χρέους σε σχέση με
την δημοσιονομική πολιτική: Η ελληνική
περίπτωση

Δημήτριος Δημητρίου &
Αθανάσιος Καζάνας

Οκτώβριος 2018

5

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Τμήμα Μελετών

Αμερικής 11

10672, Αθήνα

www.hfisc.gr

Ανάλυση της δυναμικής του χρέους σε σχέση με την δημοσιονομική πολιτική: Η ελληνική περίπτωση

Δημήτριος Δημητρίου & Αθανάσιος Καζάνας

Ελληνικό Δημοσιονομικό Συμβούλιο, Αμερικής 11, TK 106 72, Αθήνα
Ειδικό Επιστημονικό Προσωπικό, e-mail: dimitriou@hfisc.gr & tkazanas@aueb.gr

Απόσπασμα

Η παρούσα εργασία εξετάζει την διατηρησιμότητα των δημοσίων οικονομικών σε σχέση με τις πολιτικές που ακολουθήθηκαν τα τελευταία χρόνια. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε εκτιμώντας τον απλό κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής για τις περιόδους από το 2000 μέχρι το 2017 καθώς και για την περίοδο μετά το PSI (από το 2012 έως το τέλος του δείγματος). Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την μελέτη των Kazana και Parageorgiou (2014), συγκλίνοντας στην ύπαρξη ενεργητικής δημοσιονομικής πολιτικής σε όλη την περίοδο, όπως και σε κάθε υποπερίοδο. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι έπειτα από την εφαρμογή των οικονομικών προγραμμάτων και του PSI παρουσιάστηκε σταθεροποίηση των δημοσίων οικονομικών.

Ταξινόμηση JEL: E62, E65, H62, C13

Λέξεις – Κλειδιά: Ενεργητική και παθητική δημοσιονομική πολιτική, σταθεροποίηση δημοσίων οικονομικών

Αποποίηση ευθύνης: Οι γνώμες και οι απόψεις της παρούσας μελέτης δεν εκφράζουν απαραίτητα το Ελληνικό Δημοσιονομικό Συμβούλιο. Τυχόν λάθη βαρύνουν αποκλειστικά τους συγγραφείς.

1. Εισαγωγή

Έπειτα από το ξέσπασμα της Παγκόσμιας Κρίσης το 2008, υπήρξε σημαντικό ερευνητικό ενδιαφέρον όσον αφορά την διατηρησιμότητα των δημοσίων οικονομικών σε σχέση με τις πολιτικές που ακολουθούνται από τις εκάστοτε κυβερνήσεις. Είναι γνωστό ότι η διατηρήσιμη δημοσιονομική πολιτική διασφαλίζει την δυνατότητα της χώρας για πληρωμή των (παρόντων και μελλοντικών) υποχρεώσεων της έγκαιρα, χωρίς αναδιάρθρωση του χρέους, διακοπή πληρωμών και χωρίς να καταφεύγει σε σοβαρά διορθωτικά μέτρα (βλ. Kazanas και Parageorgiou; 2013).

Εφόσον η δημοσιονομική κατάσταση μιας χώρας είναι μη διατηρήσιμη, τότε αργά ή γρήγορα η χώρα να χρειαστεί διορθώσεις στα μεγέθη του προϋπολογισμού της, με εφαρμογή δημοσιονομικών μέτρων. Με άλλα λόγια η φερεγγυότητα της χώρας, τόσο στο παρόν, όσο και στο μέλλον εξαρτάται από την διατηρησιμότητα των δημοσίων οικονομικών της. Γι' αυτό τον λόγο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή είναι υποχρεωμένη να εφαρμόζει την διαδικασία υπερβολικού ελλείματος σύμφωνα με το Άρθρο 126(3) της Συνθήκης για τη λειτουργία της ΕΕ (Treaty on Functioning of the EU), σε περίπτωση που ισχύει τουλάχιστον μια από τις παρακάτω συνθήκες: α) το έλλειμα της γενικής κυβέρνησης να ξεπερνά το 3% του ΑΕΠ και β) ο λόγος χρέους-προς-ΑΕΠ να ξεπερνά το όριο του 60%.

Εξαιτίας των ανωτέρω η πρόσφατη βιβλιογραφία επικεντρώνεται στην επιρροή που έχουν τα συνεχή ελλείματα στην ανατροφοδότηση του χρέους, επιδεινώνοντας την δυναμική του. Ένα παράδειγμα είναι η μελέτη των Kazana και Parageorgiou (2013), όπου εκτιμήθηκε ο απλός κανόνας δημοσιονομικής πολιτικής, σύμφωνα με τον οποίο ο λόγος του πρωτογενούς ισοζυγίου-προς-ΑΕΠ αντιδρά με το πλεόνασμα που σταθεροποιεί το χρέος και το παραγωγικό κενό. Τα ευρήματα τους συγκλίνουν στο χαρακτηρισμό της ελληνικής δημοσιονομικής πολιτικής ως ενεργητικής. Ακόμη και μετά την εφαρμογή των προγραμμάτων δημοσιονομικής πολιτικής η δημοσιονομική πολιτική χαρακτηρίζεται ως ενεργητική, χωρίς να παρουσιάζει σημάδια βελτίωσης. Γενικότερα, η δημοσιονομική πολιτική έχει αποδειχθεί από πολλές μελέτες ότι υπήρξε μη διατηρήσιμη, αφού τα πρωτογενή πλεονάσματα που απαιτούνταν για την σταθεροποίηση του λόγου χρέους-προς-ΑΕΠ ήταν διαχρονικά πάρα πολύ υψηλά (βλέπε για παράδειγμα, Balfoussias; 2010 και Monogios; 2010)

Στην παρούσα μελέτη θα εξεταστεί το ζήτημα της διατηρησιμότητας των δημοσίων οικονομικών της Ελλάδας εκτιμώντας τον απλό κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής για τις περιόδους από το 2000 μέχρι το 2017, για την περίοδο των προγραμμάτων οικονομικής προσαρμογής (μέχρι το 2017 που είναι το τέλος του δείγματος) καθώς και για την περίοδο μετά το PSI (από το 2012 έως το τέλος του δείγματος). Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την μελέτη των Kazana και Parageorgiou (2014), συγκλίνοντας στην ύπαρξη ενεργητικής δημοσιονομικής πολιτικής σε όλη την περίοδο, όπως και σε κάθε υποπερίοδο. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι έπειτα από την εφαρμογή των οικονομικών προγραμμάτων και του PSI παρουσιάστηκε σταθεροποίηση των δημοσίων οικονομικών.

Η διάρθρωση της μελέτης είναι η ακόλουθη. Η δεύτερη ενότητα αναλύει την δυναμική του χρέους σύμφωνα με τους κανόνες δημοσιονομικής πολιτικής, η τρίτη ενότητα

παρουσιάζει τα δεδομένα και την μεθοδολογία, η τέταρτη ενότητα ερμηνεύει τα αποτελέσματα και η πέμπτη ολοκληρώνει συνοψίζοντας το τελικό συμπέρασμα.

2. Ανάλυση της δυναμικής του χρέους σύμφωνα με τον κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής

Στην παρούσα ενότητα θα εξετάσουμε την δυναμική συσσώρευσης του χρέους βασιζόμενοι στην παρακάτω θεμελιώδη εξίσωση:

$$B_t = (1+r_t)B_{t-1} - S_t \quad \text{με } S_t = T_t - G_t \quad (1)$$

Όπου B_t είναι το ονομαστικό δημόσιο χρέος, r_t είναι το πραγματικό επιτόκιο του χρέους, T_t είναι το συνολικά έσοδα της γενικής κυβέρνησης, G_t είναι οι συνολικές δαπάνες της γενικής κυβέρνησης και S_t εμφανίζει το ονομαστικό πρωτογενές πλεόνασμα με $S_t > 0$ να δηλώνει πρωτογενές πλεόνασμα.

Αν οι παραπάνω μεταβλητές εκφραστούν ως ποσοστό του ΑΕΠ, ο περιορισμός του προϋπολογισμού (budget constraint) μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$\frac{B_t}{Y_t} = (1+r_t) \frac{B_{t-1}}{Y_{t-1}} \frac{Y_{t-1}}{Y_t} - \frac{S_t}{Y_t} \quad (2)$$

Ανασυντάσσοντας τους όρους της παραπάνω εξίσωσης και θέτοντας

$$g_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_t}$$

Ως ρυθμό μεγέθυνσης του ΑΕΠ έχουμε:

$$b_t = \frac{1+r_t}{1+g_t} b_{t-1} - s_t \quad (3)$$

όπου τα «μικρά» γράμματα συμβολίζουν ποσοστά του ΑΕΠ. Από την εξίσωση (3) είναι εμφανές ότι υψηλή οικονομική ανάπτυξη (g_t), χαμηλά επιτόκια (r_t) καθώς και μια σχετικά σταθερή δημοσιονομική πολιτική που θα επιτυγχάνει πρωτογενή πλεονάσματα (s_t) είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποτροπή «εκτόξευσης», ώστε να πραγματοποιηθεί η σταθεροποίηση (ή ακόμη και μείωση) του επιπέδου χρέους της χώρας. Επομένως, ένας δείκτης που θα μπορεί να λαμβάνει υπόψη του τις βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες μεταβολές της δημοσιονομικής πολιτικής είναι το πλεόνασμα που σταθεροποιεί το χρέος (s_t^*) (debt stabilizing surplus). Ο λόγος χρέος προς ΑΕΠ παραμένει σταθερός διαχρονικά - δηλαδή $b_t = b_{t-1}$ στην εξίσωση (3) - όταν το πλεόνασμα είναι ίσο με:

$$s_t^* = \frac{r_t - g_t}{1 + g_t} b_{t-1} \quad (4)$$

Μπορούμε να εκφράσουμε την παραπάνω σχέση ως μια συνάρτηση αντίδρασης που θα καθορίζει το μέγεθος αντίδρασης του δημοσιονομικού δείκτη στις μεταβολές του χρέους και του οικονομικού κύκλου. (Favero & Monacelli, 2005):

$$\bar{s}_t = \alpha + \beta s_t^* + \gamma x_t \quad (5)$$

Όπου $\bar{s}_t$ είναι το επίπεδο στόχου του λόγου του πρωτογενούς πλεονάσματος προς ΑΕΠ και x_t είναι το πραγματικό δυνητικό ΑΕΠ. Το δυνητικό ΑΕΠ είναι ένας δείκτης που υπολογίζει τον οικονομικό κύκλο, την βέλτιστη χρήση των πόρων και κατ' επέκταση την οικονομική δραστηριότητα (βλ. Congdon, 1998).

Είναι γνωστό ότι κάθε δημοσιονομική προσαρμογή εμφανίζει κάποιες καθυστερήσεις στην εφαρμογή της. Επίσης, οι δημοσιονομικές αρχές στηρίζονται στις περισσότερες πρόσφατες πληροφορίες ώστε να ασκήσουν όσο το δυνατό λιγότερο «βίαιες» προσαρμογές. Οι παραπάνω διαπιστώσεις μπορούν να παραστούν μαθηματικά αν υποθέσουμε ότι η μεταβλητή ελέγχου (control variable), s_t , μόνο μερικώς προσαρμόζεται στην επίπεδο στόχου:

$$s_t = \rho s_{t-1} + (1 - \rho) \bar{s}_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Αντικαθιστώντας την εξίσωση (5) στην (6) έχουμε την ακόλουθη μη γραμμική σχέση ανάμεσα στην δημοσιονομική προσαρμογή και του λόγου χρέους προς ΑΕΠ:

$$s_t = \rho s_{t-1} + (1 - \rho)(\alpha + \beta s_t^* + \gamma x_t) + \varepsilon_t \quad (7)$$

Όπου ε_t είναι ο όρος που λαμβάνει υπόψη του τις διακριτά εξωγενείς αποκλίσεις από τον παραπάνω κανόνα (ουσιαστικά είναι το «σοκ» δημοσιονομικής πολιτικής). Η εξίσωση (7) διαφέρει από την τυπική εξίσωση του Leeper, που συνδέει γραμμικά το πλεόνασμα και το χρέος (βλ. Leeper, 1991). Η διατύπωση της εξίσωσης (7) απαιτεί ο στόχος του πλεονάσματος προς ΑΕΠ να εξαρτάται από το πλεόνασμα σταθεροποίησης του χρέους (debt stabilizing surplus). Οπότε, το πρωτογενές πλεόνασμα και το χρέος συνδέονται μη γραμμικά.

Σε αυτό το πλαίσιο, η δημοσιονομική πολιτική **είναι παθητική** όταν η παράμετρος του πλεονάσματος σταθεροποίησης χρέους (β), είναι μη στατιστικά σημαντικά διαφορετική από τη μονάδα και ο σταθερός όρος (α), είναι μη στατιστικά σημαντικά διαφορετικός από το μηδέν.

Με άλλα λόγια, το πρωτογενές πλεόνασμα προς ΑΕΠ (s_t) αντιδρά σημαντικά και προς την ίδια κατεύθυνση με το λόγο χρέος προς ΑΕΠ. Αυτό σημαίνει ότι ο λόγος χρέος προς ΑΕΠ αυξάνεται, τότε οι δημοσιονομικές αρχές αυξάνουν τον λόγο του πρωτογενούς πλεονάσματος προς ΑΕΠ ώστε να εξυπηρετείται το χρέος.

Αντίθετα, η δημοσιονομική πολιτική **είναι ενεργητική**, όταν ο συντελεστής (β) είναι μη στατιστικά σημαντικά διαφορετικός από το μηδέν και ο σταθερός όρος (α) στατιστικά σημαντικά διαφορετικός από το μηδέν. Αυτό σημαίνει ότι οι δημοσιονομικές αρχές δεν αντιδρούν ισχυρά στις αλλαγές του χρέους προς ΑΕΠ, με αποτέλεσμα την αύξηση του ελλείματος.

3. Μεθοδολογία και ανάλυση δεδομένων

Σε αυτό το τμήμα της ανάλυσης θα εξετάσουμε την ύπαρξη παθητικής ή ενεργητικής δημοσιονομικής πολιτικής, στηριζόμενοι στις οικονομετρικές εκτιμήσεις της εξίσωσης (7) της προηγούμενης παραγράφου.

Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα ανάλυση αποκτήθηκαν από την βάση δεδομένων της Eurostat, σε μη εποχικά διορθωμένη μορφή. Η συχνότητα τους είναι τριμηνιαία και περιλαμβάνει την περίοδο από 2000:1 έως 2017:4. Ως τεχνική μετατροπής των δεδομένων σε εποχικά διορθωμένες σειρές χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία Census X13.¹

Το κόστος χρηματοδότησης του χρέους σε ονομαστικούς όρους (i_t) ορίζεται ως ο λόγος του συνόλου των πληρωμών τόκων κατά τα τελευταία τέσσερα τρίμηνα προς το ακαθάριστο δημόσιο χρέος της προηγούμενης περιόδου. Το πραγματικό επιτόκιο (r_t) ορίζεται από την εξίσωση του Fisher ως η διαφορά του ρυθμού πληθωρισμού από το ονομαστικό επιτόκιο, $r_t = i_t - \pi_t$. Ο ρυθμός πληθωρισμού (π_t) υπολογίζεται ως ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής του αποπληθωριστή του ΑΕΠ:

$$\pi_t = \frac{P_t - P_{t-4}}{P_{t-4}}$$

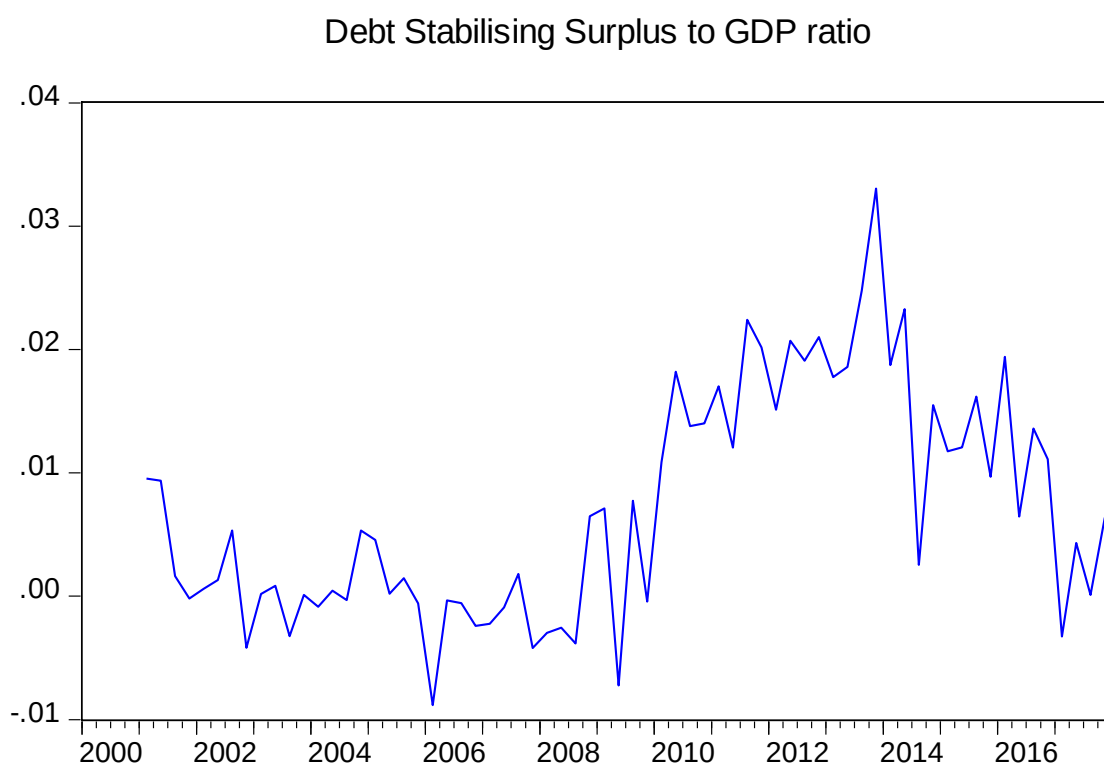
Το πρωτογενές πλεόνασμα ορίζεται ως το άθροισμα του καθαρού δανεισμού (Net lending) με τις πληρωμές τόκων (interest payments).² Το πρωτογενές ισοζύγιο προς ΑΕΠ (s_t), υπολογίζεται διαιρώντας το πρωτογενές ισοζύγιο με το ονομαστικό ΑΕΠ.

Ο λόγος χρέους προς ΑΕΠ (b_t) υπολογίζεται διαιρώντας το ακαθάριστο δημόσιο χρέος της τρέχουσας περιόδου με το άθροισμα του ονομαστικού ΑΕΠ των τεσσάρων τελευταίων περιόδων. Το παραγωγικό κενό (x_t) ορίζεται ως η ποσοστιαία διαφορά του πραγματικού ΑΕΠ με την τάση που υπολογίστηκε από το φίλτρο Hodrick-Prescott (Hodrick-Prescott; 1981). Το πλεόνασμα σταθεροποίησης του χρέους (s_t^*) (debt stabilizing surplus) ορίζεται από την εξίσωση (4) και η γραφική του απεικόνιση παρουσιάζεται στο **Διάγραμμα 1**.

¹ Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε: U.S. Department of Commerce, Bureau of Census.

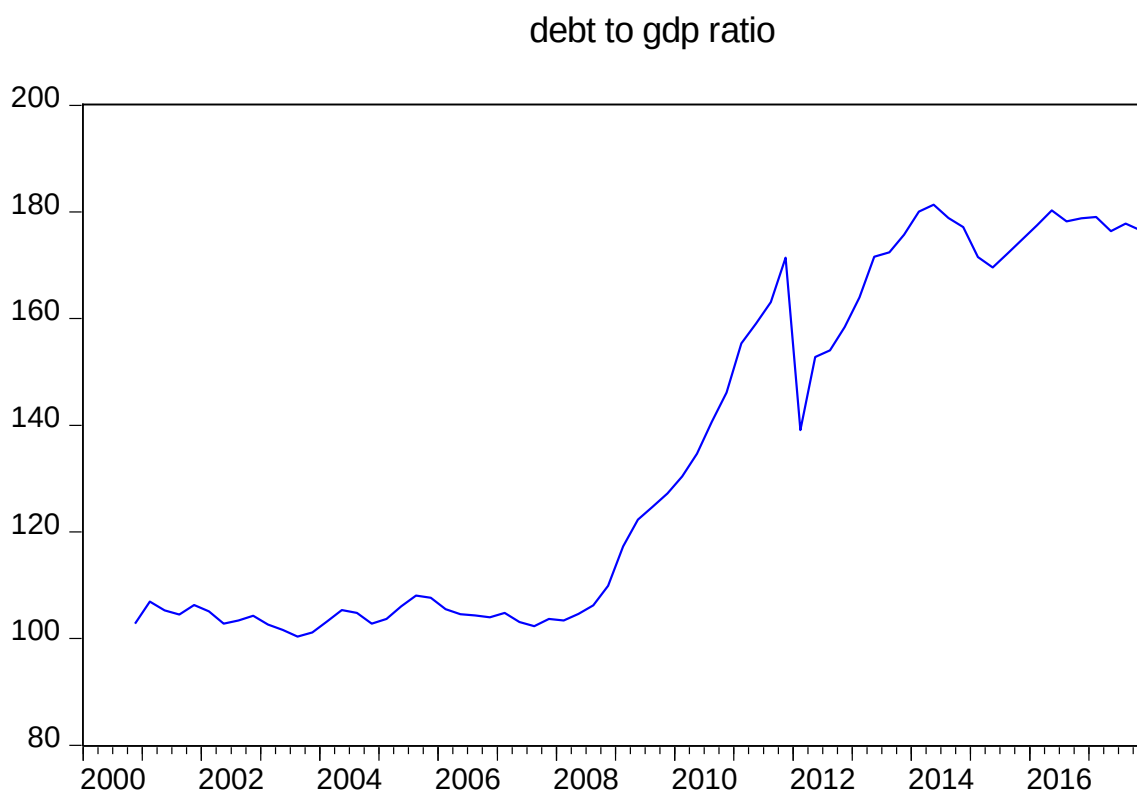
² Σύμφωνα με την ετήσια έκθεση της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας (2004) ο ορισμός του πρωτογενούς ισοζυγίου (σελ. 225) είναι αυτολεξεί ο παρακάτω: «Government net borrowing or net lending excluding interest payments on consolidated government liabilities». Η επεξήγηση των στατιστικών όρων από την Eurostat επιβεβαιώνει την παραπάνω μεθοδολογία για την εύρεση του πρωτογενούς πλεονάσματος.

Διάγραμμα 1



Τα **Διαγράμματα 1** και **2** αποκαλύπτουν ότι από το 2008 και εφεξής η πορεία του πλεονάσματος σταθεροποίησης του χρέους, όπως και του χρέους προς ΑΕΠ είναι αυξητική. Είναι εμφανές ότι η παγκόσμια κρίση που ξεκίνησε το 2008 με την πτώχευση της Lemans Brothers (15 Σεπτεμβρίου) επηρέασε βαθιά την ελληνική οικονομία. Η αυξητική τάση εντείνεται από το 2010 και εφεξής με μια μικρή μείωση το 2012 που οφείλεται στο PSI. Έπειτα από το PSI η αυξητική πορεία και τον δυο δεικτών συνεχίστηκε, προκαλώντας ερωτήματα για την βιωσιμότητα της δημοσιονομικής πολιτικής που ασκήθηκε στην χώρα πριν τα χρόνια της κρίσης, αλλά και κατά την διάρκεια της.

Διάγραμμα 2



4. Ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Η εξίσωση δημοσιονομικής πολιτικής (7) εκτιμήθηκε και παρουσιάζονται τα αποτελέσματά της στον **Πίνακα 1**. Ακολουθώντας την ερμηνεία που προτείνει ο Leeper (1991) μπορούμε να κατηγοριοποιήσουμε την ελληνική δημοσιονομική πολιτική ως **ενεργητική**. Αυτό σημαίνει ότι το δημόσιο χρέος «τροφοδοτούνταν» από συνεχή ελλείματα. Αναλυτικότερα, οι στατιστικά σημαντικοί όροι είναι ο σταθερός όρος (α) – διαφορετικός του μηδενός – και ο όρος (ρ), ενώ ο συντελεστής του πλεονάσματος σταθεροποίησης του χρέους (β) είναι μη σημαντικός. Δηλαδή μια αύξηση του δημοσίου χρέους-προς-ΑΕΠ δεν έχει καμία επίπτωση στο λόγο του πρωτογενούς πλεονάσματος προς το ΑΕΠ, «ανατροφοδοτώντας» το απόλυτο μέγεθος του χρέους.

Πίνακας 1. Εκτιμήσεις του υποδείγματος δημοσιονομικής πολιτικής - εξ. (7)

Παράμετροι	α	β	γ	ρ	R^2
Τιμές	0.600**	0.319	0.493	0.600**	0.335
Τυπικά σφάλματα	0.236	0.278	0.704	0.236	
Στατιστική-t	2.543	1.146	0.700	2.543	

Σημειώσεις: Ο πίνακας παρουσιάζει τις εκτιμήσεις με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) της εξίσωσης του κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής (εξ. 7) για την περίοδο 2000:1 – 2017:4. Συνεπώς

εκτιμητές Newey-West έχουν εφαρμοστεί ώστε να διορθωθούν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης.

*, **, *** δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα για επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Με στόχο την εμβάθυνση της ανάλυσης μας θα προχωρήσουμε σε εξέταση της δημοσιονομικής πολιτικής κατά την διάρκεια της κρίσης, καθώς και των επιπτώσεων της Παγκόσμιας κρίσης, της Ευρωπαϊκής κρίσης χρέους και του PSI στην σχέση της δημοσιονομικής πολιτικής και του δημοσίου χρέους.

Για να επιτύχουμε το παραπάνω, διενεργούμε μια σειρά από ελέγχους για δομική σταθερότητα, ώστε να ελέγξουμε αν υπάρχουν αλλαγές καθεστώτος (regime switches) στην διεξαγωγή της δημοσιονομικής πολιτικής. Συγκεκριμένα, διενεργούμε τον έλεγχο «σπασίματος» Chow για κάποιες συγκεκριμένες ημερομηνίες. Επιλέξαμε την ημερομηνία που η Ελλάδα προσφεύγει στον μηχανισμό στήριξης που συγκροτούν από κοινού το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, η Ευρωπαϊκή Ένωση και η Ευρωπαϊκή Κεντρική Τράπεζα (23 Απριλίου 2010, 2010:2). Επίσης επιλέξαμε την ημερομηνία που ολοκληρώθηκε το PSI (9 Μαρτίου 2012, 2012:2), καθώς και ένα έτος μετά το PSI (2013:2). Οι παραπάνω ημερομηνίες εμφάνισαν στατιστικά σημαντικό «σπάσιμο» σε όλους τους ελέγχους, ακόμη και στους υπόλοιπους δυο (Quandt-Andrews και Bai & Perron) που εντοπίζουν το «σπάσιμο» χωρίς να είναι γνωστό εκ των προτέρων (βλ. Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Έλεγχοι για δομικά «σπασίματα» (Structural Break tests)

Στατιστικός έλεγχος	Τιμή	Breakpoint
Chow breakpoint test (Στατιστική-F)	i) 12.004***	2010:2
	ii) 18.825***	2012:2
	iii) 22.078***	2013:2
Quandt-Andrews unknown break point test (Maximum LR Στατιστική-F)	22.078***	2013:2
Bai's and Perron sequential multiple break test (Στατιστική-F)	22.078***	2013:2

Σημειώσεις: Η μηδενική υπόθεση περιλαμβάνει την μη ύπαρξη «σπασμάτων» breaks. Το ποσοστό trimming του ελέγχου αγνώστου «σπασίματος» Quandt-Andrews, καθώς και του επακόλουθου πολλαπλού ελέγχου «σπασίματος» των Bai και Perron είναι 15%.

*, **, *** δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα για επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Επομένως, για να μπορέσουμε να εξετάσουμε αν οι δημοσιονομικές αρχές αλλάξαν την πολιτική τους έπειτα από τις παραπάνω ημερομηνίες, θα εξετάσουμε τον κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής χρησιμοποιώντας μια ψευδομεταβλητή (dummy variable) η οποία θα έχει την τιμή ένα στην υπό εξέταση περίοδο και μηδέν διαφορετικά. Συγκεκριμένα, θα εξετάσουμε το υπόδειγμα της εξίσωσης (7) ως εξής:

$$s_t = dummy_i \rho s_{t-1} + (1 - \rho)(\alpha + \beta s_t^* + \gamma x_t) + (1 - dummy_i)(\rho_1 s_{t-1} + (1 - \rho_1)(\alpha_1 + \beta_1 s_t^* + \gamma_1 x_t)) + \varepsilon_t \quad (8)$$

Η ψευδομεταβλητή $dummy_i$ ουσιαστικά θα έχει τρεις τιμές και θα εκτιμηθεί το παραπάνω υπόδειγμα και για τις τρεις περιπτώσεις. Στην περίπτωση που $i=1$ η ψευδομεταβλητή θα έχει τιμή ένα για την περίοδο από το 2010:2 έως 2017:4 και μηδέν διαφορετικά, στην περίπτωση που $i=2$ η ψευδομεταβλητή θα έχει τιμή ένα για την

περίοδο από το 2012:2 έως 2017:4 και μηδέν διαφορετικά. Τέλος, στην περίπτωση που $i=3$ η ψευδομεταβλητή θα έχει τιμή ένα για την περίοδο από το 2012:3 έως 2017:4 και μηδέν διαφορετικά.

Τα αποτελέσματα της Εξ. (8) με $dummy_1$ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 3**. Είναι εμφανές ότι έχει υπάρξει αλλαγή καθεστώτος και πλέον τα αποτελέσματα μπορεί ένα έχουν διαφορετική ερμηνεία πριν και μετά το έτος «σπασίματος» (2010:2).

Πίνακας 3. Έλεγχοι για δομικά «σπασίματα» (Structural Break tests) με $dummy_1$

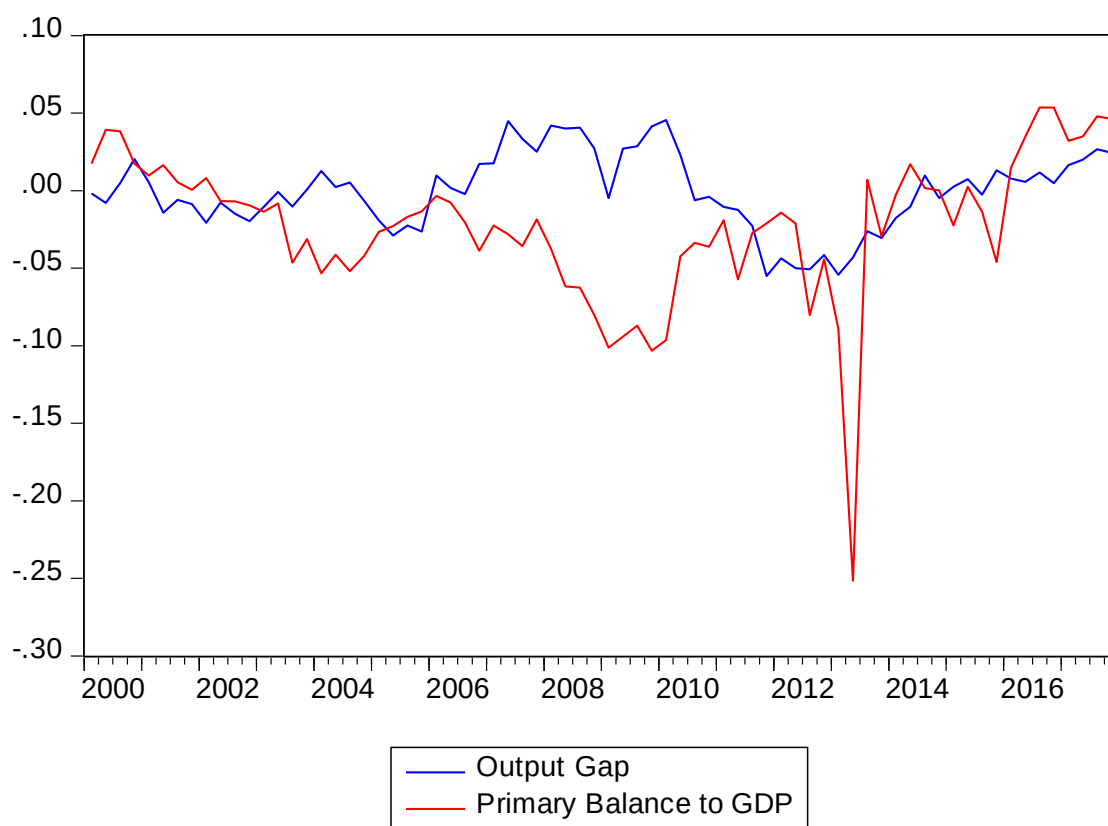
Παράμετροι	α	β	γ	ρ	α_1	β_1	γ_1	ρ_1
Τιμές	-0.015	0.249	1.654**	-0.269	0.940***	-0.081	0.099	0.006
Τυπικά σφάλματα	0.022	0.319	0.772	0.228	0.055	0.068	1.183	3.872
Στατιστική-t	-0.703	0.779	2.143	1.779	16.837	-1.185	0.084	0.001
R^2	0.523							

Σημειώσεις: Ο πίνακας παρουσιάζει της εκτιμήσεις με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) της εξίσωσης του κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής με ψευδομεταβλητή (εξ. 8). Η ψευδομεταβλητή είναι η $dummy_1$ και αφορά την περίοδο 2010:2 – 2017:4. Συνεπείς εκτιμητές Newey-West έχουν εφαρμοστεί ώστε να διορθωθούν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης.

*, **, *** δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα για επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Καταρχήν, οι συντελεστές του πλεονάσματος σταθεροποίησης του χρέους (β και β_1) είναι μη στατιστικά σημαντικοί σε κάθε περίπτωση (δηλαδή πριν και μετά την ημερομηνία εισαγωγής της χώρας σε πρόγραμμα). Επίσης, ο σταθερός όρος (α) είναι θετικός και στατιστικά σημαντικός την περίοδο μετά την είσοδο της χώρας στο πρόγραμμα σταθεροποίησης (α_1). Το παραπάνω γεγονός δηλώνει ότι υπήρξε θετική δυναμική στο λόγο του πρωτογενούς ισοζυγίου προς ΑΕΠ μετά την εισαγωγή της χώρας στο πρόγραμμα σταθεροποίησης. Αντίθετη ήταν η δυναμική αυτή πριν την εφαρμογή των προγραμμάτων οικονομικής προσαρμογής. Από τα παραπάνω αποτελέσματα συμπεραίνουμε ότι η είσοδος της χώρας στο πρόγραμμα οικονομικής προσαρμογής οδήγησε την πορεία των δημοσιονομικών σε μια σταθερότερη πορεία. Βέβαια σε κάθε περίπτωση τα ελλείματα τροφοδοτούσαν την πορεία του χρέους, αφού οι συντελεστές β και β_1 είναι στατιστικά μη σημαντικοί και στις δυο περιπτώσεις. Τέλος, ο συντελεστής του δυνητικού ΑΕΠ (γ) είναι στατιστικά σημαντικός δηλώνοντας ότι παρά την ύπαρξη προ-κυκλικής δημοσιονομικής πολιτικής την περίοδο πριν τα προγράμματα σταθεροποίησης δεν ήταν αρκετή, ώστε να λειάνει τις οικονομικές διακυμάνσεις. Το **Διάγραμμα 3** τονίζει την μη συσχέτιση μεταξύ των δυο μεταβλητών.

Διάγραμμα 3



Περαιτέρω έλεγχοι ευρωστίας των αποτελεσμάτων παρουσιάζονται στους **Πίνακες 4** και **5**. Ουσιαστικά παρουσιάζουν τα αποτελέσματα τις εξίσωσης (8) από δυο ενναλακτικές ημερομηνίες «σπασίματος». Παρατηρούμε ότι τα αποτελέσματα (τόσο των παραμέτρων, όσο και τις στατιστικής σημαντικότητας) είναι παρόμοια και στις δυο περιπτώσεις χωρίς μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους. Σε σχέση με την 1^η ψευδομεταβλητή που χρησιμοποιήθηκε παρατηρούμε ότι πλέον οι συντελεστές β και β_1 είναι στατιστικά σημαντικοί, αλλά διάφοροι της μονάδας και με αντίθετα πρόσημα.

Πίνακας 4. Έλεγχοι για δομικά «σπασίματα» (Structural Break tests) με $dummy_2$

Παράμετροι	α	β	γ	ρ	α_2	β_2	γ_2	ρ_2
Τιμές	-0.028	0.574**	2.434***	0.140	0.847***	-0.038**	0.337	-1.040
Τυπικά σφάλματα	0.019	0.256	0.689	0.190	0.077	0.016	0.430	1.133
Στατιστική-t	-1.472	2.240	3.531	0.737	10.954	-2.305	0.783	-0.917
R^2	0.592							

Σημειώσεις: Ο πίνακας παρουσιάζει της εκτιμήσεις με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) της εξίσωσης του κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής με ψευδομεταβλητή (εξ. 8). Η ψευδομεταβλητή είναι η $dummy_2$ και αφορά την περίοδο 2010:2 – 2017:4. Συνεπείς εκτιμητές Newey-West έχουν εφαρμοστεί ώστε να διορθωθούν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης.

*, **, *** δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα για επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

Πρακτικά, όταν ο συντελεστής β είναι 0,574 αυτό σημαίνει ότι μια αύξηση 1% του λόγου χρέους-προς-ΑΕΠ προκαλεί μια αύξηση 0,574% στο λόγο πρωτογενές ισοζύγιο-προς-ΑΕΠ. Από την άλλη πλευρά, όταν ο συντελεστής β_1 είναι -0,038 αυτό σημαίνει ότι μια αύξηση 1% του λόγου χρέους-προς-ΑΕΠ προκαλεί μια μείωση 0,574% στο λόγο πρωτογενές ισοζύγιο-προς-ΑΕΠ. Με δεδομένο ότι οι σταθεροί συντελεστές α και α_1 είναι στατιστικά σημαντικοί (εκτός από το συντελεστή α του Πίνακα 5) και διάφοροι του μηδενός, συμπεραίνουμε ότι έπειτα από το PSI καθώς και ένα έτος μετά η δημοσιονομική πολιτική σταθεροποιήθηκε. Τέλος, όπως σημειώθηκε και στον Πίνακα 3, οι συντελεστές του δυνητικού ΑΕΠ (γ) είναι στατιστικά σημαντικοί δηλώνοντας ότι παρά την ύπαρξη προ-κυκλικής δημοσιονομικής πολιτικής την περίοδο πριν το PSI καθώς και ένα χρόνο μετά, δεν ήταν αρκετή ώστε να λειάνει τις οικονομικές διακυμάνσεις.

Από τους παραπάνω ελέγχους ευρωστίας συμπεραίνουμε ότι η αλλαγές στην ημερομηνία έναρξης των δημοσιονομικών προσαρμογών δεν επηρεάζει σημαντικά τα τελικά αποτελέσματα του υποδείγματος.

Πίνακας 5. Έλεγχοι για δομικά «σπασίματα» (Structural Break tests) με *dummy*₃

Παράμετροι	α	β	γ	ρ	α_2	β_2	γ_2	ρ_2
Τιμές	-0.060**	0.944***	4.082***	-0.028	0.810***	-0.046***	0.463	-0.273
Τυπικά σφάλματα	0.028	0.388	1.113	0.423	0.086	0.015	0.377	1.216
Στατιστική-t	-2.160	2.432	3.665	-0.116	9.370	-2.919	1.224	-0.224
R ²	0.656							

Σημειώσεις: Ο πίνακας παρουσιάζει της εκτιμήσεις με την Μέθοδο των Ελαχίστων Τετραγώνων (OLS) της εξίσωσης του κανόνα δημοσιονομικής πολιτικής με ψευδομεταβλητή (εξ. 8). Η ψευδομεταβλητή είναι η *dummy*₃ και αφορά την περίοδο 2012:3 – 2017:4. Συνεπώς εκτιμητές Newey-West έχουν εφαρμοστεί ώστε να διορθωθούν προβλήματα ετεροσκεδαστικότητας και αυτοσυσχέτισης.

*, **, *** δηλώνουν στατιστική σημαντικότητα για επίπεδο 1%, 5% και 10% αντίστοιχα.

5. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι όντως η δημοσιονομική πολιτική δεν είναι διατηρήσιμη για ολόκληρη την περίοδο της ανάλυσης, έτσι ώστε να σταθεροποιηθεί ο λόγος χρέος-προς-ΑΕΠ. Σε παρόμοιο αποτέλεσμα έχουν καταλήξει και οι μελέτες των Kazana και Papageorgiou (2013) και Monogios (2010). Η δημοσιονομική πολιτική παραμένει ενεργητική ακόμη και στα χρόνια των οικονομικών προγραμμάτων προσαρμογής, καθώς και μετά το PSI.

Ωστόσο, είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι οι δημοσιονομικές αρχές έχουν μετατοπίσει την στάση από την έναρξη των προγραμμάτων προσαρμογής, καθώς και μετά το PSI οδηγώντας την πορεία των δημοσιονομικών σε μια σταθερότερη πορεία, παρουσιάζοντας σημάδια βελτίωσης.

Αρθρογραφία – Βιβλιογραφία - Πηγες

- Balfoussias, A., “Assessment of Greek Fiscal Policy”, *Greek Economic Outlook*, Vol.10, Centre of Planning and Economic Research (KEPE), 2010.
- Congdon, T. G., “Did Britain Have a Keynesian Revolution? Fiscal Policy Since 1941”, in J. Maloney (ed.), *Debt and Deficits: An Historical Perspective*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, 1998.
- Favero, C., and T. Monacelli, “Fiscal Policy Rules and Regime (In)Stability: Evidence from the U.S”, Working Papers 282, IGIER (Innocenzo Gasparini Institute for Economic Research), Bocconi University, 2005.
- Leeper, E. M., “Equilibria Under ‘Active’ and ‘Passive’ Monetary and Fiscal Policies”, *Journal of Monetary Economics*, 27, pp. 129-47, 1991.
- Hodrick, Robert J. and Prescott, Edward. C., “Post-war U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1981.
- Kazanas, T. and Papageorgiou D., “Fiscal Policy Rules and Debt Sustainability in Greece after the entry in Eurozone” 3rd International Conference: Quantitative and Qualitative Methodologies in the Economic & Administrative Sciences (QMEAS 2013), Athens, Greece, 23-24 May 2013
- Monogios, Y., “Some Unpleasant Fiscal Arithmetic and the Long-run Sustainability of Public Finances in Greece”, *Greek Economic Outlook*, Vol.12, Centre of Planning and Economic Research (KEPE), 2010.