



Munich Personal RePEc Archive

# **The Sraffian Autonomous Demand-Transfer Payments Curve for the Greek Economy**

Mariolis, Theodore and Ntemiroglou, Nikolaos and Soklis,  
George

Department of Public Administration, Panteion University,  
Department of Public Administration, Panteion University, Research  
Institute for Tourism, and School of Applied Mathematical and  
Physical Sciences, National Technical University of Athens

4 April 2018

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/86520/>  
MPRA Paper No. 86520, posted 04 May 2020 10:38 UTC

# Η Στραφφαϊανή Καμπύλη Αυτόνομης Ζήτησης-Μεταβιβαστικών Πληρωμών της Ελληνικής Οικονομίας για το έτος 2010

Θεόδωρος Μαριόλης\*, Νίκος Ντεμίρογλου\*, Γιώργος Σώκλης\*\*

## 1. Εισαγωγή

Οι πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις της αυτόνομης τελικής ζήτησης στο κοινωνικό προϊόν-εισοδήμα συνιστούν κεντρικό ζήτημα της μακροοικονομικής επιστήμης, ενώ στον μετά-2008 κόσμο έχουν αναζωπυρωθεί διαμάχες σχετικά με το ύψος «του δημοσιονομικού πολλαπλασιαστή».<sup>1</sup>

Κατά τη στραφφαϊανή θεωρία, ωστόσο, ο λεγόμενος πολλαπλασιαστής μίας κλειστής οικονομίας δεν συνιστά βαθμωτό μέγεθος αλλά τετραγωνική μήτρα, με διάσταση ίση με εκείνη του πλήθους των κλάδων του οικονομικού συστήματος. Τα στοιχεία αυτής της μήτρας εξαρτώνται από:

- (i) τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής,
- (ii) τη διαταξική κατανομή του εισοδήματος σε μισθούς και κέρδη (και τις τιμές των εμπορευμάτων),
- (iii) τις ροπές προς αποταμίευση ανά μορφή εισοδήματος, και
- (iv) τις συνθέσεις της τελικής κατανάλωσης ανά μορφή εισοδήματος.

Ως εκ τούτου, οι πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις της αυτόνομης ζήτησης εξαρτώνται από τους προαναφερθέντες παράγοντες, καθώς και από τη σύνθεση και το ύψος αυτής της ζήτησης.

Τέλος, η εν λόγω μήτρα-πολλαπλασιαστής ενέχει, ως ειδικές περιπτώσεις της, τους αντίστοιχους πολλαπλασιαστές της συνήθους (μονοτομεακής) μακροοικονομικής θεωρίας, της μαρξι(στι)κής θεωρίας και, τέλος, της ανάλυσης εισροών-εκροών.<sup>2</sup>

Όπως αποδείχθηκε προσφάτως, η εν λόγω μήτρα-πολλαπλασιαστής ενέχει μία καμπύλη αυτόνομης ζήτησης-μεταβιβαστικών πληρωμών (ΚΖΠ), η οποία δύναται να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο οικονομικής πολιτικής (Mariolis, 2018). Συγκεκριμένα, η ΚΖΠ συνιστά τον γεωμετρικό τόπο των συνδυασμών ύψους αυτόνομης ζήτησης (εξωγενώς δεδομένης σύνθεσης) και συντελεστή μεταβιβαστικών πληρωμών (οριζόμενος ως αρνητικός

---

\* Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Πάντειο Πανεπιστήμιο.

\*\* Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, και Ινστιτούτο Τουριστικών Ερευνών και Προβλέψεων.

<sup>1</sup> Για μία συνοπτική, αλλά πολύ εύστοχη, έκθεση, βλέπε Krugman *et al.* (2015, pp. 516-517 and 687-697).

<sup>2</sup> Για τη στραφφαϊανή μήτρα-πολλαπλασιαστή, από θεωρητική άποψη, βλέπε Kurz (1985), για κλειστές οικονομίες, και Metcalfe and Steedman (1981) και Mariolis (2008), για ανοικτές οικονομίες. Για εμπειρικές εκτιμήσεις της, αναφορικά με οικονομίες του πραγματικού κόσμου και τη σχετική συγκρότηση προτάσεων οικονομικής πολιτικής, βλέπε Μαριόλης *et al.* (2009), Mariolis and Soklis (2015), Ntemiroglou (2016), και Μαριόλης (2017α, 2017β).

φορολογικός συντελεστής), για τους οποίους επιτυγχάνεται η απασχόληση μίας ορισμένης, εξωγενώς δεδομένης ποσότητας εργασίας στην οικονομία. Επομένως, η ΚΖΠ αποτελεί ισοϋπή καμπύλη ή, ειδικότερα, καμπύλη *ισο-απασχόλησης εργασίας*.

Στην ειδική περίπτωση των κλειστών οικονομιών απλής παραγωγής (*single production*), η ΚΖΠ εμφανίζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

- (i). Είναι γνησίως *φθίνουσα*, στο οικονομικά σημαντικό πεδίο ορισμού της.
- (ii). Είναι *ισόμορφη*, κατά βάση, με τις γνωστές, στη θεωρία της μακροχρόνιας μεγέθυνσης και κατανομής του κοινωνικού εισοδήματος, καμπύλες ύψους κατανάλωσης-ποσοστιαίου ρυθμού μεγέθυνσης (Bruno, 1969, Spaventa, 1970) και ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους (Samuelson, 1953-1954, Sraffa, 1960).

Το παρόν άρθρο εκτιμά την ΚΖΠ για την ελληνική οικονομία, χρησιμοποιώντας πρωτογενή στατιστικά στοιχεία από τον σχετικό Συμμετρικό Πίνακα Εισροών-Εκροών (*SIOT*) για το έτος 2010, ο οποίος είναι και ο πιο πρόσφατος από τους διαθέσιμους *SIOTs*. Η επιλογή της ελληνικής οικονομίας εδράζεται στη θεώρηση ότι αυτή αποτελεί χαρακτηριστική περίπτωση οικονομίας του ευρωζωνικού «Νότου», για την οποία *θα έπρεπε να επιδιώκεται*: τόνωση και ανακατανομή της αυτόνομης ζήτησης, ταχεία μείωση της ανεργίας και, γενικότερα, ανασχεδιασμός της βραχυ-μεσοχρόνιας δημοσιονομικής, εμπορικής και εισοδηματικής πολιτικής (Mariolis, 2016, Leriou et al., 2016, Μαριόλης, 2017α, 2017β).

Το υπόλοιπο του παρόντος άρθρου δομείται ως εξής: Στην Ενότητα 2 εκτίθεται, εν συντομία, η σραφφαϊανή μήτρα-πολλαπλασιαστής και η ΚΖΠ.<sup>3</sup> Στην Ενότητα 3 εκτιμάται η ΚΖΠ για την ελληνική οικονομία. Τέλος, η Ενότητα 4 είναι συμπερασματική.

## **2. Η Μήτρα-Πολλαπλασιαστής και η Καμπύλη Αυτόνομης Ζήτησης-Μεταβιβαστικών Πληρωμών**

### **2.1. Βασικές υποθέσεις και εξισώσεις**

Θεωρούμε μία κλειστή και βιώσιμη (*viable*) οικονομία, απλής παραγωγής, κυκλοφορούντος κεφαλαίου, και ομοιογενούς εργασίας. Υποθέτουμε, επίσης, ότι τα ακόλουθα είναι εξωγενώς δεδομένα:

- (i). Οι τεχνικές συνθήκες παραγωγής.
- (ii). Οι τιμές των εμπορευμάτων και τα κλαδικά ποσοστά κέρδους.

---

<sup>3</sup> Δεν θα επιμείνουμε στις αλγεβρικές ιδιότητές τους (σχετικά, βλέπε τις βιβλιογραφικές αναφορές στην υποσημείωση 2 του παρόντος).

(iii). Τα ποσοστά αποταμιεύσεων από μισθούς,  $s_w$ , και κέρδη,  $s_p$ , όπου  $0 \leq s_q \leq 1$ ,  $q = w, p$ .

(iv). Η ενιαία σύνθεση της κατανάλωσης από μισθούς και κέρδη, η οποία παρίσταται με το (ημι-) θετικό  $n \times 1$  διάνυσμα εμπορευμάτων  $\mathbf{c}^T$ .<sup>4</sup>

Για το σύστημα τιμών της οικονομίας μπορούμε να γράψουμε:

$$\mathbf{p} = \mathbf{pA}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{r}}] + w\mathbf{l} \quad (1)$$

όπου  $\mathbf{p}$  ( $> \mathbf{0}$ ) είναι το  $1 \times n$  διάνυσμα των τιμών των εμπορευμάτων,  $\mathbf{A}$  η μήτρα των τεχνικών συντελεστών,  $\mathbf{I}$  η μοναδιαία μήτρα,  $\hat{\mathbf{r}}$  ( $r_j \geq -1$  και  $\hat{\mathbf{r}} \neq \mathbf{0}$ ) η διαγώνια μήτρα των κλαδικών ποσοστών κέρδους,  $w$  το χρηματικό ωρομίσθιο, και  $\mathbf{l}$  το  $1 \times n$  διάνυσμα των άμεσων τεχνικών συντελεστών εργασίας.<sup>5</sup> Η εξίσωση (1) γράφεται

$$\mathbf{p} = \mathbf{pH} + w\mathbf{v} \quad (2)$$

όπου  $\mathbf{H} \equiv \mathbf{A}\hat{\mathbf{r}}[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}$  ( $\geq \mathbf{0}$ ) και  $\mathbf{v} \equiv \mathbf{l}[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}$  ( $> \mathbf{0}$ ) είναι η μήτρα των ποσοτήτων εργασίας, οι οποίες απαιτούνται άμεσα και έμμεσα για την παραγωγή μίας (1) μονάδας καθαρού προϊόντος από κάθε ένα εμπόρευμα.

Τέλος, για το σύστημα φυσικών ποσοτήτων της οικονομίας μπορούμε να γράψουμε:

$$\mathbf{I}\mathbf{x}^T = \mathbf{A}\mathbf{x}^T + \mathbf{y}^T$$

ή

$$\mathbf{I}\mathbf{x}^T = [\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}\mathbf{y}^T \quad (3)$$

και

$$\mathbf{y}^T = \mathbf{c}_w^T + \mathbf{c}_p^T + \mathbf{d}^T \quad (4)$$

όπου  $\mathbf{x}^T$  είναι το  $n \times 1$  διάνυσμα των επιπέδων δραστηριότητας των κλάδων του συστήματος,  $\mathbf{y}^T$  το διάνυσμα της τελικής ζήτησης,  $\mathbf{c}_w^T$  το διάνυσμα της καταναλωτικής ζήτησης από μισθούς,  $\mathbf{c}_p^T$  το διάνυσμα της καταναλωτικής ζήτησης από κέρδη, και  $\mathbf{d}^T$  το διάνυσμα της αυτόνομης ζήτησης (κρατικές δαπάνες και ιδιωτικές επενδύσεις).

## 2.2. Η μήτρα-πολλαπλασιαστής

Δεδομένου ότι οι συνολικοί μισθοί ισούνται με  $w\mathbf{l}\mathbf{x}^T = w\mathbf{v}\mathbf{y}^T$ , και τα συνολικά κέρδη ισούνται με  $\mathbf{pA}\hat{\mathbf{r}}\mathbf{x}^T = \mathbf{pH}\mathbf{y}^T$  (βλέπε εξισώσεις (2) και (3)), έπεται ότι

<sup>4</sup> Θεωρητικά, θα μπορούσε να υποτεθεί διαφοροποιημένη, ανά μορφή εισοδήματος, σύνθεση κατανάλωσης. Η παρούσα υπόθεση εισάγεται μόνο για τις ανάγκες της εμπειρικής εκτίμησης (Ενότητα 3), όπου δεν φαίνεται ότι μία τέτοια διαφοροποίηση είναι προσδιορίσιμη (βάσει, τουλάχιστον, των στατιστικών στοιχείων που προσφέρουν οι *SIOTs*).

<sup>5</sup> Για την έμμεση φορολογία, τη συμπαραγωγή (*joint production*) και το πάγιο κεφάλαιο, βλέπε το Παράρτημα της παρούσης.

$$\mathbf{c}_w^T = [(1-s_w)(1-\tau_w)(w\mathbf{v}\mathbf{y}^T)(\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}]\mathbf{c}^T \quad (5)$$

$$\mathbf{c}_p^T = [(1-s_p)(1-\tau_p)(\mathbf{p}\mathbf{H}\mathbf{y}^T)(\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}]\mathbf{c}^T \quad (6)$$

όπου  $\tau_w, \tau_p$  είναι οι συντελεστές άμεσης φορολόγησης των μισθών και των κερδών, αντιστοίχως, και  $0 < \tau_q < 1$ .

Εισάγοντας τις εξισώσεις (5) και (6) στην εξίσωση (4), και θέτοντας  $\sigma_q \equiv 1 - (1-s_q)(1-\tau_q)$ , λαμβάνουμε, τελικά, ότι:

$$\mathbf{y}^T = \mathbf{C}\mathbf{y}^T + \mathbf{d}^T \quad (7)$$

όπου

$$\mathbf{C} \equiv (1-\sigma_w)(\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}\mathbf{c}^T w\mathbf{v} + (1-\sigma_p)(\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}\mathbf{c}^T \mathbf{p}^T \mathbf{H} \geq \mathbf{0}$$

ή, θέτοντας,  $\mathbf{C}_w \equiv (\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}\mathbf{c}^T w\mathbf{v}$  και  $\mathbf{C}_p \equiv (\mathbf{p}\mathbf{c}^T)^{-1}\mathbf{c}^T \mathbf{p}^T \mathbf{H}$ ,

$$\mathbf{C} = (1-\sigma_w)\mathbf{C}_w + (1-\sigma_p)\mathbf{C}_p \quad (8)$$

Η μήτρα  $\mathbf{C}$  είναι η τάξης (*rank*) 1 μήτρα της «συνολικής καταναλωτικής ζήτησης». <sup>6</sup> Αποδεικνύεται ότι η Perron-Frobenius (P-F) ιδιοτιμή της  $\mathbf{C}$  είναι μικρότερη του 1 (Kurz, 1985, pp. 135-136), ήτοι

$$\lambda_{C1} < 1$$

και, ειδικότερα, ότι δέχεται τα ακόλουθα φράγματα (Mariolis, 2018):

$$1 - \max\{\sigma_q\} \leq \lambda_{C1} \leq 1 - \min\{\sigma_q\} \quad (8\alpha)$$

Ως εκ τούτων, η εξίσωση (7) έχει τη μοναδική, και θετική, λύση:

$$\mathbf{y}^T = \mathbf{\Pi}\mathbf{d}^T \quad (9)$$

όπου

$$\mathbf{\Pi} \equiv [\mathbf{I} - \mathbf{C}]^{-1} = \sum_{h=0}^{+\infty} \mathbf{C}^h \geq \mathbf{0} \quad (9\alpha)$$

είναι ο στατικός σραφαιϊανός πολλαπλασιαστής, ο οποίος συνδέει την αυτόνομη ζήτηση με το καθαρό προϊόν. Άρα, από τις σχέσεις (8α) έπεται ότι για την P-F ιδιοτιμή του πολλαπλασιαστή  $\mathbf{\Pi}$  ισχύει

$$(\max\{\sigma_q\})^{-1} \leq \lambda_{\mathbf{\Pi}} \leq (\min\{\sigma_q\})^{-1} \quad (9\beta)$$

Όταν υποτίθεται ένας μονοτομεακός κόσμος, όπως στη συνήθη μακροοικονομική θεωρία, ο εν λόγω πολλαπλασιαστής μετατρέπεται (όπως εύκολα διαπιστώνεται) στο ακόλουθο βαθμωτό μέγεθος:

$$\mathbf{\Pi}^* = [\sigma_w \mu + \sigma_p (1-\mu)]^{-1} \quad (9\gamma)$$

όπου  $\mu$  είναι το μερίδιο των μισθών στο καθαρό προϊόν ( $0 \leq \mu \leq 1$ ). Άρα, ισχύει

$$(\max\{\sigma_q\})^{-1} \leq \mathbf{\Pi}^* \leq (\min\{\sigma_q\})^{-1} \quad (9\delta)$$

<sup>6</sup> Στη γενικότερη περίπτωση μίας κλειστής οικονομίας ομοιογενούς εργασίας με διαφοροποιημένη σύνθεση κατανάλωσης, ισχύει  $rank[\mathbf{C}] = 2$  και, επομένως, η  $\mathbf{C}$  έχει  $n - 2$  μηδενικές ιδιοτιμές.

Όταν υποτίθεται, επιπλέον, ότι  $s_w = s_p = s$  και  $\tau_w = \tau_p = \bar{\tau}$ , τότε προκύπτει:

$$\mathbf{\Pi}^{**} = \sigma^{-1}, \quad \sigma \equiv 1 - (1-s)(1-\bar{\tau}) \quad (9\epsilon)$$

Η εξίσωση (9γ) αντιστοιχεί στον πολλαπλασιαστή του Kaldor (1955-1956), και είναι αξιοσημείωτο ότι τα φράγματά του είναι τα ίδια με εκείνα της P-F ιδιοτιμής του πολλαπλασιαστή  $\mathbf{\Pi}$  (βλέπε σχέσεις (9β) και (9δ)). Η εξίσωση (9ε) αντιστοιχεί στον πολλαπλασιαστή των Kahn (1931)-Keynes (1936, ch. 10).

Τέλος, στο *παρόν* υπόδειγμα, όπως και στη συνήθη μακροοικονομική θεωρία, κάθε αύξηση των  $s_q$  ή και των  $\tau_q$  οδηγεί σε εξασθένηση των πολλαπλασιαστικών επιπτώσεων της αυτόνομης ζήτησης στο καθαρό προϊόν. Συνεπώς, και στην ποσότητα της απασχολούμενης εργασίας,  $L \equiv \mathbf{I}\mathbf{x}^T = \mathbf{v}\mathbf{y}^T$ , η οποία, δεδομένης της εξίσωσης (9), εκφράζεται ως

$$L = \mathbf{v}\mathbf{\Pi}\mathbf{d}^T$$

### 2.3. Η καμπύλη

Έστω, τώρα, ότι το  $\bar{\mathbf{d}}^T$  συμβολίζει το εξωγενώς δεδομένο διάνυσμα της *σύνθεσης* της αυτόνομης ζήτησης, και ότι το  $E (>0)$  συμβολίζει το ύψος αυτής. Επομένως,  $\mathbf{d}^T = E\bar{\mathbf{d}}^T$  και οι εξισώσεις (7) και (9) γράφονται ως εξής:

$$\mathbf{y}^T = \mathbf{C}\mathbf{y}^T + E\bar{\mathbf{d}}^T \quad (10)$$

και

$$\mathbf{y}^T = E\mathbf{\Pi}\bar{\mathbf{d}}^T \quad (11)$$

αντιστοίχως.

Πολλαπλασιάζοντας την εξίσωση (11) από τα αριστερά με  $\mathbf{v}$ , λαμβάνουμε

$$L = E\mathbf{v}\mathbf{\Pi}\bar{\mathbf{d}}^T \quad (12)$$

Για κάθε δεδομένη και αμετάβλητη τιμή του  $L$ , η διαφορίση της εξίσωσης (12) δίνει

$$0 = (dE)\mathbf{v}\mathbf{\Pi}\bar{\mathbf{d}}^T + E\mathbf{v}(d\mathbf{\Pi})\bar{\mathbf{d}}^T$$

ή, λαμβάνοντας υπόψη τις εξισώσεις (8) και (9α),

$$0 = \{ (dE)\mathbf{v} + E\mathbf{v}\mathbf{\Pi}[(1-s_w)(d\bar{\tau}_w)\mathbf{C}_w + (1-s_p)(d\bar{\tau}_p)\mathbf{C}_p] \} \mathbf{\Pi}\bar{\mathbf{d}}^T$$

όπου τα  $\bar{\tau}_q \equiv -\tau_q$  δύνανται να θεωρηθούν ως συντελεστές μεταβιβαστικών πληρωμών. Έπεται, λοιπόν, ότι η εξίσωση (12) ορίζει μία «επιφάνεια *ισο-απασχόλησης* εργασίας,  $E - \bar{\tau}_w - \bar{\tau}_p$ », επί της οποίας κάθε μία μεταβλητή είναι αντιστρόφως συσχετισμένη με κάθε μία από τις άλλες δύο.

Τώρα:

(i). Θεωρούμε το καθαρό προϊόν και το ύψος της αυτόνομης ζήτησης ανά μονάδα απασχολούμενης εργασίας, ήτοι  $\mathbf{u}^T = L^{-1}\mathbf{y}^T$ , από την οποία έπεται ότι  $\mathbf{v}\mathbf{u}^T = 1$ , και  $\varepsilon \equiv L^{-1}\mathbf{E}$ , αντιστοίχως.

(ii). Υποθέτουμε ότι ο «σχετικός φορολογικός παράγοντας»:

$$\rho \equiv (1 - \tau_w)^{-1}(1 - \tau_p)$$

είναι εξωγενώς δεδομένος, ήτοι  $d\tau_p = \rho d\tau_w$ . Οι You and Dutt (1996, pp. 339-340) ορίζουν αυτή την περίπτωση ως «μία «δίκαιη» φορολογική αύξηση ή περικοπή».

Έτσι, η εξίσωση (10) γράφεται ως

$$\mathbf{u}^T = (1 + \tilde{\tau})\mathbf{G}\mathbf{u}^T + \varepsilon\bar{\mathbf{d}}^T \quad (13)$$

όπου  $\mathbf{G} \equiv (1 - \tau)^{-1}\mathbf{C}$ ,  $\tilde{\tau} \equiv -\tau$ ,  $\tau = \tau_w$  ή  $\tau_p$  εάν, και μόνο εάν,  $\rho < 1$  ή  $\rho > 1$ . Επίσης, η P-F ιδιοτιμή της  $\mathbf{G}$  είναι μικρότερη του 1, ήτοι  $\lambda_{G1} < 1$ , διότι τα μεγέθη  $(1 - \tau)^{-1}(1 - \sigma_w)$  και  $(1 - \tau)^{-1}(1 - \sigma_p)$  είναι μικρότερα του 1 (θεώρησε τις σχέσεις (8α)).

Εάν  $\varepsilon = 0$ , τότε η εξίσωση (13) συνεπάγεται ότι το  $(1 + \tilde{\tau})^{-1}$  είναι η P-F ιδιοτιμή της  $\mathbf{G}$ , ήτοι  $\tilde{\tau} = T \equiv \lambda_{G1}^{-1} - 1$ , και το  $\mathbf{u}^T$  είναι το αντίστοιχο δεξιό ιδιοδιάνυσμα. Εάν  $-1 < \tilde{\tau} < T$ , τότε

$$\mathbf{u}^T = \varepsilon[\mathbf{I} - (1 + \tilde{\tau})\mathbf{G}]^{-1}\bar{\mathbf{d}}^T = \varepsilon \sum_{h=0}^{+\infty} [(1 + \tilde{\tau})\mathbf{G}]^h \bar{\mathbf{d}}^T \quad (14)$$

Πολλαπλασιάζοντας την εξίσωση (14) από τα αριστερά με  $\mathbf{v}$  και λύνοντας ως προς  $\varepsilon$ , λαμβάνουμε

$$1 = \varepsilon \mathbf{v}[\mathbf{I} - (1 + \tilde{\tau})\mathbf{G}]^{-1}\bar{\mathbf{d}}^T$$

ή

$$\varepsilon = (\mathbf{v}[\mathbf{I} - (1 + \tilde{\tau})\mathbf{G}]^{-1}\bar{\mathbf{d}}^T)^{-1} \quad (15)$$

Από την εξίσωση (15) προκύπτουν τα εξής:

- (i)  $\varepsilon(-1) = (\mathbf{v}\bar{\mathbf{d}}^T)^{-1}$ ,
- (ii)  $\varepsilon(0) = (\mathbf{v}[\mathbf{I} - \mathbf{G}]^{-1}\bar{\mathbf{d}}^T)^{-1}$ , όπου  $\varepsilon(-1) > \varepsilon(0)$ ,
- (iii)  $d\varepsilon/d\tilde{\tau} < 0$ , και
- (iv) το  $\varepsilon$  τείνει στο μηδέν του  $\tilde{\tau}$  τείνοντας στο  $T$ .

Επομένως, η εξίσωση (15) ορίζει την ΚΖΠ, δηλαδή μία «τράμπα» (*trade-off*) μεταξύ  $\varepsilon$  και  $\tilde{\tau}$ , η οποία δηλώνει ότι:

- (i). Όσο υψηλότερο είναι το ύψος της αυτόνομης ζήτησης, τόσο χαμηλότεροι πρέπει να είναι οι συντελεστές μεταβιβαστικών πληρωμών, ούτως ώστε να διατηρείται ένα δεδομένο επίπεδο απασχόλησης εργασίας.
- (ii). Εάν  $\varepsilon > \varepsilon(0)$ , τότε οι μεταβιβαστικές πληρωμές πρέπει να μετατραπούν σε φόρους.

Η ΚΖΠ είναι αλγεβρικός παρόμοια με εκείνη ανάμεσα στο ύψος της κατανάλωσης (ανάμεσα στο ωρομίσθιο) και στον ποσοστιαίο ρυθμό μεγέθυνσης (και στο ποσοστό κέρδους) στις κλειστές οικονομίες απλής παραγωγής εμπορευμάτων μέσω εμπορευμάτων. Τέλος, όσο πιο κοντά στην αρχή των αξόνων βρίσκεται η ΚΖΠ (ή, εναλλακτικά διατυπωμένο, όσο μικρότερο είναι το εμβαδόν της επιφάνειας, η οποία βρίσκεται μεταξύ της καμπύλης και των αξόνων), τόσο πιο *ισχυρό* είναι το πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα της αυτόνομης ζήτησης.

Θα πρέπει, βεβαίως, να αναφερθεί ότι στην πραγματοκρατική περίπτωση της συμπαραγωγής όλες αυτές οι «τράμπες» δεν υφίστανται κατανάγκη, δηλαδή οι αντίστοιχες καμπύλες δύνανται να είναι μεταβαλλόμενης μονοτονίας.<sup>7</sup>

Εν κατακλείδι, η ΚΖΠ συνιστά απεικόνιση του βαθμού ελευθερίας, ο οποίος υφίσταται μεταξύ ύψους αυτόνομης ζήτησης και συντελεστή(-ών) μεταβιβαστικών πληρωμών για τη διατήρηση της απασχόλησης εργασίας σε αμετάβλητο επίπεδο. Ο εξωγενής καθορισμός του ύψους της αυτόνομης ζήτησης συνεπάγεται τον ενδογενή προσδιορισμό του συντελεστή μεταβιβαστικών πληρωμών, και *vice versa*. Αυτός ο βαθμός ελευθερίας δύναται να απαλειφθεί διά του εξωγενή καθορισμού, από τις αρχές οικονομικές πολιτικής, του ύψους του κρατικού προϋπολογισμού ανά μονάδα απασχολούμενης εργασίας (αναλυτικά, βλέπε Mariolis, 2018).

## 2.4. Ανοικτή οικονομία

Στην αντίστοιχη περίπτωση μίας ανοικτής οικονομίας, όπου όλες οι εισαγωγές της είναι ανταγωνιστικές, η εξίσωση (4) γίνεται

$$\mathbf{y}^T = \mathbf{c}_w^T + \mathbf{c}_p^T + \mathbf{d}^T - \mathbf{I}\mathbf{m}^T \quad (16)$$

όπου το  $\mathbf{d}^T$  περιλαμβάνει, τώρα, και τις συνολικές εξαγωγές, και  $\mathbf{I}\mathbf{m}^T$  είναι το  $n \times 1$  διάνυσμα των συνολικών εισαγωγών. Για τις ανάγκες *εμπειρικών* ερευνών, είναι πρόσφορο αυτό το διάνυσμα να εκφράζεται ως εξής:

$$\mathbf{I}\mathbf{m}^T = \mathbf{M}\mathbf{x}^T + \hat{\mathbf{m}}\mathbf{x}^T \quad (17)$$

όπου  $\mathbf{M}$  είναι η  $n \times n$  μήτρα των τεχνικών συντελεστών για τα εισαγόμενα εμπορεύματα, και  $\hat{\mathbf{m}}$  η  $n \times n$  διαγώνια μήτρα των εισαγωγών για τελική ζήτηση της οικονομίας ανά μονάδα ακαθάριστης εγχώριας παραγωγής αυτής (και οι δύο αυτές μήτρες εκτιμώνται βάσει των διαθέσιμων *SIOTs*).

Από τις εξισώσεις (3), (16) και (17), και επαναλαμβάνοντας, αναλόγως, την ως άνω διαδικασία εξαγωγής του σραφφαϊανού πολλαπλασιαστή, φτάνουμε, τελικά, στην ακόλουθη εξίσωση:

<sup>7</sup> Όσον αφορά την ΚΖΠ, βλέπε Mariolis (2018, Appendix D), ενώ για τις άλλες δύο σραφφαϊανές συσχετίσεις, βλέπε Sraffa (1960, ch. 9) και, για παράδειγμα, Kurz and Salvadori (1995, chs 7-9).



$$\mathbf{y}^T = \tilde{\mathbf{P}}\mathbf{d}^T$$

όπου  $\tilde{\mathbf{P}} \equiv [\mathbf{I} - \mathbf{C} + \tilde{\mathbf{M}}]^{-1}$  είναι ο πολλαπλασιαστής, ο οποίος συνδέει την αυτόνομη ζήτηση με το καθαρό προϊόν, και  $\tilde{\mathbf{M}} \equiv (\mathbf{M} + \hat{\mathbf{m}})[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}$  η μήτρα των συνολικών (άμεσων και έμμεσων) εισαγωγών της οικονομίας.

Έτσι, η εξίσωση (10) γίνεται

$$\mathbf{y}^T = [\mathbf{C} - \tilde{\mathbf{M}}]\mathbf{y}^T + \mathbf{E}\bar{\mathbf{d}}^T$$

από την οποία είναι δυνατόν να εξαχθεί, όπως εύκολα διαπιστώνεται, η ΚΖΠ, ήτοι

$$\varepsilon = (\mathbf{v}[\mathbf{I} - (1 + \tilde{\tau})\tilde{\mathbf{G}}]^{-1}\bar{\mathbf{d}}^T)^{-1} \quad (18)$$

όπου  $\tilde{\mathbf{G}} \equiv (1 - \tau)^{-1}[\mathbf{C} - \tilde{\mathbf{M}}]$ .

Ωστόσο, η μήτρα-πολλαπλασιαστής  $\tilde{\mathbf{P}}$  δεν είναι κατανάγκη ημι-θετική και, κατά συνέπεια, η ΚΖΠ δύναται να είναι μεταβαλλόμενης μονοτονίας. Η οικονομική ερμηνεία αυτού του φαινομένου έγκειται στις «διαρροές» ζήτησης προς την αλλοδαπή, μέσω των εισαγωγών, οι οποίες προκαλούνται από μία αύξηση της αυτόνομης ζήτησης για τα ημεδαπά εμπορεύματα. Έτσι, μία τοπικώς αύξουσα ΚΖΠ δηλώνει ότι, προκειμένου να διατηρηθεί το υφιστάμενο επίπεδο απασχόλησης της εργασίας, πρέπει η αύξηση της αυτόνομης ζήτησης να συνδυαστεί με ορισμένη αύξηση του συντελεστή μεταβιβαστικών πληρωμών ή, ισοδυνάμως, με ορισμένη μείωση του συντελεστή άμεσης φορολογίας.

### 3. Εμπειρικά Ευρήματα

Οι διαθέσιμοι *SIOTs* της ελληνικής οικονομίας προσφέρουν όλα τα βασικά στατιστικά δεδομένα για την εφαρμογή της προηγηθείσας ανάλυσης και, έτσι, για την εμπειρική εκτίμηση της ΚΖΠ.<sup>8</sup>

Ακολουθως, εκθέτουμε τα ευρήματά μας για την ΚΖΠ από τον *SIOt* του έτους 2010, αφού πρώτα διευκρινίσουμε τα εξής:

(i). Ως φυσική μονάδα μέτρησης κάθε εμπορεύματος επιλέγεται εκείνη η ποσότητά του, της οποίας η τιμή αγοράς ισούται με μία (1) νομισματική

<sup>8</sup> Οι πιο πρόσφατοι, ομοιογενείς *SIOTs* της ελληνικής οικονομίας καλύπτουν κάθε έτος της χρονικής περιόδου 2005-2010, και απεικονίζουν εξήντα πέντε (65) παραγόμενα εμπορεύματα (αγαθά και υπηρεσίες) και, αντίστοιχους, κλάδους παραγωγής. Ωστόσο, όλα τα στοιχεία, τα οποία αφορούν στα εμπορεύματα «Υπηρεσίες τεκμαρτών μισθωμάτων ιδιοκατοίκησης» και «Υπηρεσίες εξωχώριων οργανισμών και φορέων», ισούνται με το μηδέν και, επομένως, δεν τα λαμβάνουμε υπόψη στην ανάλυσή μας. Έτσι, καταλήγουμε σε *SIOTs*, οι οποίοι περιγράφουν εξήντα τρία (63) εμπορεύματα και, αντίστοιχους, κλάδους. Οι εν λόγω Πίνακες είναι διαθέσιμοι από την *EUROSTAT-ΕΛΣΤΑΤ*:

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-supply-use-input-tables/data/workbooks>.

Διαθέσιμοι είναι και οι Πίνακες Προσφοράς-Χρήσεων (*Supply and Use Tables*), οι οποίοι συνιστούν το εμπειρικό αντίστοιχο της συμπαραγωγής. Η μελλοντική ερευνητική προσπάθεια εκτίμησης των ΚΖΠ της ελληνικής οικονομίας θα πρέπει να στραφεί και προς αυτούς τους Πίνακες. Η ΕΛΣΤΑΤ έχει ανακοινώσει (προσωρινά στοιχεία) τους *SUTs* της ελληνικής οικονομίας (και για τα έτη 2011 έως και 2013:

<https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SEL38/2013>.

μονάδα (1 εκατομμύριο ευρώ). Επομένως, οι τιμές όλων των εμπορευμάτων τίθενται ίσες με το 1. Γενικά, για την εκτίμηση των μεγεθών  $\mathbf{A}$ ,  $\mathbf{I}$ ,  $\hat{\mathbf{r}}$ ,  $\mathbf{w}$ ,  $\mathbf{c}^T$ ,  $\mathbf{M}$  και  $\hat{\mathbf{m}}$  εφαρμόζουμε τη μεθοδολογία, η οποία εκτίθεται στο Mariolis and Soklis (2015).

Ειδικότερα, προκειμένου να εκτιμήσουμε τη μήτρα συνολικής καταναλωτικής ζήτησης,  $\mathbf{C}$ , θεωρούμε, καταρχάς, ότι οι κλαδικές εργασίες είναι ετερογενείς μεταξύ τους, ενώ, στη συνέχεια, προκειμένου, δηλαδή, να εκτιμήσουμε την ΚΖΠ, θεωρούμε ότι οι κλαδικές εργασίες είναι ομοιογενείς μεταξύ τους και, έτσι, τις συναθροίζουμε ευθέως (δηλαδή, με συντελεστές στάθμισης, οι οποίοι ισούνται με το 1).

(ii). Λαμβάνοντας υπόψη το σύνολο των εμπειρικών ευρημάτων της προαναφερθείσας μελέτης, εκτιμούμε, εδώ, την ΚΖΠ για τις ακόλουθες τιμές των ποσοστών αποταμίευσης (τις οποίες θεωρούμε επαρκώς αντιπροσωπευτικές, από εμπειρική άποψη):  $s_w = 0$  και  $s_p = 1$ . Ωστόσο, για να δώσουμε μία εικόνα της εξάρτησης του αποτελέσματος από το ποσοστό αποταμίευσης από τα κέρδη, εκτιμούμε την ΚΖΠ και για το ζεύγος:  $s_w = 0$  και  $s_p = 0.80$ .

(iii). Εκτιμούμε την ΚΖΠ τόσο για την *ευρετική* περίπτωση της κλειστής οικονομίας (εξίσωση (15)) όσο και για την περίπτωση της ανοικτής οικονομίας (εξίσωση (18)). Και στις δύο αυτές περιπτώσεις θεωρούμε ως διανύσματα σύνθεσης της αυτόνομης ζήτησης, εκείνα τα οποία συνάγονται από τον *SIOT*.

Ειδικότερα, για την περίπτωση της κλειστής οικονομίας θεωρούμε ως  $\delta^T$  το διάνυσμα που προκύπτει μετά την αφαίρεση του διανύσματος των εισαγωγών από το άθροισμα του διανύσματος των κρατικών καταναλωτικών δαπανών με το διάνυσμα των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου. Για την περίπτωση της ανοικτής οικονομίας θεωρούμε ως  $\delta^T$  το άθροισμα του διανύσματος των κρατικών καταναλωτικών δαπανών με το διάνυσμα των ακαθάριστων επενδύσεων παγίου κεφαλαίου.

Τέλος, τυποποιούμε τα  $\delta^T$  με την εξίσωση:  $\bar{\mathbf{d}}^T \equiv (\mathbf{v}\delta^T)^{-1}\delta^T$ , από την οποία έπεται ότι  $\mathbf{v}\bar{\mathbf{d}}^T = 1$ . Επομένως,  $\varepsilon(-1) = 1$ , ήτοι, για  $\tilde{\tau} = -1$ , όλες οι ΚΖΠ διέρχονται από το σημείο  $\varepsilon = 1$ .

(iv). Για το έτος 2010, ο μέσος φορολογικός συντελεστής επί μισθών και συντάξεων ήταν 7.09%, ενώ ο μέσος φορολογικός συντελεστής επί των λοιπών εισοδημάτων ήταν 9.37%.<sup>9</sup> Έτσι, για την εκτίμηση των ΚΖΠ θέτουμε:  $\tau_w = 0.0709$  και  $\tau_p = 0.0937$  (άρα,  $\rho \cong 0.975$ ).

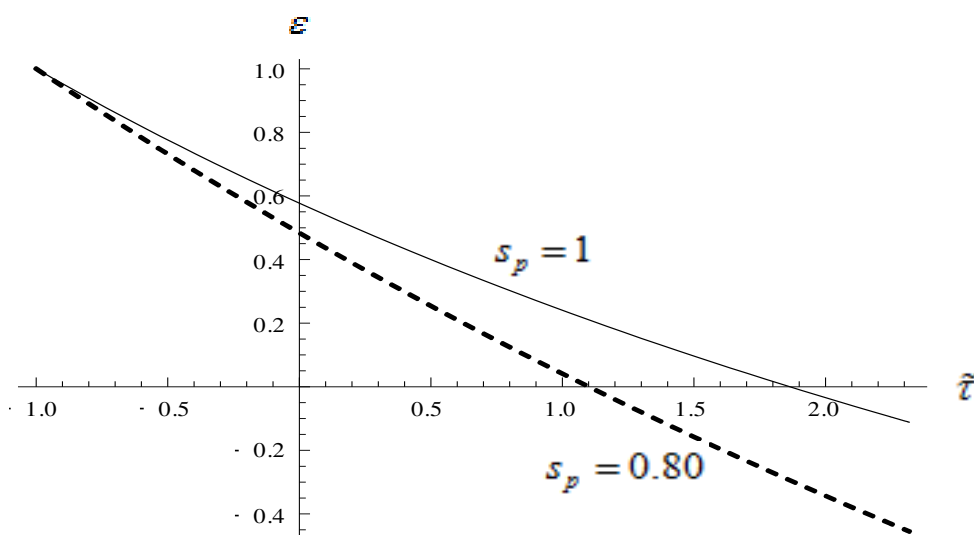
<sup>9</sup> Είμαστε υπόχρεοι στη Διεύθυνση Φορολογικής Πολιτικής του Υπουργείου Οικονομικών για την παραχώρηση σχετικών αναλυτικών δεδομένων.

Στα Σχήματα 1 έως και 4 εκτίθενται οι εκτιμηθείσες ΚΖΠ: οι συνεχείς γραμμές αντιστοιχούν στο ζεύγος  $s_w = 0$  και  $s_p = 1$ , ενώ οι διακεκομμένες γραμμές αντιστοιχούν στο ζεύγος  $s_w = 0$  και  $s_p = 0.80$ . Ειδικότερα:

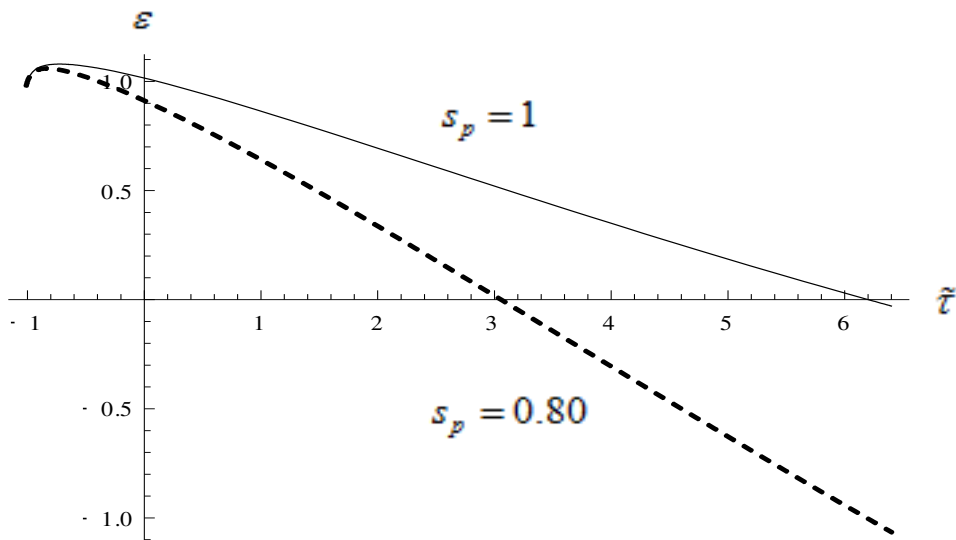
(i). Το Σχήμα 1 αφορά την περίπτωση της κλειστής οικονομίας. Οι ΚΖΠ τέμνουν τον οριζόντιο άξονα στις τιμές (κατά προσέγγιση): 1.10 και 1.86, και τον κάθετο άξονα στις τιμές: 0.48 και 0.58.

(ii). Το Σχήμα 2 αφορά την περίπτωση της ανοικτής οικονομίας. Οι ΚΖΠ τέμνουν τον οριζόντιο άξονα στις τιμές: 3.02 και 6.20, και τον κάθετο άξονα στις τιμές: 0.91 και 1.02.

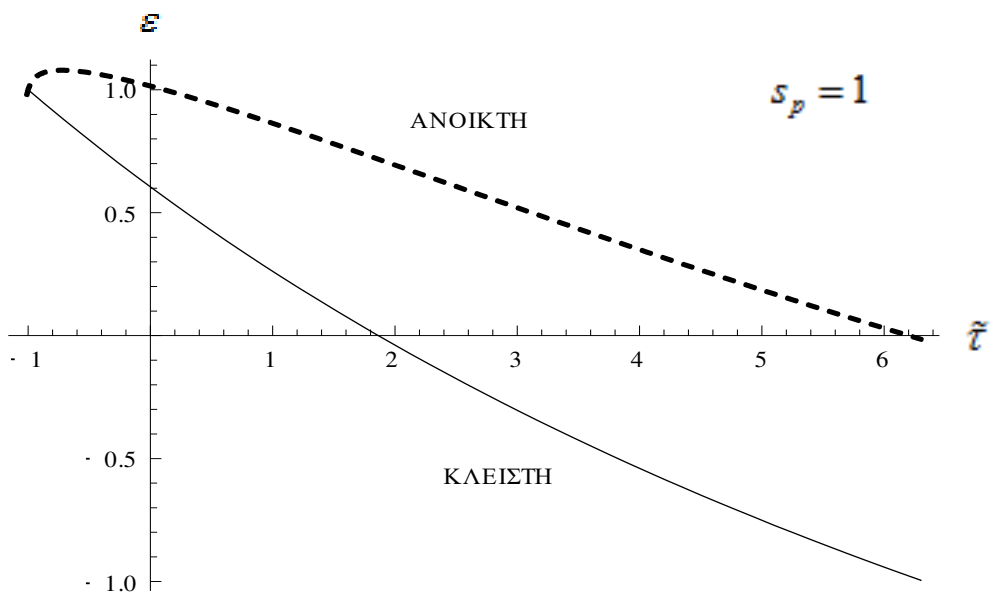
(iii). Τέλος, στα Σχήματα 3 και 4 εκτίθενται οι ΚΖΠ της κλειστής και της ανοικτής οικονομίας για το αυτό ζεύγος ποσοστών αποταμίευσης. Για να είναι οικονομικά σημαντική η σύγκριση των ΚΖΠ πρέπει, επίσης, να είναι ίδιο το  $\delta^T$ . Έτσι, επιλέγουμε, παραδειγματικά, εκείνο της περίπτωσης της ανοικτής οικονομίας.



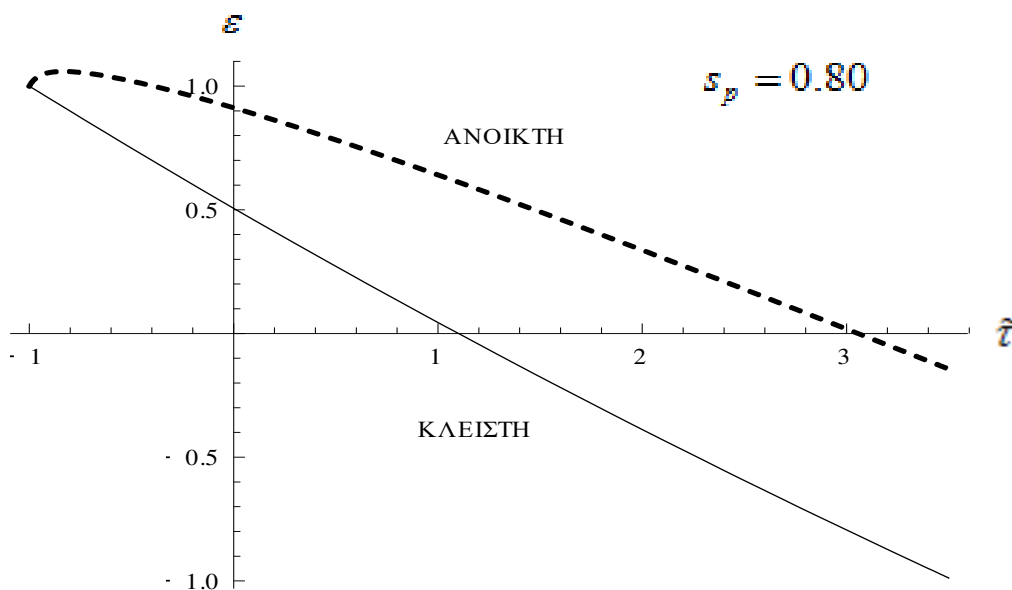
**Σχήμα 1.** Οι ΚΖΠ της ευρετικά κλειστής ελληνικής οικονομίας, για  $s_w = 0$  και  $s_p = 1$  ή  $s_p = 0.80$



**Σχήμα 2.** Οι ΚΖΠ της πραγματικής ελληνικής οικονομίας, για  $s_w = 0$  και  $s_p = 1$  ή  $s_p = 0.80$



**Σχήμα 3.** Οι ΚΖΠ της ευρετικά κλειστής και της πραγματικής ελληνικής οικονομίας, για  $s_w = 0$ ,  $s_p = 1$  και σύνθεση αυτόνομης ζήτησης ίδια με εκείνη της πραγματικής οικονομίας



**Σχήμα 4.** Οι ΚΖΠ της ευρετικά κλειστής και της πραγματικής ελληνικής οικονομίας, για  $s_w = 0$ ,  $s_p = 0.80$  και σύνθεση αυτόνομης ζήτησης ίδια με εκείνη της πραγματικής οικονομίας

Βάσει αυτών των ΚΖΠ εξάγονται τα ακόλουθα βασικά συμπεράσματα:

- (i). Όπως αναμένεται, οι ΚΖΠ της ευρετικά κλειστής οικονομίας είναι γνησίως φθίνουσες, εντός του οικονομικά σημαντικού διαστήματος ορισμού του συντελεστή μεταβιβαστικών πληρωμών, ήτοι  $[-1, T \equiv \lambda_{G1}^{-1} - 1]$ . Επίσης, μειούμενου του ποσοστού αποταμίευσης από τα κέρδη, η ΚΖΠ ολισθαίνει προς τα «αριστερά» και, επομένως, ενισχύονται οι πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις.
- (ii). Οι ΚΖΠ της ανοικτής οικονομίας είναι μεταβαλλόμενης μονοτονίας, και συγκεκριμένα, είναι γνησίως αύξουσες για υψηλές («κοντά» στο -1) τιμές του φορολογικού συντελεστή ( $\tau < 0$ ). Επίσης, όπως και στην περίπτωση της κλειστής οικονομίας, μειούμενου του ποσοστού αποταμίευσης από τα κέρδη, ενισχύονται οι πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις.
- (iii). Ανεξαρτήτως του ύψους του ποσοστού αποταμίευσης από τα κέρδη, οι πολλαπλασιαστικές επιπτώσεις της αυτόνομης ζήτησης είναι σημαντικά ισχυρότερες στην κλειστή οικονομία από ό,τι στην ανοικτή, ενώ η διαφορά τους διευρύνεται αισθητά με την αύξηση του συντελεστή μεταβιβαστικών πληρωμών. Οι διαφορές μεταξύ των περιπτώσεων κλειστής και ανοικτής οικονομίας δύνανται να θεωρηθούν ως συναθροιστικό μέτρο του βαθμού εξάρτησης της ελληνικής οικονομίας από εισαγόμενα εμπορεύματα.

#### 4. Συμπερασματικές Παρατηρήσεις

Χρησιμοποιώντας πρωτογενή στατιστικά δεδομένα εισροών-εκροών και υποθέτοντας την περίπτωση της απλής παραγωγής, στο παρόν άρθρο

εκτιμήθηκαν καμπύλες αυτόνομης ζήτησης-μεταβιβαστικών πληρωμών της ελληνικής οικονομίας, για το έτος 2010.

Δεδομένου του συνόλου των πεπλεγμένων μεταξύ τους ζητημάτων, τα οποία αντιμετωπίζει αυτή η εθνική οικονομία, κατά τις τελευταίες δύο, ιδίως, δεκαετίες, η ως άνω εμπειρική εκτίμηση φαίνεται να είναι ένα από τα αναγκαία βήματα για τον ανασχεδιασμό της ασκούμενης δημοσιονομικής (δαπανών και φόρων), εμπορικής και εισοδηματικής πολιτικής, σε βραχυ-μεσοχρόνιο ορίζοντα.

Η μελλοντική, τοπική ερευνητική εργασία θα πρέπει, καταρχάς, να λάβει το χαρακτήρα «αναλύσεων ευαισθησίας», αφού πρώτα μοντελογραφήσει κατά σειρά: (i) την έμμεση φορολογία, (ii) εξωγενώς καθορισμένους στόχους για τον κρατικό προϋπολογισμό και το εξωτερικό έλλειμμα ανά μονάδα απασχολούμενης εργασίας, (iii) δυνητικές μεταβολές στη διαταξική κατανομή του εισοδήματος, (iv) τη συμπαράγωγή, (v) το πάγιο κεφάλαιο και τους κλαδικούς βαθμούς απασχόλησής του, και (vi) εναλλακτικά σενάρια τεχνικής μεταβολής. Εν συνεχεία, θα μπορούσε να στραφεί στη μέσω των καμπυλών αυτόνομης ζήτησης-μεταβιβαστικών πληρωμών σύγκριση, συγχρονική και διαχρονική, των εθνικών οικονομιών του «Νότου» και του «Βορρά» της Ευρωζώνης.

### **Παράρτημα: Έμμεση Φορολογία, Συμπαράγωγή και Πάγιο Κεφάλαιο**

Οι πραγματοκρατικές περιπτώσεις της έμμεσης φορολογίας, της συμπαράγωγής και του παγίου κεφαλαίου είναι ενσωματώσιμες στο υπόδειγμα.

#### **Π.1. Έμμεση φορολογία**

Στην περίπτωση, για παράδειγμα, των φόρων επί της αξίας (*ad valorem*) ή επί των κερδών, η εξίσωση (1) γίνεται

$$\mathbf{p} = (\mathbf{pA}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{r}}] + \mathbf{w}\mathbf{l})[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{Z}}]$$

ή, αντιστοίχως,

$$\mathbf{p} = \mathbf{pA}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{r}}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{Z}}]] + \mathbf{w}\mathbf{l}$$

όπου  $\hat{\mathbf{Z}} \equiv [z_i]$  είναι η διαγώνια μήτρα των εμμέσων φορολογικών συντελεστών (για διάφορες, εναλλακτικές περιπτώσεις έμμεσης φορολογίας, βλέπε Metcalfe and Steedman, 1971, και Erreygers, 1989).

#### **Π.2. Συμπαράγωγή και πάγιο κεφάλαιο**

Στην περίπτωση της συμπαράγωγής και του παγίου κεφαλαίου, σε καθεστώς πλήρους απασχόλησης του δυναμικού παραγωγής (για το αντίθετο καθεστώς,

λάβε υπόψη το Μαριόλης και Σώκλης, 2007, Παράρτημα 1), η εξίσωση (1) γίνεται

$$\mathbf{pB} = \mathbf{pA}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{r}}] + \omega \mathbf{l} \quad (\text{Π.1})$$

όπου η μήτρα  $\mathbf{B}$  ( $\geq \mathbf{0}$ ) είναι η μη-διαγώνια μήτρα εκροών της οικονομίας, η οποία ενσωματώνει τόσο τα προϊόντα συμπαραγωγής όσο και το χρησιμοποιούμενο πάγιο κεφάλαιο (πραγμάτευση v. Neumann, 1945, και Sraffa, 1960, Part II).

Εάν και δεν είναι θεωρητικά ακριβές (βλέπε Sraffa, 1960, ch. 10), για τις ανάγκες, ωστόσο, εμπειρικών μελετών, η  $\mathbf{B}$  μπορεί να εκφρασθεί, προσεγγιστικά, ως

$$\mathbf{B} \approx \mathbf{C} + \mathbf{A}^F - \mathbf{A}^D$$

όπου η  $\mathbf{C}$  είναι η μήτρα εκροής για τα προϊόντα συμπαραγωγής, η  $\mathbf{A}^F$  είναι η μήτρα των συντελεστών παγίου κεφαλαίου, και η  $\mathbf{A}^D$  είναι μήτρα των συντελεστών απόσβεσης (πραγμάτευση Leontief, 1953, και Bródy, 1970, ch. 1.2). Έτσι, η εξίσωση (Π.1) γίνεται (κατά προσέγγιση)

$$\mathbf{p}[\mathbf{C} + \mathbf{A}^F - \mathbf{A}^D] = \mathbf{pA} + \mathbf{p}^T \mathbf{A}^F [\mathbf{I} + \hat{\mathbf{r}}] + \omega \mathbf{l}$$

ή

$$\mathbf{pC} = \mathbf{p}[\mathbf{A} + \mathbf{A}^D] + \mathbf{pA}^F \hat{\mathbf{r}} + \omega \mathbf{l} \quad (\text{Π.2})$$

Τέλος, στην περίπτωση που λαμβάνονται υπόψη και, για παράδειγμα, οι φόροι επί της αξίας, η εξίσωση (Π.2) γίνεται

$$\mathbf{p}[\mathbf{I} + \hat{\mathbf{Z}}]^{-1} \mathbf{C} = \mathbf{p}[\mathbf{A} + \mathbf{A}^D] + \mathbf{pA}^F \hat{\mathbf{r}} + \omega \mathbf{l}$$

όπου  $z_i$  είναι, τώρα, ο φορολογικός συντελεστής που επιβάλλεται στο εμπόρευμα  $i$ .

## Αναφορές

### Ελληνόγλωσσες

- Μαριόλης, Θ. (2017α) *Ένα Πρόγραμμα Νέας Οικονομικής Πολιτικής για την Ελλάδα*, Αθήνα, Κοροντζής.
- Μαριόλης, Θ. (Επιμ.) (2017β) *Μελέτες στο Έργο του Δημήτρη Μπάτση «Η Βαρεία Βιομηχανία στην Ελλάδα». Σχεδιασμένη Καθυστάση ή Σχεδιασμένη Ανάπτυξη;*, Αθήνα, ΕΛΤΑ (υπό έκδοση).
- Μαριόλης, Θ., Μπάδας, Δ. και Ροδουσάκη Ε. (2009) Ο σραφφαϊανός πολλαπλασιαστής: Ευρήματα από τους συμμετρικούς πίνακες εισροών-εκροών της γερμανικής οικονομίας, 1<sup>ο</sup> Συνέδριο Επιστημονικής Εταιρείας Πολιτικής Οικονομίας & 11<sup>ο</sup> Συνέδριο Ελλήνων Ιστορικών Οικονομικής Σκέψης: «Οικονομική Κρίση και Οικονομική Θεωρία», Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 19-20 Ιουνίου 2009.

Μαριόλης, Θ. και Σώκλης, Γ. (2007) Σχετικά με την εμπειρική ισχύ της εργασιακής θεωρίας της αξίας, στο: Θ. Μαριόλης (2010) *Δοκίμια στη Λογική Ιστορία της Πολιτικής Οικονομίας*, Αθήνα, Matura.

### **Ξενόγλωσσες**

Bródy, A. (1970) *Proportions, Prices and Planning. A Mathematical Restatement of the Labor Theory of Value*, Amsterdam, North Holland.

Bruno, M. (1969) Fundamental duality relations in the pure theory of capital and growth, *The Review of Economic Studies*, 36 (1), pp. 39-53.

Erreygers, G. (1989) On indirect taxation and weakly basic commodities, *Journal of Economics*, 50 (2), pp. 139-56.

Krugman, P., Obstfeld, M. and Melitz, M. J. (2015) *International Economics. Theory and Policy*, Boston, Pearson.

Kahn, R. (1931) The relation of home investment to unemployment, *The Economic Journal*, 41 (162), pp. 173-198.

Kaldor, N. (1955-1956) Alternative theories of distribution, *The Review of Economic Studies*, 23 (2), pp. 83-100.

Keynes, J. M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*, London, Macmillan.

Kurz, H. D. (1985) Effective demand in a 'classical' model of value and distribution: the multiplier in a Sraffian framework, *The Manchester School*, 53 (2), pp. 121-137.

Kurz, H. D. and Salvadori, N. (1995) *Theory of Production. A Long-Period Analysis*, Cambridge, Cambridge University Press.

Leontief, W. (1953) *Studies in the Structure of the American Economy*, New York, Oxford University Press.

Leriu, E., Mariolis, T. and Soklis, G. (2016) An intersectoral analysis of the Greek economy: Evidence from the symmetric input-output tables for the years 2005 and 2010, *Bulletin of Political Economy*, 10 (2), pp. 137-159.

Mariolis, T. (2008) Pure joint production, income distribution, employment and the exchange rate, *Metroeconomica*, 59 (4), pp. 656-665.

Mariolis, T. (2016) The foreign-trade leakages in the Greek economy: Evidence from the supply and use table for the year 2010, *East-West Journal of Economics and Business* (forthcoming).

Mariolis, T. (2018) A Sraffian (no) trade-off between autonomous demand and transfer payments, *Metroeconomica* (forthcoming).

Mariolis, T., and Soklis, G. (2015) The Sraffian multiplier for the Greek economy: Evidence from the supply and use table for the year 2010, *Centre of Planning and Economic Research*, Discussion Paper No. 142, Athens, June 2015, διαθέσιμη στο: [http://www.kepe.gr/index.php/el/erevna/dimosieyseis/ergasies-gia-sizitise-el/item/2735-dp\\_142](http://www.kepe.gr/index.php/el/erevna/dimosieyseis/ergasies-gia-sizitise-el/item/2735-dp_142) (διευρυμένη έκδοση, υπό δημοσίευση (2018): *Review of Keynesian Economics*, 6 (1)).



- Metcalf, J. S. and Steedman, I. (1971) Some effects of taxation in a linear model of production, *The Manchester School*, 39 (3), pp. 171-185.
- Metcalf, J. S. and Steedman, I. (1981) Some long-run theory of employment, income distribution and the exchange rate, *The Manchester School*, 49 (1), pp. 1-20.
- Neumann, J. von (1945) A model of general economic equilibrium, *The Review of Economic Studies*, 13 (1), pp. 1-9.
- Ntemioglou, N. (2016) The Sraffian multiplier and the key-commodities for the Greek economy: Evidence from the input-output tables for the period 2000-2010, *Bulletin of Political Economy*, 10 (1), pp. 1-24.
- Samuelson, P. A. (1953-1954) Prices of factors and good in general equilibrium, *The Review of Economic Studies*, 21 (1), pp. 1-20.
- Spaventa, L. (1970) Rate of profit, rate of growth, and capital intensity in a simple production model', *Oxford Economic Papers*, 22 (2), pp. 129-147.
- Sraffa, P. (1960) *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge, Cambridge University Press.
- You J.-I. and Dutt, A. K. (1996) Government debt, income distribution and growth, *Cambridge Journal of Economics*, 20 (3), pp. 335-351.