

# Τα Θεμελιώδη Θεωρήματα του Piero Sraffa και η Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία\*

## Θεόδωρος Μαριόλης

Καθηγητής Πολιτικής Οικονομίας, Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Πάντειο Πανεπιστήμιο, *Study Group on Sraffian Economics*, και Ινστιτούτο Κοινωνικών Ερευνών Δημήτρης Μπάτσης

### 1. Οὐδὲ Ἀκούσει τις ἐν ταῖς Πλατείαις τὴν Φωνὴν Αὐτοῦ

Ο Robert Musil έχει γράψει ότι υπάρχουν διανοητικές δραστηριότητες, όπου δεν είναι τα ογκώδη βιβλία, αλλά οι μικρές πραγματείες, οι οποίες κάνουν περήφανο έναν άνθρωπο. Και ότι εάν, λόγου χάρη, κάποιος ανακάλυπτε ότι, κάτω από ορισμένες συνθήκες, οι πέτρες μπορούν να μιλούν, τότε δεν θα χρειαζόταν παρά λίγες μόνο σελίδες για να περιγράψει και να εξηγήσει ένα φαινόμενο τόσο επαναστατικό.

Ο Piero Sraffa χρειάστηκε εκατό σελίδες, αλλά και σαράντα χρόνια δουλειάς (1920-1960), προκειμένου να κοινοποιήσει ένα συμπέρασμα εξίσου επαναστατικό: Η οικονομική θεωρία, η οποία κυριάρχησε από τα τέλη του 19ου αιώνα, είναι εκ θεμελίων ασύστατη ή όπως θα έλεγε ο ποιητής:

And new philosophy calls all in doubt, [...]  
'Tis all in pieces, all coherence gone,  
All just supply, and all relation;  
(John Donne, *An Anatomy of the World*, 1611)

Αυτό το συμπέρασμα εδράζεται σε πέντε θεωρήματα, τα οποία αποδεικνύονται στο βιβλίο του Sraffa: *Παραγωγή Εμπορευμάτων Μέσω Εμπορευμάτων. Πρελούδιο σε μία Κριτική της Οικονομικής Θεωρίας* (1960). Ακριβώς αυτά τα θεωρήματα αντανακλά το: «Κριτική της Οικονομικής Θεωρίας», το οποίο σημαίνει τον υπότιτλο του βιβλίου.

Τι σημαίνει, όμως, το: «Παραγωγή Εμπορευμάτων Μέσω Εμπορευμάτων», στον τίτλο του βιβλίου; Για να απαντηθεί αυτό το ερώτημα, θα πρέπει πρώτα να εκτεθούν τα εν λόγω θεωρήματα και οι άμεσες, έστω, συνεπαγωγές τους.

Τονίζεται ότι, στο παρόν κείμενο, θα περιοριστούμε στα Θεμελιώδη Θεωρήματα του ίδιου του Sraffa και στις άμεσες συνεπαγωγές τους. Ωστόσο, ούτε το ένα ούτε το άλλο εξαντλούν το δυναμικό της Σραφφαϊανής Πολιτικής

---

\* Το παρόν κείμενο συντάχθηκε στο πλαίσιο των προετοιμασιών του 1ου Συνεδρίου του *Study Group on Sraffian Economics*. Το συνέδριο έχει τίτλο: «Ολοκλήρωση και Υπέρβαση της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας και Οικονομικής Πολιτικής: Από τη διαμάχη για το κεφάλαιο του 1960 στην Ελλάδα της *virtual* πτώχευσης του 2010», και θα λάβει χώρα στις 11 & 12 Απριλίου 2019, στο Αμφιθέατρο Σάκη Καράγιωργα II, του Παντείου Πανεπιστημίου.

Οικονομίας, το οποίο εξακολουθεί, εξάλλου, να αναπτύσσεται, έως σήμερα, αδιαλείπτως. Έτσι, δεν θα αναφερθούμε στα «θεωρήματα δευτέρας τάξεως», τα οποία υπάρχουν, «διάσπαρτα», στο βιβλίο του Sraffa, ενώ όσον αφορά στις συνεπαγωγές, δεν θα περιλάβουμε ζητήματα οικονομικής μεγέθυνσης, διεθνικού εμπορίου, ενεργού ζητήσεως, οικονομικών διακυμάνσεων και κρίσεων, και οικονομικής πολιτικής (πλην ελαχίστων νύξεων).

Τέλος, σημειώνεται ότι, προκειμένου να μην επιβαρυνθεί η έκταση του κειμένου, δεν θα δώσουμε τις αναλυτικές αποδείξεις των θεωρημάτων, ενώ αυτό το κενό θα καλύπτεται με βιβλιογραφικές παραπομπές.

## 2. Προκαταρκτικά

### 2.1. Απλή παραγωγή, συμπαραγωγή, εναλλακτικές τεχνικές παραγωγής

Από τα πέντε Θεμελιώδη Θεωρήματα του Sraffa, τα οποία θα εκθέσουμε στο παρόν κείμενο, τα τρία πρώτα αναφέρονται σε συστήματα απλής παραγωγής (*single production*), ενώ το πέμπτο αναφέρεται, ειδικά, σε συστήματα συμπαραγωγής (*joint production*). Έχουμε «απλή παραγωγή» όταν κάθε κλάδος του υπό θεώρηση συστήματος παράγει ένα, και μοναδικό, ομοιογενές εμπόρευμα, ενώ έχουμε «συμπαραγωγή» όταν υπάρχουν κλάδοι, οι οποίοι παράγουν περισσότερα του ενός, ετερογενή μεταξύ τους, εμπορεύματα.

Το κατά σειρά τέταρτο Θεμελιώδες Θεώρημα του Sraffa συνίσταται στην πραγμάτευση της πραγματοκρατικής περίπτωσης ύπαρξης εναλλακτικών τεχνικών μεθόδων για την παραγωγή των διαφόρων εμπορευμάτων, και στην επιλογή των όντως χρησιμοποιούμενων με βάση το κριτήριο της «ελαχιστοποίησης του μοναδιαίου κόστους παραγωγής» (ή, ισοδυνάμως, με βάση εκείνο της «μεγιστοποίησης των υπερ-κερδών»). Κάθε επιμέρους σύνολο των μεθόδων παραγωγής όλων των εμπορευμάτων της οικονομίας, όπου κάθε ένα εμπόρευμα παράγεται με μία, *μόνο*, τεχνική μέθοδο, καλείται: «τεχνική παραγωγής». Το σύνολο όλων των εναλλακτικών τεχνικών παραγωγής καλείται: «τεχνολογία παραγωγής».<sup>1</sup>

Βεβαίως, δεν αποκλείεται δύο (ή περισσότερες) τεχνικές παραγωγής να είναι εξίσου κερδοφόρες, δεδομένης της κατανομής του εισοδήματος και των τιμών των εμπορευμάτων. Σε μία τέτοια περίπτωση, χρησιμοποιείται μία εξ αυτών των τεχνικών παραγωγής ή οποιοσδήποτε γραμμικός συνδυασμός τους. Και εάν μεταβληθεί η κατανομή του εισοδήματος, τότε μία εξ αυτών των τεχνικών καθίσταται η πλέον κερδοφόρα, και, έτσι, μόνο αυτή

---

<sup>1</sup> Για παράδειγμα, εάν παράγονται μόνο δύο εμπορεύματα, και για το ένα εξ αυτών είναι διαθέσιμες δύο εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής, τότε οι οικονομία διαθέτει δύο τεχνικές παραγωγής. Εάν για κάθε ένα από τα δύο εμπορεύματα είναι διαθέσιμες τρεις εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής, τότε η οικονομία διαθέτει εννέα ( $3^2 = 9$ ) τεχνικές παραγωγής.

χρησιμοποιείται. Αυτό το φαινόμενο καλείται: «αλλαγή τεχνικής» («*switch of technique*»).

Καίτοι, λοιπόν, το κατά σειρά τέταρτο Θεμελιώδες Θεώρημα του Sraffa αναφέρεται, στην πραγματικότητα, τόσο στα συστήματα απλής παραγωγής όσο και στα συστήματα συμπαραγωγής, στο παρόν κείμενο θα θεωρήσουμε, για λόγους απλοποίησης της παρουσίασης, ότι αναφέρεται μόνο σε συστήματα απλής παραγωγής.

Στον πραγματικό οικονομικό κόσμο, τα συστήματα συμπαραγωγής αποτελούν τον κανόνα, ενώ τα συστήματα απλής παραγωγής αποτελούν την εξαίρεση. Επιπλέον, όπως αποδεικνύεται από τον Sraffa, η θεωρία των συστημάτων απλής παραγωγής δεν επαρκεί για την πλήρη μελέτη των πολύ σημαντικών περιπτώσεων: (α) του *παγίου* κεφαλαίου πεπερασμένης διάρκειας ζωής και διαχρονικά σταθερής ή μεταβλητής αποδοτικότητας, και (β) των *μη-αναπαραγομένων* εισροών της παραγωγικής διαδικασίας (όπως η Γη και τα διάφορα ορυκτά), οι οποίες είναι διαθέσιμες (ή προσφέρονται) σε περιορισμένες ποσότητες. Έτσι, η μελέτη αυτών των περιπτώσεων προϋποθέτει τη μελέτη των συστημάτων συμπαραγωγής, και συνιστά περισσότερο ειδική περίπτωση και εφαρμογή της τελευταίας, παρά επέκταση της μελέτης των συστημάτων απλής παραγωγής.

Σε ό,τι ακολουθεί, λοιπόν, όταν μιλάμε για «συστήματα απλής παραγωγής», υπονοούμε την ανυπαρξία τόσο του *παγίου* κεφαλαίου (πεπερασμένης διάρκειας ζωής και μεταβλητής αποδοτικότητας) όσο και των *μη-αναπαραγομένων* εισροών.

## 2.2. Η δομή του βιβλίου του Sraffa

Το βιβλίο του Sraffa χωρίζεται σε τρία Μέρη, και περιλαμβάνει τέσσερα Παραρτήματα.

Το Μέρος I (Κεφ. 1 έως και 6) πραγματεύεται τα συστήματα απλής παραγωγής. Το Μέρος II πραγματεύεται τα συστήματα συμπαραγωγής (Κεφ. 7 έως και 9), *παγίου* κεφαλαίου (Κεφ. 10), και *μη-αναπαραγομένων* εισροών (Κεφ. 11). Το Μέρος III πραγματεύεται την περίπτωση ύπαρξης εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής (Κεφ. 12).

Τέλος, τα τρία πρώτα Παραρτήματα εστιάζουν σε ορισμένες βασικές έννοιες και αντίστοιχα αναλυτικά εργαλεία, τα οποία αναπτύχθηκαν από τον Sraffa για την επίλυση των πρωτευόντων ζητημάτων της Πολιτικής Οικονομίας, ενώ στο τελευταίο Παράρτημα εκτίθενται, εν συντομία ή, μάλλον, «κωδικοποιημένα», οι κομβικές σχέσεις, θετικές και αντιθετικές, της Στραφαϊανής Πολιτικής Οικονομίας με επιμέρους Σχολές της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας, δηλαδή την Κλασική, Μαρξιστική, Αυστριακή, και Νεοκλασική.

### 3. Τα Θεμελιώδη Θεωρήματα του Sraffa και οι Άμεσες Συνεπαγωγές

**Θ1.** Στα συστήματα απλής παραγωγής (*single production*), και όταν το πραγματικό ωρομίσθιο είναι εξωγενώς δεδομένο, οι σχετικές τιμές των εμπορευμάτων εξαρτώνται από το επιτόκιο-ποσοστό κέρδους, ενώ το επιτόκιο-ποσοστό κέρδους εξαρτάται από τις σχετικές τιμές των εμπορευμάτων. Επομένως, το ποσοστό κέρδους<sup>2</sup> προσδιορίζεται: **(i)** σε ταυτοχρονία με τις τιμές των εμπορευμάτων, και **(ii)** μέσω του ίδιου μηχανισμού. Όταν δεν είναι δεδομένο το πραγματικό ωρομίσθιο, οι σχετικές τιμές των εμπορευμάτων αλληλοσυναρτώνται με το ποσοστό κέρδους, ενώ είναι ανεξάρτητες του χρηματικού ωρομισθίου. Έτσι, με εξωγενώς δεδομένο είτε το χρηματικό ωρομίσθιο, σε όρους κάποιου μέτρου μέτρησης των τιμών (*numéraire*), είτε το ποσοστό κέρδους, προσδιορίζονται πλήρως οι απόλυτες τιμές των εμπορευμάτων (σε όρους του επιλεγέντος *numéraire*) και η απομένουσα μεταβλητή της κατανομής του εισοδήματος.<sup>3</sup> (Sraffa, 1960, Chaps. 1 and 2)

Οι συνεπαγωγές του **Θ1** είναι:

#### **Σ1.1. Ricardo versus Νεοκλασική Πολιτική Οικονομία**

Εν αντιθέσει με ό,τι ισχυρίστηκαν οι θεμελιωτές της Νεοκλασικής Πολιτικής Οικονομίας (ιδίως ο Léon Walras και ο William Stanley Jevons), ο τρόπος προσδιορισμού των τιμών και της κατανομής του εισοδήματος, τον οποίο εισήγαγε στην Πολιτική Οικονομία ο David Ricardo, είναι συνεκτικός και πλήρης.

Επομένως, ο εν λόγω προσδιορισμός δεν προϋποθέτει, όπως διατείνονται οι νεοκλασικοί οικονομολόγοι (έως και σήμερα), την ενσωμάτωση επιπρόσθετων παραγόντων, οι οποίοι είναι μη-παρατηρήσιμοι (όπως και εκείνοι οι οικονομολόγοι παραδέχονται), δηλαδή, τις καταναλωτικές προτιμήσεις των ατόμων ή, αλλιώς, τα ατομικά «οφέλη-χρησιμότητες».<sup>4</sup>

#### **Σ1.2. Η «Ποσότητα του Κεφαλαίου»**

Το νεοκλασικό εγχείρημα προσδιορισμού του ποσοστού κέρδους, στη βάση της προσφοράς-ζήτησης των «παραγωγικών υπηρεσιών του συντελεστή παραγωγής κεφάλαιο», εμφανίζεται ως καταρχήν προβληματικό.

Διότι, το εν λόγω εγχείρημα προϋποθέτει ότι η ποσότητα του «συντελεστή παραγωγής κεφάλαιο» είναι ένα ανεξάρτητο από το ποσοστό κέρδους τιμακό μέγεθος, ενώ, στην πραγματικότητα, το ποσοστό κέρδους και

<sup>2</sup> Εφεξής, θα γράφουμε: «ποσοστό κέρδους», χάρη συντομίας.

<sup>3</sup> Για τις πλήρεις, οικονομολογικές και μαθηματικές, αποδείξεις, βλέπε Kurz and Salvadori (1995, Chaps. 2, 4 and 13).

<sup>4</sup> Αναλυτικά, βλέπε Dmitriev (1898), Μαριόλης (2010, Δοκίμια 2 και 3), Kurz and Salvadori (2015).

οι τιμές των εμπορευμάτων (άρα, και κάθε τιμιακό μέγεθος του οικονομικού συστήματος) προσδιορίζονται – μόνο – σε ταυτοχρονία.<sup>5</sup>

**Θ2.** Σε κάθε δεδομένο, πραγματικό οικονομικό σύστημα απλής παραγωγής αντιστοιχεί ένα «Πρότυπο Σύστημα (Standard System)». Όταν το καθαρό προϊόν του Προτύπου Συστήματος, το οποίο καλείται «Πρότυπο Εμπόρευμα (Standard Commodity)», χρησιμοποιείται ως *numéraire*, ισχύει:  $w = 1 - (r/R)$  ή, αναδιατάσσοντας,

$$r = R(1 - w)$$

Τα  $r$ ,  $w$  παριστούν το ποσοστό κέρδους και το χρηματικό ωρομίσθιο, αντιστοίχως, τόσο του Προτύπου Συστήματος όσο και του πραγματικού συστήματος, ενώ τα  $R (> 0)$ ,  $1 - w$  παριστούν την παραγωγικότητα του κεφαλαίου και το μερίδιο των κερδών στο καθαρό προϊόν, αντιστοίχως, του Προτύπου Συστήματος. Επομένως, η καμπύλη χρηματικού ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους του πραγματικού συστήματος καθίσταται γραμμική (όπως ακριβώς και σε ένα μονοτομεακό ή οιονεί-μονοτομεακό σύστημα παραγωγής), και η απόλυτη τιμή της κλίσης της:

$$|dw/dr| = R^{-1}$$

ισούται με την ένταση κεφαλαίου του Προτύπου Συστήματος,  $R^{-1}$ .<sup>6</sup> (Sraffa, 1960, Chaps. 4 and 5)

### Παρατηρήσεις

**Π1.** Το Πρότυπο Σύστημα ορίζεται ως εκείνο το σύστημα:

- (α). Το οποίο χρησιμοποιεί την ίδια τεχνική παραγωγής με το πραγματικό σύστημα.
- (β). Του οποίου το ακαθάριστο προϊόν, τα μέσα παραγωγής και, συνεπώς, το καθαρό προϊόν έχουν, όλα, την ίδια σύνθεση ή, ισοδυνάμως, είναι συγγραμμικά διανύσματα.
- (γ). Το οποίο χρησιμοποιεί μία (1) μονάδα εργασίας για την παραγωγή του ακαθάριστου προϊόντος του.

Ως εκ τούτου, η παραγωγικότητα του κεφαλαίου και η ένταση κεφαλαίου του Προτύπου Συστήματος είναι ανεξάρτητες από τις τιμές των εμπορευμάτων και το ποσοστό κέρδους. Ειδικότερα, τα ύψη τους καθορίζονται μόνο από την τεχνική παραγωγής του πραγματικού συστήματος, και το ένα είναι αντίστροφο του άλλου. Συνεπώς, η παραγωγικότητα της εργασίας του Προτύπου Συστήματος ισούται με το 1.

**Π2.** Η εξίσωση  $r = R(1 - w)$  συνεπάγεται ότι: όταν  $w = 0$ , προκύπτει  $r = R$ , και όταν  $w = 1$ , προκύπτει:  $r = 0$ , και *vice versa*.

<sup>5</sup> Πρόκειται για λεπτότατο ζήτημα, το οποίο έχει διαφωτιστεί πλήρως με τις ανεκτίμητες συμβολές των Heinz D. Kurz και Neri Salvadori. Βλέπε Kurz (1990), Kurz and Salvadori (1995, Chaps. 14 and 15, 1998).

<sup>6</sup> Αναλυτικά για το **Θ2** και ό,τι ακολουθεί, σχετικά με αυτό, στο παρόν κείμενο, βλέπε: Μαριόλης (2010, Δοκίμια 5, Ενότητα 3.4, και Δοκίμια 6 έως και 10). Ειδικά για την κατασκευή και μελέτη του Προτύπου Συστήματος, βλέπε Pasinetti ([1977] 1991, σσ. 111-120), και το Παράρτημα του Δοκιμίου 6 στο Μαριόλης (2010).

**Π3.** Εάν δεν χρησιμοποιηθεί ως *numéraire* το Πρότυπο Εμπόρευμα, και η οικονομία παράγει  $n$  ( $\geq 2$ ) στο πλήθος εμπορεύματα, τότε η καμπύλη χρηματικού ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους («καμπύλη  $w-r$ »):

(α). Συνιστά ρητή συνάρτηση, με γενική μορφή:  $w = \psi(r) / \chi(r)$ , όπου το  $\psi(r)$  παριστά πολυώνυμο βαθμού  $n$ , και το  $\chi(r)$  παριστά πολυώνυμο βαθμού  $n-1$ . Ως εκ τούτου, δύναται να εμφανίζει  $3n-6$  (το πολύ) σημεία καμπής.

(β). Οι συντελεστές αυτών των πολυωνύμων προσδιορίζονται, κατά ιδιαιτέρως πολύπλοκο τρόπο, από τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής εκείνου του εμπορεύματος, το οποίο χρησιμοποιείται ως *numéraire*.<sup>7</sup>

**Π4.** Είναι σήμερα γνωστό, μετά τις εργασίες των Takahiro Miyao, Salvatore Baldone, Σπύρου Βασιλάκη, Παναγιώτη Βουγιουκλάκη και του γράφοντος, ότι, πλην του Σραφαιϊανού Προτύπου Εμπορεύματος, δύναται να υπάρχουν και άλλα εμπορεύματα, τα οποία οδηγούν, όταν χρησιμοποιηθούν ως *numéraire*, σε γραμμική καμπύλη  $w-r$ . Αλλά και ότι η ύπαρξη αυτών των εμπορευμάτων προϋποθέτει ότι το οικονομικό σύστημα είναι «Μη-Ελέγξιμο» (κατά Kalman, 1960), ενώ συστήματα αυτού του είδους (οικονομικά και μη) είναι εξαιρετικά σπάνια στον πραγματικό κόσμο. Αντιθέτως, εξαιρετικό ενδιαφέρον, θεωρητικό και εμπειρικό, παρουσιάζουν τα «Σχεδόν Μη-Ελέγξιμα» οικονομικά συστήματα απλής παραγωγής (Mariolis and Tsoulfidis, 2018).

**Π5.** «Οιονεί-μονοτομεακό» ή «ψευδο-πολυτομεακό» είναι εκείνο το πολυτομεακό σύστημα παραγωγής, στο οποίο είτε όλοι οι κλάδοι του έχουν την ίδια ένταση κεφαλαίου είτε το ακαθάριστο προϊόν, τα μέσα παραγωγής, το καθαρό προϊόν και το πραγματικό ωρομισθίο έχουν όλα την ίδια σύνθεση. Στην κατά σειρά πρώτη περίπτωση, όλα τα παραγόμενα εμπορεύματα είναι ίδια μεταξύ τους από τεχνικο-παραγωγική άποψη (καίτοι διαφέρουν ως αξίες χρήσης), οι σχετικές τιμές τους ισούνται με τις – λεγόμενες – σχετικές εργασιακές αξίες τους (άρα, δεν εξαρτώνται από το ποσοστό κέρδους), και η καμπύλη  $w-r$  είναι γραμμική (ανεξαρτήτως *numéraire*). Στην κατά σειρά δεύτερη περίπτωση, τα εμπορεύματα διαφέρουν από κάθε άποψη μεταξύ τους, οι σχετικές τιμές τους εξαρτώνται από το ποσοστό κέρδους, η καμπύλη ύψους *πραγματικού* ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους είναι γραμμική, και η καμπύλη  $w-r$  καθίσταται γραμμική, όταν, και μόνο όταν, χρησιμοποιείται ως *numéraire* εμπόρευμα ίδιας σύνθεσης με το πραγματικό ωρομισθίο του συστήματος.

Οι συνεπαγωγές του **Θ2** είναι:

### **Σ2.1. Το «Αμετάβλητο Μέτρο των Αξιών» του Ricardo**

Ο David Ricardo αναζητούσε, επιμόνως, ένα εμπόρευμα, του οποίου η τιμή και, ταυτοχρόνως, η εργασιακή αξία να είναι αμετάβλητες συνεπεία μεταβολών τόσο στο ποσοστό κέρδους όσο και στις τεχνικές συνθήκες παραγωγής. Θεωρούσε δε ότι, εάν ένα τέτοιο εμπόρευμα υπήρχε, τότε θα

<sup>7</sup> Περαιτέρω, βλέπε το Παράρτημα I, στο τέλος του παρόντος κειμένου.

μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως *numéraire*, προκειμένου να μετρηθούν με αντικειμενική ακρίβεια οι μεταβολές των τιμών όλων των άλλων εμπορευμάτων συνεπεία μεταβολών στο ποσοστό κέρδους και στις τεχνικές συνθήκες παραγωγής. Έκτοτε, αυτό το εμπόρευμα καλείται: «Αμετάβλητο (ή Πρότυπο) Μέτρο των Αξιών» (αναλυτικά, βλέπε Kurz and Salvadori, 1993).

Το **Θ2** αποδεικνύει, λοιπόν, ότι ένα τέτοιο εμπόρευμα δεν είναι δυνατόν να κατασκευασθεί θεωρητικά, να υπάρξει ή και να υπάρξει πραγματικά, γεγονός το οποίο δεν φαίνεται να είναι χωρίς συνέπειες για τις αναζητήσεις περί «Προτύπου ή Ιδανικού Χρήματος», οι οποίες συνεχίζονται έως και σήμερα (βλέπε, για παράδειγμα, Nash, 2002).

## Σ2.2. Ο Μεγάλος Νόμος της Κατανομής του Κοινωνικού Εισοδήματος

Εάν αναλογιστούμε όλα τα πραγματικά συστήματα, τα οποία έχουν υπάρξει ή θα υπάρξουν, τότε γνωρίζουμε *a priori* ότι υφίσταται τρόπος μέτρησης των τιμών τους, τέτοιος που οι μεταβλητές της κατανομής του εισοδήματός τους να συνδέονται μεταξύ τους μέσω μίας και της *αυτής* εξίσωσης, ήτοι

$$1 - w = \rho$$

όπου το  $\rho \equiv r/R$  ( $\leq 1$ ) παριστά το *σχετικό* ποσοστό κέρδους, δηλαδή το λόγο του ισχύοντος ύψους του ποσοστού κέρδους προς το μέγιστο δυνατό ύψος του. Άρα, σε κάθε σύστημα όπου το ισχύον σχετικό ποσοστό κέρδους ισούται με:  $\alpha\%$ , τόσο το μερίδιο των μισθών στο Πρότυπο Σύστημά του όσο και το χρηματικό ωρομίσθιό του, εκφρασμένο σε όρους του Προτύπου Εμπορεύματός του, ισούται με:  $1 - \alpha\%$ .

Αντιθέτως, χωρίς τη γνώση της ως άνω εξίσωσης, δεν μπορεί να λεχθεί τίποτε σημαντικό περί των μισθών ενός, έστω, συστήματος, του οποίου γνωρίζουμε το σχετικό ποσοστό κέρδους, προτού γνωρίσουμε τις τεχνικές συνθήκες παραγωγής, τις τιμές των εμπορευμάτων και το ακαθάριστο προϊόν του (λάβε υπόψη την **Π3**). Επομένως, αυτή η εξίσωση έχει περιεχόμενο και νόημα ανεξάρτητα από το «χώρο», το «χρόνο», την τεχνολογία, και τις τιμές των εμπορευμάτων.

## Σ2.3. Συνθήκη Κερδοφορίας

Από την εξίσωση  $r = R(1 - w)$  έπεται ότι: Για να ισχύει  $r > 0$  πρέπει και αρκεί να ισχύει  $w < 1$ . Αυτή είναι η Συνθήκη Κερδοφορίας του Sraffa, η οποία είναι σημαντικά διαφορετική από την αμφιλεγόμενη, στη γενική περίπτωση, Συνθήκη Κερδοφορίας του Marx, σύμφωνα με την οποία: Για να ισχύει  $r > 0$  πρέπει και αρκεί η «εργασιακή αξία του υπερπροϊόντος ή, αλλιώς, συνολική υπεραξία» να είναι θετική.

## Σ2.4. Νόμος Κίνησης του Ποσοστού Κέρδους

Η παραγωγικότητα του κεφαλαίου του Προτύπου Συστήματος είναι το άνω φράγμα του ποσοστού κέρδους, ήτοι  $r \leq R$ . Επομένως, για να μειώνεται, μακροχρονίως, το ποσοστό κέρδους πρέπει και αρκεί να μεταβάλλονται, διαχρονικά, οι τεχνικές συνθήκες παραγωγής, κατά τρόπον που το  $R$  να μειώνεται συνεχώς και να τείνει στο 0.

Έτσι, το ζήτημα της ανεύρεσης του «Μακροχρόνιου Νόμου Κίνησης του Ποσοστού Κέρδους», με το οποίο αναμετρήθηκαν τόσο οι Κλασικοί οικονομολόγοι όσο και ο Marx, προσλαμβάνει μία εξαιρετικά απλή μορφή, η οποία είναι, επιπλέον, ανοικτή στον αμεσότερο δυνατό (σύμφωνα με ό,τι γνωρίζουμε έως σήμερα) εμπειρικό έλεγχο.<sup>8</sup>

Διερευνώντας περαιτέρω και εφαρμόζοντας το **Θ2**, ο Sraffa εξάγει το κατά σειρά τρίτο Θεμελιώδες Θεώρημα:

**Θ3.** *Ακόμα όταν δεν υφίστανται εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής, μονότονες μεταβολές του ποσοστού κέρδους (ή του χρηματικού ωρομισθίου) οδηγούν, στη γενική περίπτωση, σε μη-μονότονες μεταβολές των τιμών των εμπορευμάτων. Η δε κατεύθυνση αυτών των μεταβολών δεν είναι a priori γνωστή. Ωστόσο, ο λόγος της τιμής οποιοδήποτε εμπορεύματος προς το χρηματικό ωρομίσθιο είναι πάντοτε γνησίως αύξουσα συνάρτηση του ποσοστού κέρδους (για  $r < R$ ), και τείνει στο συν άπειρο, καθώς το  $r$  τείνει αυξανόμενο στο  $R$ . Επομένως, η καμπύλη χρηματικού-ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους είναι πάντοτε γνησίως φθίνουσα (για  $r \leq R$ ), ανεξαρτήτως του επιλεγέντος numéraire.<sup>9</sup> (Sraffa, 1960, Chaps. 3 and 6)*

Οι συνεπαγωγές του **Θ3** είναι:

## Σ3.1. Νόμος Τιμών-Κατανομής Εισοδήματος

Από τον Ricardo και μετά, όλες οι Σχολές της Πολιτικής Οικονομίας (Κλασική, Μαρξιστική, Αυστριακή, Νεοκλασική, και Κεϋνσιανιστική) θεωρούν ως αληθές ότι: Όταν αυξάνεται το ποσοστό κέρδους, αυξάνονται

<sup>8</sup> Στο βιβλίο του ο Sraffa δεν ασχολήθηκε, άμεσα, με τον εν λόγω νόμο. Όμως, κατά την περίοδο συγγραφής του βιβλίου ασχολήθηκε ιδιαίτερος (βλέπε Gehrke and Kurz, 2018, pp. 435-440).

<sup>9</sup> Για να αποδείξει το **Θ3**, ο Sraffa συγκροτεί και εφαρμόζει δύο διαφορετικές μεταξύ τους αναλυτικές μεθόδους: (α) των «υπο-συστημάτων» παραγωγής (στο Ch. 3), στα οποία έχουμε ήδη αναφερθεί, και (β) της «αναγωγής των τιμών των εμπορευμάτων σε χρονολογημένες ποσότητες εργασίας» (στο Ch. 6), η οποία βρίσκεται εν σπέρματι στο έργο του Ricardo και μερικώς ανεπτυγμένη στο έργο του Dmitriev. Ο Sraffa δεν το κάνει αυτό μόνο για λόγους πληρότητας, αλλά και γιατί η μέθοδος (α) είναι καταλληλότερη για την κριτική υπέρβαση της Νεοκλασικής Θεωρίας, ενώ η μέθοδος (β) είναι καταλληλότερη για την κριτική υπέρβαση της Αυστριακής Θεωρίας (για τη δεύτερη μέθοδο και την Αυστριακή Θεωρία, βλέπε Mariolis *et al.*, 2013, και τις εκεί βιβλιογραφικές αναφορές). Το γεγονός ότι είναι αναγκασμένος να χρησιμοποιήσει διαφορετικές μεθόδους δυσκολεύει την παρακολούθηση της επιχειρηματολογίας του και, έτσι, έχει δημιουργήσει συγχύσεις.



(μειώνονται) οι τιμές εκείνων των εμπορευμάτων, τα οποία είναι υψηλότερης (χαμηλότερης) «έντασης κεφαλαίου» από το εμπόρευμα, το οποίο χρησιμοποιείται ως *numéraire*.

Επί παραδείγματι, αυτό θεώρημα, το οποίο συγκρότησε κατά πρώτον ο Ricardo, ως ευθεία κριτική σχετικών θεωρήσεων του Adam Smith, διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο στη Θεωρία της Γενικής Ισορροπίας, γενικά, και στη Διεθνή Οικονομική, ειδικότερα: Επιπτώσεις ελευθέρου διεθνικού εμπορίου στην κατανομή του εισοδήματος (Υπόδειγμα Heckscher-Ohlin-Samuelson), και επιπτώσεις εισαγωγικών δασμών στην κατανομή του εισοδήματος (Θεώρημα Stolper-Samuelson).

Ο Sraffa, χρησιμοποιώντας ως *numéraire* το Πρότυπο Εμπόρευμα (προκειμένου να απλοποιηθούν οι ενεχόμενες αλληλοσυσχετίσεις), απέδειξε ότι αυτή η παραδοσιακή πρόταση είναι εσφαλμένη. Η νεότερη έρευνα έδειξε, πιο συγκεκριμένα, ότι ο ρυθμός μεταβολής της τιμής,  $p_i$ , ενός εμπορεύματος  $i$ , ως προς το ποσοστό κέρδους, δίνεται από την ακόλουθη εξίσωση:<sup>10</sup>

$$dp_i / dr = (\kappa_i - R^{-1}) + r(d\kappa_i / dr)$$

όπου το  $\kappa_i$  παριστά την τιμακκή ένταση κεφαλαίου στο υπο-σύστημα παραγωγής του εμπορεύματος  $i$ , ενώ, όπως έχουμε προαναφέρει, το  $R^{-1}$  παριστά την ένταση κεφαλαίου του Προτύπου Συστήματος, το οποίο παράγει, στην προκείμενη περίπτωση, το εμπόρευμα-*numéraire*. Αυτή η εξίσωση συνεπάγεται ότι:

(α). Είναι απολύτως δυνατόν να ισχύει  $\kappa_i \geq (\leq) R^{-1}$  και, ταυτοχρόνως, να μην ισχύει  $dp_i / dr \geq (\leq) 0$ .

(β). Η αναγκαία και ικανή συνθήκη μη-ισχύος της παραδοσιακής θεώρησης είναι:

$$d\kappa_i / dr < (>) -r^{-1}(\kappa_i - R^{-1}) < (>) 0$$

Στην περίπτωση όπου εμπόρευμα-*numéraire* δεν είναι το Πρότυπο εμπόρευμα, αλλά οποιοδήποτε άλλο, εμπόρευμα  $j$ , τότε τα πράγματα δεν γίνονται μόνο πιο πολύπλοκα αλλά και δυσμενέστερα για την παραδοσιακή θεώρηση, διότι η ως άνω εξίσωση γίνεται:

$$dp_i / dr = (\kappa_i - \kappa_j) + r[(d\kappa_i / dr) - (d\kappa_j / dr)]$$

όπου το  $\kappa_j$  παριστά την τιμακκή ένταση κεφαλαίου στο υπο-σύστημα παραγωγής του εμπορεύματος  $j$ .

Το τελικό συμπέρασμα είναι, λοιπόν, ότι η παραδοσιακή θεώρηση είναι εσφαλμένη επειδή αγνοεί τις *αναδραστικές* επιπτώσεις, τις οποίες έχει μία

<sup>10</sup> Εξάγεται, σχετικά εύκολα, από τις εξισώσεις του Παραρτήματος I του παρόντος κειμένου. Αναλυτικά για το όλο ζήτημα, βλέπε Mariolis (2010, Δοκίμιο 6, Παράρτημα), Mariolis and Tsoulfidis (2016, Chaps. 2 and 5).

μεταβολή του ποσοστού κέρδους (ή του χρηματικού ωρομισθίου) σε όλες τις κλαδικές εντάσεις κεφαλαίου του συστήματος, συνεπεία μεταβολών των τιμών των εμπορευμάτων. Ως αποτέλεσμα αυτής της έλλειψης, είναι ως εάν η παραδοσιακή θεώρηση: (α) να θεωρεί αληθείς τις εξισώσεις:  $dk_j/dr = 0$  και  $dk_j/dr = 0$ , και (β) να λαμβάνει υπόψη μόνο τις εντάσεις κεφαλαίου στους κλάδους άμεσης παραγωγής των εμπορευμάτων.

### Σ3.2. Ο Φαύλος Κύκλος της Νεοκλασικής Θεωρίας

Κατά τη Νεοκλασική Θεωρία της παραγωγής και κατανομής του κοινωνικού εισοδήματος, και για να παραπέμψουμε σε βαθύ γνώστη της, ισχύει ότι:

[T]ο κλειδί για τον προσδιορισμό των τιμών [διάβαζε: των αμοιβών των υπηρεσιών – Θ. Μ.] των παραγωγικών συντελεστών βρίσκεται στην *οριακή παραγωγικότητα* [έμφαση στο πρωτότυπο – Θ. Μ.]. Σε τελική ανάλυση, η αμοιβή κάθε συντελεστή σχετίζεται άμεσα με το προϊόν που αυτός παράγει. [...] [Ωστόσο] η οριακή παραγωγικότητα δεν είναι κάποιος δεδομένος αριθμός. Είναι μάλλον συνάρτηση πολλών μεταβλητών. Για παράδειγμα, η οριακή παραγωγικότητα της εργασίας εξαρτάται όχι μόνο από τις ικανότητες του εργατικού δυναμικού αλλά και από τις *ποσότητες άλλων παραγωγικών συντελεστών* (όπως είναι το *κεφάλαιο*), από την τεχνολογία, ακόμα και από τη δομή της αγοράς, στην οποία πωλείται το τελικό προϊόν. [...] [T]α διανεμητικά [διάβαζε: κατανεμητικά – Θ. Μ.] εισοδηματικά μερίδια όλων των συντελεστών προσδιορίζονται *ταυτόχρονα από τα αντίστοιχα αλληλεξαρτώμενα οριακά φυσικά* [διάβαζε: υλικά – Θ. Μ.] προϊόντα τους. (Chacholiades, 1990, σσ. 19 και 53 – πρόσθετη έμφαση)

Έτσι, επί παραδείγματι, το ποσοστό κέρδους,  $r$ , προσδιορίζεται βάσει της «οριακής παραγωγικότητας (ή οριακού υλικού προϊόντος) του κεφαλαίου»,  $\partial Y/\partial K$ , ήτοι

$$r = \partial Y/\partial K$$

Όμως, για να προσδιοριστεί το «οριακό υλικό προϊόν του κεφαλαίου», *προ-απαιτείται* η μέτρηση της «ποσότητας του κεφαλαίου»,  $K$ . Και όπως είδαμε:

(α). Η «ποσότητα του κεφαλαίου» είναι, στην πραγματικότητα, ένα τιμιακό μέγεθος και, κατά συνέπεια, δεν είναι δυνατόν αυτό το μέγεθος να μετρηθεί σε ανεξαρτησία από τις τιμές των εμπορευμάτων.

(β). Οι τιμές των εμπορευμάτων και το ποσοστό κέρδους αλληλεξαρτώνται **(Θ1)**.

(γ). Όταν μεταβάλλεται το ποσοστό κέρδους, μεταβάλλονται απρόβλεπτα οι τιμές των εμπορευμάτων (**Θ3**). Επομένως, μεταβάλλεται απρόβλεπτα και η «ποσότητα του κεφαλαίου».

Το τελικό συμπέρασμα είναι, λοιπόν, ότι: Κάθε ανεξάρτητος από τις τιμές των εμπορευμάτων και το ποσοστό κέρδους προσδιορισμός του «οριακού υλικού προϊόντος του κεφαλαίου» είναι αδύνατος. Άρα, είναι αδύνατον να προσδιοριστεί το ποσοστό κέρδους βάσει του «οριακού προϊόντος του κεφαλαίου». Έτσι, αποδεικνύεται ότι η Νεοκλασική Θεωρία της παραγωγής και κατανομής του κοινωνικού εισοδήματος εδράζεται σε *φαύλο κύκλο*.

Μελετώντας, τώρα, την πιο πραγματοκρατική περίπτωση της ύπαρξης εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής, για ένα τουλάχιστον από τα παραγόμενα εμπορεύματα, ο Sraffa καταλήγει στο εξής:

**Θ4.** *Μία τεχνική παραγωγής δύναται να είναι η ελαχιστοποιούσα το μοναδιαίο κόστος παραγωγής τεχνική (και, άρα, η πλέον κερδοφόρα τεχνική), σε δύο (ή περισσότερα), μη-συνεχόμενα μεταξύ τους, διαστήματα τιμών του ποσοστού κέρδους, ενώ στα υπόλοιπα διαστήματα τιμών του ποσοστού κέρδους δεν είναι αυτή η πλέον κερδοφόρα τεχνική. (Sraffa, 1960, Chap. 12)*

Αυτό το φαινόμενο αποκαλείται: «διπλή αλλαγή ή επαναχρησιμοποίηση ή επαναφορά τεχνικής» (*«re-switching of technique»*). Συνεπάγεται τα ακόλουθα:

#### **Σ4.1. Κατανομή Εισοδήματος και Ένταση Κεφαλαίου**

Εν αντιθέσει με ό,τι διατείνεται, ρητώς ή αρρήτως, *όλη* η Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία, τίποτε δεν εγγυάται την ύπαρξη αντίστροφης συσχέτισης (ευθείας συσχέτισης) ανάμεσα στο ποσοστό κέρδους (ανάμεσα στο ωρομισθίο) και στην ένταση κεφαλαίου του οικονομικού συστήματος. Επομένως, μία *μείωση* του πραγματικού ωρομισθίου είναι απολύτως δυνατόν να οδηγήσει στη *μείωση* της απασχολούμενης ποσότητας εργασίας (ανά μονάδα παραγομένου καθαρού προϊόντος της οικονομίας). Άρα, και στην *αύξηση* της *ανεργίας*.

Τώρα, ειδικά κατά τη Νεοκλασική Θεωρία ισχύει ότι:

Η ζητούμενη ποσότητα [κάθε παραγωγικής] εισροής συνδέεται αντίστροφα με την τιμή της εισροής. Παράδοξο τύπου Giffen (κατά το οποίο η μείωση της τιμής κάποιου αγαθού οδηγεί σε μείωση της ποσότητας την οποία αγοράζει ένας ατομικός καταναλωτής) δεν είναι δυνατό να εμφανισθεί στη θεωρία της επιχείρησης, ούτε βραχυχρόνια ούτε μακροχρόνια. (Chacholiades, 1990, σελ. 32)

Συγκεκριμένα, υπό την υπόθεση του «τέλειου ανταγωνισμού», η νεοκλασική αντίστροφη συσχέτιση (ευθεία συσχέτιση) μεταξύ ποσοστού κέρδους και έντασης κεφαλαίου (μεταξύ ωρομισθίου και έντασης κεφαλαίου) εξάγεται εκ του αιτήματος ύπαρξης μίας «συναθροιστικής (aggregate) ή, αλλιώς, μακροοικονομικής συνάρτησης παραγωγής», η οποία είναι «θετικά γραμμικά ομοιογενής». Αυτή η συνάρτηση έχει, εξ υποθέσεως, την ακόλουθη, γενική μορφή:

$$Y = F(K, L), \partial Y / \partial z > 0, \partial^2 Y / \partial z^2 < 0, z = K, L$$

ή, εκφρασμένη σε όρους απασχολουμένης εργασίας,

$$y = f(k), f(k) \equiv F(k, 1), dy / dk > 0, d^2 y / dk^2 < 0$$

όπου το  $y \equiv Y / L$  παριστά τη μέση υλική παραγωγικότητα της εργασίας, και το  $k \equiv K / L$  την υλική ένταση κεφαλαίου της οικονομίας.

Δεδομένων αυτών, άλλες σημαντικές ιδιότητες της εν λόγω συνάρτησης είναι οι εξής:

(α). Σε κάθε μία τιμή του  $k$ , έστω  $\bar{k}$ , αντιστοιχεί μία, και μοναδική, τιμή του  $y$ , έστω  $\bar{y}$ , και, επομένως, μία, και μοναδική, τεχνική παραγωγής, η οποία ορίζει μία γραμμική καμπύλη  $w - r$ :

$$w = \bar{y} - r\bar{k} = \bar{y}[1 - r/(\bar{y}/\bar{k})], dw/dr = -\bar{k}$$

όπου ο λόγος  $\bar{y}/\bar{k}$  ισούται με τη μέση υλική παραγωγικότητα του κεφαλαίου.

(β). Οι διαθέσιμες τεχνικές παραγωγής είναι άπειρες στο πλήθος, μη-αριθμήσιμες, και μονοσήμαντα διατάξιμες ως προς τα  $k$  και  $y$ . Το τελευταίο καταρχάς σημαίνει ότι, εάν I και II είναι δύο τυχούσες τεχνικές παραγωγής, με  $\bar{k}_I < \bar{k}_{II}$ , τότε:

$$\bar{y}_I < \bar{y}_{II}, \bar{y}_{II}/\bar{k}_{II} < \bar{y}_I/\bar{k}_I$$

και οι καμπύλες  $w - r$  αυτών των τεχνικών τέμνονται σε κάποια θετική τιμή του ποσοστού κέρδους.<sup>11</sup> Επίσης, σημαίνει ότι δεν υπάρχει άλλη τεχνική παραγωγής, της οποίας η καμπύλη  $w - r$  διέρχεται από την προαναφερθείσα τιμή του ποσοστού κέρδους (δεδομένης της υπόθεσης ότι:  $d^2 y / dk^2 \neq 0$ ).

Όστε, η «μακροοικονομική συνάρτηση παραγωγής» δεν αποτελεί απλώς και μόνο τρόπο ενιαίας παράστασης όλων των διαθέσιμων τεχνικών παραγωγής της οικονομίας μέσω μίας, και της αυτής, συναρτησιακής σχέσης. Επίσης, αυτή η παράσταση βασίζεται, αποκλειστικώς, σε υλικά μεγέθη και, τέλος, ενέχει ορισμένες ισχυρότατες παραδοχές (περαιτέρω, βλέπε Μαριόλης, 2010, Δοκίμιο 10, Παραρτήματα 6 και 7).

<sup>11</sup> Επί παραδείγματι, εάν η συνάρτηση παραγωγής είναι Cobb-Douglas,  $Y = K^a L^{1-a}$ ,  $0 < a < 1$ , τότε  $y = k^a$ . Δεδομένου ότι  $w = \bar{y} - r\bar{k}$ , έπεται ότι η εν λόγω τιμή του ποσοστού κέρδους είναι:

$$r = (\bar{k}_{II}^a - \bar{k}_I^a) / (\bar{k}_{II} - \bar{k}_I)$$

Από αυτή τη «συνάρτηση παραγωγής» και τις «συνθήκες πρώτης τάξεως» για την ελαχιστοποίηση του μοναδιαίου κόστους παραγωγής (ή, ισοδυνάμως, για τη μεγιστοποίηση των κερδών), ήτοι  $r = \partial Y / \partial K$  και  $w = \partial Y / \partial L$ , προκύπτουν, τελικά, τα εξής:<sup>12</sup>

$$r = dy / dk, \quad w = y - (dy / dk)k$$

$$dr / dk = d^2 y / dk^2 < 0, \quad dw / dk = -(d^2 y / dk^2)k > 0$$

και, επομένως,

$$dw / dr = (dw / dk) / (dr / dk) = -k < 0$$

Από τις προηγούμενες εξισώσεις εξάγεται, λοιπόν, μία *συνάρτηση* ανάμεσα στα  $w$  και  $r$ . Αυτή είναι γνωστή, στη νεοκλασική ορολογία, ως «σύνορο των τιμών των παραγωγικών συντελεστών» και, ευρύτερα, ως «τεχνολογικό σύνορο των δυνατοτήτων κατανομής του εισοδήματος». Πρόκειται για την «εξωτερική περιβάλλουσα (*outer envelope*)» (με τη μαθηματική έννοια του όρου) των γραμμικών καμπυλών  $w-r$ , οι οποίες ορίζονται από τις άπειρες και μη-αριθμήσιμες, επιμέρους τεχνικές παραγωγής της οικονομίας.<sup>13</sup>

Όπως εύκολα διαπιστώνεται, αυτή η συνάρτηση  $w-r$  έχει δύο χαρακτηριστικές ιδιότητες:

(α). Η απόλυτη τιμή της ελαστικότητάς της ισούται με το λόγο κερδών-μισθών, ήτοι

$$e_w \equiv |(dw / dr)(r / w)| = k(r / w) = (rK) / (wL)$$

(β). Είναι γνησίως κυρτή ως προς την αρχή των αξόνων, ήτοι

$$d^2 w / dr^2 = -[1 / (d^2 y / dk^2)] > 0$$

Όμως, το **Θ4** υποδηλώνει ότι, συνεπεία της μη-ύπαρξης, στη γενική περίπτωση, αντίστροφης συσχέτισης ανάμεσα στο ποσοστό κέρδους και στην ένταση κεφαλαίου του οικονομικού συστήματος, όλες οι προηγούμενες νεοκλασικές προτάσεις δεν έχουν γενική ισχύ (εξαιρουμένης, βεβαίως, της  $dw / dr < 0$ ). Και ο λόγος είναι ίδιος, επί της ουσίας, με εκείνον που προαναφέρθηκε (στη **Σ3.1**): Η «μακροοικονομική συνάρτηση παραγωγής»

<sup>12</sup> Παραγωγίζοντας τη συνάρτηση  $Y = Lf(k)$ , ως προς το  $K$ , προκύπτει:

$$\partial Y / \partial K = L(dy / dk)(\partial k / \partial K) = L(dy / dk)(1 / L)$$

ή  $r = dy / dk$ . Αναλόγως εξάγονται οι υπόλοιπες εξισώσεις.

<sup>13</sup> Όπως αποδεικνύεται, στην περίπτωση της Cobb-Douglas συνάρτησης παραγωγής, η εν λόγω συνάρτηση  $w-r$  είναι:

$$w = (1-a)(a/r)^b, \quad b \equiv a / (1-a)$$

Στην περίπτωση μίας CES (*Constant Elasticity of Substitution*) συνάρτησης παραγωγής,  $Y = (K^c + L^c)^{1/c}$ ,  $0 \neq c < 1$ , έπεται ότι  $y = (k^c + 1)^{1/c}$ , και η λόγω συνάρτηση  $w-r$  είναι:

$$w = (1-r^{1-d})^{1/(1-d)}, \quad d \equiv 1 / (1-c)$$

Εναλλακτικά, οι συναρτήσεις  $w-r$  δύνανται να εξαχθούν από τις αντίστοιχες «συναρτήσεις κόστους», θέτοντας το επίπεδο παραγωγής ίσο με το 1 και το κόστος ίσο (κατά σύμβαση) με το 1.

αδυνατεί να συλλάβει τις αναδραστικές επιπτώσεις τις οποίες έχει μία μεταβολή του ποσοστού κέρδους στα τιμακά μεγέθη της οικονομίας. Όταν, λοιπόν, αυτές οι επιπτώσεις λαμβάνονται εξ αρχής υπόψη, τότε εξάγονται γενικευμένες συσχετίσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν τις ως άνω νεοκλασικές συσχετίσεις ως ειδικές ή ακραίες περιπτώσεις τους.

Ωστε, η χρήση της «μακροοικονομικής συνάρτησης παραγωγής», αυτού του πρωτεύοντος εργαλείου της Νεοκλασικής Θεωρίας, δεν οδηγεί παρά σε στρεβλές πραγματεύσεις των οικονομικών φαινομένων.

Εάν θεωρήσουμε, λοιπόν, ένα πολυτομεακό σύστημα παραγωγής, χρησιμοποιήσουμε ως *numéraire* το καθαρό προϊόν του, και εκκινήσουμε από την – πάντοτε αληθή ή, αλλιώς, ταυτοτική – εξίσωση  $y^* = w + rk^*$ , όπου τα  $y^*$ ,  $k^*$  παριστούν τη μέση τιμακή παραγωγικότητα εργασίας και την τιμακή ένταση κεφαλαίου αυτού του συστήματος, αντιστοίχως, τότε τίποτε δεν εγγυάται ότι ισχύει:  $dy^*/dk^* = r$  (καίτοι αξιώνεται να πληρούνται, σε όλους τους κλάδους του συστήματος, οι συνθήκες ελαχιστοποίησης του μοναδιαίου κόστους παραγωγής – βλέπε Μαριόλης, 2002, σσ. 133-135). Έτσι, έχουμε:

$$dy^*/dr = (dw/dr) + k^* + r(dk^*/dr)$$

ή

$$[(dy^*/dk^*) - r](dk^*/dr) = (dw/dr) + k^*$$

όπου κάθε μεταβολή του  $k^*$  είναι το συνδυασμένο αποτέλεσμα δύο διαφορετικών μεταξύ τους μεταβολών: (α) μεταβολής στις τιμές των εμπορευμάτων («τιμακή επίπτωση Wicksell»), και (β) μεταβολής στη χρησιμοποιούμενη τεχνική παραγωγής («πραγματική (ή υλική) επίπτωση Wicksell»).

Από την τελευταία εξίσωση έπεται, βεβαίως, ότι: εάν  $dw/dr = -k^*$ , τότε  $dy^*/dk^* = r$ . Όμως, για να ισχύει, στη γενική περίπτωση,  $dw/dr = -k^*$ , πρέπει όλες οι γνησίως φθίνουσες καμπύλες  $w - r$ , οι οποίες ορίζονται από τις επιμέρους τεχνικές παραγωγής της οικονομίας, να είναι γραμμικές, πράγμα το οποίο ισχύει, με τη σειρά του, μόνο σε μονοτομεακά ή οιονεί-μονοτομεακά συστήματα παραγωγής. Επομένως, στη γενική περίπτωση ισχύει:

$$0 > dw/dr \neq -k^*, \quad dy^*/dk^* \neq r, \quad w \neq y^* - (dy^*/dk^*)k^*$$

Το συμπέρασμα είναι, λοιπόν, ότι: (α) το  $k^*$  δύναται να μεταβάλλεται προς οποιαδήποτε κατεύθυνση συναρτήσει του  $r$  ή και η κατεύθυνση της μεταβολής του να μεταβάλλεται συναρτήσει του  $r$ , και (β) το πρόσημο της  $d^2w/dr^2$  δύναται να είναι οποιοδήποτε ή και να μεταβάλλεται συναρτήσει του  $r$ .

Τώρα, για να προσδιοριστεί η κλίση μίας, επιμέρους καμπύλης  $w - r$ , η οποία ορίζεται από μία (οποιαδήποτε) εκ των επιμέρους τεχνικών παραγωγής της οικονομίας, καμπύλη την οποία θα συμβολίσουμε ως:  $w = \phi(r)$ , αρκεί να

θέσουμε στην τελευταία από τις ως άνω εξισώσεις:  $dy^*/dr = 0$  (συνεπεία του επιλεγέντος *numéraire*), και να αντικαταστήσουμε το σύμβολο: « $k^*$ » με το: « $\kappa^*$ », το οποίο θα παριστά την τιμακή ένταση κεφαλαίου, η οποία αντιστοιχεί σε εκείνη την τεχνική παραγωγής. Έτσι, προκύπτει:

$$d\phi/dr = -\kappa^*(1 + e_{\kappa^*}) < 0,$$

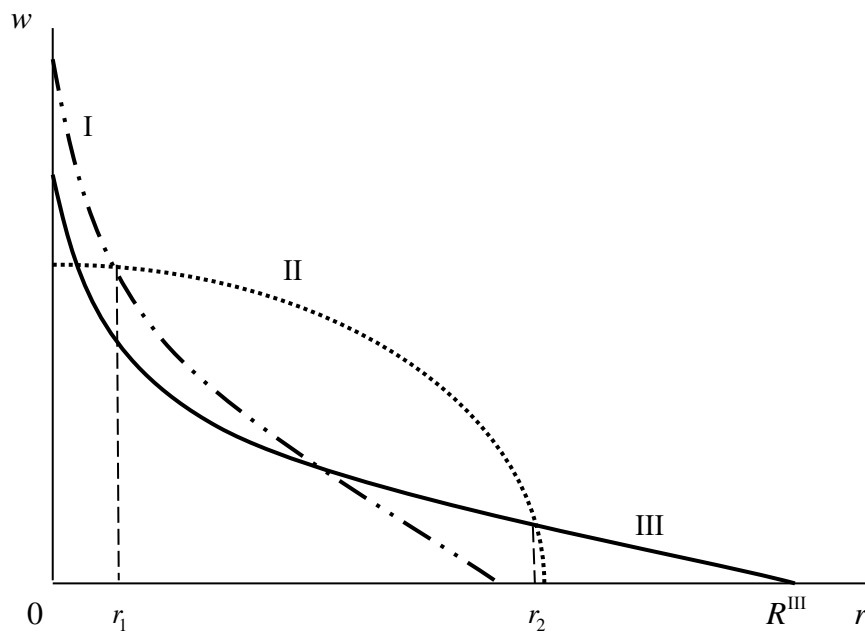
όπου κάθε μεταβολή του  $\kappa^*$  οφείλεται – μόνο – σε τιμακή επίπτωση Wickcell. Συνεπώς, ισχύει ό,τι ήδη γνωρίζουμε από την ανάλυση των καμπυλών  $w-r$  στην περίπτωση μη-ύπαρξης εναλλακτικών μεθόδων παραγωγής.<sup>14</sup>

Το τελικό συμπέρασμα είναι, λοιπόν, ότι: Για να είναι αληθείς οι προτάσεις της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας πρέπει όλες οι επιμέρους καμπύλες  $w-r$  να είναι γραμμικές. Και αυτό ισχύει, με τη σειρά, του είτε σε μονοτομεακά είτε σε οιονεί-μονοτομεακά συστήματα. Σε αυτές τις ακραίες και εξωπραγματικές περιπτώσεις είναι δυνατή η χρήση της «μακροοικονομικής συνάρτησης παραγωγής», ενώ σε κάθε άλλη περίπτωση οδηγεί σε εσφαλμένα αποτελέσματα.

Τέλος, όπως έχει υποδείξει ο Sraffa, μετά από τη δημοσίευση του βιβλίου του, το φαινόμενο της επαναχρησιμοποίησης τεχνικής είναι ικανή αλλά όχι αναγκαία συνθήκη της μη-αληθείας των παραδοσιακών προτάσεων (βλέπε Pasinetti, 1966, pp. 515-517). Επί παραδείγματι, στο Σχήμα 1 απεικονίζονται οι καμπύλες  $w-r$ , οι οποίες αντιστοιχούν σε τρεις τεχνικές παραγωγής (I, II, III). Όπως παρατηρείται, δεν υφίσταται επαναχρησιμοποίηση τεχνικής, ενώ οι τιμές του ποσοστού κέρδους, όπου λαμβάνει χώρα αλλαγή τεχνικής είναι:  $r_1$  και  $r_2$ . Ειδικότερα, για  $0 \leq r < r_1$ , χρησιμοποιείται η τεχνική I, για  $r_1 < r < r_2$ , χρησιμοποιείται η τεχνική II, και για  $r_2 < r \leq R^{III}$ , χρησιμοποιείται η τεχνική III. Στην τιμή  $r_2$ , μία αύξηση του ποσοστού κέρδους οδηγεί στη χρησιμοποίηση τεχνικής με υψηλότερη ένταση κεφαλαίου.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Βλέπε το Παράρτημα I. Προς διευκόλυνση του/της μη εξοικειωμένου με τα ζητήματα αναγνώστη, στο Παράρτημα II κατασκευάζεται αριθμητικό παράδειγμα επαναχρησιμοποίησης τεχνικής. Τέλος, στο Παράρτημα III εξετάζεται εάν υπάρχει περίπτωση αλλαγής τεχνολογίας στο νεοκλασικό πλαίσιο και, έτσι, αναδεικνύονται περαιτέρω τα στενότερα όρια αυτού του πλαισίου.

<sup>15</sup> Λάβε υπόψη το Σχήμα ΠΙ.1 του Παραρτήματος I του παρόντος κειμένου. Για μία πολύ χρήσιμη έκθεση της διεξαχθείσας έως και τα μέσα της δεκαετίας του 1970 συζήτησης, βλέπε Pasinetti ([1977] 1991, Κεφ. 6). Για τις αποδείξεις μη-ισχύος των παραδοσιακών προτάσεων ακόμα και στο πλαίσιο διτομεακών υποδειγμάτων, βλέπε τα ενδελεχή άρθρα των Harris (1973), Gram (1976), Woods (1988). Γενικεύοντας, βλέπε τις πρωτοπόρες συμβολές του Garegnani (1970, 1984), την κλασική μονογραφία του Harcourt (1972), και το μεγάλο αναλυτικό βάθους άρθρο των Salvadori and Steedman (1985). Τέλος, για μία πρόσφατη σύνοψη της συζήτησης, βλέπε Petri (2016).



**Σχήμα 1.** Περίπτωση ευθείας συσχέτισης ποσοστού κέρδους και έντασης κεφαλαίου, χωρίς επαναχρησιμοποίηση τεχνικής

#### Σ4.2. Μη-Ισορροπία και Πολλαπλές Ισορροπίες

Το νεοκλασικό εγχείρημα προσδιορισμού του ποσοστού κέρδους, βάσει της εξίσωσης προσφοράς-ζήτησης των «υπηρεσιών του συντελεστή παραγωγής κεφάλαιου» ή, εναλλακτικά, βάσει της εξίσωσης προσφοράς αποταμιεύσεων-ζήτησης επενδύσεων (βλέπε, για παράδειγμα, Chacholiades, 1990, Κεφ. 17, Abel *et al.*, 2010, Κεφ. 4), είναι και εννοιολογικά προβληματικό. Διότι, όπως είδαμε, η από τις επιχειρήσεις «ζητούμενη ποσότητα κεφαλαίου» ενδέχεται να συνιστά: (α) γνησίως αύξουσα συνάρτηση, ή (β) μη-μονότονη συνάρτηση του ποσοστού κέρδους.

Στην περίπτωση (α), το οικονομικό σύστημα χαρακτηρίζεται από ασταθή ισορροπία (οπότε κάθε απόκλιση από αυτήν θα πρέπει να οδηγήσει στο μηδενισμό είτε των μισθών είτε των κερδών) ή, εναλλακτικά, από ανυπαρξία ισορροπίας (αυτό είναι δυνατόν όταν υποτίθεται ότι η «προσφερόμενη ποσότητα κεφαλαίου» είναι γνησίως αύξουσα συνάρτηση του ποσοστού κέρδους).

Στην περίπτωση (β), το οικονομικό σύστημα χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πολλαπλών, ευσταθών και ασταθών, σημείων ισορροπίας, χωρίς να είναι δυνατός ο προσδιορισμός (βάσει του νεοκλασικού πλαισίου ανάλυσης) της πραγματικής κατάστασής του.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Παρόμοια ζητήματα έχουν εντοπιστεί, με ανεξάρτητο τρόπο, από τον εξαιρετικό νεοκλασικό οικονομολόγο Hahn (1966). Ωστόσο, πολλοί νεοκλασικοί οικονομολόγοι προτιμούν είτε να μην πολυασχολούνται – ούτε – με την εν λόγω συμβολή του Frank H. Hahn είτε να την περιπλέκουν με άλλα ζητήματα (και, έτσι, να χάνεται, τελικά, η ουσία).



Ως εκ τούτου, το ποσοστό κέρδους δεν είναι δυνατόν – όχι μόνον να προσδιορισθεί ποσοτικά (βλέπε τη **Σ3.2**), αλλά και – να ερμηνευθεί κατά νεοκλασικό τρόπο, δηλαδή, ως «αμοιβή των υπηρεσιών του κεφαλαίου», «αμοιβή» η οποία αντανακλά τη «σπανιότητα» αυτού του «συντελεστή παραγωγής». Έτσι, αφαιρείται από τη Νεοκλασική Θεωρία και η βάση της εννοιολογικής συγκρότησής της (αναλυτικά, βλέπε Eatwell and Milgate, 1983, Garegnani, 1990).

Τώρα, σχετικά με τα συστήματα συμπαραγωγής, ο Sraffa αποδεικνύει ότι:

**Θ5.** Η ιδιαιτερότητα των συστημάτων συμπαραγωγής έγκειται στα εξής:

(i). Οι ποσότητες εργασίας, οι οποίες απαιτούνται συνολικά (δηλαδή, άμεσα και έμμεσα) για να παραχθούν τα επιμέρους εμπορεύματα, δεν είναι δυνατόν να υπολογιστούν και, συνεπώς, αποτελούν άγνωστα μεγέθη. Η δε ποσότητα εργασίας, η οποία απαιτείται για να παραχθεί ένα επιμέρους εμπόρευμα, ή ένα «καλάθι» τέτοιων εμπορευμάτων, ως καθαρό προϊόν της οικονομίας, δεν είναι κατανάγκη θετική.

(ii). Οι καμπύλες ωρομισθίου-ποσοστού κέρδους δύνανται να είναι μεταβλητής μονοτονίας.

(iii). Για εξωγενώς δεδομένο ποσοστό κέρδους (ή, εναλλακτικά, ωρομίσθιο), ο προσδιορισμός της όντως χρησιμοποιούμενης τεχνικής (ή τεχνικών) παραγωγής, των τιμών των εμπορευμάτων, και του ύψους του ωρομισθίου (ή, εναλλακτικά, του ύψους του ποσοστού κέρδους) δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ανεξαρτησία από τις συνθήκες της ζήτησης. (Sraffa, 1960, Chaps. 7- 9)

Οι συνεπαγωγές του **Θ5** είναι:

### **Σ5.1. Εργασιακή Μη-Θεωρία της Αξίας**

Το σκέλος (i) του **Θ5** συνεπάγεται ότι η ποσοτική ανάλυση του οικονομικού συστήματος σε όρους «εργασιακών αξιών» (νοούμενες ως ποσότητες εργασίας, οι οποίες έχουν «ενσωματωθεί ή αποκρυσταλλωθεί» στα διάφορα εμπορεύματα ή, εναλλακτικά, που απαιτούνται για να παραχθεί ένα εμπόρευμα ως καθαρό προϊόν του συστήματος) είναι αδύνατη ή και άνευ οικονομικού νοήματος. Όμως, αυτή η ανάλυση είναι βασική για την Κλασική και, ιδίως, τη Μαρξιστική Πολιτική Οικονομία (αναλυτικά, βλέπε Steedman, 1977, Chaps. 11-13, Krause, 1982, Mariolis, 2006).

## Σ5.2. «Ιδιάζουσες» Τιμιακές Επιπτώσεις Wicksell και Πολλαπλός «Μετασχηματισμός των Αξιών σε Τιμές»

Το σκέλος (ii) βρίσκεται εξολοκλήρου εκτός του πεδίου της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας (Steedman, 1992, Μαριόλης και Σώκλης, 2018).

Καταρχάς, δεδομένου ότι, όπως έχουμε δει, ισχύει:

$$d\phi/dr = -\kappa^*(1 + e_{\kappa^*})$$

έπεται ότι για να ισχύει  $d\phi/dr > 0$  πρέπει και αρκεί να ισχύει:

$$e_{\kappa^*} < -1$$

ήτοι η τιμιακή ένταση κεφαλαίου του συστήματος: (α) να μειώνεται με το ποσοστό κέρδους, και (β) να είναι ελαστική ως προς αυτό, σε κάποιο διάστημα του οικονομικά σημαντικού πεδίου ορισμού της. Αν και η συνθήκη (α) θα μπορούσε, κατά γενναία παραχώρηση, να χαρακτηριστεί «νεοκλασική», η συνθήκη (β) συνιστά, ωστόσο, διακριτικό γνώρισμα των συστημάτων συμπαραγωγής και ανάγεται, λοιπόν, σε «ιδιάζουσες» τιμιακές επιπτώσεις Wicksell», οι οποίες είναι αδύνατον, δηλαδή, να εμφανιστούν στα συστήματα απλής παραγωγής.

Περαιτέρω, το εν λόγω φαινόμενο έχει πρόσθετες συνέπειες για τη Μαρξιστική Πολιτική Οικονομία. Εφόσον σε μία τιμή του ωρομισθίου είναι δυνατόν να αντιστοιχούν περισσότερες από μία τιμές του ποσοστού κέρδους και, άρα, περισσότερα από ένα διανύσματα τιμών εμπορευμάτων, έπεται ότι οι μαρξι(στι)κές θεωρήσεις περί «μετασχηματισμού των εργασιακών αξιών σε τιμές, και της υπεραξίας σε κέρδη» στερούνται κάθε νοήματος.

## Σ5.3. Ζήτηση και Μη-Προσδιορισμός της Κατανομής Εισοδήματος

Το σκέλος (iii) υποδηλώνει ότι, καίτοι οι συνθήκες της καταναλωτικής και της επενδυτικής ζήτησης διαδραματίζουν ενεργό ρόλο, κατά τον προσδιορισμό των τιμών των εμπορευμάτων, αυτές οι συνθήκες δεν επαρκούν, ωστόσο, για τον προσδιορισμό και των δύο μεταβλητών της κατανομής του εισοδήματος. Επομένως, το νεοκλασικό εγχείρημα του «ενιαίου και συμμετρικού» προσδιορισμού των εν λόγω μεταβλητών, δηλαδή σε όρους προσφοράς-ζήτησης «των υπηρεσιών» των αντιστοίχων «συντελεστών παραγωγής», αποδεικνύεται ανυπόστατο «εις το τετράγωνο».

Τέλος, όπως έχουμε ήδη αναφέρει, στα Κεφάλαια 10 και 11 του βιβλίου του, ο Sraffa εφαρμόζει τη θεωρία του για τα συστήματα συμπαραγωγής στις περιπτώσεις του παγίου κεφαλαίου και των μη-αναπαραγομένων εισροών. Έτσι, αποδεικνύει ότι σημαντικές σχετικές προτάσεις της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας δεν έχουν γενική ισχύ. Επί παραδείγματι, (α) η παραδοσιακή πραγμάτευση των αποσβέσεων του παγίου κεφαλαίου ισχύει μόνο σε ακραίες περιπτώσεις, και (β) η κατάταξη των διαθεσίμων γαιών ως προς την αποδοτικότητά τους καθορίζεται, στη γενική περίπτωση, και από την

κατανομή του κοινωνικού εισοδήματος (μάλιστα, κατά *a priori* απρόβλεπτο τρόπο).<sup>17</sup>

#### **4. Τα Όρια Ισχύος και η Ιδεολογία της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας**

Εάν υπάρχει θεώρημα της θεωρίας  $\{\Omega\}$ , το οποίο είναι αδύνατον να αποδειχθεί εντός των θεωριών  $\{A, B, \Gamma, \dots\}$ , και εάν όλα τα θεωρήματα των θεωριών  $\{A, B, \Gamma, \dots\}$  αποδεικνύονται εντός της θεωρίας  $\{\Omega\}$ , ως ειδικές ή ακραίες περιπτώσεις, τότε η  $\{\Omega\}$  συνιστά γενίκευση και υπέρβαση των  $\{A, B, \Gamma, \dots\}$ . Αυτή είναι η σχέση της Σραφφαϊανής Πολιτικής Οικονομίας με το σύνολο των επιμέρους εκδοχών της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας.

Ειδικότερα, τα θεωρήματα της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας ισχύουν μόνο όταν είναι δεδομένη μία από τις ακόλουθες τρεις, εξωπραγματικές υποθέσεις:

**Υ1.** Η οικονομία δεν χρησιμοποιεί αναπαραγόμενα μέσα παραγωγής.

**Υ2.** Η οικονομία χρησιμοποιεί αναπαραγόμενα μέσα παραγωγής, αλλά το ποσοστό κέρδους επί της χρηματικής αξίας αυτών των μέσων παραγωγής ισούται με το μηδέν.

**Υ3.** Το προαναφερθέν ποσοστό κέρδους είναι θετικό, αλλά η οικονομία παράγει ένα και μοναδικό, απλό ή σύνθετο, εμπόρευμα, το οποίο χρησιμοποιείται τόσο ως μέσο παραγωγής όσο και ως μέσο κατανάλωσης (μονοτομεακό ή οιονεί-μονοτομεακό σύστημα, αντιστοίχως).<sup>18</sup>

Επειδή η Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία δεν αγνοεί ούτε τη θετικότητα του ποσοστού κέρδους ούτε το γεγονός ότι το πραγματικό οικονομικό σύστημα δεν παράγει ένα και μοναδικό, απλό ή σύνθετο, εμπόρευμα, έπεται ότι οι αστοχίες της θα πρέπει να προέρχονται από τον τρόπο με τον οποίο αυτή πραγματεύεται τα αναπαραγόμενα μέσα παραγωγής.

Πράγματι, από τη μία πλευρά, η Κλασική, η Μαρξιστική και η Αυστριακή Πολιτική Οικονομία δεν προσφέρουν συνεκτικές ή και πραγματοκρατικές πραγματεύσεις των αναπαραγομένων μέσων παραγωγής. Από την άλλη πλευρά, η Νεοκλασική και η Κεϋνσιανιστική Πολιτική Οικονομία πραγματεύονται το «κεφάλαιο» όχι ως σύνολο ετερογενών μεταξύ

---

<sup>17</sup> Για την περαιτέρω ανάλυση των συστημάτων συμπαραγωγής, παγίου κεφαλαίου, και μη-αναπαραγομένων εισροών, βλέπε Steedman (1982), (2011), Schefold (1989), Kurz and Salvadori (1995, Chaps. 7-10), Bidard (1997), Mariolis (2004), Μαριόλης (2010, Δοκίμιο 5, Ενότητα 3.3), Soklis (2011), Σώκλης (2012).

<sup>18</sup> Θα πρέπει να αναφερθεί ότι ο εξαιρέτος νεοκλασικός οικονομολόγος Edwin Burmeister, ο οποίος αναμετράται συνεχώς, από τη δεκαετία του 1960, με το πρωτεύον, για τα θεμέλια της οικονομικής επιστήμης, πρόβλημα της μετά-Sraffa αποκατάστασης των θεωρημάτων της Νεοκλασικής Πολιτικής Οικονομίας, έδωσε μία ύστερη και εις βάθος παραδοχή των όσων υποστηρίζει, από τη δεκαετία του 1960, η Σραφφαϊανή Πολιτική Οικονομία (βλέπε Burmeister, 2008). Από την άλλη πλευρά, οι εμφανιζόμενοι ως μαρξιστές οικονομολόγοι δεν πολυ-νοιάζονται για τέτοιες «περιπλοκές» ή και διατείνονται ότι αυτές έχουν ασήμαντες επιπτώσεις.

τους εμπορευμάτων, τα οποία παράγονται από διάφορους κλάδους του οικονομικού συστήματος, αλλά ως ομοιογενής και μη-αναπαραγόμενη εισροή του οικονομικού συστήματος. Ή, με τα λόγια του Sraffa (1960, Appendix D, §1), αντιπαρέρχονται το αντικειμενικό γεγονός ότι το σύστημα παραγωγής και κατανάλωσης συνιστά *κυκλική* διαδικασία και, έτσι, το πραγματεύονται ως μονόδρομη διαδικασία, η οποία οδηγεί από τους «συντελεστές παραγωγής» στα «καταναλωτικά αγαθά» (πράγμα που σε τελική ανάλυση ισχύει και για την Αυστριακή Θεωρία, καίτοι για εκείνη ο μόνος πρωταρχικός «συντελεστής παραγωγής» είναι η εργασία).

Προκειμένου, ακριβώς, να υπογραμμιστεί αυτό το ολέθριο ρήγμα ανάμεσα στην πραγματικότητα και στην Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία, ο Sraffa έγραψε, λοιπόν, στον τίτλο του έργου του: *Παραγωγή Εμπορευμάτων Μέσω Εμπορευμάτων*.

Κάθε άλλο παρά παράδοξο είναι το γεγονός ότι, όταν τα ζητήματα τίθενται σε σωστή βάση, εντοπίζονται γενικευμένες συσχετίσεις μεταξύ των οικονομικών μεταβλητών, οι οποίες εμφανίζονται, λοιπόν, ως παράδοξες μόνο από τη σκοπιά της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας και, έτσι, ορισμένες εξ αυτών παρομοιάζονται, συχνά, με τα «παράδοξα τύπου Giffen» (βλέπε Stiglitz, 1974, p. 896). Μήπως, λοιπόν, είναι περισσότερο βάσιμο να θεωρείται ότι τα πραγματικά παράδοξα συνίστανται στο ότι, πριν από τον Sraffa, αυτές οι γενικευμένες συσχετίσεις δεν έγιναν αντιληπτές και ότι, μετά από τον Sraffa, αποσιωπώνται, κατά κανόνα, από την Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία και, έτσι, από την αντίστοιχη πανεπιστημιακή διδασκαλία;

Από την άλλη πλευρά, είναι αλήθεια ότι, με το πέρας των χρόνων, τα άξια λόγου νεοκλασικά συγγράμματα γίνονται πιο προσεκτικά (πάντοτε, όμως, σιωπηλά!). Έτσι, για παράδειγμα, ο Nicholson (2008, Κεφ. 7-8) χρησιμοποιεί «συναρτήσεις παραγωγής» μόνο για την ανάλυση της «επιχείρησης» (εξαιρέσεις ανιχνεύονται, παρόλα αυτά, στο Κεφ. 17). Στην πραγματικότητα, όμως, ούτε σε αυτήν την περίπτωση είναι δυνατόν να αποκοπεί το κύκλωμα ανάδρασης ανάμεσα στις τιμές των εμπορευμάτων και στις «αμοιβές των παραγωγικών συντελεστών» και, έτσι, τα αντλούμενα νεοκλασικά πορίσματα είναι, και πάλι, εξαιρετικά περιορισμένης ισχύος. Σε σχετικά πρόσφατο βιβλίο τους, οι Oprocher and Steedman (2015) εστιάζουν σε αυτό το ζήτημα και συνδυάζουν τη Σραφφαϊανή Θεωρία με τη «Νέα Μακροχρόνια Θεωρία της Επιχείρησης» (ανεξαρτήτως αναπτυχθείσα κατά τη δεκαετία του 1970, από τους C. E. Ferguson και T. R. Saving, και τον E. Silberberg). Έτσι, συγκροτούν μία νέα, δηλαδή Σραφφαϊανή, καθαρά Μικροοικονομική Θεωρία της Παραγωγής. Μένει να δούμε εάν θα περιβληθεί και αυτή με τη συνομωσία της σιωπής.

Τελικά, λοιπόν, θεωρώ ότι δεν υπάρχουν παράδοξα. Η Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία δεν θα μπορούσε να ήταν περισσότερο χρήσιμη και επιστημονικά δομημένη ως σύστημα παράκαμψης εκείνων των οικονομικών νομοτελειών, οι οποίες κλονίζουν τις εφησυχαστικές αναπαραστάσεις του κόσμου μας: τόσο τις διατηρητικές-απολογητικές όσο και τις ψευτο-επαναστατικές. Όστε, οι λαϊκίστικες δοξασίες περί μη-χρησιμότητας ή και μη-επιστημονικότητας των – λεγομένων – Οικονομικών, δηλαδή της Παραδοσιακής Πολιτικής Οικονομίας, είναι εσφαλμένες.

### **Παράρτημα I: Η Καμπύλη Χρηματικού Ωρομισθίου-Ποσοστού Κέρδους και το Πρότυπο Σύστημα του Sraffa**

Έστω  $\mathbf{A}$  η  $n \times n$  μήτρα των άμεσων τεχνικών συντελεστών του πραγματικού συστήματος, και  $\mathbf{I}^T$  το  $1 \times n$  διάνυσμα των συντελεστών άμεσης εργασίας αυτού. Άρα, το ζεύγος:  $\{\mathbf{A}, \mathbf{I}^T\}$  παριστά την τεχνική παραγωγή του πραγματικού συστήματος: τα στοιχεία  $a_{ij}$ ,  $l_j$ ,  $i, j=1,2,\dots,n$ , δηλώνουν τις μονάδες του εμπορεύματος  $i$  και τις μονάδες εργασίας, αντιστοίχως, οι οποίες απαιτούνται για να παραχθεί μία (1) μονάδα του εμπορεύματος  $j$ , ως ακαθάριστο προϊόν.

Υποθέτουμε, χάρη συντομίας, ότι κάθε εμπόρευμα εισέρχεται, άμεσα ή και έμμεσα, στην παραγωγή όλων των άλλων εμπορευμάτων, καθώς και στη δική του παραγωγή. Ως εκ τούτου, η οικονομία παράγει μόνο «βασικά εμπορεύματα» (Sraffa, 1960, Ch. 2, §6, and Appendix C). Εάν οι μισθοί καταβάλλονται εξολοκλήρου στο τέλος της – εξ υποθέσεως – ενιαίας περιόδου παραγωγής, τότε για το διάνυσμα των τιμών,  $\mathbf{p}^T$ , των εμπορευμάτων ισχύει:

$$\mathbf{p}^T = w\mathbf{I}^T + (1+r)\mathbf{p}^T\mathbf{A}$$

ή

$$\mathbf{p}^T[\mathbf{I} - \mathbf{A}] = w\mathbf{I}^T + r\mathbf{p}^T\mathbf{A}$$

ή

$$\mathbf{p}^T = w\mathbf{I}^T[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} + r\mathbf{p}^T\mathbf{A}[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} \quad (\text{III.1})$$

ή, λύνοντας ως προς το  $\mathbf{p}^T / w$ ,

$$\mathbf{p}^T / w = \mathbf{v}^T[\mathbf{I} - r\mathbf{H}]^{-1}$$

όπου  $\mathbf{v}^T \equiv \mathbf{I}^T[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}$  είναι το διάνυσμα των συντελεστών συνολικής (άμεσης και έμμεσης) εργασίας (κατά τους Κλασικούς οικονομολόγους και τον Marx είναι το διάνυσμα των «εργασιακών αξιών» των εμπορευμάτων), και  $\mathbf{H} \equiv \mathbf{A}[\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1}$  είναι η μήτρα των συνολικών (άμεσων και έμμεσων) τεχνικών συντελεστών του πραγματικού συστήματος. Τέλος, το  $\mathbf{v}^T[\mathbf{I} - r\mathbf{H}]^{-1}$  είναι διάνυσμα, του οποίου όλα τα στοιχεία είναι γνησίως αύξουσες και κυρτές συναρτήσεις του  $r$ , για  $r < R$ , και τείνουν στο συν άπειρο, όταν το  $r$  τείνει αυξανόμενο στο  $R$ . Για  $w=0$ , η εξίσωση (III.1) γίνεται  $\mathbf{p}^T = r\mathbf{p}^T\mathbf{H}$ , από την οποία έπεται ότι το  $\mathbf{p}^T$  είναι το Perron-Frobenius αριστερό ιδιοδιάνυσμα της μήτρας  $\mathbf{H}$  (συνεπώς, και της  $\mathbf{A}$ ) και

$$r|_{w=0} = R \equiv 1/\lambda_{\mathbf{H}}^* = (1/\lambda_{\mathbf{A}}^*) - 1$$

όπου  $\lambda_{\mathbf{H}}^*$ ,  $\lambda_{\mathbf{A}}^*$  είναι οι Perron-Frobenius ιδιοτιμές των μητρών  $\mathbf{H}$  και  $\mathbf{A}$ , αντιστοίχως.

Τώρα, εάν το  $n \times 1$  διάνυσμα  $\mathbf{z}$  είναι το εμπόρευμα-*numéraire*,  $\mathbf{p}^T \mathbf{z} = 1$ , τότε, πολλαπλασιάζοντας με το  $\mathbf{z}$  την εξίσωση (ΠΙ.1) και λύνοντας ως προς το  $w$ , λαμβάνουμε:

$$w = (1/\mathbf{v}^T \mathbf{z}) - r\kappa_z, \quad \kappa_z \equiv (\mathbf{p}^T \mathbf{H} \mathbf{z}) / (\mathbf{v}^T \mathbf{z}) \quad (\text{ΠΙ.2})$$

όπου  $1/\mathbf{v}^T \mathbf{z}$  είναι η τιμακή παραγωγικότητα της εργασίας στους κλάδους εκείνους, οι οποίοι παράγουν άμεσα και έμμεσα το εμπόρευμα  $\mathbf{z}$ , ως καθαρό προϊόν τους, και  $\kappa_z$  είναι η τιμακή ένταση κεφαλαίου σε εκείνους τους κλάδους. Αυτοί οι κλάδοι καλούνται: «υπο-σύστημα» (Sraffa, 1960, Appendix A) ή «καθέτως ολοκληρωμένος τομέας» (Pasinetti, 1973) παραγωγής του εμπορεύματος-*numéraire*. Η εξίσωση (ΠΙ.2) ορίζει μία καμπύλη  $w-r$ , όπου το χρηματικό ωρομίσθιο είναι μετρημένο σε όρους του εμπορεύματος  $\mathbf{z}$ .

Δεδομένου ότι, όπως ήδη ελέχθη, όλα τα στοιχεία του διανύσματος  $\mathbf{p}^T/w$  είναι γνησίως αύξουσες συναρτήσεις του  $r$ , έπεται ότι η καμπύλη  $w-r$  είναι γνησίως φθίνουσα, για  $0 \leq r \leq R$ , ανεξαρτήτως του επιλεγέντος *numéraire*. Συνεπώς, παραγωγίζοντας την εξίσωση (ΠΙ.2), προκύπτει:

$$dw/dr = -\kappa_z - r(d\kappa_z/dr) < 0$$

ή

$$dw/dr = -\kappa_z(1 + e_\kappa) < 0 \Rightarrow e_\kappa \equiv (d\kappa_z/dr)(r/\kappa_z) > -1$$

όπου κάθε μεταβολή του  $\kappa_z$  οφείλεται στις μεταβολές των τιμών των εμπορευμάτων («τιμακή επίπτωση Wicksell»), και το  $e_\kappa$  παριστά την ελαστικότητα του  $\kappa_z$  ως προς το  $r$ .

Από την εξίσωση (ΠΙ.2), λαμβάνουμε:

$$\kappa_z = (1/r)[w - (1/\mathbf{v}^T \mathbf{z})]$$

Άρα, για δεδομένη τιμή του ποσοστού κέρδους, έστω  $\bar{r}$ , η κλίση της ευθείας γραμμής, η οποία διέρχεται από τα σημεία ( $r=0, w=(1/\mathbf{v}^T \mathbf{z})$ ) και ( $r=\bar{r}, w=\bar{w}$ ), δίνει την τιμή του  $\kappa_z$  (βλέπε Σχήμα ΠΙ.1). Ως εκ τούτου:

(α). Εάν η καμπύλη  $w-r$  είναι γνησίως κοίλη (γνησίως κυρτή) ως προς την αρχή των αξόνων, τότε

$$-dw/dr > (<) \kappa_z$$

και

$$d\kappa_z/dr > (<) 0$$

Άρα, μπορούμε να γράψουμε:

$$d^2w/dr^2 \leq (\geq) 0 \Leftrightarrow d\kappa_z/dr \geq (\leq) 0$$

(β). Στη γενική περίπτωση, ισχύει:  $dw/dr \neq -\kappa_z$ , ενώ ισχύει:  $dw/dr = -\kappa_z$  όταν, και μόνο όταν, η καμπύλη  $w-r$  είναι γραμμική.

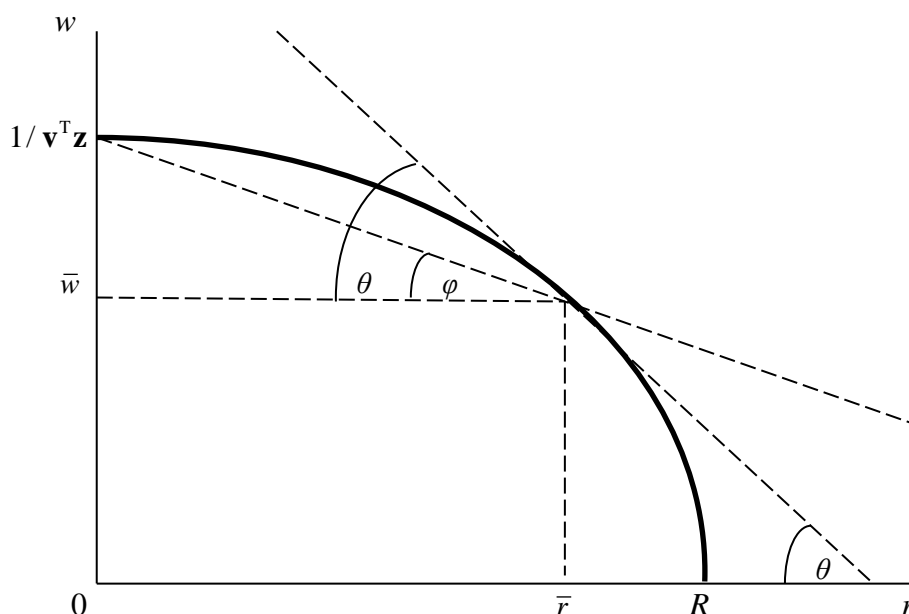
(γ). Εάν  $\mathbf{z} = [\mathbf{I} - \mathbf{A}]\mathbf{x}_A^*$ , όπου το  $\mathbf{x}_A^*$  είναι το Perron-Frobenius δεξιό ιδιοδιάνυσμα της μήτρας  $\mathbf{A}$ , ήτοι  $\mathbf{A}\mathbf{x}_A^* = \lambda_A^*\mathbf{x}_A^*$ , και το  $\mathbf{x}_A^*$ , το οποίο είναι πλήρως προσδιορισμένο εξαιρέσει βαθμωτού, τυποποιείται ούτως ώστε να ισχύει:

$$\mathbf{v}^T \mathbf{z} = \mathbf{I}^T [\mathbf{I} - \mathbf{A}]^{-1} [\mathbf{I} - \mathbf{A}]\mathbf{x}_A^* = \mathbf{I}^T \mathbf{x}_A^* = 1 \quad (\text{III.3})$$

τότε έπεται, από την εξίσωση (III.2), ότι:

$$w = 1 - (r/R), \quad \kappa_z = R^{-1}$$

Το διάνυσμα  $[\mathbf{I} - \mathbf{A}]\mathbf{x}_A^*$  είναι, λοιπόν, το Πρότυπο Εμπόρευμα του Sraffa, και το τυποποιημένο με την εξίσωση (III.3) διάνυσμα  $\mathbf{x}_A^*$  είναι το ακαθάριστο προϊόν του Προτύπου Συστήματος.



**Σχήμα III.1** Μία γνησίως κοίλη καμπύλη  $w - r$ , η κλίση της, και η ένταση κεφαλαίου του υποσυστήματος παραγωγής του εμπορεύματος-numéraire  
 $-dw/dr = \epsilon\phi\theta > (<) \kappa_z = \epsilon\phi$

## Παράρτημα II: Αριθμητικό Παράδειγμα Επαναχρησιμοποίησης Τεχνικής με Αυτο-Αναπαραγόμενο Μη-Βασικό Εμπόρευμα

Το φαινόμενο της επαναχρησιμοποίησης τεχνικής υφίσταται τόσο σε οικονομίες παραγωγής μόνο βασικών εμπορευμάτων όσο και σε οικονομίες παραγωγής και μη-βασικών εμπορευμάτων.

Ας θεωρήσουμε, λοιπόν, μία οικονομία παραγωγής δύο εμπορευμάτων, όπου το εμπόρευμα 1 εισέρχεται τόσο στη δική του παραγωγή όσο και στην παραγωγή του εμπορεύματος 2, ενώ το εμπόρευμα 2 εισέρχεται μόνο στη δική του παραγωγή. Επομένως, το εμπόρευμα 1 είναι βασικό εμπόρευμα, ενώ το εμπόρευμα 2 είναι «αυτο-αναπαραγόμενο μη-βασικό εμπόρευμα» (Sraffa, 1960, Appendix B). Υποθέτουμε, επίσης, ότι για την παραγωγή του εμπορεύματος 2 υφίστανται δύο, εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής. Έτσι, η οικονομία διαθέτει δύο τεχνικές παραγωγής (I και II), οι οποίες είναι, για παράδειγμα, οι εξής:

$$\mathbf{A}^I = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.25 \\ 0 & 0.75 \end{bmatrix}, \mathbf{A}^{II} = \begin{bmatrix} 0.5 & 0.5 \\ 0 & 0.749 \end{bmatrix}, (\mathbf{I}^T)^I = [0.5, 0.5], (\mathbf{I}^T)^{II} = [0.5, 0.252]$$

Τέλος, υποθέτουμε ότι η οικονομία παράγει ως καθαρό προϊόν μία (1) μονάδα του εμπορεύματος 2, ήτοι  $\mathbf{y} = [0, 1]^T$ . Άρα, εάν χρησιμοποιηθεί η τεχνική I, τότε το ακαθάριστο προϊόν της οικονομίας και οι χρησιμοποιούμενες μονάδες εργασίας είναι:

$$\mathbf{x}^I \equiv [\mathbf{I} - \mathbf{A}^I]^{-1} \mathbf{y} = [2, 4]^T, L^I \equiv (\mathbf{I}^T)^I \mathbf{x}^I = (\mathbf{v}^T)^I \mathbf{y} = 3$$

ενώ εάν χρησιμοποιηθεί η τεχνική II, τότε το ακαθάριστο προϊόν της οικονομίας και οι χρησιμοποιούμενες μονάδες εργασίας είναι:

$$\mathbf{x}^{II} \equiv [\mathbf{I} - \mathbf{A}^{II}]^{-1} \mathbf{y} \cong [3.984, 3.984]^T, L^{II} \equiv (\mathbf{I}^T)^{II} \mathbf{x}^{II} = (\mathbf{v}^T)^{II} \mathbf{y} \cong 2.996 < L^I$$

Χρησιμοποιώντας τις εξισώσεις του Παραρτήματος I, και το εμπόρευμα 2 (δηλαδή, το καθαρό προϊόν της οικονομίας) ως *numéraire*, ήτοι  $\mathbf{p}^T \mathbf{y} = p_2 = 1$ , λαμβάνουμε τις ακόλουθες καμπύλες  $w-r$ , οι οποίες αντιστοιχούν στις δύο τεχνικές:

$$w^I = [(1-r)(R^I - r)] / [1 - (1/3)r]$$

$$R^I \equiv (1/0.75) - 1 = 1/3, w^I(0) = 1/L^I = 1/3$$

$$w^{II} = 0.3745[(1-r)(R^{II} - r)] / (0.376 + 0.124r)$$

$$R^{II} \equiv (1/0.749) - 1 \cong 0.335, w^{II}(0) = 1/L^{II} \cong 0.334 > w^I(0)$$

Έτσι, διαπιστώνεται ότι υπάρχουν δύο σημεία αλλαγής τεχνικής («switch points» – βλέπε και Σχήμα ΠΙΙ.1): Για  $0 \leq r < r_1 \cong 0.002$ , χρησιμοποιείται η τεχνική II, για  $r_1 < r < r_2 \cong 0.326$ , χρησιμοποιείται η τεχνική I, και για  $r_2 < r \leq R^{II}$ , χρησιμοποιείται, εκ νέου, η τεχνική II. Επομένως, στην τιμή  $r = r_2$ , η αύξηση του ποσοστού κέρδους ή, ισοδυνάμως, η μείωση του ωρομισθίου οδηγεί στη χρησιμοποίηση της τεχνικής II και, έτσι, στην αύξηση της έντασης κεφαλαίου,  $\kappa_y$  (βλέπε Σχήμα ΠΙΙ.2), και στη μείωση της απασχολούμενης ποσότητας εργασίας (από  $L^I$  σε  $L^{II}$ ). Τέλος, όπως εύκολα διαπιστώνεται, στα σημεία αλλαγής τεχνικής ισχύει:

$$w_m \Delta \mathbf{I}^T + (1 + r_m) \mathbf{p}^T \Delta \mathbf{A} = \mathbf{0}$$

όπου  $\Delta \mathbf{I}^T \equiv (\mathbf{I}^T)^{II} - (\mathbf{I}^T)^I$ ,  $\Delta \mathbf{A} \equiv \mathbf{A}^{II} - \mathbf{A}^I$ ,  $m=1,2$ , και το  $w_m$  παριστά τις αντίστοιχες τιμές του ωρομισθίου. Αυτή η συνθήκη (γνωστή στη νεοκλασική ορολογία ως «Wong-Viner envelope theorem») έχει γενική ισχύ, και εκφράζει την ελαχιστοποίηση του μοναδιαίου κόστους παραγωγής

Οι σχετικές των εμπορευμάτων,  $p_2/p_1$ , συναρτήσει του ποσοστού κέρδους, οι οποίες αντιστοιχούν στις δύο τεχνικές, δίνονται από τις ακόλουθες εξισώσεις:

$$(p_2/p_1)^I = (3-r)/(1-3r)$$

$$(p_2/p_1)^{II} = (0.752 + 0.248r)/(0.251 - 0.749r)$$

Όπως δύναται να διαπιστωθεί, στα διαστήματα τιμών του  $r$ , όπου η τεχνική II είναι περισσότερο κερδοφόρα, ισχύει:  $(p_2/p_1)^{II} < (p_2/p_1)^I$ , ενώ στο διάστημα τιμών του  $r$ , όπου η τεχνική I είναι περισσότερο κερδοφόρα, ισχύει:  $(p_2/p_1)^I < (p_2/p_1)^{II}$ . Αυτή η πρόταση είναι γενικά αληθής: Όταν υπάρχουν εναλλακτικές μέθοδοι παραγωγής για



ένα εμπόρευμα, η πιο κερδοφόρα τεχνική παραγωγής είναι εκείνη, στην οποία η σχετική τιμή του είναι χαμηλότερη (Staffa, 1960, §92).

Τέλος, είναι επίσης γενικά αληθές ότι: Μεταξύ εναλλακτικών τεχνικών παραγωγής, πλέον κερδοφόρα είναι εκείνη η τεχνική, η οποία ελαχιστοποιεί όλα τα στοιχεία του διανύσματος  $\mathbf{p}^T / w$ .

Έτσι, στο αριθμητικό παράδειγμά μας, και για  $r_1 < r < r_2$ , ισχύουν τα εξής:

$$(p_1 / w)^I = (p_1 / w)^II = 1 / (1 - r)$$

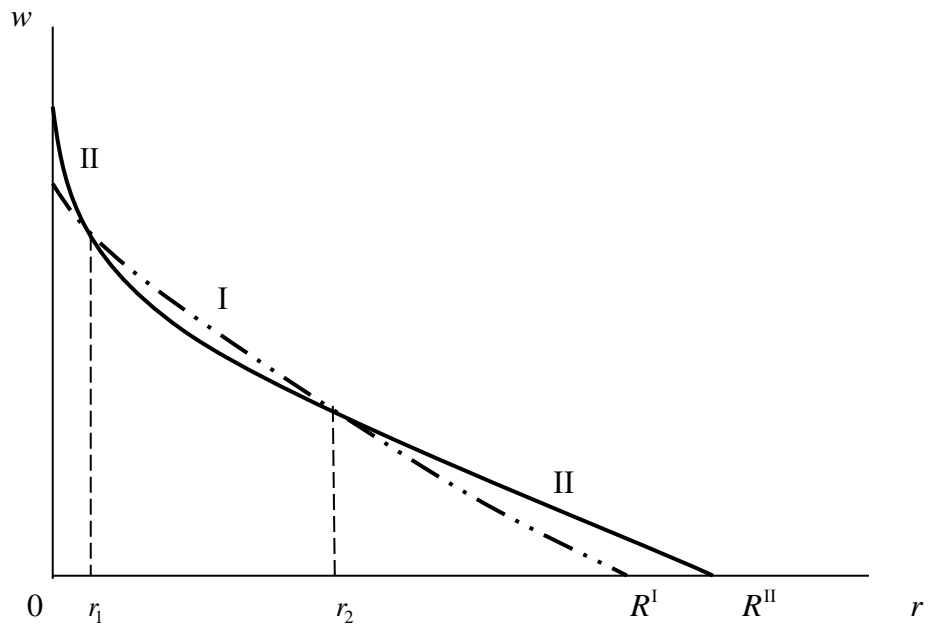
$$(p_2 / w)^I = [1 - (1/3)r] / [(1 - r)(R^I - r)] < (p_2 / w)^II = (0.376 + 0.124r) / \{0.3745[(1 - r)(R^{II} - r)]\}$$

ή

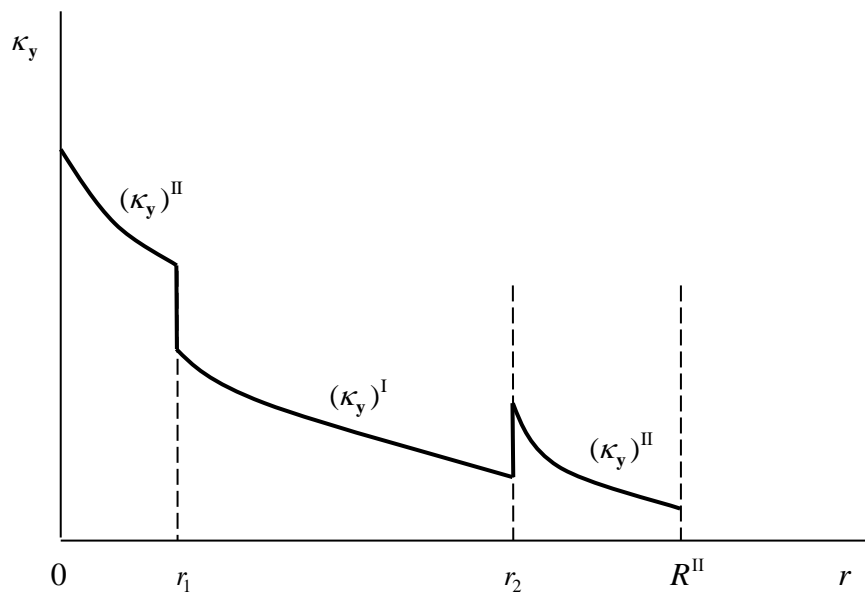
$$(\mathbf{p}^T / w)^I \leq (\mathbf{p}^T / w)^II$$

Η ισότητα για το εμπόρευμα I ισχύει για κάθε τιμή του ποσοστού κέρδους, πράγμα που οφείλεται στο ότι αυτό το εμπόρευμα: (α) είναι βασικό, και (β) παράγεται με την ίδια μέθοδο από τις δύο τεχνικές.

Επειδή υφίστανται διάφορες παρανοήσεις («μαρξιστικής», κυρίως, εμπνεύσεως) γύρω από το όλο ζήτημα, σημειώνουμε ότι η ελαχιστοποίηση του διανύσματος  $\mathbf{p}^T / w$  είναι αποτέλεσμα της αποκεντρωμένης επιλογής των μεθόδων παραγωγής, από τους μεταξύ τους ανεξάρτητους κεφαλαιοκράτες, βάσει του κριτηρίου της ελαχιστοποίησης του ατομικού μοναδιαίου κόστους παραγωγής, το οποίο εκείνοι αντιμετωπίζουν, και όχι συνθήκη-κριτήριο οριζόμενο από κάποιο υπερατομικό όργανο συντονισμού ή σχεδιασμού της διαδικασίας επιλογής τεχνικών παραγωγής (το οποίο είναι, εξάλλου, ανύπαρκτο στον κεφαλαιοκρατικό τρόπο παραγωγής). Στο ερώτημα εάν το κεντρικό όργανο σχεδιασμού, σε μία σοσιαλιστικά οργανωμένη οικονομία, θα κατέληγε στην αποδοχή του κριτηρίου ελαχιστοποίησης του διανύσματος  $\mathbf{p}^T / w$ , η καταρχήν απάντηση είναι: Όχι. Διότι στο σοσιαλιστικό τρόπο παραγωγής το θεμελιώδες κριτήριο είναι η μεγιστοποίηση της κατανάλωσης ανά μονάδα απασχολούμενης εργασίας, για έναν ποσοστιαίο ρυθμό μεγέθυνσης της οικονομίας ίσο με τον ποσοστιαίο ρυθμό μεγέθυνσης του διαθέσιμου εργατικού δυναμικού (προκειμένου να μην υπάρχει ανεργία). Και αυτά τα δύο κριτήρια, ήτοι κεφαλαιοκρατικό έναντι σοσιαλιστικό, μόνο κατά σύμπτωση οδηγούν στο αυτό αποτέλεσμα (βλέπε Pasinetti, [1977] 1991, σσ. 237-241).



Σχήμα III.1. Περίπτωση επαναχρησιμοποίησης τεχνικής



Σχήμα III.2. Η ένταση κεφαλαίου της οικονομίας συναρτήσει του ποσοστού κέρδους

### Παράρτημα III: Εναλλακτικές Τεχνολογίες στο Νεοκλασικό Πλαίσιο

Θεωρούμε οικονομία ενός, και μοναδικού, εμπορεύματος, η οποία έχει στη διάθεσή της δύο τεχνολογίες παραγωγής, I και II, περιγραφόμενες από νεοκλασικές συναρτήσεις παραγωγής.

Εάν υπάρχει τιμή του ποσοστού κέρδους, έστω  $\bar{r}$ , για την οποία οι δύο τεχνολογίες είναι εξίσου κερδοφόρες, τότε θα ισχύει:

$$\bar{r} = (dy/dk)^I = (dy/dk)^II$$

Από αυτές τις εξισώσεις προσδιορίζεται μία, και μοναδική, τιμή του  $k$  (δεδομένου ότι, για κάθε μία τεχνολογία, ισχύει  $dr/dk < 0$ ). Επειδή  $dw/dr = -k$ , έπεται ότι, στην τιμή  $r = \bar{r}$ , οι δύο συναρτήσεις  $w-r$  θα εφάπτονται μεταξύ τους. Τέλος, επειδή ισχύει:  $y = w - (dy/dk)k$ , έπεται ότι, στην τιμή  $r = \bar{r}$ , τα  $y$  των δύο τεχνολογιών θα είναι ίσα μεταξύ τους. Επομένως, δεν είναι δυνατόν να υπάρχει αλλαγή τεχνολογίας, ενώ μόνο οριακά δύναται να υπάρχει τιμή του ποσοστού κέρδους, όπου δύο τεχνολογίες είναι εξίσου κερδοφόρες. Διότι, για να ισχύει το τελευταίο θα πρέπει, όπως συνάγεται από τα προηγούμενα, να υπάρχει μία τεχνική παραγωγής, η οποία είναι κοινή για τις δύο τεχνολογίες.

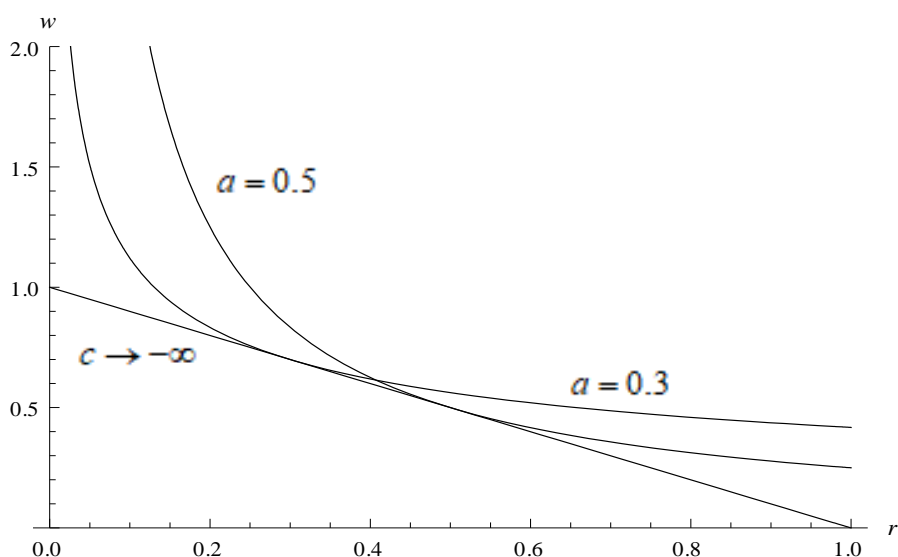
Για παράδειγμα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, στην περίπτωση των συναρτήσεων παραγωγής Cobb-Douglas και CES, ισχύει:

$$w = (1-a)(a/r)^b, \quad b \equiv a/(1-a), \quad 0 < a < 1$$

και

$$w = (1-r^{1-d})^{1/(1-d)}, \quad d \equiv 1/(1-c), \quad 0 \neq c < 1$$

Για  $c \rightarrow -\infty$ , η συνάρτηση παραγωγής CES τείνει σε μία «συνάρτηση παραγωγής σταθερών αναλογιών», και η αντίστοιχη συνάρτηση  $w-r$  τείνει να γίνει γραμμική, ήτοι  $w=1-r$ . Σε αυτήν την περίπτωση, οι δύο τεχνολογίες τείνουν να είναι εξίσου κερδοφόρες και, συγκεκριμένα, αυτό τείνει να συμβεί στην τιμή:  $r=a$ , όπου, επομένως,  $w=1-a$  και  $k=1$  (βλέπε Σχήμα ΠΙΠ.1, και λάβε υπόψη, περαιτέρω, ότι, δεδομένης, μίας συνάρτησης παραγωγής Cobb-Douglas και συνθηκών «τέλειου ανταγωνισμού», το μέγεθος  $a$  (το μέγεθος  $1-a$ ) ισούται με το μερίδιο των κερδών (των μισθών) στο προϊόν).



**Σχήμα ΠΙΠ.1.** Οριακή περίπτωση εξίσου κερδοφόρων τεχνολογιών: Cobb-Douglas ( $a=0.3, 0.5$ ) και CES ( $c \rightarrow -\infty$ )

## Αναφορές

### Ελληνόγλωσσες

- Abel, A. B., Bernanke, B. S. και Croushore, D. (2010) *Μακροοικονομική*, Αθήνα, Κριτική.
- Chacholiades, M. (1990) *Μικροοικονομική II*, Αθήνα, Κριτική.
- Μαριόλης, Θ. (2002) Σχετικά με την «Εισαγωγή στην Οικονομική Ανάλυση» των Γ. Μηλιού - Γ. Οικονομάκη - Σ. Λαπατσιώρα, *Πολιτική Οικονομία. Επιθεώρηση Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών/Political Economy. Review of Political Economy and Social Sciences*, 11, Φθινόπωρο 2002, σσ. 35-169.  
<http://pandemos.panteion.gr/index.php?op=record&pid=iid:14432&lang=el>.  
(ανακτήθηκε στις 5 Ιανουαρίου 2019).
- Μαριόλης, Θ. (2010) *Δοκίμια στη Λογική Ιστορία της Πολιτικής Οικονομίας*, Αθήνα, Matura.
- Μαριόλης, Θ. και Σώκλης, Γ. (2018) Η μη-μονότονη καμπύλη ωρομισθίου-ποσοστού κερδών και οι επιπτώσεις της για την Παραδοσιακή Πολιτική Οικονομία, Εισήγηση στο 20ο Συνέδριο των Ελλήνων Ιστορικών της Οικονομικής Σκέψης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, 1-2 Ιουνίου, 2018.
- Nicholson, W. (2008) *Μικροοικονομική Θεωρία. Βασικές αρχές και προεκτάσεις*, Αθήνα, Κριτική.
- Pasinetti, L. ([1977] 1991) *Παραδόσεις Θεωρίας της Παραγωγής*, Αθήνα, Κριτική.
- Σώκλης, Γ. (2012) *Εργασιακές Αξίες, Εμπορευματικές Αξίες, Τιμές και Κατανομή του Εισοδήματος. Διερεύνηση βάσει Εμπειρικών Πινάκων Εισροών-Εκροών*, Διδακτορική Διατριβή, Πάντειο Πανεπιστήμιο, Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Τομέας Οικονομίας, Αθήνα, Μάιος 2012.

### Ξενόγλωσσες

- Bidard, C. (1997) Pure joint production, *Cambridge Journal of Economics*, 21 (6), pp. 685-701.
- Burmeister, E. (2008) Equal organic composition of capital and regularity, *Metroeconomica*, 59 (3), pp. 323-346.
- Dmitriev, V. K. (1898) The theory of value of David Ricardo: An attempt at a rigorous analysis, in: V. K. Dmitriev (Ed.) ([1904] 1974) *Economic Essays on Value, Competition and Utility*, Edited with an introduction by D. M. Nuti, London, Cambridge University Press.
- Eatwell, J. and Milgate, M. (Eds.) (1983) *Keynes's Economics and the Theory of Value and Distribution*, London, Duckworth.
- Garegnani, P. (1970) Heterogeneous capital, the production function and the theory of distribution, *The Review of Economic Studies*, 37 (3), pp. 407-436.
- Garegnani, P. (1984) On some illusory instances of «marginal products», *Metroeconomica*, 36 (2-3), pp. 143-160.
- Garegnani, P. (1990) Quantity of capital, in: J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman (Eds.) *Capital Theory*, London, Macmillan
- Gehrke, C. and Kurz, H. D. (2018) Sraffa's constructive and interpretive work, and Marx, *Review of Political Economy*, 30 (3), pp. 428-442.
- Gram, H. N. (1976) Two-sector models in the theory of capital and growth, *The American Economic Review*, 66 (5), pp. 891-903.
- Hahn, F. K. (1966) Equilibrium dynamics with heterogeneous capital goods, *The Quarterly Journal of Economics*, 80 (4), pp. 633-646
- Harcourt, G. C. (1972) *Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Harris, D. J. (1973) Capital, distribution and the aggregate production function, *The American Economic Review*, 63 (1), pp. 100-113.
- Kalman, R. E. (1960) On the general theory of control systems, in: *Proceedings of the First International Congress on Automatic Control*, Vol. 1, pp. 481-492, London, Butterworths.

- Krause, U. (1982) *Money and Abstract labour. On the Analytical Foundations of Political Economy*, London, New Left Books.
- Kurz, H. D. (1990) Debates in capital theory, in: J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman (Eds.) *Capital Theory*, London, Macmillan.
- Kurz, H. D. and Salvadori, N. (1993) The ‘Standard commodity’ and Ricardo’s search for an ‘Invariable Measure of Value’, in: H. D. Kurz and N. Salvadori (Eds.) (1998) *Understanding ‘Classical’ Economics. Studies in long-period theory*, London, Routledge.
- Kurz, H. D. and Salvadori, N. (1995) *Theory of Production. A long-period analysis*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kurz, H. D. and Salvadori, N. (Eds.) (1998) *Understanding ‘Classical’ Economics. Studies in long-period theory*, London, Routledge.
- Kurz, H. D. and Salvadori, N. (2015) Classical economics after Sraffa, *Cahiers d’économie Politique / Papers in Political Economy*, 69, pp. 45-71.
- Mariolis, T. (2004) Pure joint production and international trade: A note, *Cambridge Journal of Economics*, 28 (3), pp. 449-456.
- Mariolis, T. (2006) A critique of the ‘New Approach’ to the transformation problem and a proposal, *Indian Development Review. An International Journal of Development Economics*, 4 (1), pp. 23-37. Reprinted in: T. Mariolis and L. Tsoulfidis (Eds.) (2006) *Distribution, Development and Prices. Critical Perspectives*, New Delhi, Serials.
- Mariolis, T., Soklis, G. and Zouvela, E. (2013). Testing Böhm-Bawerk’s theory of capital: Some evidence from the Finnish economy, *The Review of Austrian Economics*, 26 (2), pp. 207-220.
- Mariolis, T. and Tsoulfidis, L. (2016) *Modern Classical Economics and Reality. A Spectral Analysis of the Theory of Value and Distribution*, Tokyo, Springer
- Mariolis, T. and Tsoulfidis, L. (2018) Less is more: Capital theory and almost irregular-uncontrollable actual economies, *Contributions to Political Economy*, 37 (1), pp. 65-88.
- Nash, J. F. (2002) Ideal Money, *Southern Economic Journal*, 69 (1), pp. 4-11.
- Opocher, A. and Steedman, I. (2015) *Full Industry Equilibrium. A Theory of the Industrial Long Run*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Pasinetti, L. L. (1966) Changes in the rate of profit and switches of techniques, *The Quarterly Journal of Economics*, 80 (4), pp. 503-517.
- Pasinetti, L. L. (1973) The notion of vertical integration in economic analysis, *Metroeconomica*, 25 (1), pp. 1-29.
- Petri, F. (2016) Capital theory, in: G. Faccarello and H. D. Kurz (Eds.) *Handbook of the History of Economic Analysis*, Vol. III, Cheltenham, Edward Elgar,
- Salvadori, N. and Steedman, I. (1985) Cost functions and produced means of production: Duality and capital theory, *Contributions to Political Economy*, 4 (1), pp. 79-90.
- Schefold, B. (1989) *Mr. Sraffa on Joint Production and other Essays*, London, Unwin Hyman.
- Soklis, G. (2011) Shape of wage-profit curves in joint production systems: Evidence from the supply and use tables of the Finnish economy, *Metroeconomica*, 62 (4), pp. 548-560.
- Sraffa, P. (1960) *Production of Commodities by Means of Commodities. Prelude to a Critique of Economic Theory*, Cambridge, Cambridge University Press (ελληνική έκδοση (1985): Θεσσαλονίκη, Σύγχρονα Θέματα).
- Steedman, I. (1977) *Marx after Sraffa*, London, New Left Books.
- Steedman, I. (1982) Joint production and the wage-rent frontier, *The Economic Journal*, 92 (366), pp. 377-385.
- Steedman, I. (1992) Joint production and the ‘New Solution’ to the transformation problem, *Indian Economic Review*, 27, Special Number in Memory of Sukhamoy Chakravarty, pp. 123-127.
- Steedman, I. (2011) Capital ‘perversities’ in a one (new) commodity model, in: V. Caspari (Ed.) *The Evolution of Economic Theory. Essays in honour of Bertram Schefold*, London, Routledge.
- Stiglitz, J. E. (1974) The Cambridge-Cambridge controversy in the theory of capital; A view from New Haven: A review article, *Journal of Political Economy*, 82 (4), pp. 893-903.

Woods, J. E. (1988) On switching of techniques in two-sector models, *Scottish Journal of Political Economy*, 35 (1), pp. 84-91.