

Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

7. Το Πρότυπο Ανταγωνιστικό Υπόδειγμα του Διεθνούς Εμπορίου για Δύο Χώρες, Δύο Αγαθά και Δύο Συντελεστές Παραγωγής

1373 Διεθνής Οικονομική

Καθ. Γιώργος Αλογοσκούφης

Το Πρότυπο Ανταγωνιστικό Υπόδειγμα του Διεθνούς Εμπορίου για Δύο Χώρες, Δύο Αγαθά και Δύο Συντελεστές Παραγωγής

Στη διάλεξη αυτή αναλύουμε αλγεβρικά και προσομοιώνουμε αριθμητικά το πρότυπο ανταγωνιστικό υπόδειγμα του διεθνούς εμπορίου για δύο χώρες, δύο αγαθά και δύο συντελεστές παραγωγής.

Υποθέτουμε συναρτήσεις παραγωγής Cobb Douglas και ομοθετικές προτιμήσεις των καταναλωτών Cobb Douglas.

Το υπόδειγμα που χρησιμοποιούμε είναι αρκετά γενικό ώστε να περιλαμβάνει ως ειδικότερες περιπτώσεις το υπόδειγμα του Ricardo, το οποίο τονίζει τις διαφορές στη σχετική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής μεταξύ των οικονομιών, και το υπόδειγμα των Heckscher Ohlin, το οποίο τονίζει τις διαφορές στη σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών παραγωγής.

Τα συγκριτικά πλεονεκτήματα των χωρών στο υπόδειγμα αυτό προκύπτουν τόσο από διαφορές στη σχετική συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής, όσο και από διαφορές στη σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών παραγωγής στις δύο χώρες.

Αρχικά επιλύουμε το υπόδειγμα αλγεβρικά, δίνοντας έμφαση στις συνθήκες αποτελεσματικότητας στην παραγωγή και την κατανάλωση, στον προσδιορισμό των σχετικών τιμών των αγαθών, στον προσδιορισμό της παραγωγής και της κατανάλωσης, των πραγματικών μισθών και των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, στην εθνική ευημερία και στη διανομή του εισοδήματος, τόσο υπό συνθήκες αυτόαρκειας, όσο και υπο συνθήκες ελεύθερου εμπορίου.

Κατόπιν παρουσιάζουμε και σχολιάζουμε κάποιες αριθμητικές προσομοιώσεις για συγκεκριμένες τιμές των παραμέτρων του υποδείγματος.

Τόσο μέσω της αλγεβρικής ανάλυσης, όσο και μέσω των αριθμητικών προσομοιώσεων, γίνεται ευκολότερα αντιληπτό το πως προσδιορίζονται η παραγωγή, η κατανάλωση, η εθνική ευημερία και η διανομή του εισοδήματος, ανάλογα με τις παραμέτρους της τεχνολογίας της παραγωγής, τους διαθέσιμους πόρους και τις παραμέτρους των προτιμήσεων των καταναλωτών.

Δύο Χώρες, Δύο Αγαθά, Δύο Συντελεστές Παραγωγής

Θεωρούμε μία παγκόσμια οικονομία, η οποία αποτελείται από δύο οικονομίες, την Οικονομία 1 (Ημεδαπή) και την Οικονομία 2 (Αλλοδαπή). Κάθε μία από τις οικονομίες αυτές έχει τη δυνατότητα να παράγει δύο αγαθά, το αγαθό T (τρόφιμα) και το αγαθό Y (υφάσματα), και έχει στη διάθεσή της δύο συντελεστές παραγωγής, εργασία L , και κεφάλαιο K , οι οποίοι μπορούν να απασχοληθούν και στους δύο κλάδους.

Στο υπόδειγμα αυτό δεν υπάρχουν εξειδικευμένοι συντελεστές παραγωγής, παρά μόνο διαφορές στην τεχνολογία της παραγωγής μεταξύ των κλάδων και στη διαθεσιμότητα και παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής μεταξύ των χωρών.

Πόροι: Εργασία και Κεφάλαιο

Υποθέτουμε ότι ο αριθμός των εργαζομένων στην κάθε οικονομία ισούται με L_i , $i = 1, 2$, και ότι το απόθεμα του κεφαλαίου ισούται με K_i , $i = 1, 2$. Κατά συνέπεια, για την οικονομία i ισχύει ότι,

$$L_{iY} + L_{iT} = L_i$$

$$K_{iY} + K_{iT} = K_i$$

Η σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών παραγωγής περιγράφεται από την αναλογία

$$\frac{K_i}{L_i}$$

Διαφορές στη σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών παραγωγής μεταξύ των δύο χωρών είναι ένας από τους δύο προσδιοριστικούς παράγοντες του συγκριτικού τους πλεονεκτήματος.

Τεχνολογία Παραγωγής

Η τεχνολογία της παραγωγής περιγράφεται από δύο νεοκλασικές συναρτήσεις παραγωγής με σταθερές αποδόσεις κλίμακας, οι οποίες έχουν τη μορφή Cobb Douglas.

$$Q_{iY} = A_{iY} K_{iY}^{\alpha} (L_{iY})^{1-\alpha}$$

$$Q_{iT} = A_{iT} K_{iT}^{\beta} (L_{iT})^{1-\beta}$$

όπου,

$$A_{iY}, A_{iT} > 0, 1 > \beta > \alpha > 0$$

Q_{iY} είναι η παραγωγή υφασμάτων στην οικονομία i , Q_{iT} είναι η παραγωγή τροφίμων, L_{iY} και K_{iY} είναι ο αριθμός των εργαζομένων και η ποσότητα του κεφαλαίου που απασχολούνται στην παραγωγή υφασμάτων, και L_{iT} και K_{iT} είναι ο αριθμός των εργαζομένων και η ποσότητα του κεφαλαίου που απασχολούνται στην παραγωγή τροφίμων στην κάθε οικονομία.

Οι παράμετροι A_{iY} , A_{iT} μετρούν τη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής (total factor productivity) σε κάθε χώρα και σε κάθε κλάδο, και οι παράμετροι α , β τη σχετική συμβολή του κεφαλαίου στην παραγωγική διαδικασία στον ένα και τον άλλο κλάδο, αντίστοιχα.

Η υπόθεση $\beta > \alpha$ συνεπάγεται ότι ο κλάδος των τροφίμων είναι κλάδος εντάσεως κεφαλαίου, και ο κλάδος των υφασμάτων κλάδος εντάσεως εργασίας.

Προτιμήσεις Καταναλωτών

Τα νοικοκυριά στις οικονομίες αυτές έχουν προτιμήσεις οι οποίες περιγράφονται από την ακόλουθη συνάρτηση χρησιμότητας της μορφής Cobb Douglas.

$$U_i = (C_{iY})^\lambda (C_{iT})^{1-\lambda}$$

όπου C_{iY} είναι η κατανάλωση υφασμάτων και C_{iT} είναι η κατανάλωση τροφίμων στην οικονομία i . Ο συντελεστής $0 < \lambda < 1$ μετρά τη σχετική σημασία των υφασμάτων στις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Σε αντίθεση με την τεχνολογία της παραγωγής των δύο αγαθών που μπορεί να διαφέρει μεταξύ των δύο χωρών, λόγω διαφορών στη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών στους δύο κλάδους, οι προτιμήσεις των καταναλωτών είναι ταυτόσημες στις δύο χώρες.

Επιπλέον, λόγω της υπόθεσης της ομογένειας πρώτου βαθμού της συνάρτησης χρησιμότητας, οι προτιμήσεις των καταναλωτών είναι ομοθετικές, δηλαδή η μέση και η οριακή χρησιμότητα της κατανάλωσης του κάθε αγαθού εξαρτάται μόνο από την αναλογία της κατανάλωσης των δύο αγαθών και όχι από το ύψος της κατανάλωσης ή του εισοδήματος. Αυτό ισχύει για την περίπτωση αυτή καθώς,

$$\frac{\partial U_i}{\partial C_{1Y}} = \lambda \left(\frac{C_{iT}}{C_{iY}} \right)^{1-\lambda}, \quad \frac{U_i}{C_{1Y}} = \left(\frac{C_{iT}}{C_{iY}} \right)^{1-\lambda}, \quad \frac{\partial U_i}{\partial C_{1T}} = (1-\lambda) \left(\frac{C_{iY}}{C_{iT}} \right)^\lambda, \quad \frac{U_i}{C_{1T}} = \left(\frac{C_{iY}}{C_{iT}} \right)^\lambda$$

Σε οποιοδήποτε υπόδειγμα όπου ανταγωνιστικοί καταναλωτές βελτιστοποιούν ομοθετικές συναρτήσεις χρησιμότητας υπό ένα εισοδηματικό περιορισμό, οι αναλογίες αγαθών που ζητούν οι καταναλωτές θα εξαρτώνται μόνο από τις σχετικές τιμές των αγαθών και όχι από το επίπεδο του εισοδήματος ή της κατανάλωσης. Γεωμετρικά αυτό σημαίνει ότι η κλίση των καμπυλών αδιαφορίας είναι σταθερή κατά μήκος μίας ακτίνας που ξεκινά από την αρχή των αξόνων. Η καμπύλη Engel για κάθε αγαθό είναι γραμμική.

Η Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων

Από τις συναρτήσεις παραγωγής προκύπτει ότι η μεταβολή στις παραγόμενες ποσότητες των δύο αγαθών σχετίζεται με μεταβολές στην απασχόληση των παραγωγικών συντελεστών, σύμφωνα με,

$$dQ_{iY} = \frac{\partial Q_{iY}}{\partial L_{iY}} dL_{iY} + \frac{\partial Q_{iY}}{\partial K_{iY}} dK_{iY}, \quad dQ_{iT} = \frac{\partial Q_{iT}}{\partial L_{iT}} dL_{iT} + \frac{\partial Q_{iT}}{\partial K_{iT}} dK_{iT}$$

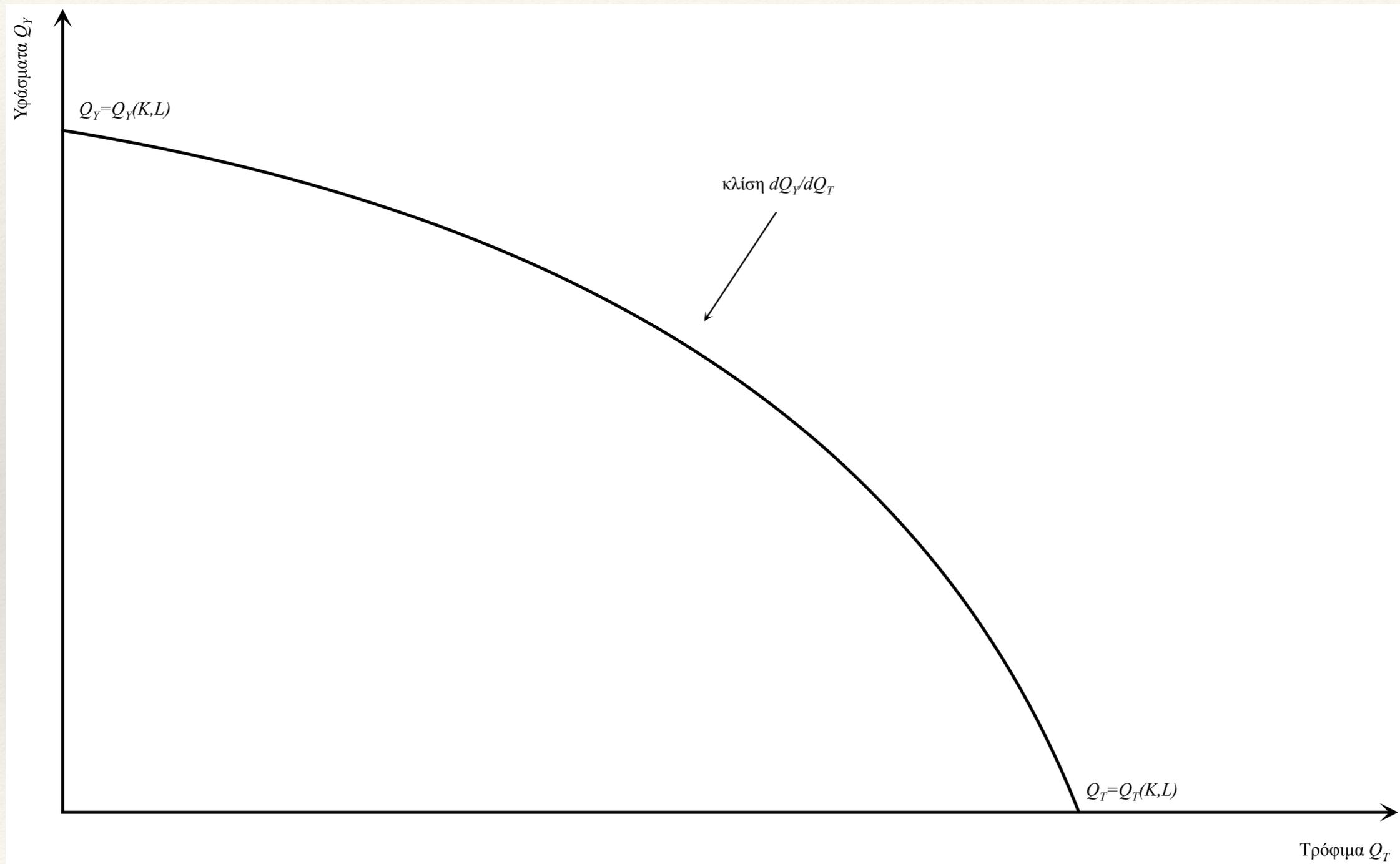
Δεδομένου ότι οι υφιστάμενοι πόροι είναι δεδομένοι σε κάθε οικονομία, αυξήσεις της απασχόλησης εργασίας και κεφαλαίου στον ένα κλάδο, συνεπάγονται αντίστοιχες μειώσεις της απασχόλησης εργασίας και κεφαλαίου στον άλλο κλάδο.

$$dL_{iY} = -dL_{iT}, \quad dK_{iY} = -dK_{iT}$$

Κατά συνέπεια, η κλίση της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων ισούται με τον λόγο των οριακών παραγωγικοτήτων της εργασίας και του κεφαλαίου στους δύο κλάδους. Καθώς μετακινείται εργασία από τον κλάδο των υφασμάτων προς τον κλάδο των τροφίμων, το οριακό προϊόν της εργασίας στον κλάδο των υφασμάτων αυξάνει και το οριακό προϊόν της εργασίας στον κλάδο των τροφίμων μειώνεται. Αντίστοιχες επιπτώσεις έχει και η μετακίνηση κεφαλαίου. Η κλίση της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων είναι αρνητική και αυξανόμενη, καθώς προσδιορίζεται από,

$$\frac{dQ_{iY}}{dQ_{iT}} = -\frac{\frac{\partial Q_{iY}}{\partial L_{iY}}}{\frac{\partial Q_{iT}}{\partial L_{iT}}} = -\frac{\frac{\partial Q_{iY}}{\partial K_{iY}}}{\frac{\partial Q_{iT}}{\partial K_{iT}}}$$

Διαγραμματική Απεικόνιση της Καμπύλης Παραγωγικών Δυνατοτήτων



Πλήρως Ανταγωνιστική Διάρθρωση των Αγορών

Στις οικονομίες αυτές επικρατεί τέλειος ανταγωνισμός στις αγορές αγαθών και υπηρεσιών και συντελεστών παραγωγής.

Οι επιχειρήσεις μεγιστοποιούν τα κέρδη τους, και οι καταναλωτές μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους, λαμβάνοντας ως δεδομένες τις τιμές των αγαθών και των συντελεστών παραγωγής.

Δεδομένου ότι όλες οι επιχειρήσεις ενός κλάδου σε κάθε οικονομία έχουν την ίδια τεχνολογία παραγωγής και αντιμετωπίζουν τις ίδιες σχετικές τιμές των δύο αγαθών και των δύο συντελεστών παραγωγής, μπορούμε να επικεντρωθούμε σε μία 'αντιπροσωπευτική επιχείρηση' σε κάθε οικονομία και σε κάθε κλάδο.

Επιπλέον, δεδομένου ότι όλοι οι καταναλωτές έχουν τις ίδιες ομοθετικές προτιμήσεις και αντιμετωπίζουν τις ίδιες σχετικές τιμές σε κάθε οικονομία, η συνολική ζήτηση μπορεί να υπολογιστεί λαμβάνοντας υπόψη έναν μοναδικό 'αντιπροσωπευτικό καταναλωτή' που έχει τις ίδιες προτιμήσεις και το ίδιο συνολικό εισόδημα. Η διανομή του εισοδήματος δεν έχει επιπτώσεις στη διάρθρωση της κατανάλωσης.

Μεγιστοποίηση Κερδών των Επιχειρήσεων

Οι συνθήκες πρώτης τάξης για τη μεγιστοποίηση των κερδών των επιχειρήσεων σε κάθε οικονομία και σε κάθε κλάδο συνεπάγονται τη εξίσωση των οριακών προϊόντων των συντελεστών με τις πραγματικές αμοιβές των συντελεστών.

$$\frac{\partial Q_{iY}}{\partial L_{iY}} = (1 - \alpha)A_{iY} \left(\frac{K_{iY}}{L_{iY}} \right)^\alpha = \frac{W_i}{P_{iY}}, \quad \frac{\partial Q_{iY}}{\partial K_{iY}} = \alpha A_{iY} \left(\frac{K_{iY}}{L_{iY}} \right)^{\alpha-1} = \frac{R_i}{P_{iY}}$$
$$\frac{\partial Q_{iT}}{\partial L_{iT}} = (1 - \beta)A_{iT} \left(\frac{K_{iT}}{L_{iT}} \right)^\beta = \frac{W_i}{P_{iT}}, \quad \frac{\partial Q_{iT}}{\partial K_{iT}} = \beta A_{iT} \left(\frac{K_{iT}}{L_{iT}} \right)^{\beta-1} = \frac{R_i}{P_{iT}}$$

W_i είναι ο ονομαστικός μισθός, R_i η ονομαστική πρόσοδος του κεφαλαίου, P_{iY} η τιμή των υφασμάτων και P_{iT} η τιμή των τροφίμων στην οικονομία i .

Από τις συνθήκες πρώτης τάξης για τη μεγιστοποίηση των κερδών των επιχειρήσεων προκύπτουν τόσο οι συναρτήσεις ζήτησης για τους συντελεστές παραγωγής, όσο και η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων για την κάθε οικονομία.

Συναρτήσεις Σχετικής Ζήτησης για τους Συντελεστές Παραγωγής

Διαιρώντας τις συνθήκες πρώτης τάξης για τη ζήτηση κεφαλαίου και εργασίας σε κάθε κλάδο, λαμβάνουμε τις συναρτήσεις σχετικής ζήτησης για τους συντελεστές παραγωγής ως συνάρτηση των σχετικών αμοιβών των δύο συντελεστών.

$$\left(\frac{K_{iY}}{L_{iY}} \right) = \frac{\alpha}{1 - \alpha} \frac{W_i}{R_i}, \quad \left(\frac{K_{iT}}{L_{iT}} \right) = \frac{\beta}{1 - \beta} \frac{W_i}{R_i}$$

Με δεδομένο ότι υποθέσαμε $\beta > \alpha$, ο κλάδος εντάσεως κεφαλαίου είναι ο κλάδος T (τρόφιμα), και ο κλάδος εντάσεως εργασίας είναι ο κλάδος Y (υφάσματα), γιατί η ζήτηση κεφαλαίου προς εργασία είναι υψηλότερη στον κλάδο T σε σχέση με τον Y , για οποιονδήποτε λόγο των αμοιβών των συντελεστών W_i/R_i .

Κατά συνέπεια, η οικονομία η οποία είναι συγκριτικά προικισμένη με κεφάλαιο θα έχει, *ceteris paribus*, συγκριτικό πλεονέκτημα στον κλάδο έντασης κεφαλαίου (τρόφιμα) και η οικονομία που είναι σχετικά προικισμένη με εργασία θα έχει, *ceteris paribus*, συγκριτικό πλεονέκτημα στον κλάδο έντασης εργασίας (υφάσματα).

Συνθήκες Αποτελεσματικότητας της Παραγωγής

Από τις συνθήκες μεγιστοποίησης των κερδών των επιχειρήσεων προκύπτει και η ισότητα της κλίσης της καμπύλης μετασχηματισμού στην παραγωγή με τη σχετική τιμή των αγαθών (οριακός λόγος μετασχηματισμού ισούται με σχετική τιμή).

Διαιρώντας τις συνθήκες για τη ζήτηση εργασίας στους δύο κλάδους, λαμβάνουμε,

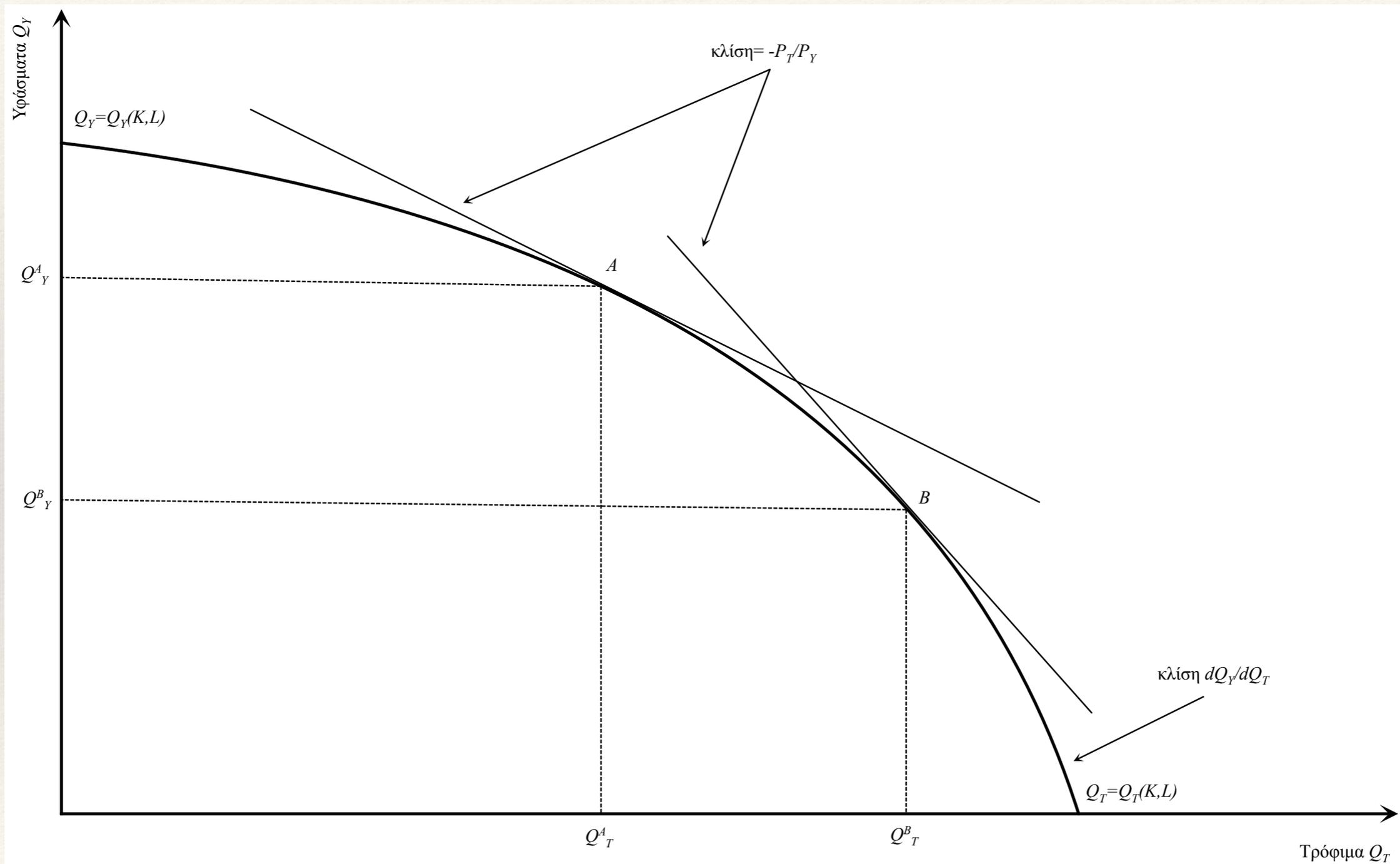
$$\frac{\frac{\partial Q_{iY}}{\partial L_{iY}}}{\frac{\partial Q_{iT}}{\partial L_{iT}}} = \frac{1 - \alpha}{1 - \beta} \frac{A_{iY} (K_{iY}/L_{iY})^\alpha}{A_{iT} (K_{iT}/L_{iT})^\beta} = \left(\frac{1 - \alpha}{1 - \beta} \right) \frac{(Q_{iY}/L_{iY})}{(Q_{iT}/L_{iT})} = \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Διαιρώντας τις συνθήκες για τη ζήτηση κεφαλαίου στους δύο κλάδους, λαμβάνουμε,

$$\frac{\frac{\partial Q_{iY}}{\partial K_{iY}}}{\frac{\partial Q_{iT}}{\partial K_{iT}}} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{A_{iY} (K_{iY}/L_{iY})^{\alpha-1}}{A_{iT} (K_{iT}/L_{iT})^{\beta-1}} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{(Q_{iY}/K_{iY})}{(Q_{iT}/K_{iT})} = \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Δεδομένου ότι ο λόγος των οριακών προϊόντων στους δύο κλάδους ισούται με την κλίση της καμπύλης παραγωγικών δυνατοτήτων, λόγω των ανταγωνιστικών αγορών, ισχύει η συνθήκη αποτελεσματικότητας της παραγωγής και στις δύο οικονομίες αυτές.

Διαγραμματική Απεικόνιση των Συνθηκών Αποτελεσματικότητας της Παραγωγής



Σχετική Τιμή Αγαθών και Σχετικές Αμοιβές Συντελεστών Παραγωγής

Από τις συνθήκες αποτελεσματικότητας στην παραγωγή, και τις συναρτήσεις σχετικής ζήτησης για τους συντελεστές παραγωγής, προκύπτει και η μονοσήμαντη αρνητική σχέση μεταξύ της σχετικής τιμής του αγαθού εντάσεως κεφαλαίου και του λόγου του μισθού προς την πρόσοδο του κεφαλαίου.

$$\left(\frac{K_{iY}}{L_{iY}}\right) = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{W_i}{R_i} = \kappa_{iY} \left(\frac{P_{iT}}{P_{iY}}\right)^{-\frac{1}{\beta-\alpha}}, \quad \left(\frac{K_{iT}}{L_{iT}}\right) = \frac{\beta}{1-\beta} \frac{W_i}{R_i} = \kappa_{iT} \left(\frac{P_{iT}}{P_{iY}}\right)^{-\frac{1}{\beta-\alpha}}$$
$$\text{όπου, } \kappa_{iY} = \left(\frac{(1-\alpha)\beta}{(1-\beta)\alpha}\right)^{-\frac{\beta}{\beta-\alpha}} \left(\frac{(1-\alpha)A_{iY}}{(1-\beta)A_{iT}}\right)^{\frac{1}{\beta-\alpha}} > 0 \text{ και } \kappa_{iT} = \left(\frac{(1-\alpha)\beta}{(1-\beta)\alpha}\right)^{-\frac{\alpha}{\beta-\alpha}} \left(\frac{(1-\alpha)A_{iY}}{(1-\beta)A_{iT}}\right)^{\frac{1}{\beta-\alpha}} > \kappa_{iY}$$

Όσο αυξάνεται η σχετική τιμή (και η σχετική παραγωγή) του αγαθού εντάσεως κεφαλαίου, τόσο μειώνεται η αμοιβή της εργασίας σε σχέση με την αμοιβή του κεφαλαίου, διότι μειώνεται η σχετική ζήτηση της εργασίας σε σχέση με το κεφάλαιο στο σύνολο της οικονομίας.

Κατά συνέπεια, η σχετική αμοιβή της εργασίας είναι αρνητική συνάρτηση της σχετικής τιμής των αγαθών εντάσεως κεφαλαίου (τροφίμων σύμφωνα με τις υποθέσεις μας).

Σχετική Ζήτηση και Προσφορά Συντελεστών Παραγωγής

Από τις συναρτήσεις σχετικής ζήτησης των συντελεστών παραγωγής και τους συνολικούς πόρους στην κάθε οικονομία προκύπτει ότι,

$$K_{iY} = \kappa_{iY} \left(\frac{P_T}{P_Y} \right)^{-\frac{1}{\beta-\alpha}} L_{iY}, \quad K_{iT} = \kappa_{iT} \left(\frac{P_T}{P_Y} \right)^{-\frac{1}{\beta-\alpha}} L_{iT}$$

$$L_{iY} + L_{iT} = L_i, \quad K_{iY} + K_{iT} = K_i$$

Οι τέσσερις αυτές εξισώσεις μας επιτρέπουν να λύσουμε για την απασχόληση της εργασίας και του κεφαλαίου σε κάθε κλάδο, ως συνάρτηση των παραμέτρων της τεχνολογίας, των συνολικών αποθεμάτων κεφαλαίου και εργασίας, και της επικρατούσας σχετικής τιμής των αγαθών.

Σχετική Τιμή Αγαθών και Σχετική Κατανάλωση

Από τις συνθήκες πρώτης τάξης για τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητας των καταναλωτών σε κάθε χώρα, προκύπτει ότι ο οριακός λόγος υποκατάστασης μεταξύ των δύο αγαθών θα ισούται με τη σχετική τιμή των δύο αγαθών.

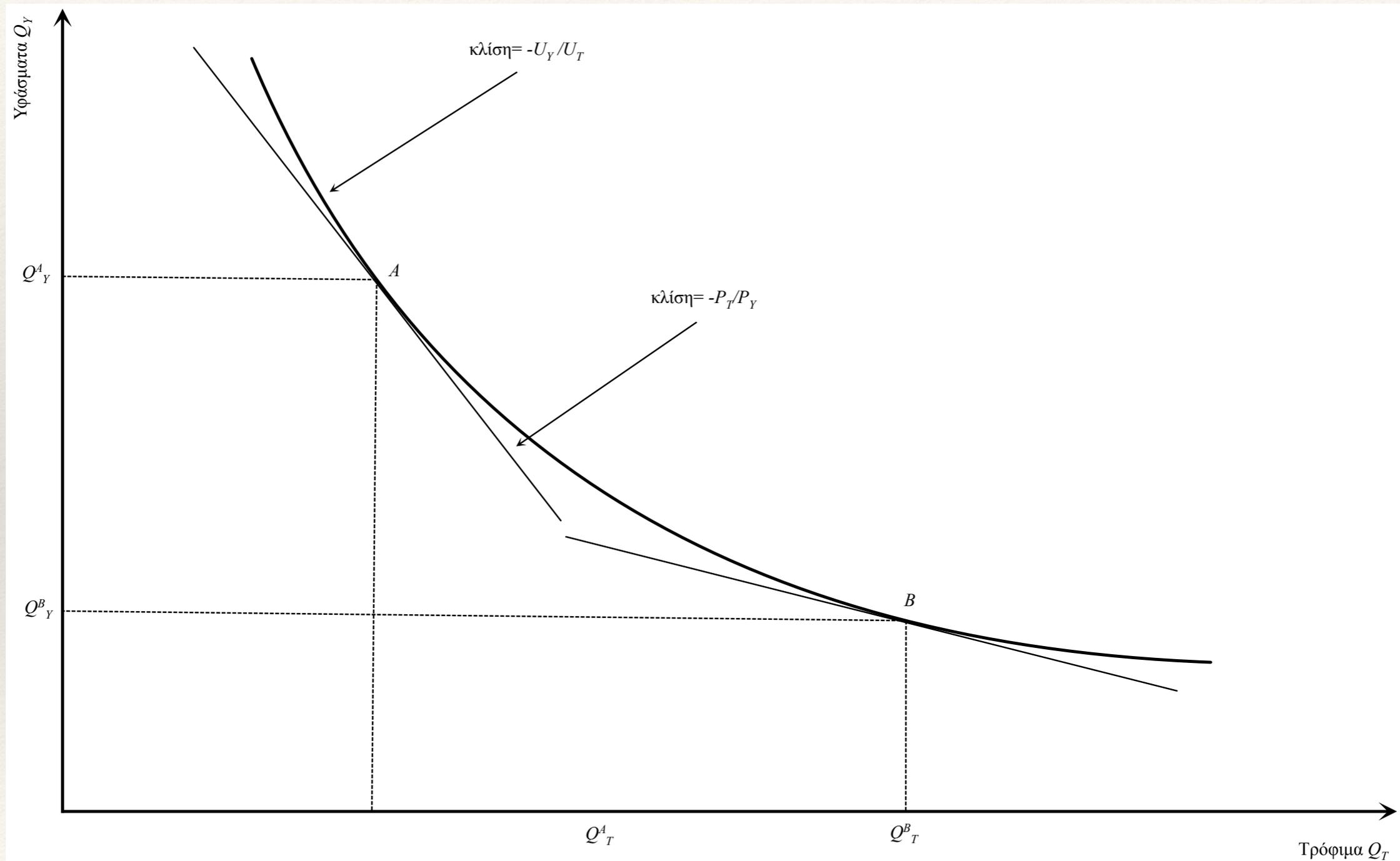
$$\frac{dC_{iY}}{dC_{iT}} = - \frac{\partial U_i / \partial C_{iT}}{\partial U_i / \partial C_{iY}} = - \frac{1 - \lambda}{\lambda} \frac{C_{iY}}{C_{iT}} = - \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Κατά συνέπεια, η σχετική κατανάλωση των δύο αγαθών προσδιορίζεται από,

$$\frac{C_{iY}}{C_{iT}} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Όσο υψηλότερη είναι η σχετική τιμή των τροφίμων, τόσο χαμηλότερη θα είναι η σχετική κατανάλωση τροφίμων, και το αντίστροφο. Όσο υψηλότερη είναι η σχετική τιμή των υφασμάτων, τόσο χαμηλότερη θα είναι η σχετική κατανάλωση υφασμάτων.

Διαγραμματική Απεικόνιση του Προσδιορισμού της Σχετικής Κατανάλωσης



Ανταγωνιστική Ισορροπία υπό Συνθήκες Αυτάρκειας

Υπό συνθήκες αυτάρκειας, η συνολική παραγωγή του κάθε αγαθού θα ισούται με τη συνολική του κατανάλωσή και στις δύο οικονομίες.

$$Q_{iY} = C_{iY}, \quad Q_{iT} = C_{iT}$$

Από τις συνθήκες ισορροπίας του καταναλωτού, αυτό συνεπάγεται ότι,

$$\frac{Q_{iY}}{Q_{iT}} = \frac{C_{iY}}{C_{iT}} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Από τις συνθήκες αποτελεσματικότητας της παραγωγής προκύπτει ότι,

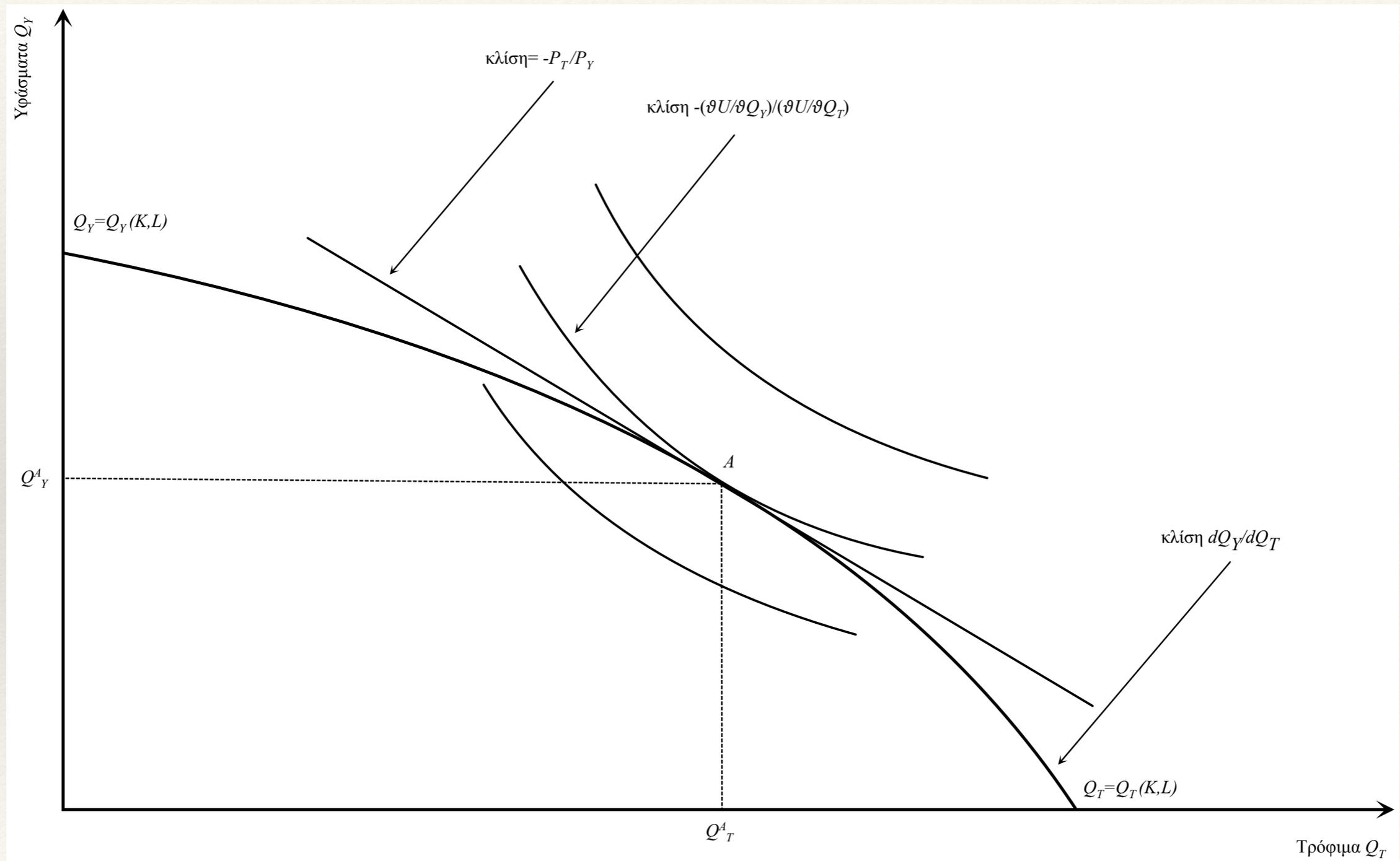
$$\left(\frac{1 - \alpha}{1 - \beta} \right) \frac{(Q_{iY}/L_{iY})}{(Q_{iT}/L_{iT})} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{(Q_{iY}/K_{iY})}{(Q_{iT}/K_{iT})} = \frac{P_{iT}}{P_{iY}}$$

Κατά συνέπεια, από τις δύο αυτές συνθήκες, οι αναλογίες των συντελεστών στους δύο κλάδους σε συνθήκες αυτάρκειας προσδιορίζονται από,

$$\frac{L_{iY}}{L_{iT}} = \frac{(1 - \alpha)}{(1 - \beta)} \frac{\lambda}{(1 - \lambda)}, \quad \frac{K_{iY}}{K_{iT}} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{\lambda}{(1 - \lambda)}$$

Οι αναλογίες αυτές ικανοποιούν τόσο τις συνθήκες αποτελεσματικότητας της κατανάλωσης, όσο και τις συνθήκες αποτελεσματικότητας της παραγωγής. Καθορίζουν το σημείο στο οποίο η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων εφάπτεται στην υψηλότερη δυνατή καμπύλη αδιαφορίας του καταναλωτού.

Διαγραμματική Απεικόνιση της Ανταγωνιστικής Ισορροπίας σε Συνθήκες Αυτάρκειας



Απασχόληση Συντελεστών, Παραγωγή, Κατανάλωση και Ευημερία υπό Συνθήκες Αυτάρκειας

Από τις εξισώσεις για τις αναλογίες των συντελεστών στους δύο κλάδους υπό συνθήκες αυτάρκειας, και από τους περιορισμούς των δεδομένων πόρων εργασίας και κεφαλαίου, προκύπτει ότι,

$$L_{iY} = \frac{(1-\alpha)\lambda}{(1-\beta)(1-\lambda) + (1-\alpha)\lambda} L_i \quad L_{iT} = \frac{(1-\beta)(1-\lambda)}{(1-\beta)(1-\lambda) + (1-\alpha)\lambda} L_i$$
$$K_{iY} = \frac{\alpha\lambda}{\beta(1-\lambda) + \alpha\lambda} K_i \quad K_{iT} = \frac{\beta(1-\lambda)}{\beta(1-\lambda) + \alpha\lambda} K_i$$

Σε συνθήκες αυτάρκειας, το ποσοστό της συνολικής απασχόλησης του κάθε συντελεστή που αντιστοιχεί σε κάθε κλάδο είναι ανάλογο του γινομένου του μεριδίου του στην παραγωγή του κλάδου και του μεριδίου του προϊόντος του κλάδου στη συνολική κατανάλωση.

Υποκαθιστώντας στις συναρτήσεις παραγωγής στους δύο κλάδους, η παραγωγή (και κατανάλωση) υφασμάτων και τροφίμων υπό συνθήκες αυτάρκειας δίνεται από,

$$Q_{iY} = C_{iY} = \frac{\lambda A_{iY}}{(1-\beta)(1-\lambda) + (1-\alpha)\lambda} \alpha^\alpha (1-\alpha)^{1-\alpha} K_i^\alpha L_i^{1-\alpha},$$
$$Q_{iT} = C_{iT} = \frac{(1-\lambda) A_{iT}}{(1-\beta)(1-\lambda) + (1-\alpha)\lambda} \beta^\beta (1-\beta)^{1-\beta} K_i^\beta L_i^{1-\beta}$$

Προκειμένου να υπολογίσουμε την ευημερία των καταναλωτών σε συνθήκες αυτάρκειας, αντικαθιστούμε αυτές τις τιμές στη συνάρτηση χρησιμότητας του αντιπροσωπευτικού καταναλωτού.

Η Αναλογία της Παραγωγής των Δύο Κλάδων σε Συνθήκες Αυτάρκειας

Από τις εξισώσεις για τη συνολική παραγωγή των δύο κλάδων προκύπτει ότι η αναλογία της παραγωγής των δύο κλάδων σε συνθήκες αυτάρκειας δίδεται από,

$$\frac{Q_{iY}}{Q_{iT}} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{A_{iY}}{A_{iT}} \frac{\alpha^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha}}{\beta^\beta (1 - \beta)^{1-\beta}} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\alpha - \beta}$$

Όσο μεγαλύτερο είναι το μερίδιο του κάθε προϊόντος στη χρησιμότητα των καταναλωτών (λ και $1 - \lambda$), όσο μεγαλύτερη είναι η συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών σε κάθε κλάδο (A_{iY}, A_{iT}) και όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία στους συνολικούς πόρους της οικονομίας του συντελεστού έντασης του οποίου είναι η παραγωγή του κάθε κλάδου (K_i/L_i ή το αντίστροφό της), τόσο υψηλότερη είναι η σχετική παραγωγή του κλάδου αυτού σε συνθήκες αυτάρκειας.

Έτσι, όσο υψηλότερη είναι η αναλογία του συνολικού κεφαλαίου σε σχέση με την εργασία σε μία οικονομία, τόσο υψηλότερη θα είναι η αναλογία της παραγωγής του κλάδου εντάσεως κεφαλαίου σε σχέση με τον κλάδο εντάσεως εργασίας και το αντίστροφο. Έχοντας υποθέσει ότι $\beta > \alpha$, ο κλάδος εντάσεως κεφαλαίου είναι ο κλάδος των τροφίμων. Κατά συνέπεια, όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία κεφαλαίου προς εργασία σε οποιαδήποτε από τις δύο οικονομίες, τόσο υψηλότερη θα είναι η παραγωγή του κλάδου των τροφίμων σε σχέση με τον κλάδο των υφασμάτων.

Σχετική Τιμή των Αγαθών σε Συνθήκες Αυτάρκειας

Η σχετική παραγωγή των δύο κλάδων σε συνθήκες αυτάρκειας ισούται με τη σχετική κατανάλωση των δύο προϊόντων. Από τις συνθήκες ισορροπίας του καταναλωτού και την εξίσωση για την αναλογία της παραγωγής των δύο κλάδων σε συνθήκες αυτάρκειας προκύπτει ότι,

$$\frac{P_{iT}}{P_{iY}} = \frac{1 - \lambda}{\lambda} \frac{C_{iY}}{C_{iT}} = \frac{1 - \lambda}{\lambda} \frac{Q_{iY}}{Q_{iT}} = \frac{A_{iY} \alpha^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\alpha-\beta}}{A_{iT} \beta^\beta (1 - \beta)^{1-\beta} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\alpha-\beta}}$$

Όσο μεγαλύτερη είναι η σχετική συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών σε ένα κλάδο, και όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία στους συνολικούς πόρους της οικονομίας του συντελεστού έντασης του οποίου είναι η παραγωγή του κάθε κλάδου, τόσο χαμηλότερη είναι η σχετική τιμή του προϊόντος του κλάδου σε συνθήκες αυτάρκειας.

Η ιδιότητα αυτή έχει σημασία για τον προσδιορισμό του συγκριτικού πλεονεκτήματος στο γενικευμένο αυτό υπόδειγμα. Το συγκριτικό πλεονέκτημα μιας χώρας, όταν διαφέρει τόσο η σχετική συνολική παραγωγικότητα όσο και η σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών παραγωγής, προκύπτει από τη σχετική τιμή που θα επικρατούσε στη χώρα υπό συνθήκες αυτάρκειας σε σχέση με τη σχετική τιμή που θα επικρατούσε στην άλλη χώρα. Η χώρα με τη χαμηλότερη σχετική τιμή σε συνθήκες αυτάρκειας έχει το συγκριτικό πλεονέκτημα στον κλάδο αυτό. Εάν η σχετική τιμή των τροφίμων υπό συνθήκες αυτάρκειας είναι μικρότερη στη χώρα 1 από ότι στη χώρα 2, τότε η χώρα 1 έχει συγκριτικό πλεονέκτημα στην παραγωγή τροφίμων και η χώρα 2 στην παραγωγή υφασμάτων. Δεδομένου ότι η σχετική τιμή σε συνθήκες αυτάρκειας εξαρτάται αρνητικά από τη σχετική συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής και την αναλογία του συντελεστή έντασης του οποίου είναι η παραγωγή του κλάδου, μας υποδεικνύει ποιες είναι οι πηγές του συγκριτικού πλεονεκτημάτος.

Πραγματικές Αμοιβές Συντελεστών σε Συνθήκες Αυτάρκειας

Αντικαθιστώντας τις εξισώσεις για την απασχόληση των παραγωγικών συντελεστών σε συνθήκες αυτάρκειας, στις συνθήκες προσδιορισμού των πραγματικών μισθών και προσόδων του κεφαλαίου από το οριακό τους προϊόν, υπολογίζουμε τους πραγματικούς μισθούς και τις πραγματικές προσόδους του κεφαλαίου σε συνθήκες αυτάρκειας.

$$\frac{W_i}{P_{iY}} = A_{iY} \alpha^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^\alpha, \quad \frac{W_i}{P_{iT}} = A_{iT} \beta^\beta (1 - \beta)^{1-\beta} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^\beta$$
$$\frac{R_i}{P_{iY}} = A_{iY} \alpha^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\alpha-1}, \quad \frac{R_i}{P_{iT}} = A_{iT} \beta^\beta (1 - \beta)^{1-\beta} \left(\frac{K_i}{L_i} \right)^{\beta-1}$$

Από τις εξισώσεις αυτές, η αναλογία των μισθών προς την πρόσοδο του κεφαλαίου σε συνθήκες αυτάρκειας δίνεται από,

$$\frac{W_i}{R_i} = \frac{K_i}{L_i}$$

Όσο υψηλότερη είναι η αναλογία του κεφαλαίου προς την εργασία σε μία οικονομία, τόσο υψηλότερη είναι η αναλογία των μισθών προς την πρόσοδο του κεφαλαίου σε συνθήκες αυτάρκειας. Ο λόγος είναι ότι το οριακό προϊόν του κεφαλαίου είναι μικρότερο σε σχέση με το οριακό προϊόν της εργασίας και στους δύο κλάδους.

Ανταγωνιστική Ισορροπία σε Συνθήκες Ελευθέρου Εμπορίου

Κάτω από συνθήκες ελευθέρου εμπορίου η σχετική τιμή των δύο προϊόντων θα είναι κοινή και για τις δύο χώρες και θα προσαρμοστεί έτσι ώστε η παγκόσμια παραγωγή να ισούται με την παγκόσμια κατανάλωση για το κάθε προϊόν.

Οι συνθήκες ισορροπίας είναι,

$$Q_{1Y} + Q_{2Y} = C_{1Y} + C_{2Y}, \quad Q_{1T} + Q_{2T} = C_{1T} + C_{2T}$$

Δεδομένου ότι η σχετική τιμή θα είναι ίση για τις δύο χώρες, οι οποίες έχουν ταυτόσημες ομοθετικές προτιμήσεις, ο λόγος της κατανάλωσης των δύο προϊόντων στις δύο χώρες είναι ίσος και ικανοποιεί,

$$\frac{C_{1Y}}{C_{1T}} = \frac{C_{2Y}}{C_{2T}} = \frac{\lambda}{1 - \lambda} \frac{P_T}{P_Y}$$

Προκειμένου να υπολογίσουμε την παγκόσμια σχετική τιμή των τροφίμων, θα πρέπει να εξισώσουμε την παγκόσμια σχετική ζήτηση τροφίμων προς την παγκόσμια σχετική προσφορά των τροφίμων.

$$\frac{Q_{1T} + Q_{2T}}{Q_{1Y} + Q_{2Y}} = \frac{C_{1T} + C_{2T}}{C_{1Y} + C_{2Y}}$$

Παγκόσμια Σχετική Ζήτηση και Σχετική Προσφορά Τροφίμων και Προσδιορισμός της Παγκόσμιας Σχετικής Τιμής

Η παγκόσμια σχετική ζήτηση τροφίμων ισούται με τη σχετική ζήτηση τροφίμων στην κάθε χώρα, δεδομένου ότι και οι δύο χώρες έχουν τις ίδιες ομοθετικές προτιμήσεις και αντιμετωπίζουν την ίδια σχετική τιμή.

$$\frac{C_{1T} + C_{2T}}{C_{1Y} + C_{2Y}} = \frac{C_{1T}}{C_{1Y}} = \frac{C_{2T}}{C_{2Y}} = \frac{1 - \lambda}{\lambda} \frac{P_Y}{P_T}$$

Η παγκόσμια σχετική προσφορά τροφίμων θα είναι ο σταθμικός μέσος των σχετικών προσφορών στις δύο οικονομίες.

$$\frac{Q_{1T} + Q_{2T}}{Q_{1Y} + Q_{2Y}} = \left(\frac{Q_{1Y}}{Q_{1Y} + Q_{2Y}} \right) \frac{Q_{1T}}{Q_{1Y}} + \left(\frac{Q_{2Y}}{Q_{1Y} + Q_{2Y}} \right) \frac{Q_{2T}}{Q_{2Y}} = \pi \frac{Q_{1T}}{Q_{1Y}} + (1 - \pi) \frac{Q_{2T}}{Q_{2Y}}$$

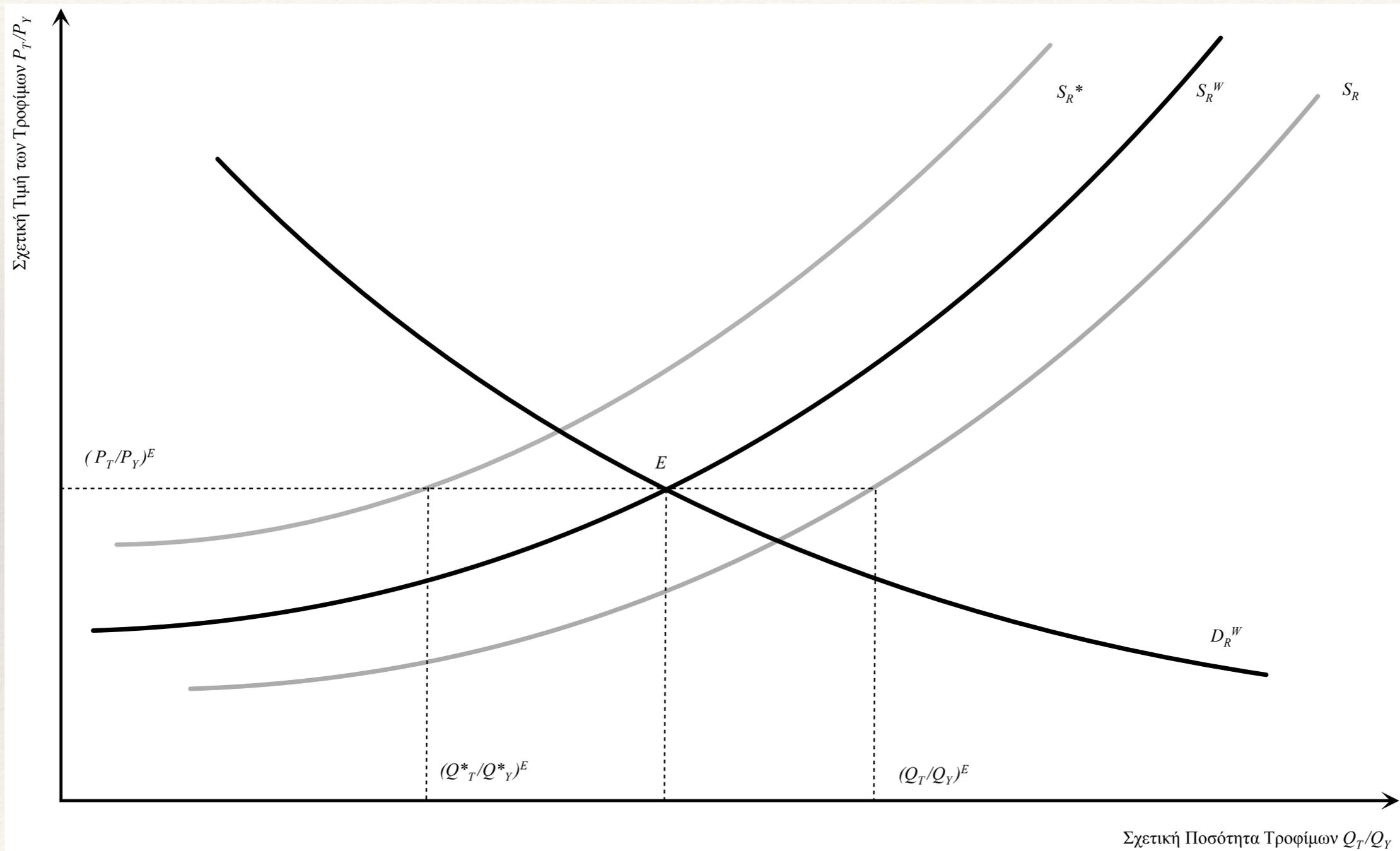
$\pi < 1$ είναι το μερίδιο της χώρας 1 στην παγκόσμια παραγωγή υφασμάτων.

Από την παγκόσμια σχετική ζήτηση και την παγκόσμια σχετική προσφορά προκύπτει ότι η σχετική τιμή των τροφίμων σε συνθήκες ελεύθερου εμπορίου θα προσδιορισθεί μεταξύ των σχετικών τιμών που θα επικρατούσαν σε συνθήκες αυτάρκειας στις δύο οικονομίες.

Στην οικονομία που έχει συγκριτικό πλεονέκτημα στην παραγωγή τροφίμων η σχετική τιμή των τροφίμων θα αυξηθεί, ενώ στην οικονομία που έχει συγκριτικό πλεονέκτημα στην παραγωγή υφασμάτων η σχετική τιμή των τροφίμων θα πέσει και θα αυξηθεί η σχετική τιμή των υφασμάτων.

Η απελευθέρωση του εμπορίου οδηγεί σε σχετική επέκταση του κλάδου στον οποίο κάθε οικονομία έχει συγκριτικό πλεονέκτημα και σε σχετική συρρίκνωση του άλλου κλάδου.

Διαγραμματική Απεικόνιση του Προσδιορισμού της Παγκόσμιας Σχετικής Τιμής των Αγαθών



Μέθοδος Υπολογισμού της Ισορροπίας με Ελεύθερο Εμπόριο

Αφού βρεθεί η σχετική τιμή των δύο αγαθών που εξισώνει την παγκόσμια ζήτηση με την παγκόσμια προσφορά, μπορεί να υπολογισθεί, από τις εξισώσεις ζήτησης και προσφοράς συντελεστών παραγωγής η απασχόληση των συντελεστών σε κάθε κλάδο κάθε χώρας, από τις συναρτήσεις παραγωγής η παραγωγή του κάθε αγαθού σε κάθε χώρα, και από τις συνθήκες μεγιστοποίησης των κερδών των επιχειρήσεων οι πραγματικοί μισθοί και η πραγματική πρόσοδος του κεφαλαίου σε κάθε κλάδο κάθε χώρας.

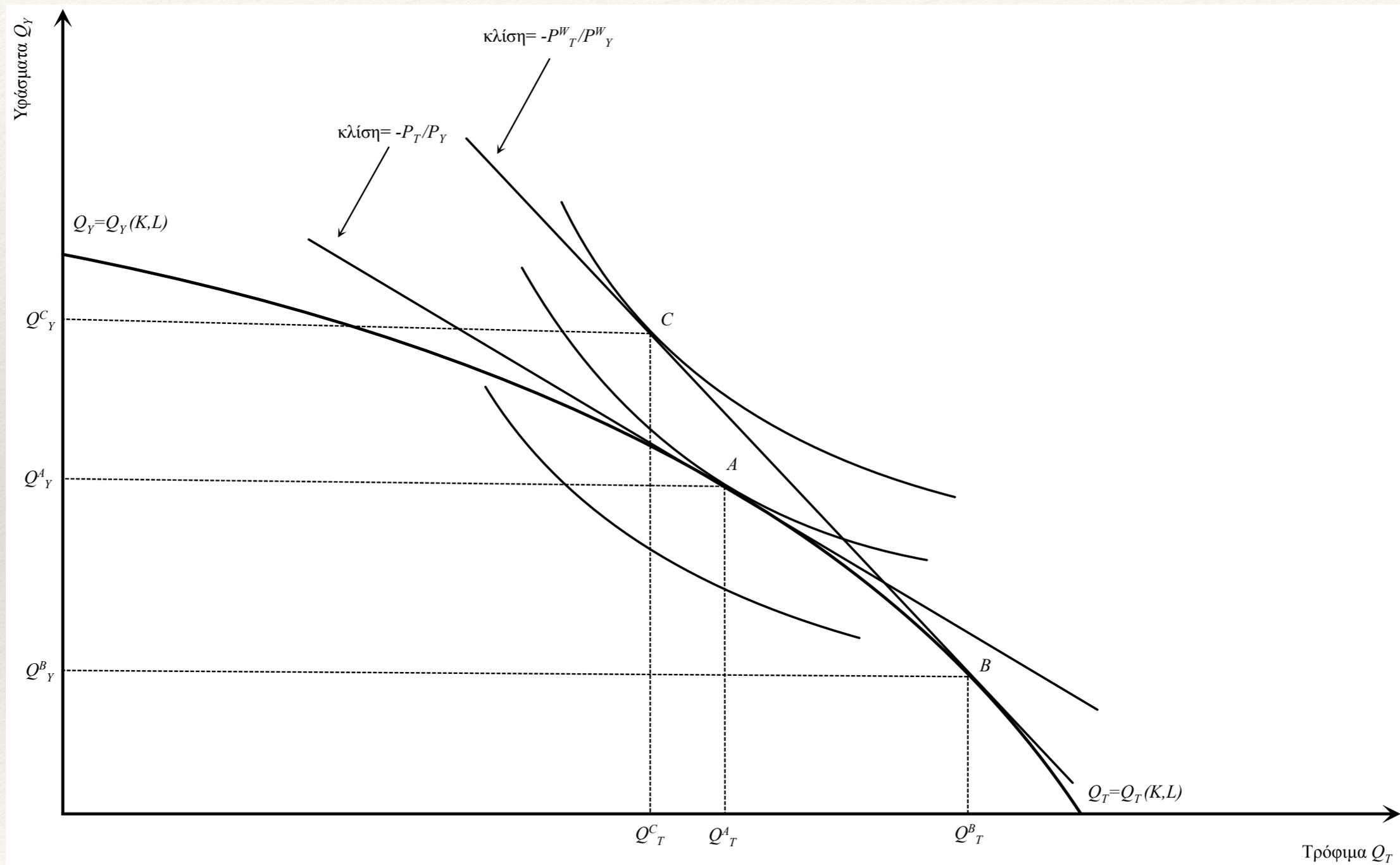
Επιπλέον, από τις συνθήκες μεγιστοποίησης της χρησιμότητας του καταναλωτού, μπορούν να υπολογισθούν τα επίπεδα της κατανάλωσης των δύο αγαθών. Αφού υπολογισθούν τα επίπεδα κατανάλωσης, από τις συναρτήσεις χρησιμότητας μπορεί να υπολογισθεί το επίπεδο ευημερίας κάθε χώρας.

Προκύπτει ότι οι δύο χώρες θα έχουν διαφορές στους σχετικούς πραγματικούς μισθούς και στη σχετική πραγματική πρόσοδο του κεφαλαίου μόνο στο βαθμό που έχουν διαφορές στη σχετική συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών στους δύο κλάδους. (Αυτό είναι συνέπεια του θεωρήματος Stolper-Samuelson).

Τέλος, αφού υπολογισθεί η συνολική παραγωγή και κατανάλωση μπορεί να υπολογισθεί το επίπεδο των εισαγωγών και των εξαγωγών της κάθε χώρας.

Θα συγκρίνουμε την ισορροπία με ελεύθερο εμπόριο και την ισορροπία με αυτάρκεια, για συγκεκριμένες τιμές των παραμέτρων του υποδείγματος.

Διαγραμματική Απεικόνιση της Ισορροπίας με Ελεύθερο Εμπόριο



1. Διαφορές στη Σχετική Διαθεσιμότητα των Συντελεστών Παραγωγής

	P_T/P_Y	Q_Y	Q_T	C_Y	C_T	U	W/P_Y	W/P_T	R/P_Y	R/P_T
1A	0,79	66,7	84,0	66,7	84,0	74,83	0,67	0,84	0,33	0,42
1E	0,87	40,37	115,6	70,7	80,9	75,61	0,61	0,69	0,40	0,46
2A	1,00	52,9	52,9	52,9	52,9	52,9	0,53	0,53	0,53	0,53
2E	0,87	80,8	23,1	50,5	57,8	54,0	0,61	0,69	0,40	0,46

Σημειώσεις: Τιμές Παραμέτρων, $A_{1Y} = A_{1T} = A_{2Y} = A_{2T} = 1$, $\alpha = 1/3, \beta = 2/3, \lambda = 1/2$, $K_1 = 200, L_1 = 100, K_2 = 100, L_2 = 100$.
 Στη σειρά 1A παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Αυτάρκειας, στη σειρά 1E για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Ελευθέρου Εμπορίου και αντίστοιχα για την Οικονομία 2 στην σειρά 2A και στη σειρά 2E.

1. Επιπτώσεις του Διεθνούς Εμπορίου στην Παραγωγή και την Κατανάλωση

Πρώτον, η χώρα 1 έχει υψηλότερο επίπεδο ευημερίας από τη χώρα 2, δεδομένου ότι έχει διπλάσιο κεφάλαιο ανά εργαζόμενο σε σχέση με τη χώρα 2. Υπό συνθήκες αυτάρκειας η ευημερία των καταναλωτών στη χώρα 1 είναι κατά 41,5% υψηλότερη στη χώρα 1 σε σχέση με τη χώρα 2. Υπό συνθήκες ελεύθερου εμπορίου είναι κατά 40% υψηλότερη. Ο λόγος είναι ότι η χώρα 1 είναι πλουσιότερη σε κεφάλαιο, έχει δηλαδή περισσότερους πόρους ανά εργαζόμενο.

Δεύτερον, υπό συνθήκες αυτάρκειας η σχετική τιμή τροφίμων (εντάσεως κεφαλαίου) είναι χαμηλότερη στη χώρα 1 παρά στη χώρα 2, διότι η χώρα 1 είναι σχετικά πλουσιότερη στο συντελεστή κεφάλαιο. Δεδομένου ότι η σχετική τιμή των τροφίμων διαφέρει μεταξύ των χωρών, έχουμε διαφορές τόσο στα παραγωγικά όσο και στα καταναλωτικά πρότυπα. Η αναλογία της παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 είναι 1,26 προς 1, και στη χώρα 2, 1 προς 1.

Τρίτον, υπό συνθήκες ελεύθερου εμπορίου η σχετική τιμή των τροφίμων συγκλίνει στο 0,87, που κείται μεταξύ της σχετικής τιμής των τροφίμων στις δύο χώρες υπό συνθήκες αυτάρκειας. Έχουμε απόκλιση των παραγωγικών προτύπων, όπως προβλέπει το θεώρημα των Heckscher Ohlin, και σύγκλιση των καταναλωτικών προτύπων μεταξύ των χωρών. Η αναλογία της παραγωγής τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 γίνεται 2,86 προς 1, ενώ στη χώρα 2 γίνεται 0,29 προς 1. Η αναλογία της κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα συγκλίνει απόλυτα μεταξύ των δύο χωρών στο 1,14 προς 1, λόγω των ταυτώσεων προτιμήσεων και της κοινής σχετικής τιμής των τροφίμων που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές. Η χώρα 1 εξάγει τρόφιμα και εισάγει υφάσματα, και η χώρα 2 εξάγει υφάσματα και εισάγει τρόφιμα. Μπορεί εύκολα να δείξει κανείς ότι η αξία των εξαγωγών κάθε χώρας ισούται με την αξία των εισαγωγών της.

1. Επιπτώσεις Διεθνούς Εμπορίου στην Ευημερία και στη Διανομή του Εισοδήματος

Τέταρτον, η ευημερία των καταναλωτών αυξάνεται και στις δύο χώρες μεταξύ αυτάρκειας και ελευθέρου εμπορίου. Στη χώρα 1 αυξάνεται κατά 1%, ενώ στη χώρα 2 αυξάνεται κατά 2%.

Πέμπτον, υπάρχει σύγκλιση των πραγματικών μισθών και των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, όπως προβλέπει το θεώρημα Stolper Samuelson. Οι πραγματικοί μισθοί σε όρους τροφίμων εξισώνονται στο 0,69 μεταξύ των χωρών, σε όρους υφασμάτων στο 0,61, ενώ οι πραγματικές πρόσοδοι του κεφαλαίου εξισώνονται στο 0,4 σε όρους υφασμάτων και σε 0,46 σε όρους τροφίμων.

Έκτον, η απελευθέρωση του εμπορίου οδηγεί σε μεταβολές στη διανομή του εισοδήματος. Στη χώρα 1, η οποία είναι σχετικά προικισμένη με κεφάλαιο, προκύπτει μείωση των πραγματικών μισθών και αύξηση των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, ενώ στη χώρα 2 προκύπτει το αντίθετο. Η ευημερία των εργαζομένων μειώνεται στη χώρα 1 και αυξάνεται στη χώρα 2, ενώ το αντίθετο συμβαίνει για τους κατόχους κεφαλαίου.

2. Διαφορές στη Σχετική Παραγωγικότητα των Συντελεστών

	P_T/P_Y	Q_Y	Q_T	C_Y	C_T	U	W/P_Y	W/P_T	R/P_Y	R/P_T
1A	0,92	63,5	68,8	63,5	68,8	66,1	0,64	0,69	0,64	0,69
1E	1,00	42,7	90,4	66,6	66,6	66,6	0,59	0,59	0,75	0,75
2A	1,10	58,2	52,9	58,2	52,9	55,5	0,58	0,53	0,58	0,53
2E	1,00	79,9	32,2	56,1	56,1	56,1	0,64	0,64	0,48	0,48

Σημειώσεις: Τιμές Παραμέτρων, $A_{1Y} = 1,2$, $A_{1T} = 1,3$, $A_{2Y} = 1,1$, $A_{2T} = 1,0$. $\alpha = 1/3$, $\beta = 2/3$, $\lambda = 1/2$, $K_1 = 100$, $L_1 = 100$, $K_2 = 100$, $L_2 = 100$. Στη σειρά 1A παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Αυτάρκειας, στη σειρά 1E για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Ελευθέρου Εμπορίου και αντίστοιχα για την Οικονομία 2 στην σειρά 2A και στη σειρά 2E.

2. Επιπτώσεις του Διεθνούς Εμπορίου στην Παραγωγή και την Κατανάλωση

Πρώτον, η χώρα 1 έχει υψηλότερο επίπεδο ευημερίας από τη χώρα 2, δεδομένου ότι έχει υψηλότερη παραγωγικότητα των συντελεστών και στους δύο κλάδους σε σχέση με τη χώρα 2 (απόλυτο πλεονέκτημα). Υπό συνθήκες αυτάρκειας η ευημερία των καταναλωτών στη χώρα 1 είναι κατά 19,1% υψηλότερη στη χώρα 1 σε σχέση με τη χώρα 2. Υπό συνθήκες ελευθέρου εμπορίου είναι κατά 18,7% υψηλότερη. Ο λόγος είναι ότι η χώρα 1 είναι πιο παραγωγική από τη χώρα 2 και στους δύο κλάδους.

Δεύτερον, υπό συνθήκες αυτάρκειας η σχετική τιμή τροφίμων (εντάσεως κεφαλαίου) είναι χαμηλότερη στη χώρα 1 παρά στη χώρα 2, διότι η χώρα 1 είναι σχετικά πιο παραγωγική στον κλάδο των τροφίμων. Δεδομένου ότι η σχετική τιμή των τροφίμων διαφέρει μεταξύ των χωρών, έχουμε διαφορές τόσο στα παραγωγικά όσο και στα καταναλωτικά πρότυπα. Η αναλογία της παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 είναι 1,08 προς 1, και στη χώρα 2 είναι 0,91 προς 1.

Τρίτον, υπό συνθήκες ελευθέρου εμπορίου η σχετική τιμή των τροφίμων συγκλίνει στη μονάδα (1), που κείται μεταξύ της σχετικής τιμής των τροφίμων στις δύο χώρες υπό συνθήκες αυτάρκειας. Έχουμε απόκλιση των παραγωγικών προτύπων, όπως προβλέπει και το απλό υπόδειγμα του Ricardo, και σύγκλιση των καταναλωτικών προτύπων μεταξύ των χωρών. Η αναλογία της παραγωγής τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 γίνεται 2,12 προς 1, ενώ στη χώρα 2 γίνεται 0,40 προς 1. Η αναλογία της κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα συγκλίνει απόλυτα μεταξύ των δύο χωρών στο 1 προς 1, λόγω των ταυτόσημων προτιμήσεων και της κοινής σχετικής τιμής των τροφίμων που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές. Η χώρα 1 εξάγει τρόφιμα και εισάγει υφάσματα, και η χώρα 2 εξάγει υφάσματα και εισάγει τρόφιμα. Μπορεί εύκολα να δείξει κανείς ότι η αξία των εξαγωγών κάθε χώρας ισούται με την αξία των εισαγωγών της.

2. Επιπτώσεις Διεθνούς Εμπορίου στην Ευημερία και στη Διανομή του Εισοδήματος

Τέταρτον, η ευημερία των καταναλωτών αυξάνεται και στις δύο χώρες μεταξύ αυτάρκειας και ελευθέρου εμπορίου. Στη χώρα 1 αυξάνεται κατά 0,8%, ενώ στη χώρα 2 αυξάνεται κατά 1,1%.

Πέμπτον, δεν υπάρχει σύγκλιση των πραγματικών μισθών και των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, διότι οι σχετικές παραγωγικότητες των συντελεστών στους δύο κλάδους διαφέρουν. Το θεώρημα Stolper Samuelson ισχύει μόνο όταν το συγκριτικό πλεονέκτημα προέρχεται από διαφορές στις σχετική διαθεσιμότητα των συντελεστών και όχι στη σχετική παραγωγικότητα των συντελεστών.

Έκτον, η απελευθέρωση του εμπορίου οδηγεί σε μεταβολές στη διανομή του εισοδήματος. Στη χώρα 1, στην οποία η σχετική παραγωγικότητα είναι υψηλότερη στον κλάδο έντασης κεφαλαίου, προκύπτει μείωση των πραγματικών μισθών και αύξηση των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, ενώ στη χώρα 2 προκύπτει το αντίθετο. Η ευημερία των εργαζομένων μειώνεται στη χώρα 1 και αυξάνεται στη χώρα 2, ενώ το αντίθετο συμβαίνει για τους κατόχους κεφαλαίου.

3. Γενικευμένο Πρότυπο Ανταγωνιστικό Υπόδειγμα

	P_T/P_Y	Q_Y	Q_T	C_Y	C_T	U	W/P_Y	W/P_T	R/P_Y	R/P_T
1A	0,73	80,0	109,2	80,0	109,2	93,5	0,80	1,10	0,40	0,55
1E	0,84	32,8	169,2	87,8	104,0	95,6	0,70	0,82	0,53	0,63
2A	1,10	58,2	52,9	58,2	52,9	55,5	0,58	0,53	0,58	0,53
2E	0,84	110,0	0,0	55,0	65,2	59,9	0,76	0,90	0,34	0,41

Σημειώσεις: Τιμές Παραμέτρων, $A_{1Y} = 1,2$, $A_{1T} = 1,3$, $A_{2Y} = 1,1$, $A_{2T} = 1,0$. $\alpha = 1/3$, $\beta = 2/3$, $\lambda = 1/2$, $K_1 = 200$, $L_1 = 100$, $K_2 = 100$, $L_2 = 100$. Στη σειρά 1A παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Αυτάρκειας, στη σειρά 1E για την Οικονομία 1 υπό συνθήκες Ελευθέρου Εμπορίου και αντίστοιχα για την Οικονομία 2 στην σειρά 2A και στη σειρά 2E.

3. Επιπτώσεις του Διεθνούς Εμπορίου στην Παραγωγή και την Κατανάλωση

Πρώτον, η χώρα 1 έχει υψηλότερο επίπεδο ευημερίας από τη χώρα 2, δεδομένου ότι έχει τόσο υψηλότερη παραγωγικότητα των συντελεστών και στους δύο κλάδους, αλλά και περισσότερο κεφάλαιο ανά εργαζόμενο σε σχέση με τη χώρα 2 (κατέχει περισσότερους πόρους). Υπό συνθήκες αυτάρκειας η ευημερία των καταναλωτών στη χώρα 1 είναι κατά 68,5% υψηλότερη στη χώρα 1 σε σχέση με τη χώρα 2. Υπό συνθήκες ελευθέρου εμπορίου είναι κατά 59,6% υψηλότερη.

Δεύτερον, υπό συνθήκες αυτάρκειας η σχετική τιμή τροφίμων (εντάσεως κεφαλαίου) είναι χαμηλότερη στη χώρα 1 παρά στη χώρα 2, διότι η χώρα 1 είναι σχετικά πιο παραγωγική στον κλάδο των τροφίμων. Δεδομένου ότι η σχετική τιμή των τροφίμων διαφέρει μεταξύ των χωρών, έχουμε διαφορές τόσο στα παραγωγικά όσο και στα καταναλωτικά πρότυπα. Η αναλογία της παραγωγής και κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 είναι 1,37 προς 1, και στη χώρα 2 είναι 0,91 προς 1.

Τρίτον, υπό συνθήκες ελευθέρου εμπορίου η σχετική τιμή των τροφίμων συγκλίνει στο 0,84, που κείται μεταξύ της σχετικής τιμής των τροφίμων στις δύο χώρες υπό συνθήκες αυτάρκειας. Έχουμε απόκλιση των παραγωγικών προτύπων και σύγκλιση των καταναλωτικών προτύπων μεταξύ των χωρών. Η αναλογία της παραγωγής τροφίμων προς υφάσματα στη χώρα 1 γίνεται 5,16 προς 1, ενώ η χώρα 2 παύει να παράγει τρόφιμα, διότι κάτι τέτοιο δεν είναι συμφέρον στη διεθνή σχετική τιμή. Η αναλογία της κατανάλωσης τροφίμων προς υφάσματα συγκλίνει απόλυτα μεταξύ των δύο χωρών, στο 1,18 προς 1, λόγω των ταυτόσημων προτιμήσεων και της κοινής σχετικής τιμής των τροφίμων που αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές. Η χώρα 1 εξάγει τρόφιμα και εισάγει υφάσματα, και η χώρα 2 εξάγει υφάσματα και εισάγει όλα τα τρόφιμα που καταναλώνει. Μπορεί εύκολα να δείξει κανείς ότι η αξία των εξαγωγών κάθε χώρας ισούται με την αξία των εισαγωγών της.

3. Επιπτώσεις Διεθνούς Εμπορίου στην Ευημερία και στη Διανομή του Εισοδήματος

Τέταρτον, η ευημερία των καταναλωτών αυξάνεται και στις δύο χώρες μεταξύ αυτάρκειας και ελευθέρου εμπορίου. Στη χώρα 1 αυξάνεται κατά 2,2%, ενώ στη χώρα 2 αυξάνεται κατά 7,9%.

Πέμπτον, δεν υπάρχει σύγκλιση των πραγματικών μισθών και των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, διότι οι σχετικές παραγωγικότητες των συντελεστών στους δύο κλάδους διαφέρουν.

Έκτον, η απελευθέρωση του εμπορίου οδηγεί σε μεταβολές στη διανομή του εισοδήματος. Στη χώρα 1, η οποία είναι σχετικά προικισμένη με κεφάλαιο και στην οποία η σχετική παραγωγικότητα είναι υψηλότερη στον κλάδο έντασης κεφαλαίου, προκύπτει μείωση των πραγματικών μισθών και αύξηση των πραγματικών προσόδων του κεφαλαίου, ενώ στη χώρα 2 προκύπτει το αντίθετο. Η ευημερία των εργαζομένων μειώνεται στη χώρα 1 και αυξάνεται στη χώρα 2, ενώ το αντίθετο συμβαίνει για τους κατόχους κεφαλαίου.