

# Θέματα Διεθνούς Οικονομίας

Βιωσιμότητα Ισοζυγίου Τρεχουσών Συναλλαγών, Προσδιορισμός  
Ισοζυγίου Τρεχουσών Συναλλαγών, Αβεβαιότητα και Ισοζύγιο  
Τρεχουσών Συναλλαγών, Προσδιορισμός Ισοζυγίου Τρεχουσών  
Συναλλαγών με Παραγωγή

Παναγιώτης Θ. Κωνσταντίνου\*

\*Γραφείο: 5ος Όροφος, Πτέρυγα Αντωνιάδου, Κεντρικό Κτήριο – Πατησίων 76,  
pkonstantinou@aueb.gr

Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μάρτιος 2019

Τελευταία Ανανέωση: 7 Δεκεμβρίου 2020

# Βιώσιμο Εμπορικό Έλλειμμα – Ι

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο;

- Έστω μια οικονομία που διαρκεί μόνο για δύο περιόδους,  $t$  και  $t + 1$ . Έστω  $TB_t$  το εμπορικό της ισοζύγιο,  $CA_t$  το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, και  $B_t^F$  η καθαρή διεθνής επενδυτική θέση της χώρας (ή καθαρή εξωτερική θέση) στο τέλος της περιόδου  $t$ .
  - Π.χ., εάν η εν λόγω χώρα ήταν οι ΗΠΑ και η περίοδος  $t$  ήταν το 2012, τότε  $CA_t = -475$ ,  $TB_t = -539.5$ , και  $B_t^F = -3,864$  δις
  - Π.χ., εάν η εν λόγω χώρα ήταν η Ελλάδα και η περίοδος  $t$  ήταν το 2013, τότε  $CA_t = 1,088.5$ ,  $TB_t = -250.5$ , και  $B_t^F = -220,092$  εκατ.

## Βιώσιμο Εμπορικό Έλλειμμα – II

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο;

- Έστω  $r^F$  το επιτόκιο επί των επενδύσεων που κατέχονται για μία περίοδο, και  $B_{t-1}^F$  η καθαρή εξωτερική θέση κατά την έναρξη της περιόδου  $t$ . Τότε, το καθαρό εισόδημα από επενδύσεις κατά την περίοδο  $t$  θα είναι:

Καθαρό Επενδυτικό Εισόδημα την περίοδο  $t = r^F \cdot B_{t-1}^F$ .

- Θέτοντας τις πληρωμές προς εργαζομένους και τις μονομερείς διεθνείς μεταβιβάσεις ίσες με το μηδέν, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών είναι ίσο με:

$$CA_t = r^F \cdot B_{t-1}^F + TB_t. \quad (1)$$

## Βιώσιμο Εμπορικό Έλλειμμα – ΙΙΙ

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο;

Το  $CA_t$ , από την άλλη μεριά, μετρά το ποσό κατά το οποίο μεταβάλλονται τα καθαρά περιουσιακά στοιχεία της χώρας κατά την περίοδο  $t$ :

$$CA_t = B_t^F - B_{t-1}^F \quad (2)$$

- Συνδυάζοντας τις (1) και (2) για να απαλείψουμε το  $CA_t$ , βρίσκουμε:

$$B_t^F = (1 + r^F)B_{t-1}^F + TB_t$$

Μια αντίστοιχη σχέση θα πρέπει να ισχύει για την περίοδο  $t + 1$ :

$$B_{t+1}^F = (1 + r^F)B_t^F + TB_{t+1}$$

## Βιώσιμο Εμπορικό Έλλειμμα – IV

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο;

- Συνδυάζοντας τις δύο τελευταίες σχέσεις για να απαλείψουμε το  $B_t^F$  λαμβάνουμε:

$$(1 + r^F)B_{t-1}^F = \frac{B_{t+1}^F}{(1 + r^F)} - TB_t - \frac{TB_{t+1}}{(1 + r^F)}. \quad (3)$$

- ★ **No-Ponzi-Game** Θα πρέπει να ισχύει (περιορισμός):

$$B_{t+1}^F \geq 0.$$

- ★ Για την χώρα δεν θα είναι ποτέ άριστο να έχει θετική καθαρή περιουσιακή θέση στο «τέλος» του χρόνου, επομένως:

$$B_{t+1}^F \leq 0.$$

# Βιώσιμο Εμπορικό Έλλειμμα – V

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο εμπορικό ισοζύγιο;

- ★ Συνεπώς θα πρέπει να ισχύει η *διασταυρωτική συνθήκη* (*transversality condition*):

$$B_{t+1}^F = 0$$

- Χρησιμοποιώντας αυτή την συνθήκη, η (3) γράφεται:

$$(1 + r^F)B_{t-1}^F = -TB_t - \frac{TB_{t+1}}{(1 + r^F)}. \quad (4)$$

# Βιώσιμο Έλλειμμα Ισοζυγίου Πληρωμών

Μπορεί μια χώρα να έχει για πάντα έλλειμμα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών της;

- Δεδομένου ότι

$$\begin{aligned} C\mathcal{A}_t &= B_t^F - B_{t-1}^F, \text{ και} \\ C\mathcal{A}_{t+1} &= B_{t+1}^F - B_t^F \end{aligned}$$

έπεται ότι

$$B_{t-1}^F = -C\mathcal{A}_t - C\mathcal{A}_{t+1} + B_{t+1}^F$$

- Χρησιμοποιώντας την transversality condition:

$$B_{t-1}^F = -C\mathcal{A}_t - C\mathcal{A}_{t+1}.$$

# Αποταμίευση, Επένδυση και Ισοζύγιο – Ι

Το Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ως Διαφορά Αποταμίευσης και Επένδυσης

- Όπως είδαμε παραπάνω:

$$CA_t = B_t^F - B_{t-1}^F$$

αλλά και

$$CA_t = TB_t + r^F \cdot B_{t-1}^F.$$

- Θυμηθείτε επίσης ότι  $TB_t = EX_t - IM_t$ . Χρησιμοποιώντας την εθνικολογιστική ταυτότητα, έχουμε:

$$GDP_t + IM_t = C_t + I_t + G_t + EX_t.$$

Συνεπώς μπορούμε να εκφράσουμε το εμπορικό ισοζύγιο ως:

$$TB_t = \underbrace{GDP_t - C_t - I_t - G_t}_{NO_t}$$



# Αποταμίευση, Επένδυση και Ισοζύγιο – II

Το Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ως Διαφορά Αποταμίευσης και Επένδυσης

Αντικαθιστώντας στην έκφραση για το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών,

$$CA_t = \underbrace{r^F \cdot B_{t-1}^F + GDP_t}_{GNI_t/GNP_t} - C_t - I_t - G_t$$

ή, καλύτερα:

$$CA_t = GNI_t - C_t - I_t - G_t = GNP_t - C_t - I_t - G_t \quad (5)$$

- Η εθνική αποταμίευση κατά την περίοδο  $t$  είναι η διαφορά μεταξύ εθνικού εισοδήματος και της ιδιωτικής και κρατικής κατανάλωσης:

$$S_t = GNI_t - C_t - G_t.$$

## Αποταμίευση, Επένδυση και Ισοζύγιο – III

Το Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών ως Διαφορά Αποταμίευσης και Επένδυσης

- Συνεπώς, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών εκφράζεται ως:

$$CA_t = S_t - I_t.$$

- Εναλλακτικά, μπορούμε να θεωρήσουμε το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών ως την διαφορά μεταξύ  $GNI_t$  και της ακαθάριστης εθνικής δαπάνης:

$$CA_t = GNI_t - ABS_t = GNI_t - GNE_t.$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

Συνοψίζοντας

$$CA_t = B_t^F - B_{t-1}^F$$

$$CA_t = r^F \cdot B_t^F + TB_t$$

$$CA_t = S_t - I_t$$

$$CA_t = GNI_t - GNE_t$$

## Βιωσιμότητα Ελλειμμάτων με Μεγάλο Ορίζοντα – Ι

- Στη γενική περίπτωση που μας ενδιαφέρει, η εξίσωση συσσώρευσης (καθαρών) περιουσιακών στοιχείων δίνεται από την σχέση:

$$B_s^F = (1 + r^F)B_{s-1}^F + TB_s; \quad s = t, t + 1, \dots \quad (6)$$

- Λύνοντας ως προς  $B_{s-1}$  βλέπουμε ότι:

$$B_{s-1}^F = \frac{B_s^F}{1 + r^F} - \frac{TB_s}{1 + r^F}; \quad s = t, t + 1, \dots \quad (7)$$

- Η σχέση (7) για  $s = t$  μας δίνει:

$$B_{t-1}^F = \frac{B_t^F}{1 + r^F} - \frac{TB_t}{1 + r^F}.$$

Αντίστοιχα για  $s = t + 1$  έχουμε:

$$B_t^F = \frac{B_{t+1}^F}{1 + r^F} - \frac{TB_{t+1}}{1 + r^F}$$

## Βιωσιμότητα Ελλειμμάτων με Μεγάλο Ορίζοντα – II

- Αντικαθιστώντας την δεύτερη στην πρώτη, λαμβάνουμε:

$$B_{t-1}^F = \frac{B_{t+1}^F}{(1+r^F)^2} - \frac{TB_t}{1+r^F} - \frac{TB_{t+1}}{(1+r^F)^2}.$$

- Επαναλαμβάνοντας την διαδικασία για  $T$  περιόδους, έχουμε:

$$B_{t-1}^F = \frac{B_{t+T}^F}{(1+r^F)^{T+1}} - \frac{TB_t}{1+r^F} - \frac{TB_{t+1}}{(1+r^F)^2} - \dots - \frac{TB_{t+T}}{(1+r^F)^{T+1}}$$

- Η συνθήκη *No-Ponzi-Game* είναι:

$$\lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{B_{t+T}^F}{(1+r^F)^{T+1}} \geq 0.$$

## Βιωσιμότητα Ελλειμμάτων με Μεγάλο Ορίζοντα – III

- Η άριστη επιλογή για την χώρα, θα πρέπει να ικανοποιεί:

$$\lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{B_{t+T}^F}{(1 + r^F)^{T+1}} \leq 0.$$

- Η διασταυρωτική συνθήκη (*transversality condition*) επομένως είναι:

$$\lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{B_{t+T}^F}{(1 + r^F)^{T+1}} = 0.$$

Σε αυτή την περίπτωση, παρατηρούμε ότι:

$$B_{t-1}^F = - \sum_{s=0}^{+\infty} \frac{TB_{t+s}}{(1 + r^F)^{s+1}}$$

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία

## Εισαγωγικά

- Η οικονομία που θα μελετήσουμε είναι ανοικτή: εμπορεύεται διεθνώς (με τον υπόλοιπο κόσμο) αγαθά αλλά και χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία.
- Είναι επίσης μικρή: δεν μπορεί να επηρεάσει τις διεθνείς τιμές αλλά και τα διεθνή επιτόκια. Διαφορετικά, οι διεθνείς τιμές τα επιτόκια είναι ανεξάρτητα από εγχώριες μεταβλητές.
- Θα θεωρήσουμε ότι τα άτομα στην οικονομία που μελετούμε ζουν για δύο περιόδους, την περίοδο  $t$  και την περίοδο  $t + 1$ .

## Τα Δεδομένα

- Απόθεμα (φθαρτών) αγαθών  $Y_t$  και  $Y_{t+1}$ .
- Επιπλέον, τα νοικοκυριά υποτίθεται ότι είναι προικισμένα με  $B_{t-1}^F$  μονάδες ενός ομολόγου.
- Το ομόλογο δημιουργεί εισόδημα ίσο προς  $r^F B_{t-1}^F$ .
- Εισοδηματικός περιορισμός περιόδου  $t$ :

$$C_t + B_t^F - B_{t-1}^F = r_{t-1} \cdot B_{t-1}^F + Y_t \quad (8)$$

- Εισοδηματικός περιορισμός περιόδου  $t + 1$ :

$$C_{t+1} + B_{t+1}^F - B_t^F = r_t \cdot B_t^F + Y_{t+1} \quad (9)$$

- Τα περιουσιακά στοιχεία που κρατούνται στο τέλος της περιόδου  $t + 1$  πρέπει να είναι ακριβώς ίσα με 0

$$B_{t+1}^F = 0.$$



# Τα Δεδομένα – Ι

## Διαχρονικός Εισοδηματικός Περιορισμός και Διαχρονικές Προτιμήσεις

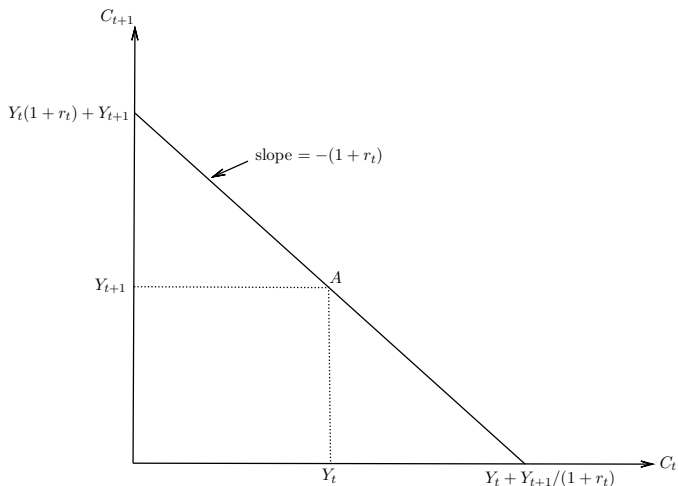
- Συνδυάζοντας τους δύο εισοδηματικούς περιορισμούς, μπορούμε να εξάγουμε ένα διαχρονικό εισοδηματικό περιορισμό ως:

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_t} = (1 + r_{t-1}) \cdot B_{t-1}^F + Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1 + r_t} \quad (10)$$

- Τα νοικοκυριά επιλέγουν  $C_t, C_{t+1}$  θεωρώντας δεδομένα τα  $r_{t-1}, r_t, B_{t-1}^F, Y_t, Y_{t+1}$ .
- Μπορούμε χάριν απλότητας να υποθέσουμε ότι  $B_{t-1}^F = 0$ .
- Για κάθε επιπλέον μονάδα κατανάλωσης κατά την περίοδο  $t$ , το νοικοκυριό πρέπει να εγκαταλείψει  $1 + r_t$  μονάδες της κατανάλωσης κατά την περίοδο  $t + 1$ . Η κλίση του διαχρονικού εισοδηματικού περιορισμού είναι  $-(1 + r_t)$ .

# Τα Δεδομένα – II

## Διαχρονικός Εισοδηματικός Περιορισμός και Διαχρονικές Προτιμήσεις



## Τα Δεδομένα – ΙΙΙ

### Διαχρονικός Εισοδηματικός Περιορισμός και Διαχρονικές Προτιμήσεις

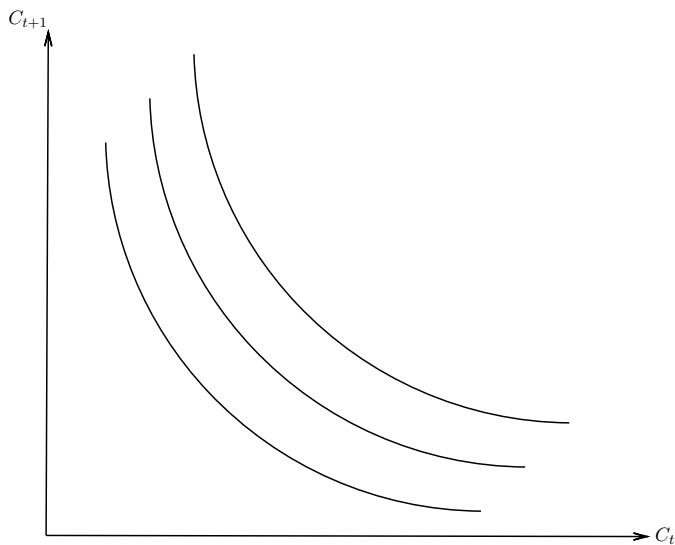
- Υποθέτουμε ότι τα νοικοκυριά επιθυμούν να καταναλώνουν και στις δύο περιόδους  $U(C_t, C_{t+1})$ . Συνήθως υποθέτουμε «διαχρονικά διαχωριζόμενες» προτιμήσεις:

$$U(C_t, C_{t+1}) = u(C_t) + \frac{1}{1 + \rho} u(C_{t+1}). \quad (11)$$

- Συγκεκριμένα για την  $u(\cdot)$  υποθέτουμε:  $u'(\cdot) > 0 > u''(\cdot)$ , όπου  $\rho > 0$  είναι το «ποσοστό διαχρονικής προτίμησης» (μορφή «εσωτερικού» επιτοκίου).

# Τα Δεδομένα – IV

Διαχρονικός Εισοδηματικός Περιορισμός και Διαχρονικές Προτιμήσεις



# Άριστη Διαχρονική Κατανομή Κατανάλωσης – I

- Τα νοικοκυριά επιλέγουν  $C_t, C_{t+1}$  για να μεγιστοποιήσουν την (11) υποκείμενα στον διαχρονικό εισοδηματικό περιορισμό (10).
- Η συνθήκη πρώτης τάξης για την άριστη διαχρονικά κατανομή κατανάλωσης, είναι:

$$U_t(C_t, C_{t+1}) = (1 + r_t)U_{t+1}(C_t, C_{t+1}), \quad (12)$$

όπου  $U_j(C_t, C_{t+1}) \equiv \partial U(C_t, C_{t+1})/\partial C_j$ , ή

$$u'(C_t) = \frac{1 + r_t}{1 + \rho} u'(C_{t+1}) \quad (13)$$

- Οι συνθήκες (12) ή (13) ονομάζονται συνθήκες *Euler*.

## Άριστη Διαχρονική Κατανομή Κατανάλωσης – II

- Στην άριστη επιλογή, ο οριακός λόγος υποκατάστασης της  $C_{t+1}$  για  $C_t$  είναι ίσος με την σχετική τιμή της  $C_{t+1}$  σε όρους της  $C_t$

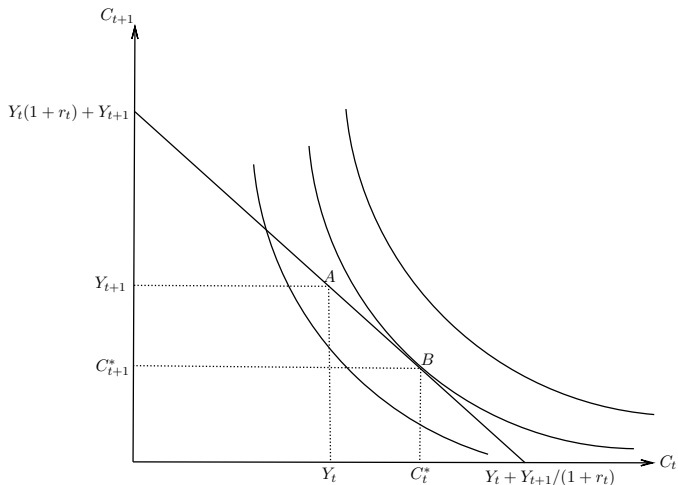
$$\frac{1}{1+r_t} = \frac{U_{t+1}(C_t, C_{t+1})}{U_t(C_t, C_{t+1})} = \frac{\frac{1}{1+\rho} u'(C_{t+1})}{u'(C_t)}$$

- Διαφορετικά, η κλίση της καμπύλης αδιαφορίας, είναι ίση με την κλίση του εισοδηματικού περιορισμού:

$$-(1+r_t) = -\frac{U_t(C_t, C_{t+1})}{U_{t+1}(C_t, C_{t+1})} = -\frac{u'(C_t)}{\frac{1}{1+\rho} u'(C_{t+1})}$$

- Στην άριστη επιλογή, το νοικοκυριό στο όριο είναι αδιάφορο μεταξύ του να καταναλώσει μια πρόσθετη μονάδα σήμερα (την περίοδο  $t$ ), και να καταναλώσει  $1+r_t$  μονάδες αύριο (την περίοδο  $t+1$ ).

## Άριστη Διαχρονική Κατανομή Κατανάλωσης – ΙΙΙ



# Ισορροπία στη Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

- Υποθέτουμε ότι όλα τα νοικοκυριά είναι ταυτόσημα. Επομένως μελετώντας τη συμπεριφορά του αντιπροσωπευτικού νοικοκυριού, μαθαίνουμε πως λειτουργεί η οικονομία ως σύνολο.
- Υποθέτουμε ότι υπάρχει ελεύθερη πρόσβαση στις διεθνείς αγορές κεφαλαίου. Σε αυτή την περίπτωση, σε ισορροπία το εγχώριο επιτόκιο θα πρέπει να ισούται με το παγκόσμιο:

$$r_t = r^F$$

- Όταν ικανοποιείται αυτή η συνθήκη, λέμε ότι ισχύει η *ισοδυναμία επιτοκίων*.
- Επιπλέον, μπορούμε να ερμηνεύσουμε το  $B_j$  ( $j = t - 1, t, t + 1$ ) ως τα καθαρά περιουσιακά στοιχεία της χώρας (καθαρή επενδυτική θέση).



## Ισορροπία στη Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

- Ισορροπία είναι ένα σύνολο κατανάλωσης ( $C_t, C_{t+1}$ ) και ένα επιτόκιο  $r_t$  που ικανοποιούν το διαχρονικό εισοδηματικό περιορισμό της χώρας, τη συνθήκη πρώτης τάξης για μεγιστοποίηση της χρησιμότητας του νοικοκυριού, και την ισοδυναμία επιτοκίων, δηλ.:

$$U_t(C_t, C_{t+1}) = (1 + r_t)U_{t+1}(C_t, C_{t+1}) \quad (14)$$

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_t} = (1 + r_{t-1}) \cdot B_{t-1}^F + Y_t + \frac{Y_{t+1}}{1 + r_t} \quad (15)$$

$$r_t = r^F \quad (16)$$

με δεδομένες εξωγενείς μεταβλητές  $\{r_{t-1}, B_{t-1}^F, Y_t, Y_{t+1}, r^F\}$

# Ισορροπία στη Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

## Ισοζύγια Πληρωμών

- Αναδιατάσσοντας τον δια βίου εισοδηματικό περιορισμό, μπορούμε να γράψουμε:

$$(1 + r_{t-1}) \cdot B_{t-1}^F = -(Y_t - C_t) - \frac{(Y_{t+1} - C_{t+1})}{1 + r^F}.$$

- Χρησιμοποιώντας τους ορισμούς  $TB_t = Y_t - C_t$  και  $TB_{t+1} = Y_{t+1} - C_{t+1}$ , η παραπάνω σχέση γράφεται:

$$(1 + r_{t-1}) \cdot B_{t-1}^F = -TB_t - \frac{TB_{t+1}}{1 + r^F}. \quad (17)$$

# Ισορροπία στη Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

## Ισοζύγια Πληρωμών

- Ο διαχρονικός εισοδηματικός περιορισμός, μπορεί να εκφραστεί και ως συνάρτηση του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών. Ας θυμηθούμε ότι  $C\mathcal{A}_t = r_t B_{t-1}^F + TB_t$  και  $C\mathcal{A}_{t+1} = r^F B_t^F + TB_{t+1}$ . Οπότε αντικαθιστώντας για το  $TB_j$  στην (17), έχουμε:

$$(1 + r_{t-1}) \cdot B_{t-1}^F = -(C\mathcal{A}_t - r_{t-1} B_{t-1}^F) - \frac{(C\mathcal{A}_{t+1} - r^F B_t^F)}{1 + r^F}.$$

- Τέλος, εάν χρησιμοποιήσουμε τον ορισμό  $C\mathcal{A}_{t+1} = B_{t+1}^F - B_t^F$  για να αντικαταστήσουμε το  $B_t^F$ , και ενθυμούμενοι ότι σε ισορροπία  $B_{t+1}^F = 0$ , τότε:

$$B_{t-1}^F = -C\mathcal{A}_t - C\mathcal{A}_{t+1}$$

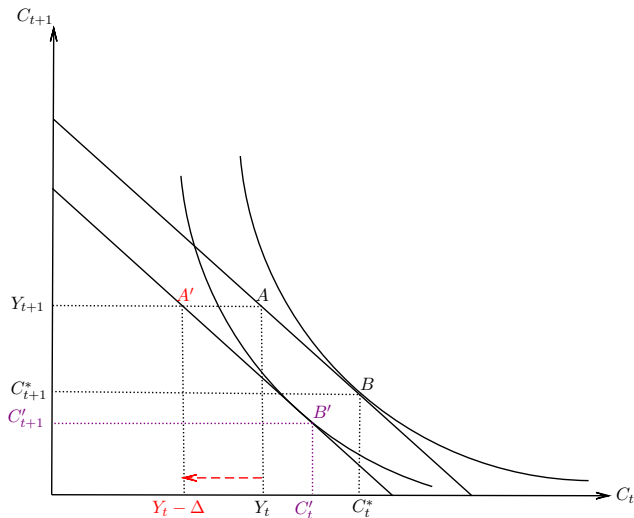
# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – Ι

## Παροδική Διαταραχή στο Εισόδημα (Temporary Output Shock)

- Έστω ότι το εισόδημα μειώνεται προσωρινά. Συγκεκριμένα ας υποθέσουμε ότι το εισόδημα της περιόδου  $t$  μειώνεται από  $Y_t$  σε  $Y_t - \Delta$ : λόγω «ξηρασίας» περιορίζεται η συγκομιδή μπανάνας.
- Πώς θα μπορούσε μια τέτοια διαταραχή να επηρεάσει την κατανάλωση, το εμπορικό ισοζύγιο και το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών;
- Διαισθητικά, θα καθώς η ακολουθία εισοδήματος μειώνεται από  $\{Y_t, Y_{t+1}\}$  σε  $\{Y_t - \Delta, Y_{t+1}\}$ , θα αναμέναμε ...

# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – II

## Παροδική Διαταραχή στο Εισόδημα (Temporary Output Shock)



## Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – III

### Παροδική Διαταραχή στο Εισόδημα (Temporary Output Shock)

- Διαισθητικά, τα νοικοκυριά που θα αντιμετωπίσουν το αρνητικό σοκ στο εισόδημα τους, θα απομειώσουν τις αποταμιεύσεις τους ή ακόμη και θα δανειστούν έναντι των μελλοντικών εισοδημάτων τους, τα οποία δεν επηρεάζονται από την «ξηρασία».
- Με αυτόν τον τρόπο, μπορούν να εξομαλύνουν την κατανάλωσή τους διαχρονικά, χωρίς να χρειάζεται να περιοριστεί η τρέχουσα δαπάνη όσο μειώνεται η τρέχουσα παραγωγή. Επομένως, η προσωρινή ξηρασία θα προκαλέσει επιδείνωση του εμπορικού ισοζυγίου και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών.
- **Συμπερασματικά:** οι προσωρινές αρνητικές διαταραχές στο εισόδημα εξομαλύνονται με δανεισμό από τον υπόλοιπο κόσμο και όχι με την πλήρη προσαρμογή της τρέχουσας κατανάλωσης κατά το μέγεθος του σοκ.

# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – IV

## Παροδική Διαταραχή στο Εισόδημα (Temporary Output Shock)

- **Ερώτηση:** Πως θα αντιδρούσε η οικονομία σε μια προσωρινή θετική διαταραχή στο εισόδημα;

# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – Ι

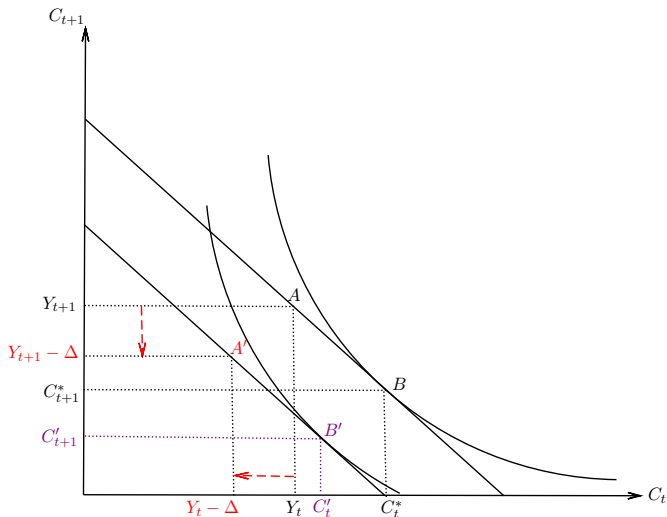
## Μόνιμη Διαταραχή στο Εισόδημα (Permanent Output Shock)

- Η διαδικασία προσαρμογής θα είναι διαφορετική, όταν οι μεταβολές εισοδήματος έχουν μόνιμο χαρακτήρα.
- Στο παραπάνω παράδειγμα της «ξηρασίας», ας υποθέσουμε ότι αυτή αναμένεται να διαρκέσει για σειρά ετών λόγω της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής.
- Πώς θα μπορούσε μια τέτοια διαταραχή να επηρεάσει την κατανάλωση, το εμπορικό ισοζύγιο και το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών;
- Διαισθητικά, θα καθώς η ακολουθία εισοδήματος μειώνεται από  $\{Y_t, Y_{t+1}\}$  σε  $\{Y_t - \Delta, Y_{t+1} - \Delta\}$ , θα αναμέναμε ...



# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – II

## Μόνιμη Διαταραχή στο Εισόδημα (Permanent Output Shock)



# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – III

## Μόνιμη Διαταραχή στο Εισόδημα (Permanent Output Shock)

- Σε αυτή την περίπτωση, δεν θα ήταν βέλτιστο για τα νοικοκυριά να δανειστούν έναντι μελλοντικών εισοδημάτων, επειδή μελλοντικά εισοδήματα αναμένεται να είναι τόσο χαμηλά όσο το τρέχον εισόδημα.
- Αντ' αυτού, οι καταναλωτές θα πρέπει να προσαρμοστούν στις νέες κλιματικές συνθήκες, περιορίζοντας την κατανάλωση σε όλες τις περιόδους κατά περίπου το μέγεθος της μείωσης της αξίας της συγκομιδής μπανάνας.
- Αν η κατανάλωση σε κάθε περίοδο μειώθηκε κατά ακριβώς  $\Delta$ , τότε το εμπορικό ισοζύγιο θα είναι ανεπηρέαστο και στις δύο περιόδους.

# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα – IV

## Μόνιμη Διαταραχή στο Εισόδημα (Permanent Output Shock)

- Σε γενικές γραμμές, η μείωση της κατανάλωσης θα πρέπει να αναμένεται να είναι κοντά στο  $\Delta$ , πράγμα που σημαίνει ότι ένα μόνιμο σοκ στο εισόδημα έχει λίγες συνέπειες για το εμπορικό ισοζύγιο και το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.

# Προσαρμογή σε Διαταραχές στο Εισόδημα

*Μόνιμη Διαταραχή στο Εισόδημα έναντι Παροδικής Διαταραχής στο Εισόδημα*

- Οι οικονομίες θα έχουν την τάση να χρηματοδοτούν τις προσωρινές διαταραχές (δανείζοντας στις ή δανειζόμενοι από τις διεθνείς κεφαλαιαγορές), ενώ θα προσαρμόζονται σε μόνιμες διαταραχές (μεταβάλλοντας την κατανάλωση και στις δύο περιόδους τα πάνω ή προς τα κάτω).
- Έτσι, οι προσωρινές διαταραχές τείνουν να παράγουν μεγάλες κινήσεις στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών, ενώ μόνιμες διαταραχές τείνουν να αφήνουν το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών σε μεγάλο βαθμό αμετάβλητο.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

## Οι Όροι Εμπορίου

- Μέχρι στιγμής, έχουμε υποθέσει ότι κληροδοτήματα  $Y_t$  και  $Y_{t+1}$  της χώρας μπορούν είτε καταναλώνονται, είτε εξάγονται. Αυτή η υπόθεση είναι σαφώς μη ρεαλιστική.
- Ας τροποποιήσουν το υπόδειγμά μας με την παραδοχή ότι το αγαθό που τα νοικοκυριά θέλουν να καταναλώνουν, λ.χ. τρόφιμα, είναι διαφορετικό από το αγαθό με το οποίο είναι προικισμένοι, λ.χ. πετρέλαιο. Σε μια τέτοια οικονομία, τα  $C_t$  και  $C_{t+1}$  πρέπει να εισαχθεί, ενώ τα  $Y_t$  και  $Y_{t+1}$  πρέπει να εξάγονται.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

## Οι Όροι Εμπορίου

- Έστω  $P_X$  και  $P_M$  οι τιμές των εξαγωγών και των εισαγωγών αντίστοιχα. Ορίζουμε τους όρους εμπορίου ως:

$$TOT \equiv P_X/P_M.$$

Στο παράδειγμά μας, οι  $TOT$  αντιστοιχούν στην ποσότητα φαγητού που μπορεί να αγοράσει ένα βαρέλι πετρέλαιο.

- Υποθέτοντας ότι τα ξένα περιουσιακά στοιχεία εκφράζονται σε μονάδες κατανάλωσης, ο εισοδηματικός περιορισμός του νοικοκυριού κατά την περίοδο  $t$  είναι:

$$P_{M,t} \cdot C_t + P_{M,t} \cdot (B_t^F - B_{t-1}^F) = P_{M,t} \cdot r^F \cdot B_{t-1}^F + P_{X,t} \cdot Y_t$$

$$\Leftrightarrow C_t + (B_t^F - B_{t-1}^F) = r^F \cdot B_{t-1}^F + TOT_t \cdot Y_t$$

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – ΙΙΙ

## Οι Όροι Εμπορίου

- Αντίστοιχα, ο εισοδηματικός περιορισμός της περιόδου  $t + 1$  θα είναι:

$$C_{t+1} + (B_{t+2}^F - B_{t+1}^F) = r^F \cdot B_{t+1}^F + TOT_{t+1} \cdot Y_{t+1}$$

- Χρησιμοποιώντας την τερματική συνθήκη  $B_{t+1}^F = 0$ , ο διαχρονικός εισοδηματικός περιορισμός γράφεται:

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r^F} = (1 + r^F) \cdot B_{t-1}^F + TOT_t \cdot Y_t + \frac{TOT_{t+1} \cdot Y_{t+1}}{1 + r^F}$$

- Συγκρίνοντας αυτό τον διαχρονικό εισοδηματικό περιορισμό, με αυτόν που είχαμε παραπάνω, είναι σαφές ότι οι διαταραχές στους όρους εμπορίου, είναι ακριβώς ίδιοι με τις διαταραχές στο εισόδημα/παραγωγή.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – IV

## Οι Όροι Εμπορίου

- Έτσι, ως αντίδραση σε μια παροδική επιδείνωση των εμπορίου (μεταβατική μείωση του  $TOT$ ), η οικονομία δεν θα προσαρμόσει την κατανάλωση πολύ και αντ' αυτού θα δανειστεί από τις διεθνείς κεφαλαιαγορές, κάτι που θα οδηγήσει σε έλλειμμα του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών.
- Από την άλλη πλευρά, η αντίδραση σε μια μόνιμη επιδείνωση των όρων εμπορίου (π.χ., μείωση τόσο στο  $TOT_t$  όσο και στο  $TOT_{t+1}$ ), η χώρα είναι πιθανό να προσαρμόσει την κατανάλωση προς τα κάτω, με μικρή αλλαγή στο εμπορικό ισοζύγιο ή το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών.



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

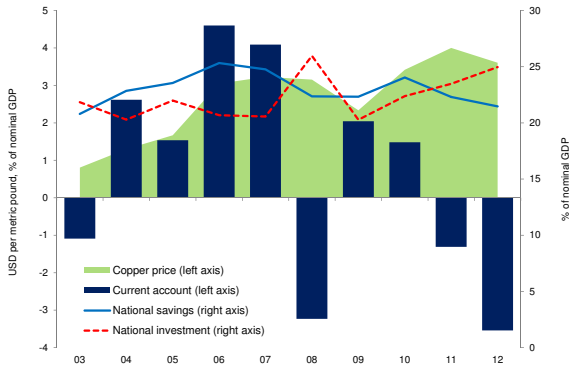
Ατελής Πληροφόρηση, Διαταραχές *TOT*, και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

- Μια σημαντική πρόβλεψη του υποδείγματος: η  $C$ , το  $TB$  και το  $C\mathcal{A}$  αντιδρούν διαφορετικά σε προσωρινές και μόνιμες διαταραχές.
- Στην πραγματικότητα, τα άτομα έχουν **ατελή πληροφόρηση**. Όταν ένα σοκ χτυπά την οικονομία, δεν είναι πάντα εύκολο να διακρίνει κανείς εάν το σοκ είναι **μόνιμο** ή **προσωρινό**. Τα άτομα πρέπει να διαμορφώσουν προσδοκίες για τη **διάρκεια του σοκ**, οι οποίες μπορεί να επιβεβαιωθούν ή όχι από τις μελλοντικές εξελίξεις.
- Όταν οι προσδοκίες δεν επιβεβαιώνονται, η συμπεριφορά της οικονομίας μπορεί εκ των υστέρων να φαίνεται σε αντίθεση με τις προβλέψεις του υποδείγματος, ακόμη και αν εκ των προτέρων ήταν ευθυγραμμισμένα.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

## Ατελής Πληροφόρηση, Διαταραχές TOT, και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

Figure 2: Savings, investment, and the current account in Chile vs. copper price, 2003-2012.

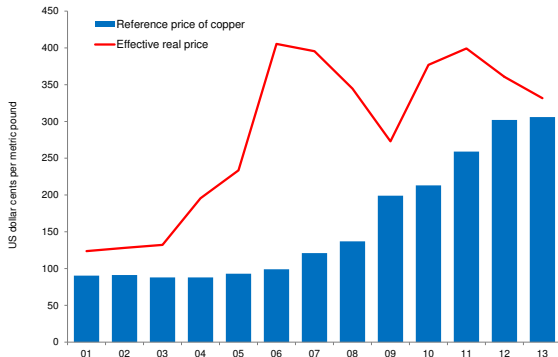


Notes: This figure shows annual national savings (solid blue line, right axis), fixed capital formation (dashed red line, right axis) and the current account balance (bars, left axis) in Chile from 2003-2012. All variables are expressed as percentages of GDP. The green shaded area corresponds to the average annual spot price of refined copper at the London Metals Exchange in US dollars per metric pound (left axis). Data source: Central Bank of Chile and International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2013.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – III

## Ατελής Πληροφόρηση, Διαταραχές TOT, και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών

Figure 7: Government reference price of copper vs. effective real price of copper, 2000-2013.



Notes: This figure shows the average annual spot price of refined copper at the London Metals Exchange in US dollar cents per metric pound deflated by an index of external prices published by the Central Bank of Chile ("IPE") which was converted into an index with base year 2012 (red line) and the reference price of copper used by the Chilean government from 2001-2013 (bars). The spot price for 2013 corresponds to the average price from January to November 2013. Data source: Ministry of Finance and Central Bank of Chile.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

## Αύξηση στο Παγκόσμιο Επιτόκιο

- Μια αύξηση του παγκόσμιου επιτοκίου,  $r^F$ , έχει δύο δυνητικά αντίθετα αποτελέσματα στην κατανάλωση της περιόδου  $t$ .
- Από τη μία πλευρά, η αύξηση του επιτοκίου κάνει την αποταμίευση πιο ελκυστική, επειδή το ποσοστό απόδοσης των ξένων περιουσιακών στοιχείων είναι υψηλότερο.
- Η επίδραση αυτή αναφέρεται ως αποτέλεσμα της υποκατάστασης ( $SE$ ), επειδή ωθεί τα άτομα να υποκαταστήσουν σημερινή με μελλοντική κατανάλωση (που είναι φθηνότερη) μέσω της αποταμίευσης.

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

## Αύξηση στο Παγκόσμιο Επιτόκιο

- Μέσω του  $SE$ , η αύξηση του επιτοκίου ωθεί την κατανάλωση κατά την περίοδο  $t$  να μειωθεί και ως εκ τούτου, το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών να βελτιωθεί.
- Από την άλλη πλευρά, η αύξηση του επιτοκίου κάνει τους οφειλέτες φτωχότερους και τους πιστωτές πλουσιότερους. Η επίδραση αυτή είναι το αποτέλεσμα εισοδήματος ( $IE$ ).
- Μέσω του  $IE$ , η αύξηση του επιτοκίου οδηγεί σε μείωση της κατανάλωσης κατά την περίοδο  $t$  εάν η χώρα είναι οφειλέτης, ενισχύοντας το αποτέλεσμα υποκατάστασης,
- ... αλλά σε αύξηση της κατανάλωσης την περίοδο  $t$ , εφόσον η χώρα είναι πιστωτής, περιορίζοντας (τουλάχιστον εν μέρει) το αποτέλεσμα υποκατάστασης.

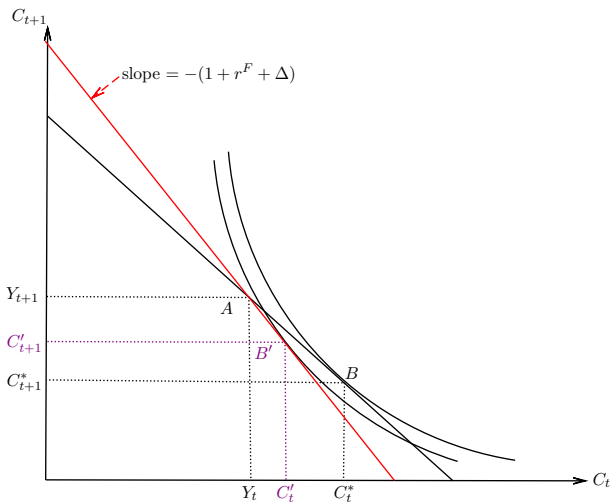
# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – ΙΙΙ

## Αύξηση στο Παγκόσμιο Επιτόκιο

- Στο παράδειγμά μας, ας υποθέσουμε ότι το αποτέλεσμα υποκατάστασης είναι ισχυρότερο από το αποτέλεσμα εισοδήματος, ώστε η αποταμίευση να αυξάνεται αντιδρώντας στην αύξηση των επιτοκίων.
- Ως εκ τούτου, η αύξηση του παγκόσμιου επιτοκίου,  $r^F$ , προκαλεί μείωση της  $C_t$  και ως εκ τούτου, βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου και του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών κατά την περίοδο  $t$ .

# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – IV

## Αύξηση στο Παγκόσμιο Επιτόκιο



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – Ι

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

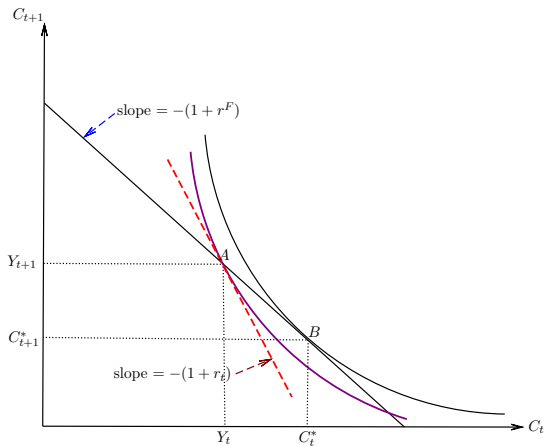
- Έστω μια χώρα η οποία έχει συστηματικά ελλείμματα στο ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών της.
- Μια σύσταση πολιτικής που συχνά προσφέρεται σε χώρες που βρίσκονται σε εξωτερικές ανισορροπίες, είναι η επιβολή των ελέγχων κεφαλαίου.
- Στην πιο σοβαρή μορφή τους, οι έλεγχοι κεφαλαίων συνίστανται στην απαγόρευση του δανεισμού από τον υπόλοιπο κόσμο.
- Ηπιότερες εκδοχές λαμβάνουν τη μορφή των φόρων επί των διεθνών ροών κεφαλαίων.



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – II

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

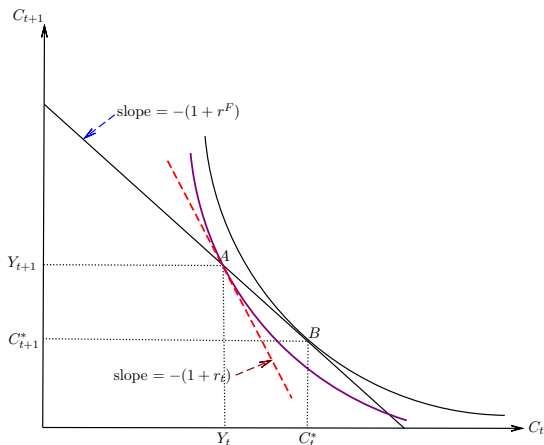
- Έστω ότι η οικονομία αρχίζει περίοδο  $t$  με μηδενική καθαρή εξωτερική θέση ( $B_{t-1}^F = 0$ ).
- Σε ισορροπία χωρίς περιορισμούς, τα νοικοκυριά επιλέγουν να δανειστούν από τον υπόλοιπο κόσμο την περίοδο  $t$ , προκειμένου να χρηματοδοτήσουν επίπεδο κατανάλωσης που υπερβαίνει το κληροδόστημα της περιόδου  $t$ .



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – ΙΙΙ

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

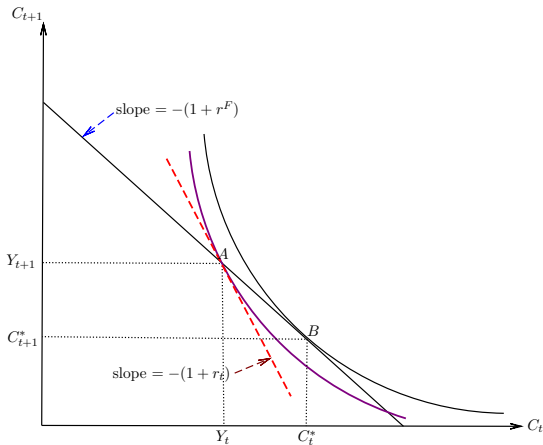
- Ως εκ τούτου, την περίοδο  $t$  το εμπορικό ισοζύγιο ( $TB_t$ ), το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών ( $CA_t$ ), και η καθαρή εξωτερική θέση ( $B_t^F$ ) είναι όλα αρνητικά.
- Κατά την περίοδο  $t + 1$ , η κατανάλωση πρέπει να είναι μικρότερη του κληροδοτήματος της περιόδου  $t + 1$  για να είναι δυνατή η εξόφληση του δανείου που είχε συναφθεί κατά την περίοδο  $t$  συν τους σχετικούς τόκους.



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – IV

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

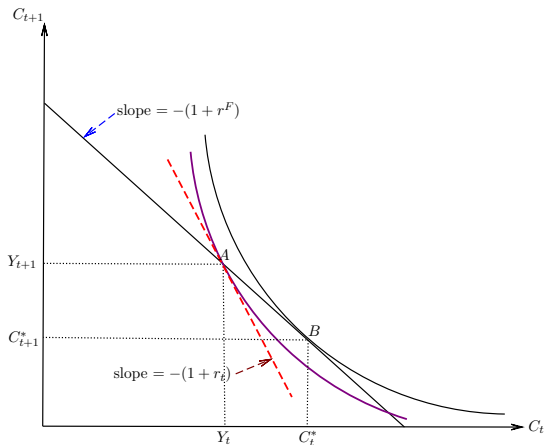
- Έστω ότι η κυβέρνηση απαγορεύει το διεθνή δανεισμό. Δηλ., επιβάλλονται χρηματοοικονομικοί περιορισμοί υπό τους οποίους  $B_t^F \geq 0$ .
- Τα άτομα δεν μπορούν να δανειστούν από τον υπόλοιπο κόσμο κατά την περίοδο  $t$ , ως εκ τούτου, η κατανάλωσή τους μπορεί να υπερβαίνει το κληροδότημα τους ( $C_t \leq Y_t$ ).



# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – V

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

- Σε ισορροπία με περιορισμό θα έχουμε  $B_t^F = 0$ , άρα και  $C_t = Y_t$ . Αυτό σημαίνει ότι  $TB_t = Y_t - C_t = 0$  και  $C\mathcal{A}_t = 0$ .
- Συνεπώς τα άτομα την περίοδο  $t + 1$  καταναλώνουν ακριβώς το κληροδότημα τους ( $C_{t+1} = Y_{t+1}$ ).
- Με περιορισμό στην κίνηση κεφαλαίων, επιτυγχάνεται ο στόχος της κυβέρνησης ( $C\mathcal{A}_t = C\mathcal{A}_{t+1} = 0$ ) αλλά μειώνεται η ευημερία.

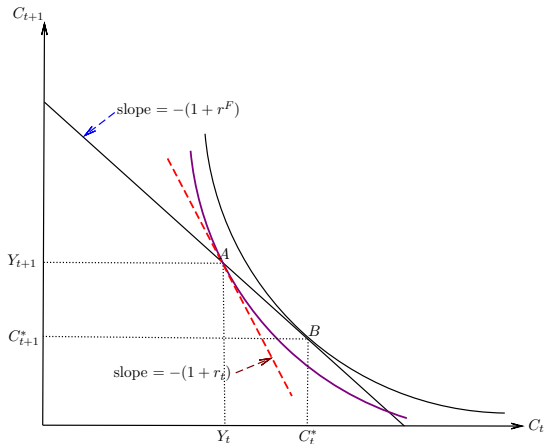


# Μικρή Ανοικτή Οικονομία – VI

## Επιβολή Ελέγχων στις Κινήσεις Κεφαλαίων

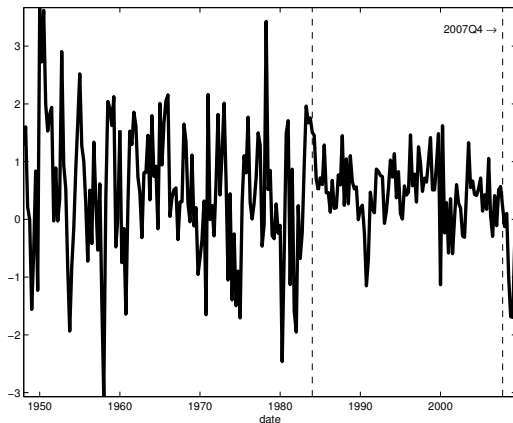
- Με περιορισμό κίνησης κεφαλαίων, το εγχώριο επιτόκιο  $r_t$  δεν μπορεί να ισούται με το παγκόσμιο επιτόκιο,  $r^F$ .
- Για να «πειστούν» τα άτομα να περιορίσουν τον δανεισμό τους από τον υπόλοιπο κόσμο, το εγχώριο επιτόκιο θα πρέπει να αυξηθεί πάνω από το παγκόσμιο:  $r_t > r^F$ .
- Στην άριστη επιλογή με περιορισμό, θα πρέπει:  

$$U_t(Y_t, Y_{t+1}) = (1 + r_t)U_{t+1}(Y_t, Y_{t+1}).$$



# Αβεβαιότητα: Πως Επηρεάζει το $C\mathcal{A}$ ; – I

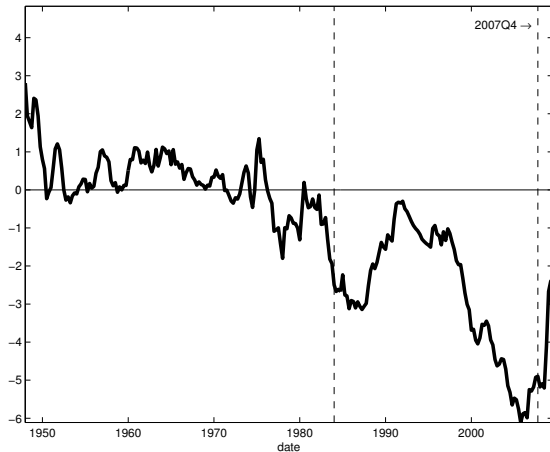
## Per Capita U.S. GDP Growth 1948-2009



Πηγή: Schmitt-Grohé, Uribe and Woodford (2015)

# Αβεβαιότητα: Πως Επηρεάζει το $CA$ ; – II

## U.S. Trade Balance To GDP Ratio 1948-2009



Πηγή: Schmitt-Grohé, Uribe and Woodford (2015)

# Αβεβαιότητα: Πως Επηρεάζει το $CA$ ; – III

Πίνακας: Περιγραφικά Μέτρα για τις ΗΠΑ

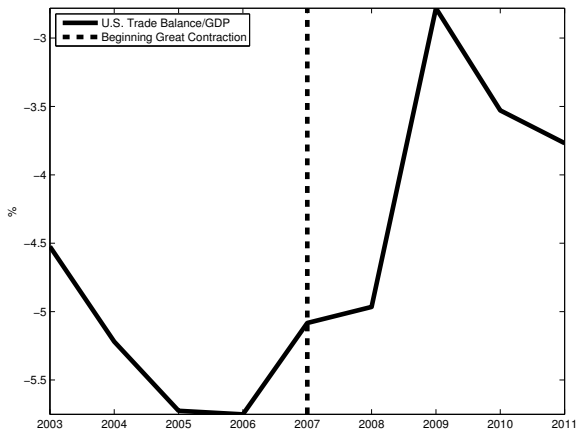
<b>Statistic</b>	1948-1984	1985-2006
Τυπική Απόκλιση Ρυθμού Αύξησης ΑΕΠ	1.2%	0.5%
Μέσο $TB/GDP$	0.2%	-2.6%

Πηγή: Schmitt-Grohé, Uribe and Woodford (2015)



# Αβεβαιότητα: Πως Επηρεάζει το $CA$ ; – IV

## The Great Contraction And The Trade Balance



Πηγή: Schmitt-Grohé, Uribe and Woodford (2015)

# Αβεβαιότητα και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών – Ι

## Διαισθητικά

- Το υπόδειγμα που είδαμε παραπάνω είχε ως δεδομένη την ροή εισοδήματος  $\{Y_t, Y_{t+1}\}$ . Τι θα συνέβαινε εάν λ.χ. υπήρχε αβεβαιότητα σχετικά με το μελλοντικό κληροδότημα,  $Y_{t+1}$ ;
- Δηλαδή, πώς θα προσαρμόσουν τα νοικοκυριά τις αποφάσεις τους για κατανάλωση και αποταμίευση την περίοδο  $t$ , εάν ήξεραν ότι το κληροδότημα την περίοδο  $t + 1$  θα μπορούσε να είναι είτε υψηλό ή χαμηλό με κάποια πιθανότητα;
- Διαισθητικά, θα πρέπει να περιμένουμε την εμφάνιση των αποταμιεύσεων για λόγους προφύλαξης (precautionary savings) κατά την περίοδο  $t$ . Δηλαδή, μια αύξηση των αποταμιεύσεων την  $t$  ως αντιστάθμιση έναντι μιας κακής πραγματοποίησης του εισοδήματος την περίοδο  $t + 1$ .

# Αβεβαιότητα και Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών – II

## Διαισθητικά

- Η επιθυμητή αύξηση των αποταμιεύσεων κατά την περίοδο  $t$  θα πρέπει να επιφέρει μείωση της κατανάλωσης. Με το κληροδότημα την περίοδο  $t$  αμετάβλητο, το εμπορικό ισοζύγιο πρέπει να βελτιωθεί.
- Έχουμε, λοιπόν, ότι η αύξηση της αβεβαιότητας οδηγεί στη βελτίωση του εμπορικού ισοζυγίου (και του  $CA$ ).
- Με την ίδια λογική, η μείωση της αβεβαιότητας του εισοδήματος, όπως αυτή που παρατηρήθηκε στις ΗΠΑ από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, θα πρέπει να σχετίζεται με την επιδείνωση του εμπορικού ισοζυγίου.

# Υπόδειγμα με Βεβαιότητα – Ι

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Έστω μια οικονομία όπου η ροή εισοδήματος είναι βέβαια. Συγκεκριμένα:  $Y_t = Y_{t+1} = Y$ .
- Οι προτιμήσεις δίνονται ως:  $U(C_t, C_{t+1}) = \ln(C_t) + \ln(C_{t+1})$ .
- Τέλος, για λόγους απλότητας, υποθέτουμε ότι η αρχική καθαρή περιουσιακή θέση είναι μηδενική,  $B_{t-1}^F = 0$ , καθώς και ότι το παγκόσμιο επιτόκιο είναι μηδενικό,  $r^F = 0$ .
- Με αυτά τα δεδομένα, ο διαχρονικός εισοδηματικός περιορισμός είναι απλά:  $C_{t+1} = 2Y - C_t$ . Χρησιμοποιώντας τις συνθήκες πρώτης τάξης, και λύνοντας, λαμβάνουμε ένα εξαιρετικά απλό και διαισθητικό αποτέλεσμα:

$$C_t = C_{t+1} = Y$$

# Υπόδειγμα με Βεβαιότητα – II

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Συνεπώς, το εμπορικό ισοζύγιο θα είναι ισοσκελισμένο την περίοδο  $t$  (αλλά και την περίοδο  $t + 1$ ):

$$TB_t = Y_t - C_t = Y - C_t = 0$$

# Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – Ι

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Έστω μια κατάσταση όπου το  $Y_{t+1}$  δεν είναι γνωστό με βεβαιότητα την περίοδο  $t$ .
- Συγκεκριμένα, ας υποθέσουμε ότι με πιθανότητα  $1/2$  το νοικοκυριό την περίοδο  $t + 1$  λαμβάνει ένα θετικό σοκ ίση με  $\sigma$ , και ότι με την ίδια πιθανότητα το νοικοκυριό λαμβάνει αρνητικό σοκ στο κληροδότημα του, δηλ. κατά  $-\sigma$ . Με άλλα λόγια:

$$Y_{t+1} = \begin{cases} Y + \sigma & \text{με πιθανότητα } 1/2 \\ Y - \sigma & \text{με πιθανότητα } 1/2 \end{cases}$$

## Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – II

### Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Παρατηρήστε ότι αυτή η αύξηση της αβεβαιότητας διατηρεί τον μέσο ίδιο (mean-preserving spread):

$$E(Y_{t+1}) = \frac{1}{2}(Y + \sigma) + \frac{1}{2}(Y - \sigma) = Y.$$

Παρατηρήστε επίσης ότι το  $\sigma$  είναι η τυπική απόκλιση του αποθέματος την περίοδο  $t + 1$ .

- Υποθέτουμε ότι τα νοικοκυριά μεγιστοποιούν την προσδοκώμενη ευημερία τους:

$$EU(C_t, C_{t+1}) = \ln(C_t) + E \ln(C_{t+1})$$

## Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – ΙΙΙ

### Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Ο εισοδηματικός περιορισμός της περιόδου  $t + 1$  θα είναι:

$$C_{t+1} = \begin{cases} 2Y + \sigma - C_t & \text{με πιθανότητα } 1/2 \\ 2Y - \sigma - C_t & \text{με πιθανότητα } 1/2 \end{cases}$$

Συνεπώς, η συνάρτηση προσδοκώμενης ευημερίας, έχει την μορφή:

$$EU(C_t, C_{t+1}) = \ln(C_t) + \frac{1}{2} \ln(2Y + \sigma - C_t) + \frac{1}{2} \ln(2Y - \sigma - C_t)$$

- Το νοικοκυριό επιλέγει  $C_t$  για να μεγιστοποιήσει την παραπάνω παράσταση. Η σχετική συνθήκη πρώτης τάξης είναι:

$$\underbrace{\frac{1}{C_t}}_{U_t(C_t, C_{t+1})} = \frac{1}{2} \underbrace{\left[ \frac{1}{2Y + \sigma - C_t} + \frac{1}{2Y - \sigma - C_t} \right]}_{EU_{t+1}(C_t, C_{t+1})}$$



# Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – IV

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- Αυτό που μπορεί να δείξει κανείς (με λίγη άλγεβρα και εις άτοπο επαγωγή) είναι ότι:

$$C_t < Y \Rightarrow TB_t > 0$$

- ★ Ως αντίδραση στην αύξηση της αβεβαιότητας, τα νοικοκυριά χρησιμοποιούν το εμπορικό ισοζύγιο (ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών) ως όχημα για να αποταμιεύσουν την περίοδο  $t$ . Αυτό το είδος της συμπεριφοράς ονομάζεται αποταμίευση για λόγους προφύλαξης. Αποταμιεύοντας περισσότερο κατά την περίοδο  $t$ , το νοικοκυριό αποφεύγει να χρειαστεί να μειώσει την κατανάλωση του πάρα πολύ στην **κακή κατάσταση** της περιόδου  $t + 1$ .

# Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – V

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- ★ Ο λόγος για αυτή την προληπτική συμπεριφορά είναι ότι με μια κυρτή οριακή συνάρτηση χρησιμότητα της κατανάλωσης κατά την περίοδο  $t + 1$ , ένα «δώρο» από  $\sigma$  μονάδες κατανάλωσης, μειώνει την οριακή χρησιμότητα **λιγότερο** από την αύξηση της οριακής χρησιμότητας που προκαλείται από την απώλεια κατανάλωσης κατά ποσό ίσο με  $\sigma$  μονάδες.
- ★ Ως αποτέλεσμα, η προοπτική της κατανάλωσης  $Y + \sigma$  ή  $Y - \sigma$  με ίση πιθανότητα κατά την περίοδο  $t + 1$  αυξάνει την αναμενόμενη οριακή χρησιμότητα της κατανάλωσης κατά την περίοδο αυτή.

# Υπόδειγμα με Αβεβαιότητα – VI

## Υποθέσεις και Αποτελέσματα

- ★ Επειδή στο άριστο, η οριακή χρησιμότητα του σήμερα πρέπει να ισούται με την προσδοκώμενη τιμή της επόμενης περιόδου, και επειδή η τρέχουσα οριακή χρησιμότητα είναι φθίνουσα συνάρτηση της τρέχουσας κατανάλωσης, το νοικοκυριό μειώνει την τρέχουσα κατανάλωση.

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή

## Εισαγωγικά

- Μέχρι στιγμής, οικονομία με κληροδότημα χωρίς επένδυση, έτσι ώστε το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών απλώς καθορίζεται από τις αποταμιεύσεις. Ας μελετήσουμε τον καθορισμό του ισοζυγίου τρεχουσών συναλλαγών σε μια οικονομία με παραγωγή και με επενδύσεις σε φυσικό κεφάλαιο.
- Η οικονομία κατοικείται από μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων και νοικοκυριών και διαρκεί για δύο περιόδους,  $t$  και  $t + 1$ .
- Κατά την περίοδο  $t$ , τα νοικοκυριά έχουν κληροδότημα  $Y_t$  μονάδες αγαθών. Ωστόσο, το προϊόν κατά την περίοδο  $t + 1$  δεν είναι πλέον κληροδότημα και πρέπει να παραχθεί από επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν φυσικό κεφάλαιο.
- Ας δούμε τον προσδιορισμό των επενδύσεων και της παραγωγής.

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – Ι

## Οι Επιχειρήσεις

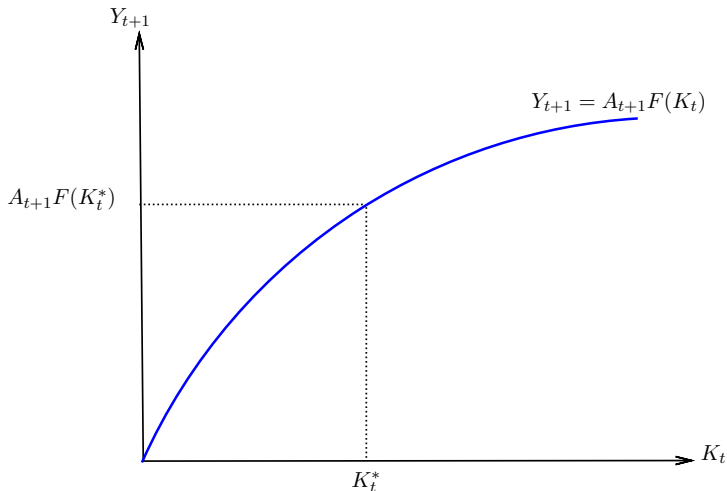
- Το προϊόν της περιόδου  $t + 1$ , παράγεται με φυσικό κεφάλαιο σύμφωνα με την συνάρτηση παραγωγής:

$$Y_{t+1} = A_{t+1}F(K_t),$$

όπου  $A_{t+1}$  είναι μια παράμετρος τεχνολογίας  $F()$  είναι μια νεοκλασική συνάρτηση παραγωγής, δηλ.  $AF(0) = 0$  και  $F'(\cdot) > 0 > F''(\cdot)$ . Τέλος  $K_t$  συμβολίζει το φυσικό κεφάλαιο που συσσωρεύτηκε την περίοδο  $t$ , και το οποίο γίνεται παραγωγικό την περίοδο  $t + 1$ .

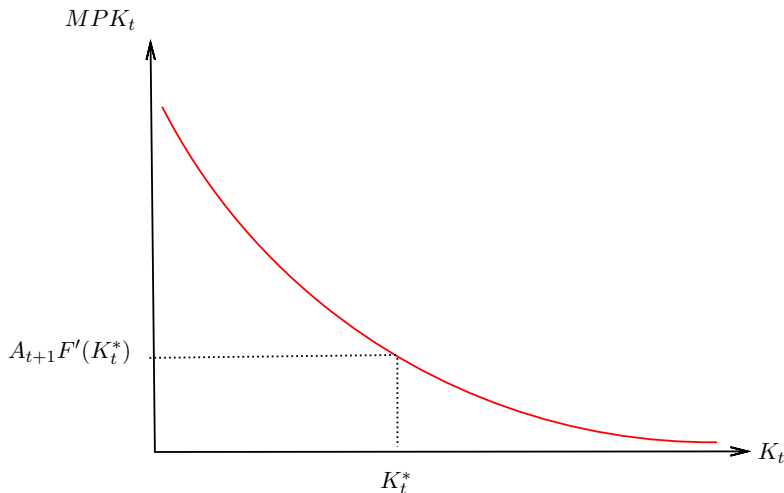
# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – II

## Οι Επιχειρήσεις



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – ΙΙΙ

## Οι Επιχειρήσεις



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – IV

## Οι Επιχειρήσεις

- Οι επιχειρήσεις δανείζονται την περίοδο  $t$  για τη χρηματοδότηση επενδυτικών αγαθών. Έστω  $D_t^F$  ο δανεισμός των επιχειρήσεων την περίοδο  $t$ . Τότε έχουμε ότι

$$D_t^F = I_t$$

καθώς και ότι η επενδυτική δαπάνη γίνεται κεφάλαιο την επόμενη περίοδο, δηλ.  $I_t = K_t$ .

- Οι επιχειρήσεις δανείζονται με επιτόκιο  $r_t$ . Επομένως, τα κέρδη τους την περίοδο  $t + 1$  θα είναι:

$$\Pi_{t+1} = A_{t+1}F(K_t) - (1 + r_t)D_t^F.$$



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – V

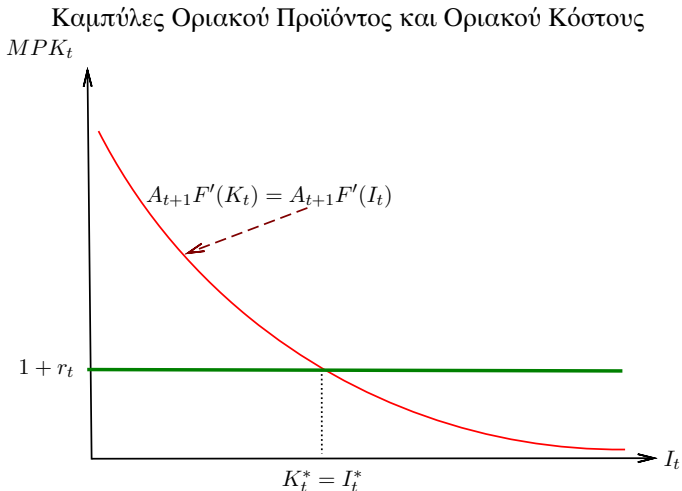
## Οι Επιχειρήσεις

Χρησιμοποιώντας το γεγονός ότι όλος ο δανεισμός χρηματοδοτεί επενδύσεις και αυτές μετασχηματίζονται σε φυσικό κεφάλαιο, τα κέρδη θα είναι απλά:

$$\Pi_{t+1} = A_{t+1}F(I_t) - (1 + r_t)I_t$$

## Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – VI

Οι Επιχειρήσεις



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – VII

## Οι Επιχειρήσεις

- Η συνθήκη πρώτης τάξης επομένως είναι:

$$A_{t+1}F'(K_t) = 1 + r_t = A_{t+1}F'(I_t),$$

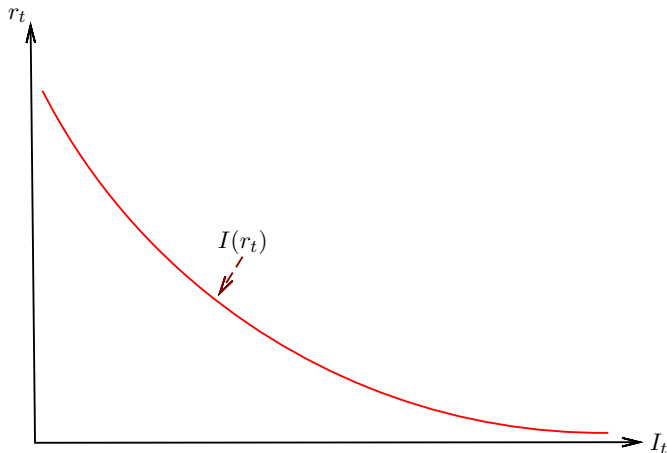
η οποία μας προσδιορίζει και την συνάρτηση ζήτησης επενδύσεων.

- Το παρακάτω διάγραμμα απεικονίζει τη σχέση μεταξύ επιτοκίου και άριστου επιπέδου ζήτησης επενδύσεων για την περίοδο  $t$ :

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – VIII

## Οι Επιχειρήσεις

Συνάρτηση Ζήτησης Επενδύσεων



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – Ι

## Τα Νοικοκυριά

- Στην αρχή της περιόδου  $t$ , το νοικοκυριό έχει κληροδότημα  $W_{t-1}$  μονάδες πλούτου που αποφέρει τόκους. Το ποσοστό απόδοσης του πλούτου είναι  $r_{t-1}$ . Επιπλέον, το νοικοκυριό έχει κληροδότημα  $Y_t$  μονάδες αγαθών, συνεπώς το συνολικό του εισόδημα είναι:  
 $Y_t + r_{t-1} \cdot W_{t-1}$ .
- Ο εισοδηματικός περιορισμός της περιόδου  $t$  είναι:

$$C_t + (W_t - W_{t-1}) = Y_t + r_{t-1} W_{t-1}.$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – II

## Τα Νοικοκυριά

- Το νοικοκυριό είναι ιδιοκτήτης των επιχειρήσεων και ως εκ τούτου λαμβάνει όποια κέρδη προκύψουν. Ωστόσο, σε αντίθεση με το υπόδειγμα που εξετάσαμε παραπάνω, το νοικοκυριό δεν λαμβάνει (προϊόν) κληροδότημα κατά την περίοδο  $t + 1$ . Συγκεκριμένα, ο εισοδηματικός περιορισμός του νοικοκυριού κατά την περίοδο  $t + 1$  παίρνει τη μορφή:

$$C_{t+1} + (W_{t+1} - W_t) = r_t W_t + \Pi_{t+1}$$

- Παρατηρήστε ότι για το νοικοκυριό είναι άριστο να επιλέξει  $W_{t+1} \leq 0$ . Την ίδια στιγμή, δεν επιτρέπεται στο νοικοκυριό να τελειώσει την περίοδο  $t + 1$  με απλήρωτα χρέη (η συνθήκη no-Ponzi-game), άρα  $W_{t+1} \geq 0$  Συνεπώς,

$$W_{t+1} = 0$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – III

## Τα Νοικοκυριά

- Χρησιμοποιώντας αυτή την συνθήκη, ο εισοδηματικός περιορισμός της δεύτερης περιόδου γίνεται:

$$C_{t+1} = (1 + r_t)W_t + \Pi_{t+1}$$

- Έτσι ο διαχρονικός εισοδηματικός περιορισμός, εκφράζεται ως:

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_t} = (1 + r_{t-1})W_{t-1} + Y_t + \frac{\Pi_{t+1}}{1 + r_t}.$$

Η μόνη διαφορά σε σχέση με τον περιορισμό που βλέπαμε πιο πάνω, είναι ότι αντί να προεξοφλείται το μελλοντικό κληροδότημα  $Y_{t+1}$  προεξοφλούνται τα μελλοντικά κέρδη,  $\Pi_{t+1}$ .

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – IV

## Τα Νοικοκυριά

- Οι διαχρονικές προτιμήσεις δίνονται από μια συνάρτηση διαχρονικής ευημερίας,  $U(C_t, C_{t+1})$ . Η συνθήκη πρώτης τάξης για μεγιστοποίηση θα είναι:

$$\frac{1}{1+r_t} = \frac{U_{t+1}(C_t, C_{t+1})}{U_t(C_t, C_{t+1})} = \frac{\frac{1}{1+\rho} u'(C_{t+1})}{u'(C_t)}.$$



# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – Ι

## Ισοροπία

- Με ελεύθερη κίνηση κεφαλαίων, θα πρέπει να ισχύει:

$$r_t = r^F.$$

- Επειδή οι επιχειρήσεις θεωρούμε ότι δεν έχουν κανένα περιουσιακό στοιχείο στην αρχή της περιόδου  $t$ , η αρχική καθαρή διεθνής επενδυτική θέση της οικονομίας,  $B_{t-1}^F$ , είναι ίση με το αρχικό απόθεμα περιουσιακών στοιχείων που κατέχονται από τα νοικοκυριά,  $W_{t-1}$ .

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – II

## Ισοροπία

- Συνοπτικά, στην οικονομία με παραγωγή που μελετούμε, ισοροπία είναι μια κατανομή  $\{C_t, C_{t+1}, I_t, r_t\}$  με δεδομένες τις εξωγενείς μεταβλητές  $\{r_{t-1}, B_{t-1}^F, Y_t, A_{t+1}\}$ , η οποία ικανοποιεί:

$$r_t = r^F \quad (18)$$

$$A_{t+1}F'(I_t) = 1 + r_t \quad (19)$$

$$\frac{1}{1 + r_t} = \frac{U_{t+1}(C_t, C_{t+1})}{U_t(C_t, C_{t+1})} \quad (20)$$

$$C_t + \frac{C_{t+1}}{1 + r_t} + I_t = (1 + r_{t-1})W_{t-1} + Y_t + \frac{A_{t+1}F(I_t)}{1 + r_t} \quad (21)$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – Ι

## Ισοροπία και Ισοζύγια (Εμπορικό και Τρεχουσών Συναλλαγών)

- Τα εμπορικά ισοζύγια της περιόδου  $t$  και  $t + 1$  είναι:

$$TB_t = Y_t - \underbrace{(C_t + I_t)}_{GNE_t=ABS_t}$$

και

$$TB_{t+1} = A_{t+1}F(I_t) - \underbrace{C_{t+1}}_{GNE_{t+1}}$$

- Το ισοζύγιο τρεχουσών συναλλαγών της περιόδου  $t$  θα είναι:

$$C\mathcal{A}_t = TB_t + r_{t-1}B_{t-1}^F.$$

Δεδομένου ότι  $C\mathcal{A}_t = B_t^F - B_{t-1}^F$ , θα ισχύει:

$$B_t^F = C\mathcal{A}_t + B_{t-1}^F.$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – II

Ισορροπία και Ισοζύγια (Εμπορικό και Τρεχουσών Συναλλαγών)

- Αντίστοιχα το εμπορικό ισοζύγιο συν το καθαρό εισόδημα από διεθνή επένδυση:

$$C\mathcal{A}_{t+1} = TB_{t+1} + r_t B_t^F$$

- Η καθαρή διεθνής επενδυτική θέση της χώρας στο τέλος της περιόδου  $t$ ,  $B_t^F$ , αποτελείται από το άθροισμα της θέσης των νοικοκυριών,  $W_t$ , και οι επιχειρήσεις,  $-D_t^F$ . Η θέση περιουσιακών στοιχείων του νοικοκυριού στο τέλος της περιόδου  $t$ ,  $W_t$ , είναι ίσο με

$$W_t = B_t^F + D_t^F.$$

- Επιπλέον, η αποταμίευση της περιόδου  $t$  είναι η διαφορά μεταξύ εισοδήματος,  $Y_t + r_{t-1}B_{t-1}^F$ , και κατανάλωσης,  $C_t$ :

$$S_t = Y_t + r_{t-1}B_{t-1}^F - C_t.$$

# Ισοζύγιο Τρεχουσών Συναλλαγών με Παραγωγή – ΙΙΙ

## Ισοροπία και Ισοζύγια (Εμπορικό και Τρεχουσών Συναλλαγών)

- Τέλος, δεδομένου ότι  $F'(I_t) = (1 + r_t^F)$  θα ισχύει ότι η επένδυση της περιόδου  $t$ ,  $I_t$  θα είναι απλά συνάρτηση του παγκόσμιου επιτοκίου,  $r_t^F$ . Συνεπώς, και τα κέρδη της επιχείρησης την περίοδο  $t + 1$ , θα είναι συνάρτηση μόνο του παγκόσμιου επιτοκίου:

$$\Pi_{t+1} = A_{t+1}F(I_t) - (1 + r_t^F)I_t.$$