

Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

5. Ταυτόχρονη Ισορροπία στις Αγορές Αγαθών και Υπηρεσιών και στις Χρηματαγορές: Το Υπόδειγμα IS-LM

1412 Μακροοικονομική Θεωρία
II

Καθ. Γιώργος Αλογοσκούφης

Συνολική Ζήτηση και Διακυμάνσεις στην Παραγωγή και το Επιτόκιο

Έχοντας εξετάσει μεμονωμένα την αγορά αγαθών και υπηρεσιών και τον προσδιορισμό της συνολικής παραγωγής και του εισοδήματος, καθώς και τις χρηματοπιστωτικές αγορές και τον προσδιορισμό του ονομαστικού επιτοκίου, θα εξετάσουμε τώρα τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των δύο αγορών. Θα επικεντρωθούμε στον ταυτόχρονο βραχυπρόθεσμο προσδιορισμό των διακυμάνσεων της παραγωγής (και έμμεσα της απασχόλησης) και του επιτοκίου.

Όπως στο βασικό κέϋνσιανό υπόδειγμα, υποθέτουμε ότι βραχυπρόθεσμα το επίπεδο τιμών είναι προκαθορισμένο, καθώς η προσαρμογή των τιμών των αγαθών και των υπηρεσιών είναι πολύ σταδιακή.

Αυτή η υπόθεση, με σταθερό επίπεδο τιμών βραχυπρόθεσμα, λόγω της αργής προσαρμογής των τιμών, αποτελεί τη βάση της κέϋνσιανής προσέγγισης στη μακροοικονομική και τις συνολικές διακυμάνσεις.

Ωστόσο, σε αντίθεση με τις τιμές των αγαθών και των υπηρεσιών, οι οποίες υποτίθεται ότι είναι βραχυχρόνια δεδομένες, οι χρηματοοικονομικές τιμές, όπως οι τιμές των ομολόγων και τα επιτόκια, υποτίθεται ότι προσαρμόζονται αμέσως έτσι ώστε να εξισορροπούνται οι εγχώριες χρηματοπιστωτικές αγορές.

Ο Ταυτόχρονος Βραχυχρόνιος Προσδιορισμός της Παραγωγής και του Ονομαστικού Επιτοκίου: Το Υπόδειγμα *IS-LM*

Η βραχυχρόνια ισορροπία μιας κλειστής οικονομίας πραγματοποιείται στο επίπεδο της παραγωγής (ΑΕΠ) και του επιτοκίου όπου, για ένα δεδομένο επίπεδο τιμών, πληρούνται ταυτόχρονα δύο προϋποθέσεις:

Πρώτον, η αγορά αγαθών και υπηρεσιών βρίσκεται σε ισορροπία, υπό την έννοια ότι η συνολική ζήτηση αγαθών και υπηρεσιών ισούται με το συνολικό προϊόν. Αυτό που οδηγεί στην εξισορρόπηση της αγοράς αγαθών και υπηρεσιών βραχυπρόθεσμα δεν είναι το επίπεδο των τιμών, αλλά η παραγωγή (και έμμεσα η απασχόληση).

Δεύτερον, οι εγχώριες χρηματοπιστωτικές αγορές βρίσκονται σε ισορροπία, υπό την έννοια ότι η συνολική ζήτηση χρήματος ισούται με την προσφορά χρήματος. Αυτό που προσαρμόζεται στην εξισορρόπηση των εγχώριων χρηματοπιστωτικών αγορών εξαρτάται από το μέσο πολιτικής που χρησιμοποιείται από την κεντρική τράπεζα. Εάν η κεντρική τράπεζα ελέγχει την προσφορά χρήματος, τότε αυτό που προσαρμόζεται είναι το επιτόκιο. Εάν η κεντρική τράπεζα, όπως είναι πιο ρεαλιστικό, ελέγχει τα επιτόκια, τότε αυτό που προσαρμόζεται στην εξισορρόπηση των χρηματοπιστωτικών αγορών είναι η προσφορά χρήματος.

Βραχυπρόθεσμα, η πραγματική παραγωγή και το ονομαστικό επιτόκιο καθορίζονται έτσι ώστε να ικανοποιούνται ταυτόχρονα αυτές οι συνθήκες ισορροπίας στην αγορά αγαθών και υπηρεσιών (η σχέση *IS*) και στις χρηματοπιστωτικές αγορές (η σχέση *LM*).

Βραχυχρόνια Ισορροπία σε Μία Κλειστή Οικονομία

Οι Σχέσεις IS και LM

Βραχυχρόνια Ισορροπία στην Αγορά Αγαθών και Υπηρεσιών (Σχέση IS)

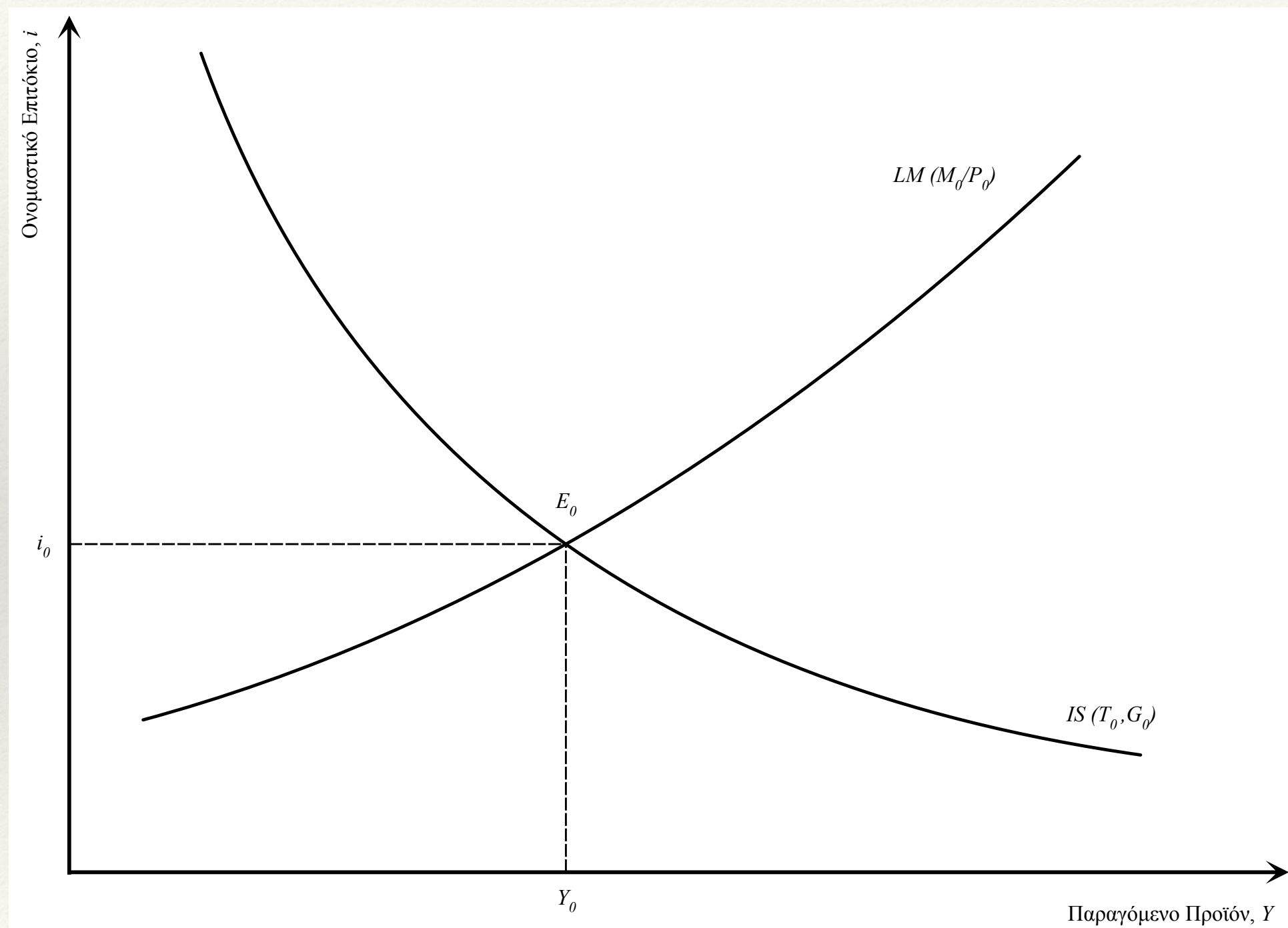
$$Y = C(Y - T) + I(Y, i) + G$$

Βραχυχρόνια Ισορροπία στις Χρηματοπιστωτικές Αγορές (Σχέση LM)

$$\frac{M}{P} = L(Y, i)$$

Από κοινού οι δύο αυτές σχέσεις προσδιορίζουν βραχυχρόνια την πραγματική παραγωγή (Y) και το ονομαστικό επιτόκιο (i) ισορροπίας, για δεδομένο επίπεδο τιμών (P) και για δεδομένα επίπεδα δημοσίων δαπανών (G) και φόρων (T), που προσδιορίζουν τη δημοσιονομική πολιτική, καθώς και για δεδομένη προσφορά χρήματος (M), που καθορίζει τη νομισματική πολιτική.

Διαγραμματική Απεικόνιση της Βραχυχρόνιας Ισορροπίας σε Μία Κλειστή Οικονομία: Οι Καμπύλες IS και LM



Hicks, John Richards (1904-1989)



Ο John Richards Hicks, ένας Βρετανός οικονομολόγος, θεωρείται ένας από τους πιο σημαντικούς οικονομολόγους του εικοστού αιώνα.

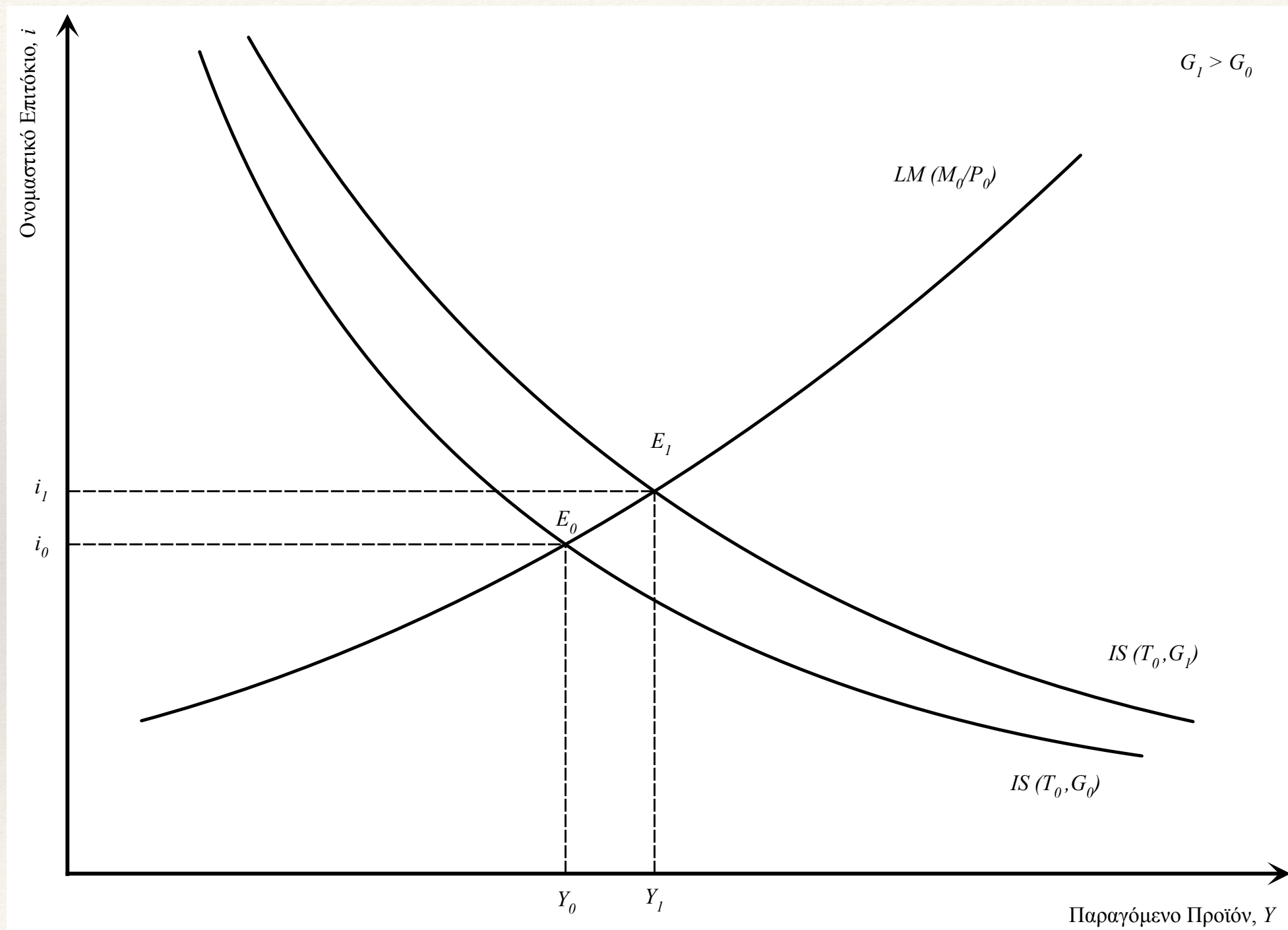
Οι πιο γνωστές από τις πολλές συνεισφορές του στον τομέα των οικονομικών ήταν η ανάλυσή του της θεωρίας της γενικής ισορροπίας και της ζήτησης των καταναλωτών στη μικροοικονομική και το υπόδειγμα IS-LM, το οποίο συμπύκνωσε την κεϋνσιανή άποψη στη μακροοικονομική και έγινε ο τυπικός τρόπος ανάλυσης του κεϋνσιανού υποδείγματος.*

Το βιβλίο του *Value and Capital* (1939) επέκτεινε σημαντικά τη θεωρία της γενικής οικονομικής ισορροπίας και αξίας. Η αντισταθμισμένη συνάρτηση ζήτησης ονομάζεται προς τιμήν του Hicksian Demand Curve.

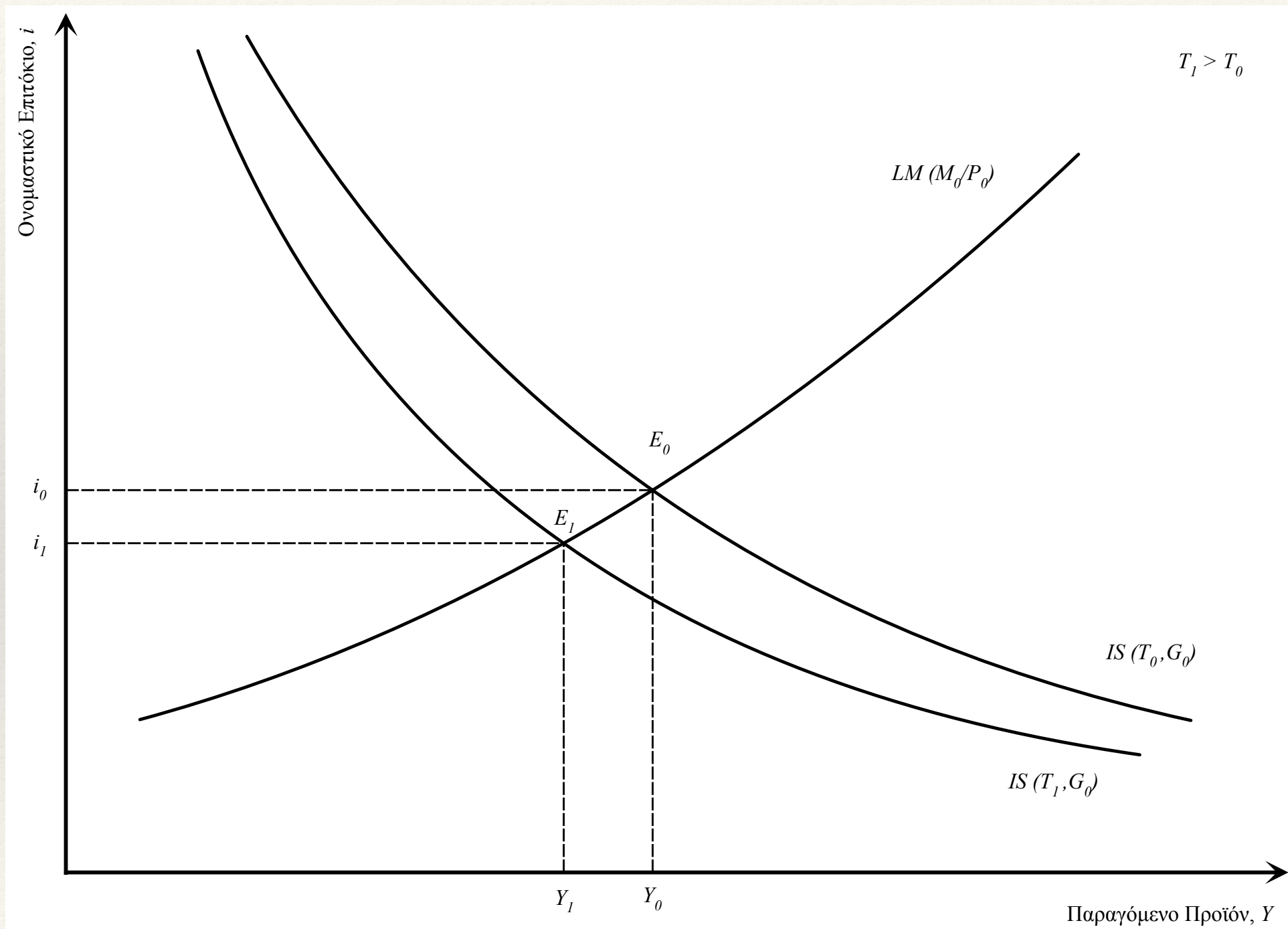
Το 1972 έλαβε το βραβείο Νόμπελ στις Οικονομικές Επιστήμες (από κοινού με τον Kenneth Arrow) για τις πρωτοποριακές συνεισφορές του στη θεωρία της γενικής ισορροπίας και στα οικονομικά της ευημερίας.

Βλ. Hicks, J.R. (1937), "Mr Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", *Econometrica*, 5 (2), pp. 147-159.

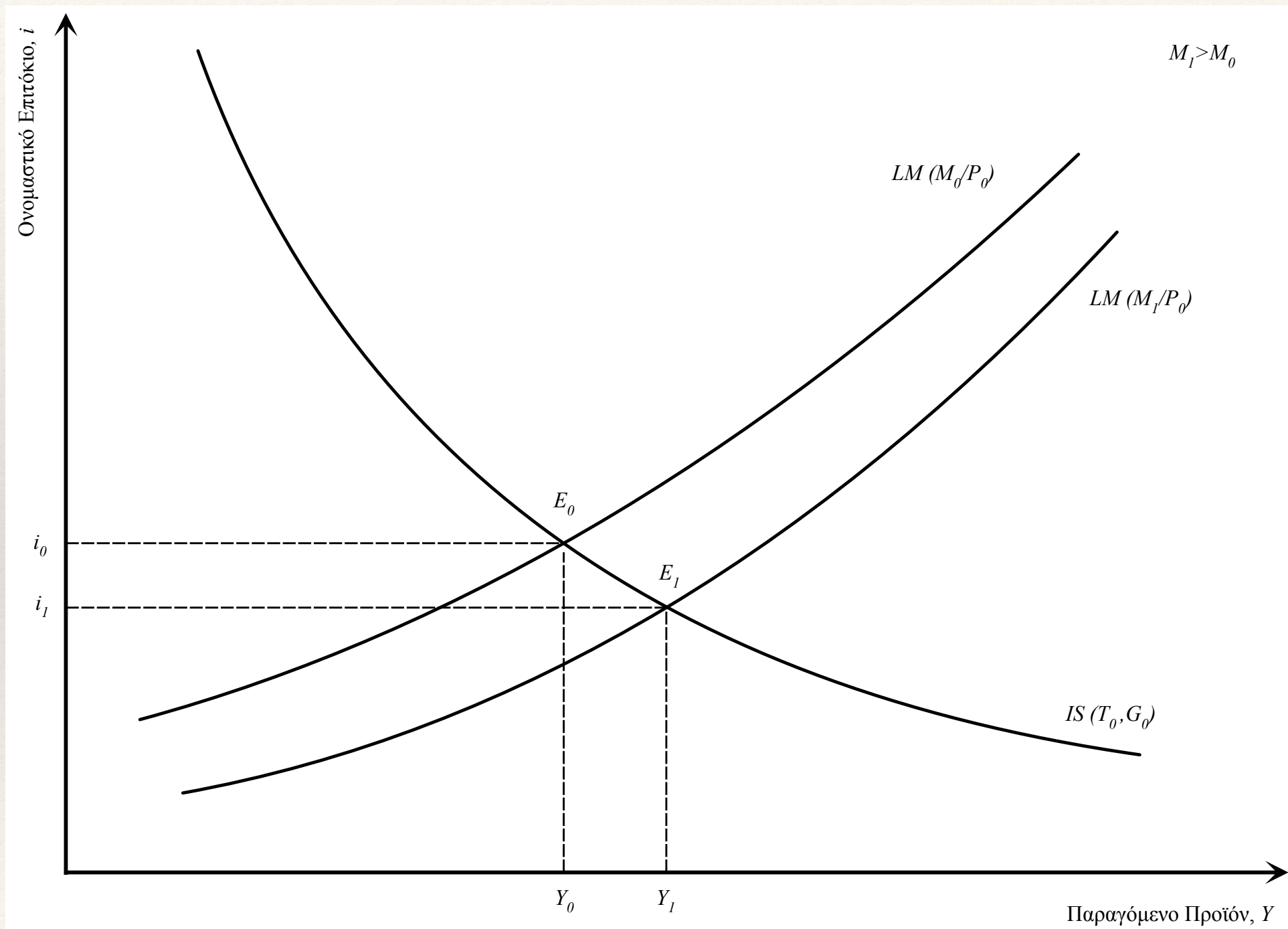
Οι Βραχυχρόνιες Επιπτώσεις μιας Αύξησης των Δημοσίων Δαπανών



Οι Βραχυχρόνιες Επιπτώσεις μιας Αύξησης των Φόρων



Οι Βραχυχρόνιες Επιπτώσεις μιας Νομισματικής Επέκτασης



Συμπεράσματα σχετικά με τη Βραχυχρόνια Μακροοικονομική Ισορροπία σε μια Κλειστή Οικονομία

Η βραχυχρόνια ισορροπία σε μια κλειστή οικονομία προσδιορίζεται στο επίπεδο της παραγωγής και του επιτοκίου όπου πληρούνται δύο προϋποθέσεις,

1. Η αγορά αγαθών και υπηρεσιών βρίσκεται σε ισορροπία, υπό την έννοια ότι η συνολική ζήτηση ισούται με τη συνολική προσφορά,

Η αγορά προϊόντων παραμένει σε ισορροπία μέσω προσαρμογών της παραγωγής (συνολικής προσφοράς) στο επίπεδο της συνολικής ζήτησης, όπως καθορίζεται από τις καταναλωτικές, επενδυτικές και κυβερνητικές αγορές.

2. Η εγχώρια χρηματαγορά βρίσκεται σε ισορροπία, με την έννοια ότι η ζήτηση χρήματος ισούται με την προσφορά χρήματος από την κεντρική τράπεζα.

Όταν η κεντρική τράπεζα ελέγχει την προσφορά χρήματος, η χρηματαγορά παραμένει σε ισορροπία μέσω προσαρμογών του ονομαστικού επιτοκίου.

Συμπεράσματα σχετικά με τις Βραχυχρόνιες Επιδράσεις της Δημοσιονομικής και Νομισματικής Πολιτικής στο Παραγόμενο Προϊόν και το Επιτόκιο

Όταν η κεντρική τράπεζα ελέγχει την προσφορά χρήματος, μια δημοσιονομική επέκταση (αύξηση των κρατικών δαπανών ή μείωση των φόρων) προκαλεί βραχυχρόνια αύξηση τόσο του παραγόμενου προϊόντος (και της απασχόλησης) όσο και του ονομαστικού επιτοκίου.

Μία νομισματική επέκταση (αύξηση της προσφοράς χρήματος) έχει ως αποτέλεσμα τη βραχυπρόθεσμη μείωση του ονομαστικού επιτοκίου και την αύξηση του παραγόμενου προϊόντος (και της απασχόλησης).

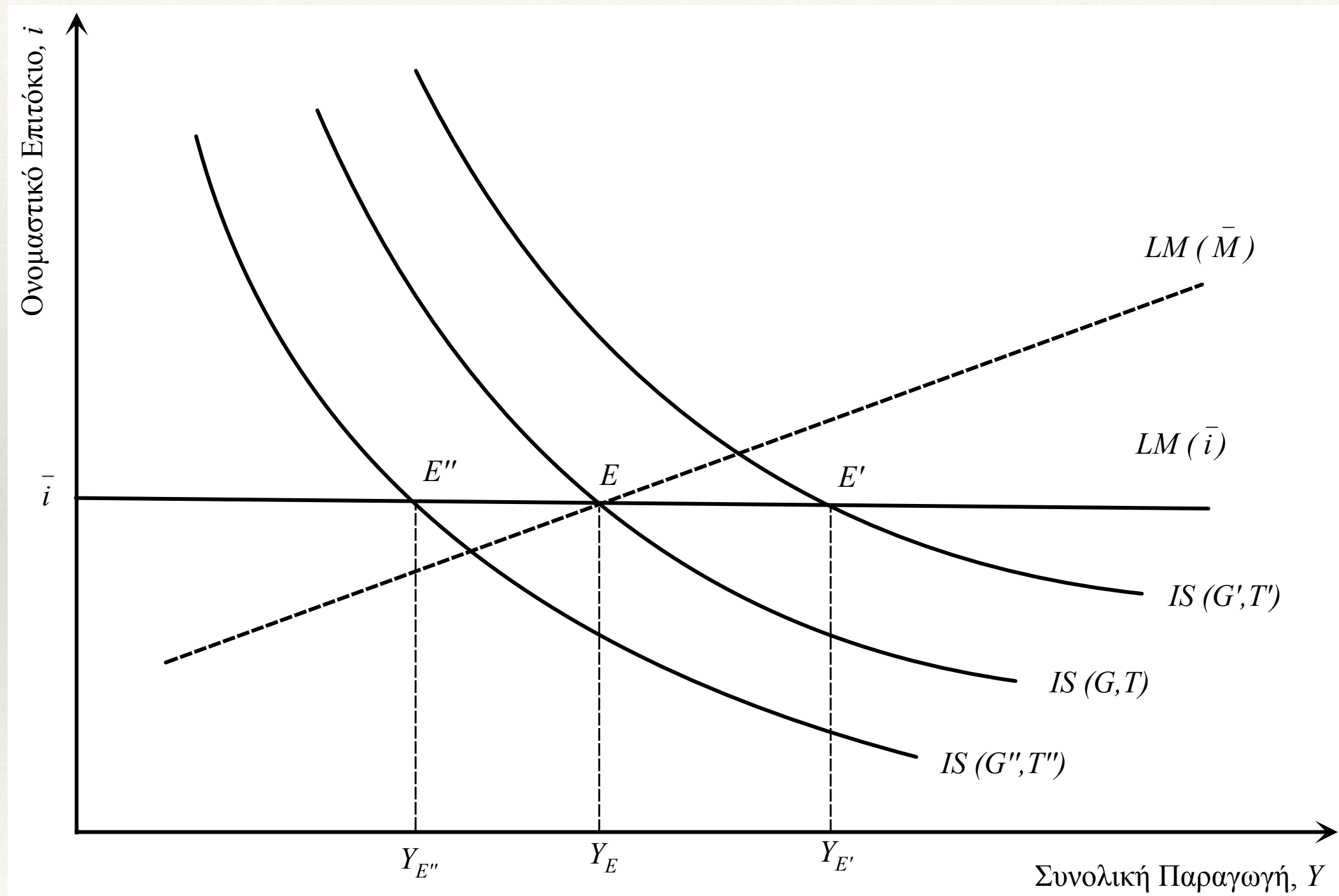
Έχουμε εξετάσει τόσο τη δημοσιονομική πολιτική όσο και τη νομισματική πολιτική μεμονωμένα. Σκοπός μας ήταν να δείξουμε πώς λειτουργεί η κάθε μία ανεξάρτητα από την άλλη. Στην πράξη, η νομισματική και η δημοσιονομική πολιτική συχνά χρησιμοποιούνται συνδυασμένα.

Ο συνδυασμός της νομισματικής και της δημοσιονομικής πολιτικής είναι γνωστός ως *μείγμα της νομισματικής και δημοσιονομικής πολιτικής* ή απλώς ως το *μείγμα της μακροοικονομικής πολιτικής*.

Το μείγμα πολιτικής μπορεί να είναι είτε μια επεκτατική νομισματική και δημοσιονομική πολιτική, είτε μια επεκτατική νομισματική πολιτική και μια περιοριστική δημοσιονομική πολιτική, είτε μια περιοριστική νομισματική πολιτική και μια επεκτατική δημοσιονομική πολιτική, είτε μια περιοριστική νομισματική και δημοσιονομική πολιτική.

Αν η κεντρική τράπεζα ακολουθεί μια πολιτική σταθερών ονομαστικών επιτοκίων, η δημοσιονομική επέκταση (αύξηση των κρατικών δαπανών ή μείωση των φόρων) προκαλεί μεγαλύτερη βραχυπρόθεσμη αύξηση του παραγόμενου προϊόντος και της απασχόλησης, καθώς το ονομαστικό επιτόκιο παραμένει σταθερό. Στην περίπτωση αυτή μία δημοσιονομική επέκταση καταλήγει ως συνδυασμός μιας δημοσιονομικής και μιας νομισματικής επέκτασης, καθώς η κεντρική τράπεζα επιτρέπει την επέκταση της προσφοράς χρήματος προκειμένου να διατηρήσει σταθερό το ονομαστικό επιτόκιο.

Δημοσιονομική Επέκταση με Πολιτική Σταθερών Επιτοκίων



Επιπτώσεις της Δημοσιονομικής Πολιτικής και Νομισματικής Πολιτικής με Πολιτική Σταθερού Ονομαστικού Επιτοκίου

Όταν η κεντρική τράπεζα ακολουθεί πολιτική στόχων για το ονομαστικό επιτόκιο, αντί για την προσφορά χρήματος, τότε η καμπύλη LM είναι οριζόντια στο επίπεδο του επιτοκίου που επιλέγει η κεντρική τράπεζα.

Στην περίπτωση αυτή, μία δημοσιονομική επέκταση (αύξηση των κρατικών δαπανών ή μείωση των φόρων) προκαλεί μεγαλύτερη βραχυπρόθεσμη αύξηση του παραγόμενου προϊόντος και της απασχόλησης, από ότι αν η κεντρική τράπεζα ακολουθούσε μία πολιτική σταθερών στόχων για την προσφορά χρήματος, καθώς το ονομαστικό επιτόκιο παραμένει σταθερό.

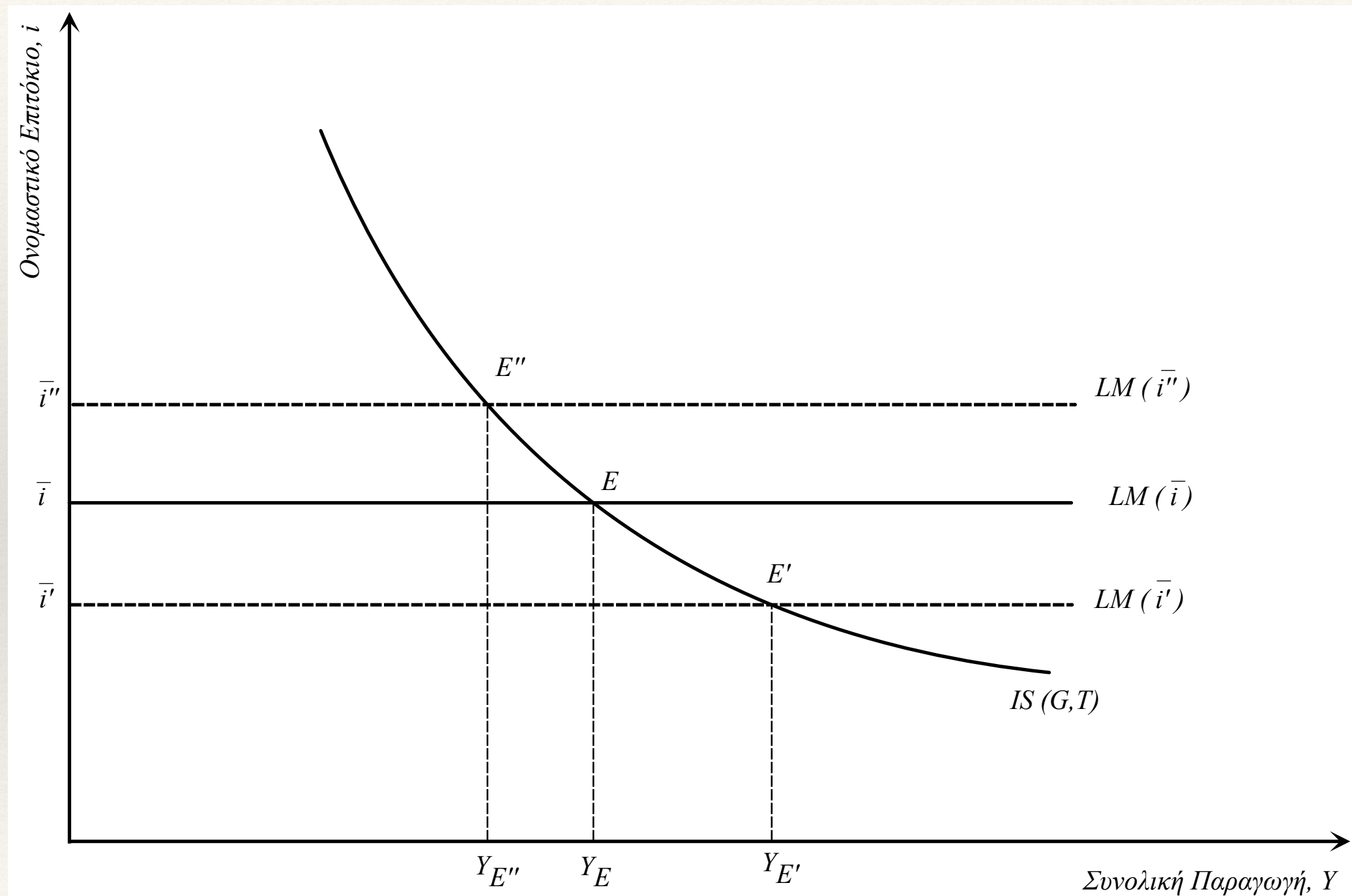
Στην περίπτωση αυτή μία δημοσιονομική επέκταση καταλήγει ως συνδυασμός μιας δημοσιονομικής και μιας νομισματικής επέκτασης, καθώς η κεντρική τράπεζα επιτρέπει την επέκταση της προσφοράς χρήματος προκειμένου να διατηρήσει σταθερό το ονομαστικό επιτόκιο.

Από την άλλη, μία δημοσιονομική συρρίκνωση καταλήγει ως συνδυασμός μιας ταυτόχρονης δημοσιονομικής και νομισματικής συρρίκνωσης, καθώς προκαλείται μεγαλύτερη βραχυχρόνια μείωση της συνολικής παραγωγής και της απασχόλησης. Ο λόγος είναι ότι δεν προκαλείται η μείωση των ονομαστικών επιτοκίων που θα συνέβαινε αν η κεντρική τράπεζα διατηρούσε σταθερή την προσφορά χρήματος. Προκειμένου να διατηρήσει σταθερό το ονομαστικό επιτόκιο η κεντρική τράπεζα επιτρέπει τη συρρίκνωση της προσφοράς χρήματος, καθώς μειώνεται η ζήτηση χρήματος λόγω της προκαλούμενης μείωσης της συνολικής παραγωγής. Έτσι, η νομισματική πολιτική γίνεται και αυτή πιο περιοριστική.

Όταν η νομισματική πολιτική ασκείται μέσω στόχων για τα ονομαστικά επιτόκια, η καμπύλη LM είναι κάθε φορά οριζόντια στο επιτόκιο στο οποίο στοχεύει η κεντρική τράπεζα. Μεταβολές στη νομισματική πολιτική συνίστανται σε μεταβολές στο επιτόκιο στόχο της κεντρικής τράπεζας.

Μία μείωση του ονομαστικού επιτοκίου οδηγεί σε αύξηση των επενδύσεων, της συνολικής ζήτησης, της συνολικής παραγωγής και της απασχόλησης, ενώ μία αύξηση του ονομαστικού επιτοκίου οδηγεί στα αντίθετα αποτελέσματα.

Οι Βραχυχρόνιες Επιπτώσεις της Νομισματικής Πολιτικής μέσω Μεταβολών του Ονομαστικού Επιτοκίου



Ποιό Είναι το Σωστό Μείγμα Μακροοικονομικής Πολιτικής; Η Περίπτωση των ΗΠΑ

Μερικές φορές, το σωστό μείγμα είναι η χρήση της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής προς την ίδια κατεύθυνση.

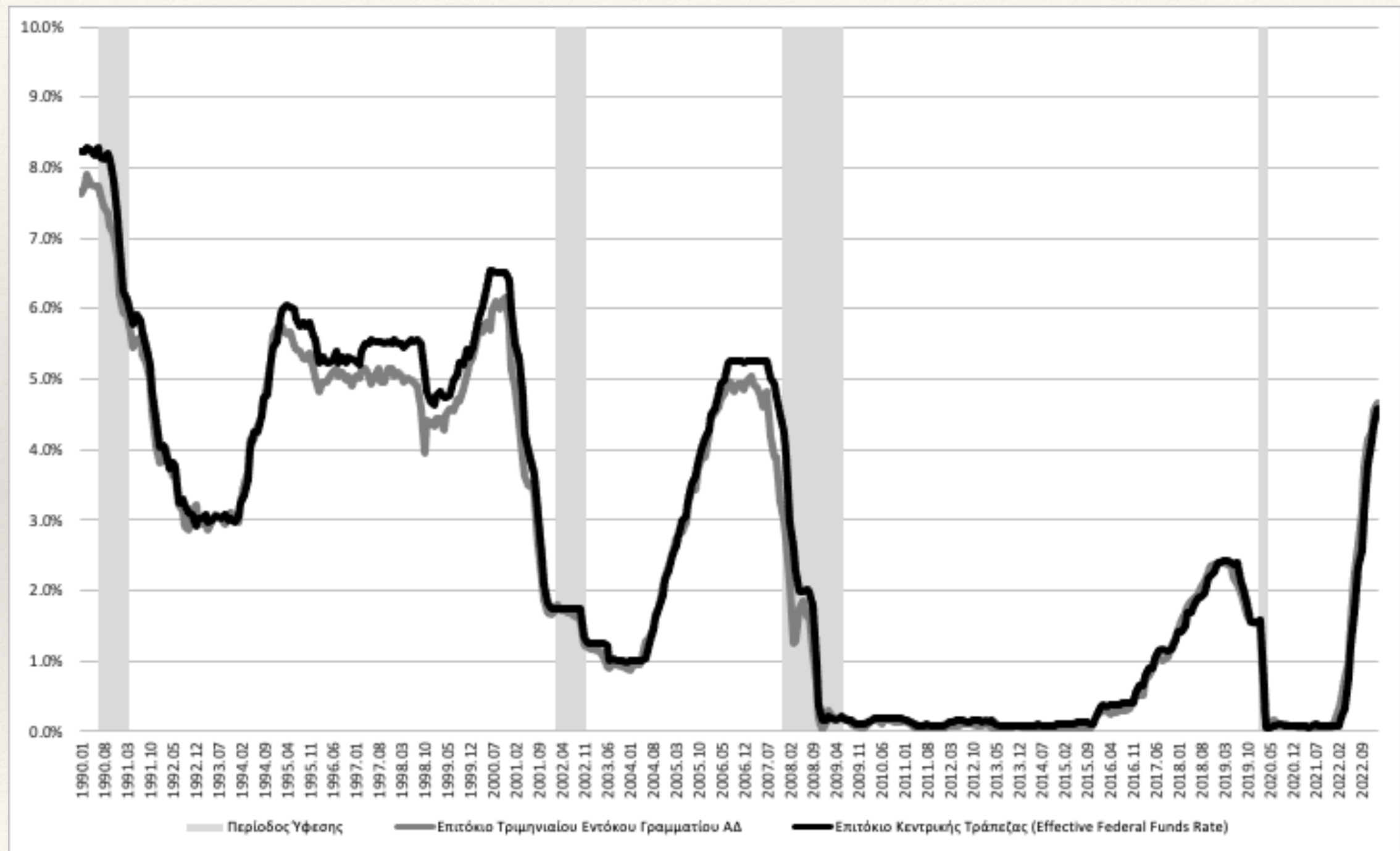
Αυτό συνέβη, για παράδειγμα, κατά τις περιόδους ύφεσης των ετών 2001 και 2007-09 στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου τόσο η επεκτατική νομισματική όσο και η επεκτατική δημοσιονομική πολιτική χρησιμοποιήθηκαν για την καταπολέμηση της ύφεσης.

Μερικές φορές, ο σωστός συνδυασμός είναι να χρησιμοποιηθούν οι δύο πολιτικές σε αντίθετες κατευθύνσεις, για παράδειγμα, συνδυάζοντας μια δημοσιονομική συρρίκνωση με μια νομισματική επέκταση.

Αυτό συνέβη στις αρχές της δεκαετίας του 1990 στις Ηνωμένες Πολιτείες. Όταν ο κ. Bill Clinton εξελέγη πρόεδρος το 1992, μια από τις προτεραιότητές του ήταν να μειώσει το δημοσιονομικό έλλειμμα, χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό περικοπών δαπανών και αυξήσεων των φόρων. Ωστόσο, ο Κλίντον ανησύχησε ότι, από μόνη της, μια τέτοια δημοσιονομική συρρίκνωση θα οδηγούσε σε μεγάλη μείωση της συνολικής ζήτησης και θα προκαλούσε ύφεση. Η στρατηγική που επελέγη ήταν ο συνδυασμός μιας δημοσιονομικής συρρίκνωσης (για να μειωθεί το δημοσιονομικό έλλειμμα) με μια νομισματική επέκταση (για να εξασφαλισθεί ότι η ζήτηση και η παραγωγή θα παρέμεναν υψηλές). Αυτό επετεύχθη με τη συνεργασία του Υπουργείου Οικονομικών (το οποίο ήταν υπεύθυνο για τη δημοσιονομική πολιτική) και την Κεντρική Τράπεζα (που ήταν υπεύθυνη για τη νομισματική πολιτική). Το αποτέλεσμα αυτής της στρατηγικής - με τη βοήθεια και λίγης οικονομικής τύχης- ήταν η σταθερή μείωση του δημοσιονομικού ελλείμματος (το οποίο μετατράπηκε σε πλεόνασμα του προϋπολογισμού στα τέλη της δεκαετίας του 1990) και μια σταθερή αύξηση της παραγωγής καθ' όλη τη διάρκεια της υπόλοιπης δεκαετίας.

Το σημερινό μείγμα πολιτικών στις ΗΠΑ φαίνεται να είναι μια επεκτατική νομισματική πολιτική, καθώς η Κεντρική Τράπεζα μειώνει τα επιτόκια, και μια επεκτατική δημοσιονομική πολιτική, καθώς ο Πρόεδρος Biden και το Κογκρέσο θέσπισαν μεγάλες αυξήσεις στις κυβερνητικές δαπάνες για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της πανδημίας.

Το Επιτόκιο των Ομοσπονδιακών Κεφαλαίων και οι Υφέσεις στις ΗΠΑ από το 1990



Ποιό Είναι το Σωστό Μείγμα Μακροοικονομικής Πολιτικής; Η Περίπτωση της Ευρωζώνης

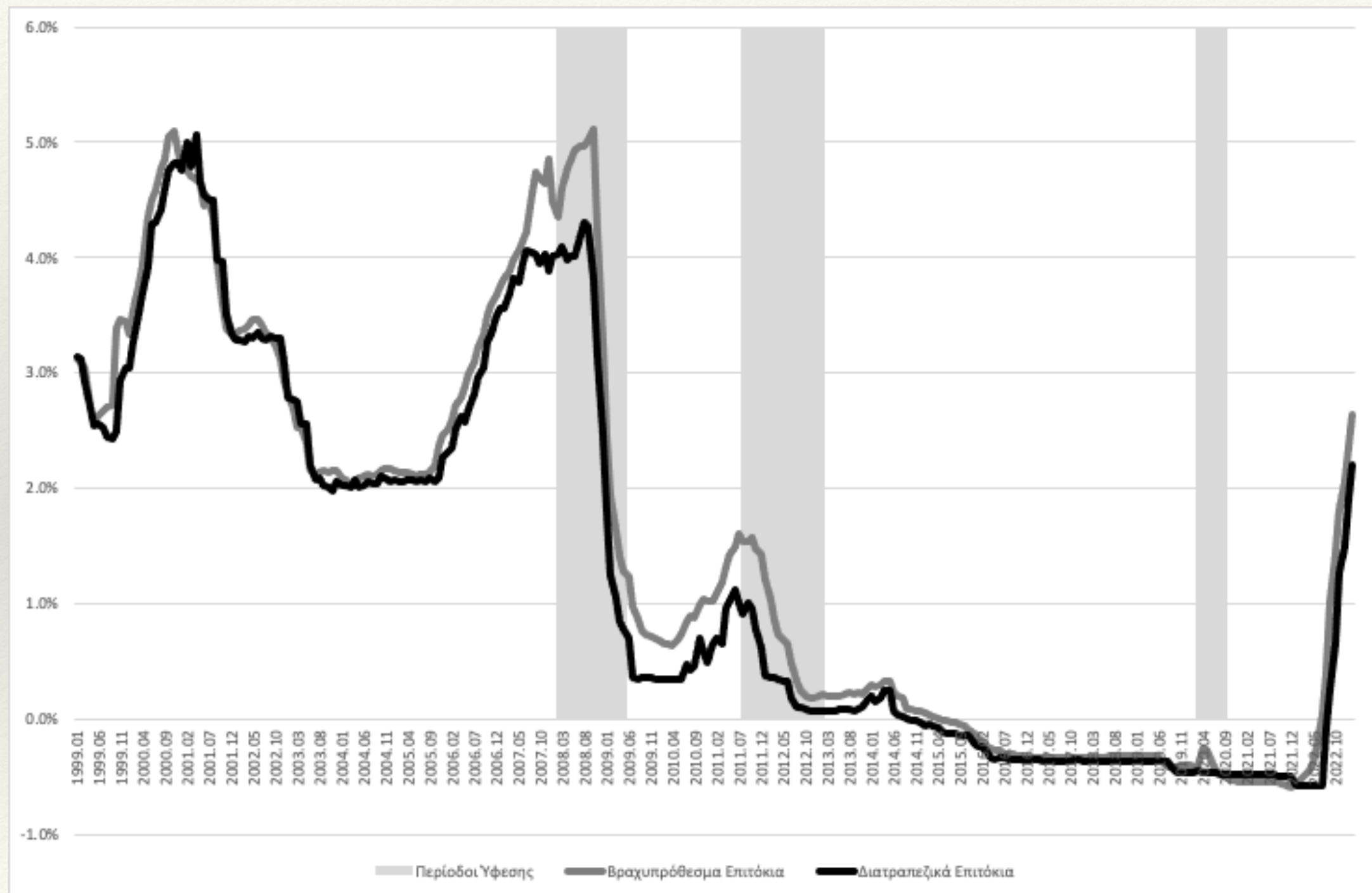
Στην περίπτωση της ευρωζώνης, το ζήτημα του προσδιορισμού της μακροοικονομικής πολιτικής είναι πολύ πιο σύνθετο από ότι στις ΗΠΑ.

Πρώτον, η νομισματική πολιτική της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας είναι προσανατολισμένη σχεδόν αποκλειστικά στην καταπολέμηση του πληθωρισμού, με μικρά περιθώρια χρήσης της για την καταπολέμηση των υφέσεων. Επιπλέον, στόχος της είναι το σύνολο της Ευρωζώνης, το οποίο σημαίνει ότι στην πράξη ενδιαφέρεται πολύ περισσότερο για τις μεγάλες οικονομίες (που έχουν μεγάλη επίπτωση στους δείκτες) παρά για τις μικρές οικονομίες (που έχουν από μικρή έως ασήμαντη επίπτωση).

Δεύτερον, η δημοσιονομική πολιτική στην ευρωζώνη καθορίζεται κατά πρώτο λόγο σε εθνικό επίπεδο και όχι σε επίπεδο ευρωζώνης. Υπάρχει βεβαίως το Σύμφωνο Σταθερότητας και Ανάπτυξης, το οποίο θέτει περιορισμούς αναφορικά με τα δημοσιονομικά ελλείμματα, αλλά στην πράξη το Σύμφωνο αυτό παραβιάζεται συχνά.

Ως αποτέλεσμα τόσο η δημοσιονομική όσο και η νομισματική πολιτική υπήρξαν πολύ περισσότερο περιοριστικές στην Ευρωζώνη, ιδιαίτερα μετά την κρίση του 2010. Ωστόσο, μετά το 2012, η νομισματική πολιτική στην Ευρωζώνη χαλάρωσε σημαντικά, με την υιοθέτηση αρνητικών επιτοκίων και του προγράμματος ποσοτικής χαλάρωσης. Η δημοσιονομική πολιτική πάντως παρέμεινε μάλλον περιοριστική έως το ξέσπασμα της κρίσης της πανδημίας. Σήμερα είναι πολύ επεκτατική, αλλά όχι όσο επεκτατική όσο στις ΗΠΑ.

Βραχυχρόνια Επιτόκια στην Ευρωζώνη



Η Δυναμική Απόκριση του Παραγομένου Προϊόντος σε Αλλαγές στη Νομισματική και Δημοσιονομική Πολιτική

Μέχρι στιγμής έχουμε αγνοήσει τη δυναμική της προσαρμογής. Για παράδειγμα, όταν εξετάζουμε τις επιδράσεις μιας δημοσιονομικής ή νομισματικής επέκτασης, η οικονομία υποτίθεται ότι κινείται στιγμιαία από μια θέση ισορροπίας σε μια άλλη. Αυτό σαφώς δεν είναι ρεαλιστικό. Η προσαρμογή της οικονομίας απαιτεί χρόνο. Για να καταγράψουμε αυτή τη χρονική διάσταση, πρέπει να εισαγάγουμε τη δυναμική της προσαρμογής.

Η εισαγωγή της δυναμικής είναι τεχνικά απαιτητική. Αλλά, μπορούμε να περιγράψουμε τους βασικούς μηχανισμούς με λόγια.

Οι καταναλωτές είναι πιθανό να πάρουν κάποιο χρόνο για να προσαρμόσουν την κατανάλωσή τους μετά από μια αλλαγή στο διαθέσιμο εισόδημα.

Οι επιχειρήσεις ενδέχεται να χρειαστούν κάποιο χρόνο για να προσαρμόσουν τις επενδυτικές δαπάνες μετά από μια αλλαγή στις πωλήσεις τους.

Οι καταναλωτές και οι επιχειρήσεις είναι πιθανόν να χρειαστούν κάποιο χρόνο για να προσαρμόσουν τις επενδύσεις κατοικιών και επιχειρηματικών επενδύσεων μετά από μια αλλαγή στο επιτόκιο.

Οι επιχειρήσεις ενδέχεται να πάρουν κάποιο χρόνο για να προσαρμόσουν την παραγωγή τους μετά από μια αλλαγή στις πωλήσεις τους.

Έτσι, μετά από μία μείωση των φόρων, χρειάζεται κάποιος χρόνος ώστε οι καταναλωτικές δαπάνες να ανταποκριθούν στην αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος, περισσότερος χρόνος για αύξηση της παραγωγής σε συνάρτηση με την αύξηση των καταναλωτικών δαπανών, ακόμη περισσότερος χρόνος για αύξηση των επενδύσεων σε ανταπόκριση στις υψηλότερες πωλήσεις, αύξηση της κατανάλωσης μετά την αύξηση του διαθέσιμου εισοδήματος κ.ο.κ.

Μετά μια αύξηση των επιτοκίων, χρειάζεται κάποιος χρόνος προκειμένου να ανταποκριθούν οι επενδυτικές δαπάνες, περισσότερος χρόνος για να μειωθεί η παραγωγή σε συνάρτηση με τη μείωση της ζήτησης, ακόμη περισσότερος χρόνος για μείωση της κατανάλωσης και των επενδύσεων στη μείωση της παραγωγής και των εισοδημάτων, και ούτω καθεξής.

Χρονικές Υστερήσεις στη Μακροοικονομική Προσαρμογή

Προκειμένου να μελετήσουμε τη δυναμική της προσαρμογής στο υπόδειγμα IS-LM, θα υποθέσουμε ότι υπάρχουν χρονικές υστερήσεις στην προσαρμογή της κατανάλωσης και των επενδύσεων στις μεταβολές του συνολικού εισοδήματος. Θα χρησιμοποιήσουμε μία απλή δυναμική μορφή του υποδείγματος, στο οποίο η επιλογή των φόρων και των δημοσίων δαπανών από την κυβέρνηση, και η επιλογή του επιτοκίου από την κεντρική τράπεζα είναι εξωγενείς.

Θα υποθέσουμε γραμμικές συναρτήσεις κατανάλωσης και επενδύσεων της μορφής,

$$C_t = \bar{C} + c(Y_{t-1} - \bar{Y})$$

$$I_t = \bar{I} + aY_{t-1} - b\bar{i}$$

Ο δείκτης $t = 0, 1, 2, \dots$ υποδηλώνει τη χρονική περίοδο στην οποία αναφερόμαστε. Μπορεί να είναι ημέρες, εβδομάδες, μήνες, τρίμηνα ή έτη. $0 < c < 1$ είναι η οριακή ροπή προς κατανάλωση, $0 < a < 1 - c$ είναι η οριακή ροπή προς επένδυση, και $b > 0$ είναι η ευαισθησία των συνολικών επενδύσεων σε σχέση με το επιτόκιο.

Η τρέχουσα κατανάλωση υποτίθεται τώρα ότι είναι συνάρτηση του εισοδήματος της προηγούμενης και όχι της τρέχουσας περιόδου, λόγω χρονικών υστερήσεων στην αντίδραση των καταναλωτών σε μια μεταβολή του διαθέσιμου εισοδήματός τους. Έτσι, υποτίθεται ότι υπάρχει χρονική υστέρηση μιας περιόδου στην προσαρμογή της κατανάλωσης. Επίσης, υποτίθεται ότι και οι επενδύσεις είναι και αυτές συνάρτηση της παραγωγής και συνολικής ζήτησης της προηγούμενης περιόδου. Έτσι, υπάρχει χρονική υστέρηση στην προσαρμογή και των συνολικών επενδύσεων.

Οι συνολικοί φόροι $\bar{T}$, και το ονομαστικό επιτόκιο $\bar{i}$, υποτίθεται ότι είναι εξωγενείς σταθερές, οι οποίες προσδιορίζονται από την κυβέρνηση και την κεντρική τράπεζα αντίστοιχα. Το ίδιο θα υποτεθεί και για τις δημόσιες δαπάνες $\bar{G}$, οι οποίες προσδιορίζονται από την κυβέρνηση.

Ισορροπία Συνολικής Προσφοράς και Ζήτησης με Χρονικές Υστερήσεις στην Κατανάλωση και τις Επενδύσεις

Με αυτές τις υποθέσεις, από τη συνθήκη ισορροπίας στην αγορά αγαθών και υπηρεσιών, συνάγεται ότι,

$$Y_t = C_t + I_t + G_t = \bar{C} + c(Y_{t-1} - \bar{T}) + \bar{I} + aY_{t-1} - b\bar{i} + \bar{G}$$

Η τρέχουσα συνολική παραγωγή (και εισόδημα και απασχόληση) εξαρτάται από την παραγωγή (και το εισόδημα και την απασχόληση) της προηγούμενης περιόδου, καθώς η παραγωγή της προηγούμενης περιόδου επηρεάζει την τρέχουσα κατανάλωση και τις τρέχουσες επενδύσεις.

Οι άλλοι προσδιοριστικοί παράγοντες της συνολικής ζήτησης είναι η αυτόνομη κατανάλωση, οι αυτόνομες επενδύσεις, οι φόροι και οι δημόσιες δαπάνες, και το ονομαστικό επιτόκιο της κεντρικής τράπεζας. Για λόγους απλούστευσης, οι παράγοντες αυτοί θεωρούνται εξωγενείς και ανεξάρτητοι του χρόνου.

Η συνθήκη ισορροπίας μπορεί να γραφεί ως,

$$Y_t = \bar{D} + (c + a)Y_{t-1}$$

$\bar{D} = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} - c\bar{T} - b\bar{i}$ είναι η αυτόνομη συνολική ζήτηση, η οποία συμπεριλαμβάνει και τις επιδράσεις της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής.

Η συνθήκη βραχυχρόνιας ισορροπίας είναι μία πρωτοβάθμια γραμμική εξίσωση διαφορών, καθώς περιλαμβάνει την ενδογενή μεταβλήτη Y σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους, την τρέχουσα και την προηγούμενη περίοδο. Η ρίζα της πρωτοβάθμιας αυτής εξίσωσης διαφορών ισούται με $0 < c + a < 1$, άρα η εξίσωση αυτή είναι συγκλίνουσα.

Η λύση μιας εξίσωσης διαφορών, σε αντίθεση με τις απλές εξισώσεις, δεν είναι ένας σταθερός πραγματικός αριθμός, αλλά συνάρτηση του χρόνου. Οι παράμετροι της λύσης εξαρτώνται από τις παραμέτρους της εξίσωσης διαφορών, δηλαδή στη συγκεκριμένη περίπτωση, από τις παραμέτρους του υποδείγματος IS-LM.

Η Εξέλιξη της Συνολικής Παραγωγής με Χρονικές Υστερήσεις στην Κατανάλωση και τις Επενδύσεις

$$Y_t = \bar{D} + (c + a)Y_{t-1}$$

Μία ειδική λύση αυτής της εξίσωσης διαφορών προκύπτει να υποθέσουμε ότι η συνολική παραγωγή είναι σταθερή από περίοδο σε περίοδο, δηλαδή ότι, $Y_t = Y_{t-1} = Y$. Στην περίπτωση αυτή προκύπτει ότι,

$$Y_t = Y_{t-1} = \frac{\bar{D}}{1 - (c + a)}$$

Η ειδική αυτή λύση προσδιορίζει τη συνολική παραγωγή και το εισόδημα ισορροπίας, όπως και στην περίπτωση που δεν υπάρχουν χρονικές υστερήσεις στο προσδιορισμό της συνολικής κατανάλωσης και των συνολικών επενδύσεων. Κατά συνέπεια, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα ισορροπίας που αναλύσαμε ως τώρα είναι μία ειδική λύση της εξίσωσης διαφορών όταν υπάρχουν οι χρονικές υστερήσεις που υποθέσαμε. Η ειδική αυτή λύση δεν είναι συνάρτηση του χρόνου. Ωστόσο, καθώς υπάρχουν χρονικές υστερήσεις, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα ισορροπίας δεν επιτυγχάνεται άμεσα.

Για να βρούμε τη γενική λύση, ας υποθέσουμε ότι η τιμή του Y στη περίοδο 0 ισούται με Y_0 . Τότε, από την εξίσωση διαφορών προκύπτει ότι στις επόμενες περιόδους, την περίοδο 1, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα θα ισούνται με,

$$Y_1 = \bar{D} + (c + a)Y_0$$

Στην περίοδο 2, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα θα ισούνται με,

$$Y_2 = \bar{D} + (c + a)Y_1 = \bar{D} (1 + (c + a)) + (c + a)^2 Y_0$$

Κάνοντας διαδοχικές αντικαταστάσεις, στην περίοδο t η συνολική παραγωγή και το εισόδημα θα ισούνται με,

$$Y_t = \bar{D} (1 + (c + a) + (c + a)^2 + \dots + (c + a)^{t-1}) + (c + a)^t Y_0$$

Βλέπουμε ότι ακόμη και μετά διαδοχικές περιόδους, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα εξακολουθούν να είναι συνάρτηση όχι μόνο του επιπέδου της αυτόνομης ζήτησης $\bar{D}$ αλλά και του αρχικού τους επιπέδου Y_0 .

Η Γενική Λύση της Εξίσωσης Διαφορών

Η ακολουθία στη μεγάλη παρένθεση της τελευταίας εξίσωσης, η οποία είναι το άθροισμα των t πρώτων όρων μιας γεωμετρικής προόδου με λόγο $c + a < 1$, μπορεί να γραφεί ως,

$$(1 + (c + a) + (c + a)^2 + \dots + (c + a)^{t-1}) = \frac{1 - (c + a)^t}{1 - (c + a)}$$

Αυτός είναι ο πολλαπλασιαστής της αυτόνομης ζήτησης μετά από t περιόδους. Κατά συνέπεια έχουμε ότι,

$$Y_t = \frac{1 - (c + a)^t}{1 - (c + a)} \bar{D} + (c + a)^t Y_0 = \frac{\bar{D}}{1 - (c + a)} + (c + a)^t \left(Y_0 - \frac{\bar{D}}{1 - (c + a)} \right)$$

Δεδομένου ότι $0 < c + a < 1$, καθώς ο χρόνος τείνει προς το άπειρο, η εξίσωση αυτή συγκλίνει μονοτονικά προς την συνολική παραγωγή και το εισόδημα ισορροπίας. Αυτό συμβαίνει διότι,

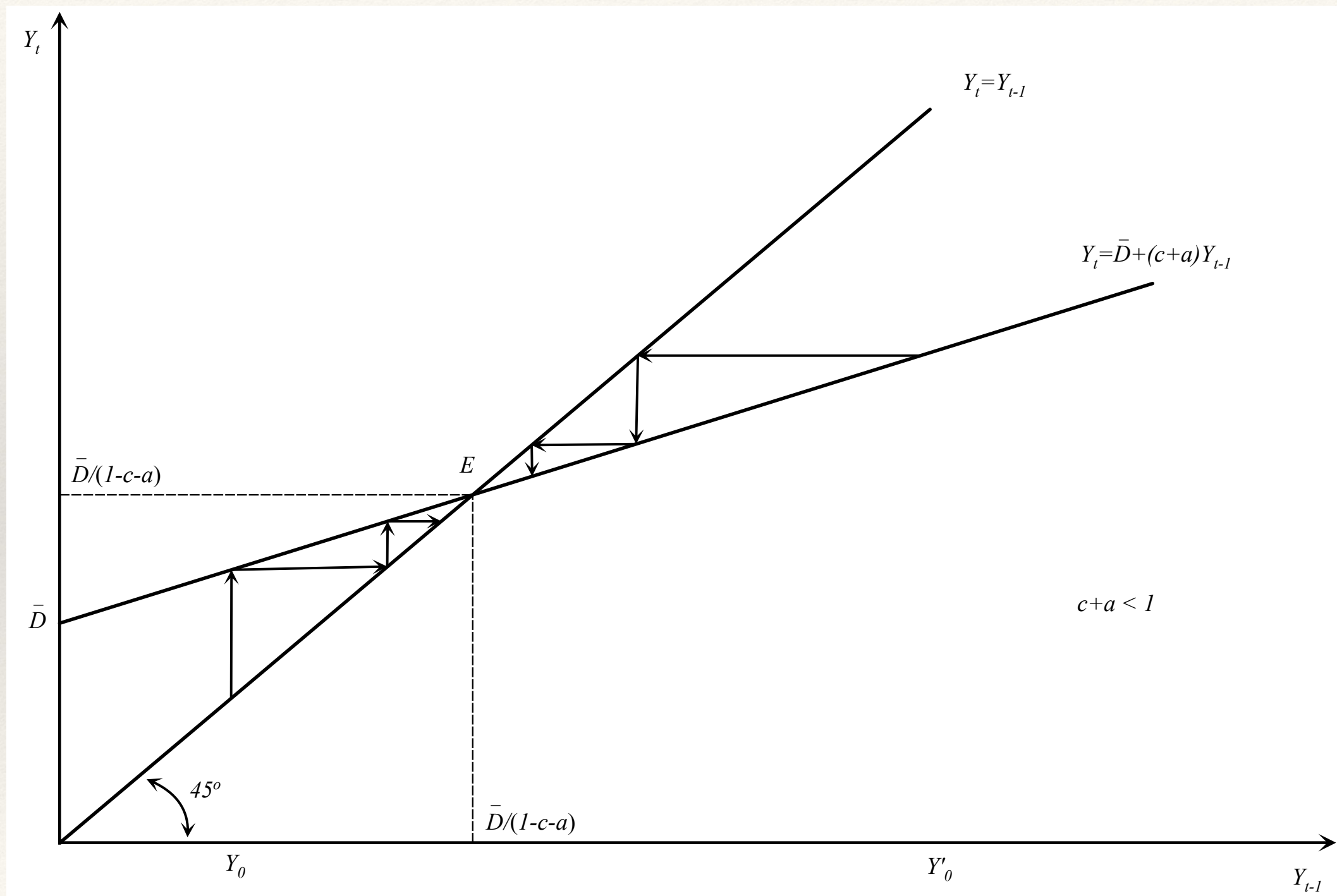
$$\lim_{t \rightarrow \infty} (c + a)^t = 0$$

Προκύπτει συνεπώς ότι,

$$\lim_{t \rightarrow \infty} Y_t = \frac{\bar{D}}{1 - (c + a)}$$

Κατά συνέπεια, η συνολική παραγωγή και το εισόδημα ισορροπίας είναι η τιμή προς την οποία συγκλίνει η οικονομία όταν υπάρχουν υστερήσεις στην προσαρμογή της κατανάλωσης και των επενδύσεων, όπως αυτές που υποθέσαμε. Όταν υπάρχουν υστερήσεις, η προσαρμογή δεν είναι άμεση αλλά σταδιακή. Η συνολική παραγωγή και το συνολικό εισόδημα στην περίοδο διαφέρει από την τιμή ισορροπίας, κατά ένα ποσοστό της αρχικής διαφοράς του συνολικού εισοδήματος στην περίοδο 0 από την τιμή ισορροπίας, το οποίο ισούται με τη ρίζα της εξίσωσης διαφορών $c + a$ υψωμένη στη δύναμη t . Αυτή είναι η γενική λύση της εξίσωσης διαφορών όταν γνωρίζουμε το αρχικό επίπεδο παραγωγής και εισοδήματος Y_0 . Η οικονομία συγκλίνει σταδιακά στο βραχυχρόνιο επίπεδο ισορροπίας.

Η Προσαρμογή της Συνολικής Παραγωγής προς την Βραχυχρόνια Ισορροπία με Χρονικές Υστερήσεις στην Κατανάλωση και τις Επενδύσεις



Διαγραμματική Ανάλυση της Διαδικασίας Προσαρμογής

Η διαδικασία αυτή της προσαρμογής, μπορεί να αναλυθεί και διαγραμματικά, όπως στο προηγούμενο διάγραμμα.

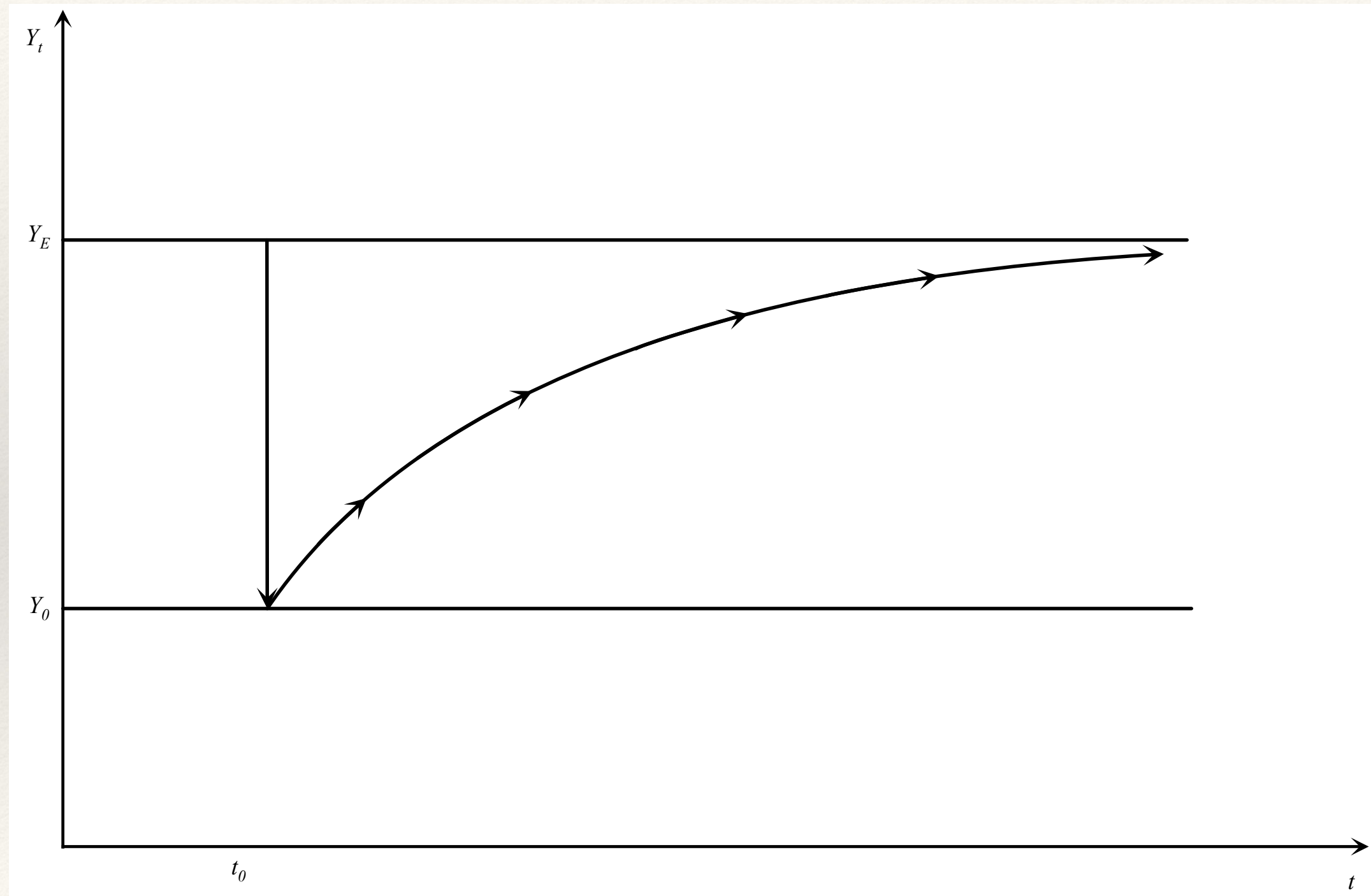
Στον οριζόντιο άξονα παρίσταται η συνολική παραγωγή της προηγούμενης περιόδου και στον κάθετο άξονα η τρέχουσα συνολική παραγωγή. Η συνθήκη ισορροπίας είναι η ευθεία με κλίση 45° , κατά μήκος της οποίας η παραγωγή της προηγούμενης περιόδου ισούται με την τρέχουσα παραγωγή. Η εξίσωση της προσαρμογής είναι η ευθεία με κλίση μικρότερη από 45° . Αυτή είναι η διαγραμματική απεικόνιση της εξίσωσης διαφορών που περιγράφει την προσαρμογή.

Η βραχυχρόνια ισορροπία είναι στο σημείο E . Από οποιοδήποτε αρχικό σημείο, η συνολική παραγωγή συγκλίνει σταδιακά προς τη βραχυχρόνια ισορροπία.

Η σύγκλιση αυτή μπορεί να απεικονισθεί διαγραμματικά και ως συνάρτηση του χρόνου. Η συνάρτηση αυτή του χρόνου καλείται συνάρτηση ώθησης αντίδρασης (impulse response function), και παρίσταται στο επόμενο διάγραμμα.

Θα υποθέσουμε ότι στην περίοδο t_0 , λόγω μιας αρνητικής διαταραχής στη συνολική ζήτηση, η συνολική παραγωγή μειώνεται από το Y_E στο Y_0 . Κατόπιν, η κεντρική τράπεζα μειώνει το επιτόκιο αναφοράς, ώστε να επαναφέρει τη συνολική ζήτηση στο αρχικό της επίπεδο. Ωστόσο, λόγω των χρονικών υστερήσεων στην κατανάλωση και τις επενδύσεις η επαναφορά δεν θα είναι άμεση αλλά σταδιακή, όπως προβλέπεται από την εξίσωση διαφορών που περιγράφει την προσαρμογή.

Συνάρτηση Ώθησης-Αντίδρασης της Συνολικής Παραγωγής



Η Ταχύτητα της Προσαρμογής

Ένα εύλογο ερώτημα το οποίο προκύπτει στο σημείο αυτό είναι το πόσος χρόνος χρειάζεται προκειμένου να συγκλίνει η οικονομία προς τη βραχυχρόνια ισορροπία. Από την ώρα που έχουμε αναλύσει την εξίσωση διαφορών, το ερώτημα αυτό μπορεί να απαντηθεί.

Η ταχύτητα της προσαρμογής εξαρτάται αρνητικά από τη ρίζα της εξίσωσης διαφορών, η οποία είναι το άθροισμα της οριακής ροπής προς κατανάλωση και προς επένδυση $c + a$. Όσο μεγαλύτερο είναι αυτό το άθροισμα, τόσο μεγαλύτερη επίδραση έχει το εισόδημα της προηγούμενης περιόδου στο εισόδημα της τρέχουσας περιόδου, και τόσο βραδύτερη είναι η προσαρμογή προς την βραχυχρόνια ισορροπία. Η ταχύτητα της προσαρμογής, δηλαδή το ποσοστό της προσαρμογής ανά περίοδο, δίνεται από το $1 - (c + a)$.

Ας υποθέσουμε ότι η οριακή ροπή προς κατανάλωση είναι ίση με 0,67 και η οριακή ροπή προς επένδυση ίση με 0,10. Τότε η ταχύτητα της προσαρμογής είναι $(1,00 - 0,67 - 0,10) = 0,23$, δηλαδή 23% της υφιστάμενης διαφοράς ανά περίοδο.

Αν η περίοδος είναι ένα ημερολογιακό τρίμηνο, τότε μέσα σε ένα χρόνο (τέσσερα τρίμηνα) έχει επιτευχθεί το 65% της προσαρμογής προς το επίπεδο παραγωγής βραχυχρόνιας ισορροπίας και μέσα σε ενάμιση χρόνο (έξι τρίμηνα) έχει επιτευχθεί το 80% της προσαρμογής.

Αν η περίοδος είναι ένας μήνας, τότε οι υστερήσεις είναι μικρότερες, και μέσα σε ένα χρόνο (δωδεκάμηνο) έχει επιτευχθεί το 96% της προσαρμογής, και σε ενάμιση χρόνο έχει επιτευχθεί το 99% της προσαρμογής.

Κατά συνέπεια, η προσαρμογή μπορεί να είναι αρκετά γρήγορη, ανάλογα με το πόσο μικρές ή μεγάλες είναι οι χρονικές υστερήσεις στην πραγματική οικονομία.

Σε τελική ανάλυση, το ζήτημα αυτό είναι εμπειρικό και όχι θεωρητικό. Στην πράξη απαιτείται η χρήση οικονομετρικών υποδειγμάτων τα οποία μας δίνουν εκτιμήσεις τόσο των παραμέτρων των διαφόρων εξισώσεων συμπεριφοράς, όσο και των χρονικών υστερήσεων που υπάρχουν.

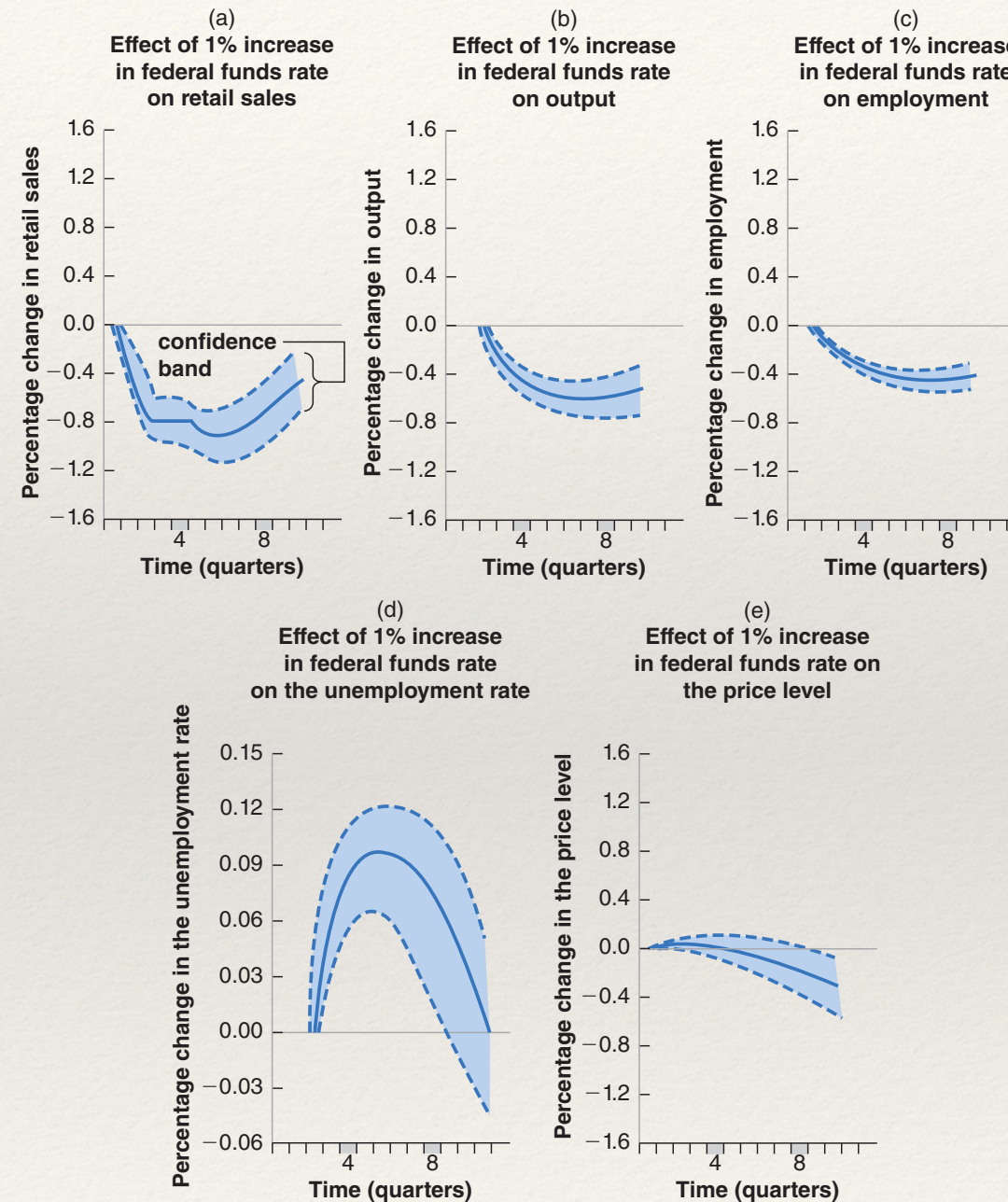
Το Υπόδειγμα *IS-LM*, η Διαδικασία της Προσαρμογής και η Οικονομία των ΗΠΑ

Η περιγραφή της διαδικασίας προσαρμογής που υπονοείται από όλες τις πηγές είναι προφανώς πολύ περίπλοκη. Αλλά η βασική επίπτωση είναι απλή: Χρειάζεται χρόνος για την προσαρμογή της παραγωγής στις αλλαγές της φορολογικής και νομισματικής πολιτικής. Πόσος χρόνος? Αυτή η ερώτηση μπορεί να απαντηθεί εξετάζοντας τα δεδομένα και χρησιμοποιώντας την οικονομετρία.

Χρησιμοποιώντας ένα τέτοιο δυναμικό οικονομετρικό υπόδειγμα από τους Christiano, Eichenbaum και Evans (1996), μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα μιας απόφασης της Fed να αυξήσει το επιτόκιο των ομοσπονδιακών κεφαλαίων κατά 1%. Πρόκειται για το κύριο μέσο νομισματικής της Fed. Θα εντοπίσουμε τα τυπικά αποτελέσματα μιας τέτοιας αύξησης σε μια σειρά μακροοικονομικών μεταβλητών.

Η προσαρμογή περιγράφεται με τη βοήθεια της ακόλουθης εικόνας, η οποία απεικονίζει τη δυναμική προσαρμογή των πωλήσεων, της παραγωγής, της απασχόλησης, της ανεργίας και του επιπέδου των τιμών, μετά από αύξηση του ποσοστού των ομοσπονδιακών κεφαλαίων κατά 1%.

Δυναμικές Επιπτώσεις μιας Αύξησης κατά 1% στο Επιτόκιο των Ομοσπονδιακών Κεφαλαίων



Περιγραφή των Δυναμικών Επιπτώσεων μιας Αύξησης κατά 1% στο Επιτόκιο των Ομοσπονδιακών Κεφαλαίων

Μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι η αύξηση του επιτοκίου των ομοσπονδιακών κεφαλαίων κατά 1% οδηγεί σε μείωση των λιανικών πωλήσεων. Η μεγαλύτερη μείωση στις λιανικές πωλήσεις, - 0,9%, επιτυγχάνεται μετά από πέντε τρίμηνα.

Οι χαμηλότερες πωλήσεις οδηγούν σε χαμηλότερη παραγωγή. Σε ανταπόκριση στη μείωση των πωλήσεων, οι επιχειρήσεις μειώνουν την παραγωγή, αλλά λιγότερο από τη μείωση των πωλήσεων. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις συσσωρεύουν αποθέματα για κάποιο χρονικό διάστημα. Η προσαρμογή της παραγωγής είναι πιο ομαλή και πιο αργή από την προσαρμογή των πωλήσεων. Η μεγαλύτερη μείωση, -0,7%, επιτυγχάνεται μετά από οκτώ τρίμηνα. Με άλλα λόγια, η νομισματική πολιτική λειτουργεί, αλλά λειτουργεί με μεγάλες χρονικές υστερήσεις. Χρειάζονται σχεδόν δύο χρόνια προκειμένου η νομισματική πολιτική να επηρεάσει πλήρως την παραγωγή.

Η χαμηλότερη παραγωγή οδηγεί σε χαμηλότερη απασχόληση: Καθώς οι επιχειρήσεις περικόπτουν την παραγωγή, μειώνουν επίσης την απασχόληση. Όπως και με την παραγωγή, η μείωση της απασχόλησης είναι αργή και σταθερή, φθάνοντας το -0,5% μετά από οκτώ τρίμηνα. Η μείωση της απασχόλησης αντανακλάται στην αύξηση του ποσοστού ανεργίας.

Μπορούμε επίσης να δούμε τη συμπεριφορά του επιπέδου των τιμών. Υπενθυμίζουμε ότι μία από τις υποθέσεις του υποδείγματος IS-LM είναι ότι το επίπεδο τιμών είναι βραχυχρόνια δεδομένο και έτσι δεν μεταβάλλεται όταν υπάρχουν μεταβολές της ζήτησης. Αυτή η υπόθεση δεν είναι κακή προσέγγιση της πραγματικότητας βραχυπρόθεσμα. Το επίπεδο των τιμών είναι σχεδόν αμετάβλητο για τα πρώτα έξι τρίμηνα περίπου. Μόνο μετά τα πρώτα έξι τρίμηνα το επίπεδο τιμών φαίνεται να μειώνεται. Αυτό μας δίνει μια ισχυρή υπόδειξη του γιατί το υπόδειγμα IS-LM γίνεται λιγότερο αξιόπιστο μεσοπρόθεσμα: Μεσοπρόθεσμα, δεν μπορούμε πλέον να υποθέσουμε ότι το επίπεδο τιμών είναι δεδομένο και οι μεταβολές στο επίπεδο τιμών γίνονται σημαντικές .

Ωστόσο, βραχυπρόθεσμα, το υπόδειγμα IS-LM δεν αποδίδει άσχημα.

Το Υπόδειγμα IS-LM και η Εξήγηση των Οικονομικών Διακυμάνσεων

Το υπόδειγμα IS-LM αποτελεί την πιο διαδεδομένη μορφή του κεϋνσιανού υποδείγματος, καθώς επιτρέπει την ταυτόχρονη βραχυχρόνια ανάλυση των επιπτώσεων τόσο νομισματικών όσο και μη νομισματικών διαταραχών στη συνολική ζήτηση, καθώς και την ανάλυση των βραχυχρόνιων επιπτώσεων της δημοσιονομικής και της νομισματικής πολιτικής.

Πως μπορεί να χρησιμοποιηθεί το υπόδειγμα αυτό για την εξήγηση των οικονομικών κύκλων, των εναλλαγών δηλαδή υφέσεων και εξάρσεων της οικονομικής δραστηριότητας, οι οποίες αποτελούν όπως είδαμε βασικό χαρακτηριστικό όλων των οικονομιών.

Το υπόδειγμα IS-LM είναι κατά βάση ένα στατικό υπόδειγμα το οποίο προσδιορίζει τη βραχυχρόνια ισορροπία μιας οικονομίας. Αυτό είναι αναλυτικά χρήσιμο, καθώς μας επιτρέπει να επικεντρωθούμε στους προσδιοριστικούς παράγοντες της βραχυχρόνιας ισορροπίας, όπως οι προσδιοριστικοί παράγοντες της συνολικής κατανάλωσης και των συνολικών επενδύσεων. Επιπλέον, το υπόδειγμα αυτό μας επιτρέπει να εξετάσουμε το πως η δημοσιονομική και νομισματική πολιτική μπορεί να επηρεάσει το αν η οικονομία θα ισορροπήσει βραχυχρόνια σε επίπεδο παραγωγής και απασχόλησης το οποίο να βρίσκεται κοντά στην πλήρη απασχόληση ή όχι.

Τα κεϋνσιανά υποδείγματα οικονομικών διακυμάνσεων τύπου IS-LM, τα οποία στην πράξη ήταν στατικά υποδείγματα προσωρινής ισορροπίας, κυριάρχησαν πλήρως στις δεκαετίες του 1950 και του 1960

Ωστόσο, στην προσπάθειά της να εξηγήσει τις διακυμάνσεις της οικονομικής δραστηριότητας, η μακροοικονομική δεν μπορούσε παρά να γίνει δυναμική. Το στοιχείο του χρόνου είναι κεντρικό για την κατανόηση των οικονομικών διακυμάνσεων.

Το υπόδειγμα IS-LM μπορεί να καταστεί δυναμικό, αν είμαστε διατεθειμένοι να υποθέσουμε χρονικές υστερήσεις στην προσαρμογή της κατανάλωσης και των επενδύσεων, ή ακόμα και της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής. Είδαμε ότι στην περίπτωση που υπάρχουν χρονικές υστερήσεις μιας περιόδου στην προσαρμογή της ιδιωτικής κατανάλωσης και των επενδύσεων, η πορεία της συνολικής παραγωγής προς το βραχυχρόνιο επίπεδο ισορροπίας της περιγράφεται από μία πρωτοβάθμια εξίσωση διαφορών.

Στην προσπάθειά της να εξηγήσει τις οικονομικές διακυμάνσεις, η σύγχρονη μακροοικονομική, εκτός από δυναμική, χρειάστηκε να γίνει και στοχαστική, να επιτρέψει δηλαδή την ύπαρξη τυχαίων διαταραχών, οι οποίες απομακρύνουν την οικονομία από τη βραχυχρόνια ισορροπία της συνεχώς και με απρόβλεπτο τρόπο.

Ένα Δυναμικό Στοχαστικό Υπόδειγμα IS-LM

Η δυναμική-στοχαστική προσέγγιση στις οικονομικές διακυμάνσεις είναι η κύρια προσέγγιση στη σύγχρονη μακροοικονομική. Ακολουθεί μία παράδοση η οποία επίσης καθιερώθηκε στην δεκαετία του 1930, από μαθηματικούς οικονομολόγους και στατιστικούς, όπως ο Frisch (1933) και ο Slutsky (1937). Η παράδοση αυτή, η οποία αναπτύχθηκε αρχικά ανεξάρτητα από τη Γενική Θεωρία, συνεχίσθηκε και επεκτάθηκε σε διαφορετικές κατευθύνσεις από στατιστικούς και οικονομέτρους όπως ο Tinbergen (1937), ο Haavelmo (1944) και οι άλλοι οικονομέτρους της Cowles Commission, οι Burns και Mitchell (1946) και άλλοι. Η ανάπτυξη κενσινανών μακρο-οικονομετρικών υποδειγμάτων από τους Klein (1950), Klein and Goldberger (1955) και άλλους, συνέδεσε την οικονομετρική προσέγγιση με το πλαίσιο της Γενικής Θεωρίας, και κατέστησε τα κενσινανά υποδείγματα δυναμικά και στοχαστικά.

Αξίζει να δούμε πως το υπόδειγμα IS-LM μπορεί να καταστεί εκτός από δυναμικό και στοχαστικό. Δεν χρειάζεται παρά να υποθέσουμε επιπλέον ότι η συνολική ζήτηση σε κάθε περίοδο υπόκειται σε μία τυχαία διαταραχή, για παράδειγμα στη ζήτηση των καταναλωτών ή στη ζήτηση επενδυτών. Στην περίπτωση αυτή, η εξίσωση διαφορών που έχουμε αναλύσει, λαμβάνει τη μορφή,

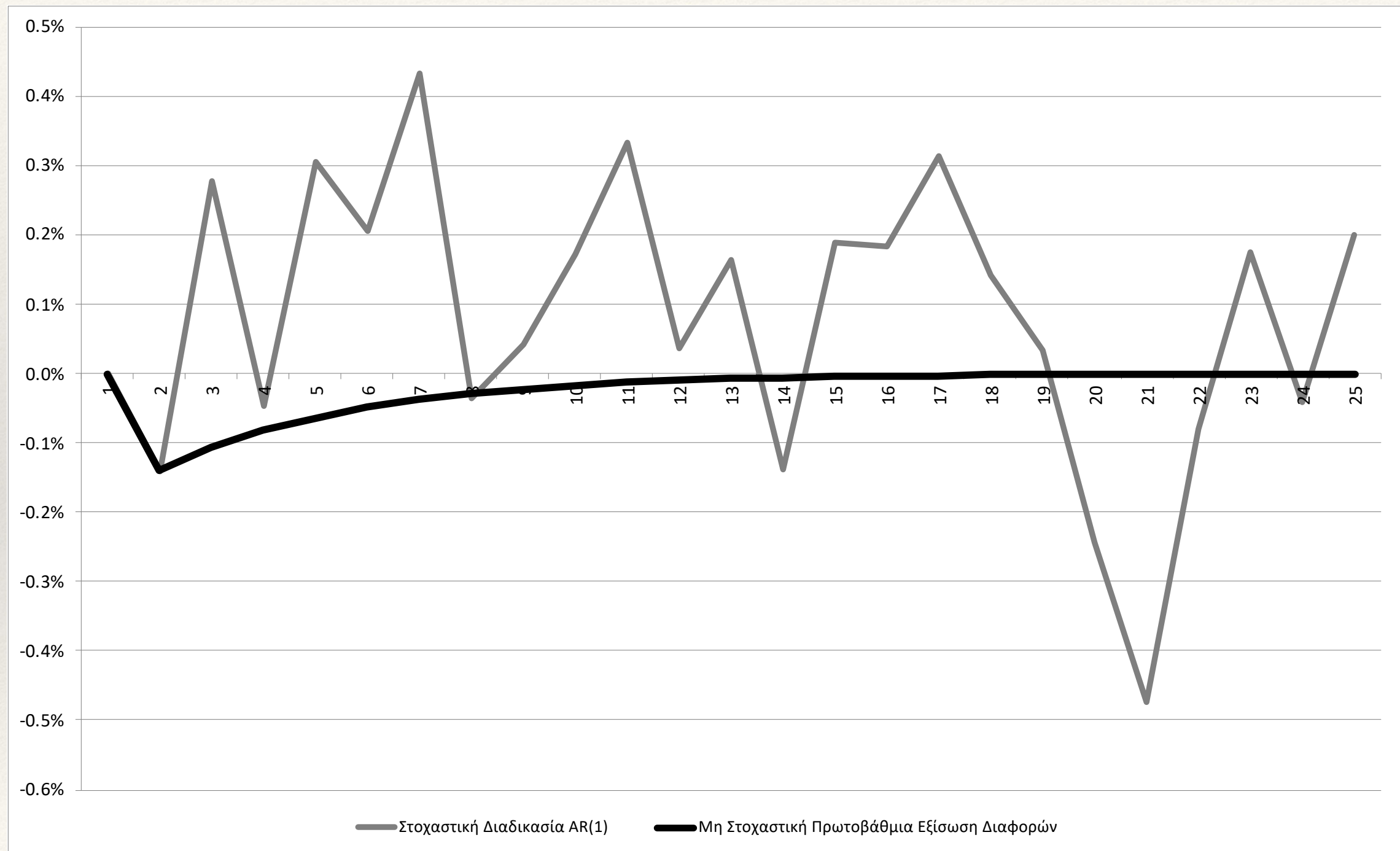
$$Y_t = \bar{D} + (c + a)Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

όπου ε_t είναι μία απρόβλεπτη τυχαία διαταραχή στη συνολική ζήτηση, με μέσο (μαθηματική ελπίδα) μηδέν και σταθερή διακύμανση. Η εξίσωση διαφορών αυτή, επειδή διαταράσσεται με τυχαίο τρόπο σε κάθε περίοδο, δεν είναι πλέον μια απλή πρωτοβάθμια γραμμική εξίσωση διαφορών, αλλά μία πρωτοβάθμια γραμμική στοχαστική διαδικασία (stochastic process), η οποία συνήθως ονομάζεται AR(1) (Autoregressive of order 1).

Οι στοχαστικές διαδικασίες, δηλαδή εξισώσεις διαφορών που επηρεάζονται από τυχαίες διαταραχές είναι εξαιρετικά χρήσιμες για τη μελέτη των οικονομικών κύκλων. Όπως έχει παρατηρήσει ο Lucas (1977), “Οι κινήσεις του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος οποιασδήποτε χώρας γύρω από την τάση του, περιγράφονται ικανοποιητικά από μία στοχαστική εξίσωση διαφορών πολύ χαμηλού βαθμού.”

Πως διαφέρει μία στοχαστική διαδικασία από μία απλή εξίσωση διαφορών; Μία απλή εξίσωση διαφορών, ορίζεται ως μία συλλογή απλών μεταβλητών, οι οποίες εξαρτώνται από το δείκτη του χρόνου. Σε κάθε χρονική στιγμή αντιστοιχεί μία συγκεκριμένη τιμή για κάθε μεταβλητή. Μία στοχαστική διαδικασία ορίζεται ως μία συλλογή τυχαίων μεταβλητών που εξαρτώνται από το δείκτη του χρόνου. Σε κάθε χρονική στιγμή αντιστοιχεί σε κάθε μεταβλητή όχι κάποια συγκεκριμένη τιμή, αλλά μία τυχαία τιμή.

Διαφορά της Εξέλιξης μιας Στοχαστικής Διαδικασίας AR(1) από μία Απλή Πρωτοβάθμια Εξίσωση Διαφορών



Υπόδειγμα IS-LM και Οικονομικές Διακυμάνσεις

Ο τρόπος με τον οποίο υποδείγματα όπως το IS-LM, αλλά και τα περισσότερα άλλα μακροοικονομικά υποδείγματα, μπορούν να εξηγήσουν τις βραχυχρόνιες οικονομικές διακυμάνσεις είναι διττός. Αφενός με την εισαγωγή κάποιων χρονικών υστερήσεων, οι οποίες επιβραδύνουν την προσαρμογή της οικονομίας προς τη θέση βραχυχρόνιας ισορροπίας, και, αφετέρου, με την επίκληση τυχαίων διαταραχών οι οποίες διαταράσσουν την πορεία της προσαρμογής προκαλώντας διακυμάνσεις.

Ο ρόλος της δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής είναι να περιορίσουν αυτές τις διακυμάνσεις, εξουδετερώνοντας, στο βαθμό που είναι δυνατόν, τις επιπτώσεις των τυχαίων αυτών διαταραχών.

Θα επανέλθουμε στα δυναμικά στοχαστικά υποδείγματα των οικονομικών διακυμάνσεων αφού πρώτα επεκτείνουμε το υπόδειγμα IS-LM ώστε να μπορεί να εξηγήσει και την εξέλιξη του επιπέδου των τιμών και του πληθωρισμού.

Συμπεράσματα

Το υπόδειγμα IS-LM αποτελεί την πιο διαδεδομένη μορφή του κεϋνσιανού υποδείγματος, καθώς επιτρέπει την ταυτόχρονη βραχυχρόνια ανάλυση των επιπτώσεων νομισματικών και μη νομισματικών διαταραχών στη συνολική ζήτηση, την παραγωγή και την απασχόληση, καθώς και την ανάλυση των βραχυχρόνιων επιπτώσεων της δημοσιονομικής και της νομισματικής πολιτικής.

Ωστόσο, το υπόδειγμα IS-LM είναι κατά βάση ένα στατικό υπόδειγμα προσδιορισμού της βραχυχρόνιας ισορροπίας μιας οικονομίας, με βάση το επίπεδο της συνολικής ζήτησης. Αν υποθέσουμε ότι υπάρχουν χρονικές υστερήσεις στην προσαρμογή της κατανάλωσης και των επενδύσεων στις μεταβολές του συνολικού εισοδήματος, τότε το υπόδειγμα μπορεί να γίνει δυναμικό, καθώς η δυναμική προσαρμογή προς τη βραχυχρόνια ισορροπία απαιτεί χρόνο.

Ακόμη και οι δυναμικές μορφές αυτού του υποδείγματος προϋποθέτουν προσαρμογή της συνολικής παραγωγής στις διακυμάνσεις της συνολικής ζήτησης, με δεδομένο το επίπεδο των τιμών. Το υπόδειγμα αυτό δεν μπορεί να εξηγήσει τις διακυμάνσεις του επιπέδου των τιμών.

Στην επόμενη διάλεξη θα αναλύσουμε πως προσδιορίζεται βραχυχρόνια και το επίπεδο τιμών, προσαρμόζοντας τις υποθέσεις μας για τη μορφή της συνάρτησης συνολικής προσφοράς. Αυτό θα μας επιτρέψει να έχουμε μία πιο πλήρη εικόνα του πως τα κεϋνσιανά υποδείγματα εξηγούν τις μακροοικονομικές διακυμάνσεις.