

ΣΤΕΛΜΑΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ - ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

**ΚΡΙΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
ΤΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΡΩΝ**

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Περίληψη

1. Εισαγωγή

2. Ανάλυση μερικής ισορροπίας

3. Στατική γενική ισορροπία

4. Δυναμικά υποδείγματα γενικής ισορροπίας

Συμπεράσματα

Παράρτημα 1

Παράρτημα 2

Βιβλιογραφία

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος του άρθρου αυτού είναι μια κριτική επισκόπηση των υποδειγμάτων μερικής και γενικής ισορροπίας που έχουν θεωρητικά αναπτυχθεί καθώς και των διαφόρων εμπειρικών προσεγγίσεων που κατά καιρούς έχουν γίνει για τη μελέτη των επιπτώσεων των φόρων. Η επισκόπηση περιορίζεται μόνο στη μελέτη των επιπτώσεων των φόρων στα πλαίσια του πλήρους ανταγωνισμού.

Ένα ενδιαφέρον συμπέρασμα που προκύπτει από την όλη επισκόπηση είναι ότι οι τρεις μέθοδοι για την ανάλυση της επίπτωσης των φόρων παρουσιάζουν διαδοχικά μεγαλύτερη πολυπλοκότητα, η οποία απορρέει από την προσπάθεια για την ακριβέστερη εκτίμηση της κατανομής του φορολογικού βάρους. Όμως δεν είναι καθόλου βέβαιο αν αυτές οι μέθοδοι είναι επίσης διαδοχικά πιο ακριβείς.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μελέτη της επίπτωσης των φόρων ασχολείται με το ποιος στην οικονομία φέρει το "βάρος" από την επιβολή φόρων. Ουσιαστικά ασχολείται με το ποιος στον ιδιωτικό τομέα θυσιάζει τους πόρους που μεταφέρονται στο δημόσιο τομέα μέσω της φορολογίας και πώς το φορολογικό βάρος κατανέμεται με τη μορφή διαφορετικών φόρων. Οι προβλέψεις που γίνονται για τις επιπτώσεις των διαφόρων φόρων εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις υποθέσεις που έχουν υιοθετηθεί σχετικά με τη λειτουργία του οικονομικού συστήματος.

Στην πράξη, κατά κανόνα, η κατανομή του φορολογικού βάρους μεταξύ των πολιτών είναι διαφορετική από αυτή που ορίζεται νομοθετικά. Αυτό συμβαίνει γιατί η επιβολή φόρων επηρεάζει τις σχετικές τιμές των αγαθών και παραγωγικών συντελεστών, γεγονός που προκαλεί μεταβολές στην κατανομή των παραγωγικών πόρων. Οι μεταβολές των τιμών είναι δυνατό να προκαλέσουν μετακύλιση ή μετάθεση του φόρου σε άλλα νοικοκυριά ή επιχειρήσεις από αυτά που ορίζονται νομοθετικά να φέρουν το φορολογικό βάρος. Με την έννοια αυτή η μελέτη της επίπτωσης των φόρων έχει ιδιαίτερη σημασία. Για παράδειγμα, έστω ότι εξετάζεται η επιβολή ενός νέου φόρου στα κέρδη των επιχειρήσεων. Σύμφωνα με το νόμο, ο φόρος θα πρέπει να προκαλέσει επίπτωση στην επιχείρηση. Η επιχείρηση όμως είναι ένα νομικό πρόσωπο που απαρτίζεται από φυσικά πρόσωπα. Κατά συνέπεια, κάποια φυσικά πρόσωπα (της οικονομίας) θα υποστούν το φορολογικό βάρος. Αυτά τα φυσικά πρόσωπα θα μπορούσαν να είναι οι μέτοχοι της επιχείρησης ή οι εργαζόμενοι ή οι καταναλωτές των προϊόντων της επιχείρησης. Αν η ανάλυση της επίπτωσης των φόρων περιοριστεί στο ποια απ' αυτές τις περιπτώσεις ή συνδυασμός αυτών των περιπτώσεων επηρεάζεται από την επιβολή του φόρου, τότε η ανάλυση ανάγεται αυτόματα σε ανάλυση μερικής ισορροπίας. Στην πραγματικότητα όμως, οι τελικές επιπτώσεις των φόρων επεκτείνονται και σε άλλα επίπεδα. Για παράδειγμα, αν οι μέτοχοι προέρχονται από υψηλά εισοδηματικά στρώματα και οι εργαζόμενοι από χαμηλά, η επίπτωση του φόρου επηρεάζει τη διανομή του εισοδήματος. Αν τα υψηλά εισοδηματικά στρώματα καταναλώνουν διαφορετικά αγαθά από αυτά των χαμηλών εισοδηματικών στρωμάτων, τότε θα υπάρξουν επιπλέον επιπτώσεις του φόρου στα καταναλωτικά πρότυπα. Με την έννοια αυτή, η μελέτη του συνόλου των επιπτώσεων μιας φορολογικής μεταβολής είναι αρκετά σύνθετη διαδικασία, η οποία τις περισσότερες φορές είναι δύσκολο να αναλυθεί στα πλαίσια των υποδειγμάτων μερικής ισορροπίας. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί υποδείγματα γενικής ισορροπίας ανεξάρτητα, αν ακόμη και σήμερα στις περισσότερες περιπτώσεις η μελέτη της επίπτωσης των φόρων εξετάζεται στα πλαίσια υποδειγμάτων μερικής ισορροπίας. Η μελέτη των υποδειγμάτων στατικής γενικής ισορροπίας και δυναμικής γενικής ισορροπίας για την επίπτωση των φόρων δείχνει πιο λεπτομερικά και με μεγαλύτερη ακρίβεια την πολυπλοκότητα του ζητήματος.

Στόχος του άρθρου αυτού είναι μια γενική επισκόπηση των υποδειγμάτων μερικής και γενικής ισορροπίας που αναπτύχθηκαν θεωρητικά, όπως και των διαφόρων εμπειρικών προσεγγίσεων που έχουν γίνει για τη μελέτη των επιπτώσεων των φόρων. Η επισκόπηση περιορίζεται μόνο στη μελέτη των επιπτώσεων των φόρων στα πλαίσια του πλήρους ανταγωνισμού.

Το άρθρο αυτό έχει την εξής διάρθρωση: Στην παράγραφο 2 αναλύεται η μέθοδος της μερικής ισορροπίας, τα προβλήματα που αντιμετωπίζει αυτή η μέθοδος, όπως επίσης και οι εμπειρικές προσεγγίσεις οι οποίες έχουν γίνει στα πλαίσια του υποδείγματος αυτού. Στην παράγραφο 3 αναλύεται η μέθοδος της στατικής γενικής ισορροπίας, ενώ στην παράγραφο 4 η μέθοδος της δυναμικής γενικής ισορροπίας.

2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΡΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Με την ανάλυση μερικής ισορροπίας προσδιορίζονται μόνο τα άμεσα αποτελέσματα που έχει η επιβολή ή η μεταβολή ενός φόρου στη συγκεκριμένη αγορά που εφαρμόζεται. Κατά συνέπεια, προκειμένου να είναι επαρκής η ανάλυση αυτή, πρέπει το μέγεθος της αγοράς, στην οποία επιβάλλεται ο φόρος, να είναι πολύ μικρό σε σχέση με το μέγεθος της οικονομίας. Στην πράξη όμως, σε πολύ λίγες περιπτώσεις το μέγεθος της αγοράς του προϊόντος ή του παραγωγικού συντελεστή που επιβάλλεται ο φόρος είναι σχετικά περιορισμένο. Αν και μερικές από τις βασικές αρχές της θεωρίας των επιπτώσεων των φόρων (Kotlikoff and Summers 1987) είναι δυνατό να αναλυθούν με τη χρήση του υποδείγματος μερικής ισορροπίας, η ανάλυση αυτή σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να θεωρηθεί από μόνη της ως μια ολοκληρωμένη θεωρία για την ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων.

Μέσα στα πλαίσια μερικής ισορροπίας δεν εξετάζονται μια σειρά από μεταβολές, που προκαλούνται εξαιτίας της επιβολής ενός φόρου, σε μια συγκεκριμένη αγορά, στις σχετικές τιμές των άλλων αγορών. Επίσης δεν εξετάζονται καθόλου οι επιδράσεις που προκαλούνται στα σχετικά επίπεδα χρησιμότητας ως συνέπεια των μεταβολών αυτών. Γεγονός το οποίο αποκτά ακόμη μεγαλύτερη σημασία, αν η αγορά στην οποία επιβάλλεται ή μεταβάλλεται ο φόρος είναι σημαντική σε μέγεθος σε σχέση με την υπόλοιπη οικονομία.

Η βασικότερη αδυναμία της ανάλυσης μερικής ισορροπίας είναι ότι δεν λαμβάνει υπόψη την αλληλεξάρτηση που υπάρχει μεταξύ των αγορών, ώστε να προσδιορίσει τι θα συμβεί ταυτόχρονα στις αγορές των παραγωγικών συντελεστών και προϊόντων από την επιβολή ενός φόρου (McLure 1975b). Το πρόβλημα γίνεται εμφανές όταν εξετάζεται διαγραμματικά, με τη χρήση των καμπυλών ζήτησης και προσφοράς, η ανάλυση των επιπτώσεων της επιβολής ενός φόρου σε ένα αγαθό. Πιο συγκεκριμένα, η καμπύλη ζήτησης, η οποία προσδιορίζεται απευθείας από τις προτιμήσεις του καταναλωτή, δεν προκαλεί

σοβαρά προβλήματα στην ανάλυση, αν και σε ορισμένες περιπτώσεις τα προβλήματα αυτά είναι δυνατό να γίνουν σοβαρά, δεδομένου ότι η καμπύλη ζήτησης επηρεάζεται και από την αναδιανομή του εισοδήματος, η οποία είναι δυνατό να προκύψει από την επιβολή φόρου.

Αντίθετα, η καμπύλη προσφοράς προκαλεί σοβαρά προβλήματα. Ειδικότερα, με τη μέθοδο μερικής ισορροπίας δεν είναι δυνατό να εντοπιστούν οι παράγοντες οι οποίοι καθορίζουν την κλίση της καμπύλης προσφοράς και κατά συνέπεια δεν είναι δυνατό να προσδιοριστούν οι μεταβολές που θα επέλθουν σ' αυτούς με την επιβολή φόρου (McLure 1975b). Ουσιαστικά, με την ανάλυση αυτή φαίνεται μόνο πώς κατανέμεται το φορολογικό βάρος, που προέρχεται από την επιβολή ενός φόρου στην αγορά ενός προϊόντος, μεταξύ καταναλωτών και παραγωγών αυτού του προϊόντος. Το πώς διανέμεται το βάρος που αναλογεί στους κατόχους παραγωγικών συντελεστών μεταξύ μισθών, ενοικίων, τόκων και κερδών γίνεται με μια *ad hoc* εξέταση μιας σειράς ειδικών περιπτώσεων. Προφανώς με την ανάλυση αυτή είναι αδύνατο να προσδιοριστούν τα αποτελέσματα του φόρου πάνω στους παραγωγικούς συντελεστές που απασχολούνται στους άλλους τομείς παραγωγής, τα προϊόντα των οποίων δεν φορολογούνται, όπως επίσης και στους αγοραστές των προϊόντων αυτών.

Η αδυναμία την οποία έχει η ανάλυση μερικής ισορροπίας να προχωρήσει στην αξιολόγηση των επιπτώσεων ενός φόρου πέρα από την καμπύλη προσφοράς και στη συνάρτηση παραγωγής και κατά συνέπεια στην αγορά των παραγωγικών συντελεστών γίνεται ακόμη πιο σημαντική όταν εξετάζεται η "μερική" επιβολή ενός φόρου στη χρήση ενός παραγωγικού συντελεστή. Η κινητικότητα των συντελεστών που φορολογούνται και αυτών που δεν φορολογούνται, οι οικονομίες κλίμακας, η ελαστικότητα υποκατάστασης των παραγωγικών συντελεστών, η αρχική τους ποσότητα, όπως και οι συνθήκες ζήτησης του προϊόντος προσδιορίζουν τις επιδράσεις ενός φόρου πάνω στη χρήση ενός παραγωγικού συντελεστή. Στα πλαίσια όμως ανάλυσης μερικής ισορροπίας δεν εξετάζονται οι παράγοντες αυτοί.

Βασική επίσης αδυναμία της μερικής ισορροπίας είναι η έλλειψη δυνατότητας ανάλυσης των επιπτώσεων ορισμένων μορφών φόρων. Οι μορφές φόρου που είναι δυνατό να μελετηθούν στα πλαίσια αυτής της ανάλυσης είναι πολύ περιορισμένες. Πιο συγκεκριμένα, μπορεί να μελετηθούν εκείνοι μόνο οι φόροι οι οποίοι είναι δυνατό να εφαρμοστούν σε μια συγκεκριμένη αγορά. Ειδικότερα, η ανάλυση δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις περιπτώσεις γενικών φόρων εισοδήματος, γενικών φόρων προϊόντων, όπως επίσης και "μερικών" φόρων στους παραγωγικούς συντελεστές. Ένας γενικός φόρος εισοδήματος μπορεί να θεωρηθεί ως ένας φόρος που επιβάλλεται σε όλους τους παραγωγικούς συντελεστές και ως τέτοιος επηρεάζει ταυτόχρονα όλες σχεδόν τις αγορές, με αποτέλεσμα η ανάλυση μερικής ισορροπίας να είναι αναποτελεσματική. Παρόμοια προβλήματα προκύπτουν και στην περίπτωση όπου επιβάλλονται γενικοί φόροι στα περισσότερα ή σε όλα σχεδόν τα προϊόντα. Ακόμη και αν όλα τα προϊόντα φορολογηθούν με τον ίδιο φορολογικό συντελεστή, οι σχετικές τους τιμές είναι δυνατό να μεταβληθούν αν οι ελαστικότητες προ-

σφοράς και ζήτησης διαφέρουν. Μια ανάλυση σαν τη μερική, που βασίζεται στις συνολικές καμπύλες προσφοράς και ζήτησης, δεν είναι σε θέση να συλλάβει αυτές τις διαφοροποιήσεις που διαδραματίζονται στις σχετικές τιμές.

Τέλος, μια άλλη αδυναμία της ανάλυσης μερικής ισορροπίας προέρχεται από το γεγονός ότι αυτή δεν λαμβάνει υπόψη τον τρόπο με τον οποίο θα διατεθούν από την κυβέρνηση τα φορολογικά έσοδα που θα προέλθουν από την επιβολή ή τη μεταβολή ενός φόρου. Τα αποτελέσματα των φόρων που επιβάλλονται διαφοροποιούνται ανάλογα με το αν τα φορολογικά έσοδα που προκύπτουν από αυτούς διατεθούν στη χρηματοδότηση δημόσιων δαπανών ή στην υποκατάσταση άλλων φορολογικών μεταβολών που έχουν υιοθετηθεί. Ο τρόπος διάθεσης των φορολογικών εσόδων αποκτά ιδιαίτερη σημασία για τη σύγκριση των αποτελεσμάτων που θα επιφέρουν δύο ή και περισσότεροι φόροι, οι οποίοι αποφέρουν τα ίδια φορολογικά έσοδα για το κράτος.

Παρά τις αδυναμίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1960 η ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων στηριζόταν κυρίως στη μερική ισορροπία, παρόλο που ορισμένοι οικονομολόγοι, όπως οι Brown, Roeph, Musgrave και Wells, επιχείρησαν να θέσουν την ανάλυση αυτή στα πλαίσια της γενικής ισορροπίας. Πιο συγκεκριμένα, ο Brown (1939) και ο Rolph (1954), για παράδειγμα, επισήμαναν ότι η επιβολή ενός φόρου σ' ένα συντελεστή παραγωγής έχει επιδράσεις τόσο στα εισοδήματα όσο και στις τιμές των προϊόντων. Ο δε Musgrave (1953, a, b και 1959) προχώρησε ακόμη πιο πολύ και διέκρινε τις επιδράσεις που προκαλεί η επιβολή ενός φόρου σε ένα συντελεστή παραγωγής πάνω στα εισοδήματα τόσο από την πλευρά των πηγών τους όσο και από την πλευρά των χρήσεών τους. Ενώ ο Wells (1955) παρουσίασε μια τολμηρή διαγραμματική ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων στα πλαίσια της γενικής ισορροπίας. Η ανάλυση αυτή βελτιώθηκε από τον Johnson (1956).

Οι μελέτες όμως αυτές δεν είναι σε θέση να προσφέρουν το θεωρητικό εκκείνο υπόβαθρο, με βάση το οποίο θα ήταν δυνατό να δοθούν συγκεκριμένες απαντήσεις — έστω και ποιοτικές — για τις επιπτώσεις των φόρων στα πλαίσια της γενικής ισορροπίας (McLure 1975b).

Ουσιαστικά μέχρι το 1962, εκτός από ορισμένα ποιοτικά συμπεράσματα που διατυπώθηκαν και κάποιες επισημάνσεις που έγιναν για τις πολλαπλές επιδράσεις ενός φόρου στα πλαίσια της γενικής ισορροπίας καθώς και την επέκταση της ανάλυσης μερικής ισορροπίας στις περιπτώσεις του μη τέλει ανταγωνισμού, η θεωρία των επιπτώσεων και φόρων δεν αναπτύχθηκε παραπάνω από αυτή της ανάλυσης του Marshall (McLure 1975b).

Πιο σύγχρονες μελέτες, όπως αυτές των Pechman και Okner (1974), Musgrave και Musgrave (1976), Browning και Johnson (1974) και Pechman (1985), προσδιορίζουν προσεγγιστικά την επίπτωση του κάθε φόρου και κατόπιν χρησιμοποιώντας μικροδομημένα υπολογίζουν τη διανομή του συνολικού φορολογικού βάρους κατά εισοδηματική τάξη.

Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών δείχνουν ότι το μερίδιο του εισοδήματος που διατίθεται σε φόρους δεν αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό με τον ο-

ποίο αυξάνεται το εισόδημα, παρά την προοδευτικότητα του φόρου εισοδήματος. Σύμφωνα μ' αυτές τις μελέτες, το φορολογικό σύστημα εμφανίζεται να είναι ελαφρώς προοδευτικό για το μεγαλύτερο μέρος του εισοδήματος. Η εμπειρική ανάλυση της επίπτωσης των φόρων, με βάση την προσέγγιση που υιοθετείται σ' αυτές τις μελέτες, έχει δημιουργήσει πολλά προβλήματα. Πιθανόν τα πιο σοβαρά προέρχονται από την αναζήτηση υποθέσεων σχετικών με τις επιπτώσεις των διαφορετικών φόρων. Στην αναζήτηση αυτή εντοπίζονται και οι περισσότερες δυσκολίες. Παρόλα αυτά, οι Devanajour, Fullerton και Musgrave (1982) παρουσιάζουν ορισμένα στοιχεία, που δείχνουν ότι τα αποτελέσματα αυτών των μελετών είναι παραπλήσια με αυτά των οποίων η ανάλυση βασίζεται σε υποδείγματα γενικής ισορροπίας.

3. ΣΤΑΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Το 1962 ο C. Harberger εισήγαγε στο χώρο των δημόσιων οικονομικών ένα στατικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας δύο τομέων και δύο παραγωγικών συντελεστών, προκειμένου να αναλύσει τις επιπτώσεις από την επιβολή ενός φόρου στο απασχολούμενο κεφάλαιο του ενός από τους δύο τομείς. Από τότε το υπόδειγμα αυτό, με μια σειρά από μετατροπές και επεκτάσεις, αποτέλεσε το βασικό εργαλείο ανάλυσης (θεωρητικής και εμπειρικής) των επιπτώσεων των φόρων στα πλαίσια της στατικής γενικής ισορροπίας.

Το υπόδειγμα γενικής ισορροπίας του Harberger στηρίζεται στις υποθέσεις της νεοκλασικής θεωρίας με ορισμένες σημαντικές εξαιρέσεις (McLure 1975). Στο υπόδειγμα αυτό θεωρείται ότι η οικονομία αποτελείται από δύο μόνο τομείς (X και Y), στους οποίους απασχολούνται εξ ολοκλήρου οι δεδομένες ποσότητες των δύο παραγωγικών συντελεστών, εργασίας (L) και κεφαλαίου (K). Οι τιμές των παραγωγικών συντελεστών θεωρείται ότι είναι αρκετά εύκαμπτες, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης απασχόληση κάθε συντελεστή. Παράλληλα θεωρείται ότι υπάρχει πλήρης ανταγωνισμός στις αγορές προϊόντων και παραγωγικών συντελεστών. Επίσης θεωρείται ότι υπάρχει πλήρης κινητικότητα των παραγωγικών συντελεστών μεταξύ των δύο τομέων παραγωγής και σταθερές αποδόσεις στην κλίμακα παραγωγής. Η πιθανότητα μεταβολής της συνολικής προσφοράς ενός συντελεστή ως αποτέλεσμα της επιβολής φορολογίας αγνοείται από την ανάλυση. Δηλαδή, θεωρείται ότι η επιβολή ενός φόρου στα κέρδη του κεφαλαίου δεν έχει επιδράσεις στις αποταμιεύσεις, όπως αντίστοιχα η επιβολή ενός φόρου στο εισόδημα εργασίας θεωρείται ότι δεν έχει επιδράσεις στις ώρες εργασίας.

Το εισόδημα των νοικοκυριών προέρχεται εξ ολοκλήρου από τη συμμετοχή τους στην παραγωγική διαδικασία. Δηλαδή, δεν υπάρχουν μεταβιβαστικές πληρωμές. Η κατανομή των παραγωγικών συντελεστών είναι άριστη κατά Pareto, ενώ δεν υπάρχουν καθόλου φόροι στο σύστημα (Brown and Jackson

1990). Τέλος, οι αρχικές τιμές των αγαθών και των παραγωγικών συντελεστών θεωρείται ότι είναι ίσες με τη μονάδα και οι συναρτήσεις των αγαθών X και Y , που παράγονται από τους αντίστοιχους τομείς, είναι ομογενείς α' βαθμού¹.

Με βάση τις παραπάνω υποθέσεις, ο Harberger ανέπτυξε το υπόδειγμα γενικής ισορροπίας, προκειμένου να διερευνήσει πώς η "μερική" επιβολή φορολογίας στο κεφάλαιο μπορεί να επηρεάσει την κατανομή των συντελεστών και τη διανομή του εισοδήματος. Η επιβολή ενός φόρου στην απόδοση του κεφαλαίου που απασχολείται στον τομέα X θα έχει ως αποτέλεσμα ένα τμήμα του να μετακινηθεί στον τομέα Y . Η μετακίνηση αυτή θα διαρκέσει μέχρις ότου η απόδοση του κεφαλαίου και στους δύο τομείς εξισωθεί. Η ποσότητα κεφαλαίου (ΔK_X) που θα μετακινηθεί από τον τομέα X στον τομέα Y προκύπτει από τη λύση του συστήματος των εξισώσεων, το οποίο ανταποκρίνεται στην περιγραφή του υποδείγματος γενικής ισορροπίας δύο τομέων και δύο παραγωγικών συντελεστών, το οποίο ανέπτυξε ο Harberger στηριζόμενος στα υποδείγματα γενικής ισορροπίας των Meade (1955) και Johnston (1956). Πλήρης παρουσίαση και λύση του υποδείγματος που χρησιμοποίησε ο Harberger γίνεται στο Παράρτημα. Σύμφωνα με τη λύση του υποδείγματος, το ΔK_X δίνεται από τη σχέση (1) (Shoven, Whalley 1972).

$$(1) \quad \Delta K_X = K_X \cdot T \frac{-E \left[g_K S_X \frac{L_X}{L_Y} + f_K S_Y \right] - S_X S_Y f_L}{E(g_K - f_K) \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) - S_Y - S_X \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)}$$

όπου

- E : ελαστικότητα ζήτησης του αγαθού X ως προς την τιμή του
 $S_X(S_Y)$: ελαστικότητα υποκατάστασης των παραγωγικών συντελεστών στον τομέα $X(Y)$
 $f_K(g_K)$: συμμετοχή του κεφαλαίου στον τομέα $X(Y)$
 K_X, K_Y, L_X, L_Y : αρχικές ποσότητες κεφαλαίου και εργασίας που απασχολούνται στους τομείς X και Y αντίστοιχα
 T : κατά μονάδα φόρος ο οποίος επιβάλλεται στα κέρδη του κεφαλαίου που απασχολείται στον τομέα X .

¹ Για λεπτομέρειες βλέπε: Harberger (1962), Mieszkowski (1967), McLure (1974, 1975b), McLure-Thirsk (1975a), Brown-Jackson (1990).

Ενώ το ΔP_K (μεταβολή της τιμής του κεφαλαίου) δίνεται από τη σχέση (2)².

$$(2) \quad \Delta P_K = \frac{E f_K \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) + \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)}{E(g_K - f_K) \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) - S_Y - S_X \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)} \cdot T$$

Ο Harberger (1962) χρησιμοποίησε τη σχέση (2), προκειμένου να δώσει απάντηση στο ερώτημα για τις επιπτώσεις που προκαλεί η επιβολή ενός φόρου στην απόδοση του κεφαλαίου που απασχολείται στον τομέα Χ. Αν το ΔP_K είναι ίσο με μηδέν, το φορολογικό βάρος αυτού του φόρου κατανέμεται μεταξύ κεφαλαίου και εργασίας με μια αναλογία η οποία είναι ακριβώς ίδια με την αρχική συμμετοχή των δύο συντελεστών στο εθνικό εισόδημα. Στην περίπτωση αυτή ο λόγος των τιμών των παραγωγικών συντελεστών δεν μεταβάλλεται. Αν το ΔP_K είναι ίσο με το $-TK_X/(K_X + K_Y)$, το φορολογικό βάρος το φέρει εξ ολοκλήρου το κεφάλαιο, δεδομένου ότι η μη καθαρή απόδοσή του είναι η ίδια με το φόρο και χωρίς το φόρο. Το κεφάλαιο σ' αυτή την περίπτωση χάνει ακριβώς το ίδιο ποσό, το οποίο περιέρχεται στην κυβέρνηση. Όταν το ΔP_K είναι αρνητικό (θετικό), το κεφάλαιο επωμίζεται αναλογικά μεγαλύτερο (μικρότερο) μερίδιο από το φορολογικό βάρος. Καθοριστικό ρόλο για τον προσδιορισμό της τιμής ΔP_K , και κατά συνέπεια του τρόπου κατανομής του φορολογικού βάρους μεταξύ των συντελεστών της παραγωγής, παίζουν οι τιμές των ελαστικοτήτων υποκατάστασης. Σ' οποιαδήποτε περίπτωση, για παράδειγμα, στην οποία οι τρεις ελαστικότητες υποκατάστασης (η ελαστικότητα υποκατάστασης ζήτησης μεταξύ των αγαθών Χ και Υ² και οι ελαστικότητες υποκατάστασης μεταξύ κεφαλαίου και εργασίας στους δύο τομείς) είναι ίσες μεταξύ τους (και όχι ίσες με μηδέν), το κεφάλαιο φέρει εξ ολοκλήρου το βάρος του φόρου (Harberger 1962). Ο Harberger, με βάση τη σχέση (2) και μια σειρά διαφορετικών υποθέσεων για τις τιμές των ελαστικοτήτων υποκατάστασης όπως και υποθέσεων για την ένταση του συντελεστή εργασίας στους δύο τομείς, συνάγει διαφορετικά συμπεράσματα για την κατανομή του βάρους μεταξύ των δύο συντελεστών.

Από τις σχέσεις (1) και (2) γίνεται σαφές ότι με το υπόδειγμα αυτό λαμβάνονται υπόψη μια σειρά από παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν και προσδιορίζουν με πληρέστερο τρόπο τις επιπτώσεις της επιβολής ενός φόρου. Ο McLure (1975b) αναφέρει μια σειρά από λόγους, για τους οποίους η ανάλυση αυτή υπερτερεί σε σχέση με την αντίστοιχη της μερικής ισορροπίας.

² Η σχέση, η οποία συνδέει την ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ των αγαθών Χ και Υ, και συμβολίζεται με V , με την ελαστικότητα ζήτησης του αγαθού Χ (E), είναι: $E = V[Y/(X+Y)]$. Για περισσότερα βλέπε Harberger 1962, σελ. 230 και Harberger 1957.

Παρόλα αυτά, έχουν διατυπωθεί μια σειρά από σημαντικές επιφυλάξεις για το υπόδειγμα αυτό. Οι βασικότερες επιφυλάξεις προέρχονται κυρίως από τις πολύ αυστηρές υποθέσεις που ο Harberger έθεσε, προκειμένου να δομηθεί το υπόδειγμα αυτό (Due and Friedlaender 1979).

Οι υποθέσεις σχετικά με το οριακό προϊόν του κεφαλαίου και τις σταθερές αποδόσεις στην κλίμακα παραγωγής δεν αφήνουν περιθώρια, ώστε το υπόδειγμα αυτό να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των επιπτώσεων που προκαλούνται από την επιβολή ενός μεγάλου σχετικώς σε μέγεθος φόρου (Shoven and Whalley 1972). Παράλληλα, η υιοθέτηση της συγκεκριμένης μορφής συνάρτησης ζήτησης, όπου απουσιάζει ο εισοδηματικός όρος, εξαιτίας της υπόθεσης ότι η κυβέρνηση δαπανά τα φορολογικά έσοδα που προέρχονται από την επιβολή του φόρου με τον ίδιο ακριβώς τρόπο με τους φορολογούμενους, περιορίζει σημαντικά τις δυνατότητες του υποδείγματος αυτού (Shoven and Whalley 1972, Ballentine and Evis 1973, McLure 1975 a, b). Επίσης το γεγονός, ότι το υπόδειγμα αυτό δεν λαμβάνει υπόψη τις διαταραχές, οι οποίες προκαλούνται στην κατανομή των εισοδημάτων μεταξύ κατανάλωσης και αποταμίευσης, όπως και της κατανομής των διαθέσιμων ωρών μεταξύ εργασίας και ανάπαυσης, εξαιτίας του φόρου, μειώνει την αποτελεσματικότητα της ανάλυσης αυτής (Shoven and Whalley 1972). Τέλος, η υπόθεση που υιοθετείται, σχετικώς με την ποσότητα του κεφαλαίου, δεν αφήνει καθόλου περιθώρια, τα οποία θα μπορούσαν να επιτρέψουν να τεθούν ερωτήματα σχετικά με τα αποτελέσματα του φόρου πάνω στο σχηματισμό κεφαλαίου. Δεν θα πρέπει βέβαια να αγνοηθεί και η κριτική την οποία ο Stiglitz έκανε στο υπόδειγμα του Harberger. Αυτή συνοψίζεται στο ότι στην ανάλυση αυτή δεν λαμβάνεται υπόψη ο τρόπος χρηματοδότησης των επενδύσεων με δανεισμό και η απαλλαγή των τόκων δανεισμού από τη φορολογία (Brown and Jackson 1990).

Διαχρονικά, το υπόδειγμα γενικής ισορροπίας του Harberger έχει υποστεί μια σειρά από τροποποιήσεις και επεκτάσεις, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα για μια πληρέστερη ίσως ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων. Παράλληλα, όμως, αποτέλεσε το θεωρητικό υπόβαθρο για την εμπειρική ανάλυση μιας σειράς φόρων (McLure 1975b).

Τα συμπεράσματα σχετικώς με τις επιπτώσεις των φόρων διευκρινίζονται ίσως περισσότερο αν ληφθεί υπόψη η παρατήρηση του Mieszkowski (1967), ότι με την επιβολή του φόρου στην απόδοση του κεφαλαίου, που απασχολείται στον τομέα Χ, προκαλούνται δύο αποτελέσματα: το αποτέλεσμα εισοδήματος και το αποτέλεσμα υποκατάστασης. Το πρώτο, δηλ. το αποτέλεσμα εισοδήματος, είναι ίσο με το αποτέλεσμα ενός ισοδύναμου φόρου στο προϊόν του τομέα Χ. Το δεύτερο, δηλαδή το αποτέλεσμα υποκατάστασης, εξαρτάται από την τιμή της ελαστικότητας υποκατάστασης των συντελεστών παραγωγής στον τομέα Χ. Αν $S_X=0$, το αποτέλεσμα υποκατάστασης δεν υπάρχει και το συνολικό αποτέλεσμα στο κεφάλαιο είναι ίσο με το αποτέλεσμα εισοδήματος. Στην περίπτωση που $S_X>0$, το αποτέλεσμα υποκατάστασης συνεπάγεται μείωση στη ζήτηση του κεφαλαίου. Το αν θα μειωθεί όμως ή όχι η ζήτηση κεφαλαίου εξαρτάται και από το αποτέλεσμα εισοδήματος. Στην περίπτωση που η παραγωγή

του αγαθού X είναι έντασης εργασίας, το αποτέλεσμα εισοδήματος θα λειτουργήσει προς την αντίθετη κατεύθυνση με αυτό της υποκατάστασης. Το τελικό όμως αποτέλεσμα θα εξαρτηθεί από την ένταση των δύο αποτελεσμάτων (για περισσότερα, Atkinson and Stiglitz 1987). Ειδικότερα στην περίπτωση που $S_X=0$ και $f_L=f_K$, οι κάτοχοι κεφαλαίου και οι εργαζόμενοι θα φέρουν το φορολογικό βάρος από την επιβολή του φόρου διαμέσου μιας μείωσης των εισοδημάτων τους, παρά μιας αύξησης του επιπέδου των τιμών του καταναλωτή (Kotlikoff and Summers 1987).

Ο Mieszkowski (1967) και οι Atkinson και Stiglitz (1980) προσπάθησαν να επεκτείνουν την ανάλυση του Harberger σε μια γενικευμένη μορφή. Ειδικότερα, υπέθεσαν ότι οι κάτοχοι κεφαλαίου και οι εργαζόμενοι δεν έχουν τις ίδιες προτιμήσεις. Αποτέλεσμα αυτής της υπόθεσης είναι ότι στην ανάλυση των επιπτώσεων της επιβολής ενός φόρου σε ένα παραγωγικό συντελεστή, που απασχολείται σε έναν από τους δύο τομείς της οικονομίας, υπεισέρχονται και τα "αποτελέσματα ζήτησης". Τα αποτελέσματα αυτά μπορεί να μειώσουν ή να αυξήσουν το φορολογικό βάρος που καλείται να φέρει το κεφάλαιο από τη "μερική" επιβολή φόρου σ' αυτό (για περισσότερα, βλέπε Kotlikoff and Summers 1987).

Ο McLure (1969, 1970a, 1971b, 1975b) προχώρησε την ανάλυση του Harberger και στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει τέλεια κινητικότητα των παραγωγικών συντελεστών μεταξύ των δύο τομέων της παραγωγής ή μεταξύ των διαφορετικών περιφερειών μιας οικονομίας. Παραπέρα, ο Mieszkowski (1972) προχώρησε την ανάλυση στην περίπτωση τριών παραγωγικών συντελεστών, ενώ ο Thirsk (1972) στην περίπτωση τεσσάρων.

Λιγότερο περιοριστικά υποδείγματα γενικής ισορροπίας αναπτύχθηκαν από τους Shoven και Whalley στη δεκαετία του 1970. Στα υποδείγματα αυτά μπορούν να συμπεριληφθούν πολλές επιχειρήσεις και νοικοκυριά και να γίνουν διαφορετικές υποθέσεις για τις ελαστικότητες υποκατάστασης (Shoven και Whalley, 1972, 1973, 1974, Piggott και Whalley 1987).

Δεν είναι ακόμη εξακριβωμένο κατά πόσο διαφέρουν τα αποτελέσματα των υποδειγμάτων γενικής ισορροπίας από τα αντίστοιχα της μερικής ισορροπίας. Από μια συγκριτική μελέτη που έγινε στις ΗΠΑ για τις επιπτώσεις των φόρων σε ρούχα, κοσμήματα, πετρελαιοειδή και κατοικία προέκυψε ότι οι απώλειες και τα κέρδη κατά εισοδηματική κατηγορία ήταν διαφορετικά στην περίπτωση της ανάλυσης στα πλαίσια γενικής ισορροπίας από την αντίστοιχη ανάλυση στα πλαίσια μερικής ισορροπίας. Αντίθετα, τα αποτελέσματα ήταν σχεδόν τα ίδια για την περίπτωση του φόρου εισοδήματος στα πλαίσια των δύο προσεγγίσεων (Devarajan κ.ά. 1980).

Παράλληλα, τα αποτελέσματα των δύο προσεγγίσεων είναι παραπλήσια με τα αντίστοιχα αποτελέσματα μελετών που αναλύουν περισσότερους από ένα φόρους. Ωστόσο πρέπει να σημειωθεί ότι τα υποδείγματα γενικής ισορροπίας δεν παρουσιάζουν την πραγματική εικόνα της επίπτωσης των φόρων, γιατί γίνεται η υπόθεση σ' αυτά ότι οι αγορές είναι τελείως ανταγωνιστικές και η προσφορά των συντελεστών παραγωγής σταθερή.

Ένα λιγότερο περιοριστικό από άποψη υποθέσεων υπόδειγμα γενικής ισορροπίας για την ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων αναπτύχθηκε το 1972 από τους Shoven και Whalley. Με το υπόδειγμα αυτό, το οποίο στηρίζεται στον αλγόριθμο και τις σχετικές τεχνικές των Scarf και Hansen (1973), είναι δυνατό να μετρηθούν οι επιπτώσεις μεγάλων σχετικώς μεταβολών στους φόρους. Παράλληλα, το υπόδειγμα μπορεί να εφαρμοστεί και στην περίπτωση πολλών τομέων και καταναλωτών με διαφορετικές προτιμήσεις. Το συγκριτικό πλεονέκτημα αυτού του υποδείγματος είναι η δυνατότητα την οποία παρέχει για τη σύγκριση των οικονομικών αποτελεσμάτων μιας σειράς φόρων.

4. ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Τα δυναμικά υποδείγματα συμπεριλαμβάνουν στην ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων και τις μεταβολές που επέρχονται από την επιβολή ενός φόρου σε περισσότερες από μία χρονικές περιόδους. Για παράδειγμα, είναι γνωστό ότι μια απότομη αύξηση στη φορολογία εισοδήματος μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της προσφοράς εργασίας με επακόλουθες επιπτώσεις στην κατανομή του φορολογικού βάρους και στο επίπεδο της οικονομικής ανάπτυξης διαχρονικά. Στα δυναμικά υποδείγματα γίνονται επίσης υποθέσεις για το βαθμό ευαισθησίας με τον οποίο ανταποκρίνονται σε φορολογικές μεταβολές οι αποταμιεύσεις, οι επενδύσεις και η προσφορά εργασίας. Τέλος, γίνονται υποθέσεις και για τη χρονική διάρκεια αυτών των προσαρμογών (Break 1974).

Στα περισσότερα υποδείγματα δυναμικής γενικής ισορροπίας για την ανάλυση των επιπτώσεων των φόρων χρησιμοποιούνται νεοκλασικά υποδείγματα οικονομικής ανάπτυξης με ένα τομέα και γίνεται σύγκριση της σταθερής γραμμής ανάπτυξης κάτω από διαφορετικά συστήματα φορολόγησης.

Στη σταθερή γραμμή ανάπτυξης εξ ορισμού, η εργασία και το κεφάλαιο αυξάνονται με τον ίδιο ρυθμό όπως επίσης και το προϊόν, γιατί η συνάρτηση παραγωγής εμφανίζει σταθερές αποδόσεις κλίμακας. Έτσι ο λόγος K/L θα είναι σταθερός και αυτό υπονοεί ότι ο λόγος w/r θα είναι επίσης σταθερός. Το μερίδιο του προϊόντος που προορίζεται για το κεφάλαιο και την εργασία θα παραμένει σταθερό και το εισόδημα κάθε ατόμου, όπως επίσης και η κατανάλωσή του, διαχρονικά θα παραμένουν σταθερά. Βασικά, μπορεί να υπάρξει ένας μεγάλος αριθμός από διαφορετικές γραμμές σταθερής ανάπτυξης και σε κάθε μια από αυτές να αναλογεί ένας διαφορετικός λόγος κεφαλαίου εργασίας. Σε κάθε μια απ' αυτές τις γραμμές σταθερής ανάπτυξης ο ρυθμός ανάπτυξης θα παραμείνει ο ίδιος, αλλά η ποσότητα του κεφαλαίου και ο λόγος των αμοιβών των συντελεστών παραγωγής θα διαφέρει. Η μακροχρόνια ανάλυση επιπτώσεων των φόρων ασχολείται με το πώς η σταθερή γραμμή ανάπτυξης επηρεάζεται από τα διαφορετικά φορολογικά συστήματα.

Ας θεωρήσουμε την υποκατάσταση ενός φόρου στην εργασία από ένα φόρο ισοδύναμο από άποψη εσόδων πάνω στο κεφάλαιο. Πρέπει να σημειωθεί εδώ ότι στη στατική μορφή του υποδείγματος (όπου αντιστοιχεί σε μια περίοδο στο υπόδειγμα γενικής ισορροπίας), ένας φόρος σε ένα συντελεστή παραγωγής δεν μπορεί να μετακυλιστεί εφόσον η προσφορά του συντελεστή παραγωγής πάνω στον οποίο έχει επιβληθεί ο φόρος είναι σταθερή. Αυτό σημαίνει ότι υποκαθιστώντας ένα φόρο στην εργασία με ένα φόρο στο κεφάλαιο ανακατανέμεται ολόκληρο το φορολογικό βάρος από τους μισθωτούς στους κεφαλαιούχους και δεν επηρεάζεται καθόλου η κατανομή των πόρων. Στη δυναμική μορφή του υποδείγματος εισάγεται η δυνατότητα μετακύλισης του φόρου από τους κατόχους των συντελεστών παραγωγής. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι η ροπή για αποταμίευση του εισοδήματος που προέρχεται από κεφάλαιο είναι μεγαλύτερη από τη ροπή για αποταμίευση του εισοδήματος που προέρχεται από εργασία. Επίσης ότι η οικονομία αρχικά βρίσκεται σε σταθερή ισορροπία, με δεδομένους τους φορολογικούς συντελεστές του κεφαλαίου και της εργασίας και ότι η κυβέρνηση μειώνει τη φορολόγηση της εργασίας και αυξάνει αυτή του κεφαλαίου, έτσι ώστε τα φορολογικά έσοδα να παραμείνουν σταθερά. Βραχυχρόνια, η εργασία ευνοείται σε σχέση με το κεφάλαιο εφόσον πληρώνει λιγότερο σε φόρους σε σχέση με το κεφάλαιο. Όμως, εφόσον οι κάτοχοι του συντελεστή εργασία αποταμιεύουν λιγότερο από το εισόδημά τους σε σχέση με τους κατόχους κεφαλαίου, οι αποταμιεύσεις ως αναλογία τού εθνικού εισοδήματος μειώνονται. Η οικονομία θα μετακινηθεί σε ένα καινούργιο επίπεδο ισορροπίας με χαμηλότερους λόγους K/L και w/r .

Μέρος του αρχικού φορολογικού βάρους στο κεφάλαιο θα μετακυλιστεί διαχρονικά στην εργασία διά μέσου της μείωσης της συσσώρευσης του κεφαλαίου. Το μέγεθος της μετακύλισης μακροχρόνια θα εξαρτηθεί από τις διαφορές στο επίπεδο των αποταμιεύσεων μεταξύ εισοδήματος κεφαλαίου και εργασίας. Εάν η αναλογία που αποταμιευόταν από τους δύο παραγωγικούς συντελεστές ήταν η ίδια, τότε δεν θα υπήρχε μεταβολή στη συσσώρευση του κεφαλαίου. Όσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο των αποταμιεύσεων του κεφαλαίου σε σχέση με την εργασία τόσο μεγαλύτερη θα είναι και η μετακύλιση. Το μέγεθος της μετακύλισης θα εξαρτάται επίσης από την ελαστικότητα υποκατάστασης: δηλαδή, όσο μεγαλύτερη είναι η αντίδραση του w/r σε μεταβολές του λόγου K/L , τόσο μεγαλύτερη θα είναι η μετακύλιση.

Μακροχρόνια, αν η μείωση των μισθών είναι μεγαλύτερη από τη μείωση της φορολογίας (Feldstein 1974a), η θέση της εργασίας θα χειροτερέψει, παρά το γεγονός ότι η φορολογική επιβάρυνση της εργασίας έχει μειωθεί σε σχέση με το κεφάλαιο. Έτσι οι βραχυχρόνιες επιπτώσεις μιας φορολογικής μεταρρύθμισης μπορεί να είναι πολύ διαφορετικές από τις μακροχρόνιες.

Το παραπάνω υπόδειγμα είναι πολύ απλό, όμως η ίδια ανάλυση μπορεί να επεκταθεί και σε πολύ πιο περίπλοκα υποδείγματα. Παραδείγματα τέτοιων υποδειγμάτων αποτελούν εκείνα στα οποία γίνεται η υπόθεση ότι η προσφορά εργασίας είναι μεταβαλλόμενη (Feldstein 1974b) και η οικονομία αποτελείται από δύο τομείς (Ballantine 1978). Το πρώτο από αυτά τα υποδείγματα μας επι-

τρέπεται να εξετάσουμε τις συνέπειες της μεταβαλλόμενης προσφοράς εργασίας σε κάθε περίοδο.

Ένα ενδιαφέρον συμπέρασμα, που προκύπτει από την ανάλυση των παραπάνω υποδειγμάτων, είναι ότι οι μεταβολές στην προσφορά ενός συντελεστή παραγωγής δεν επηρεάζουν τη γραμμή σταθερής ανάπτυξης, με την έννοια ότι δεν επηρεάζουν τους λόγους K/L ή w/r που υπάρχουν στο επίπεδο ισορροπίας. Ωστόσο όμως, δεν μπορεί να υποστηριχθεί ότι η μεταβαλλόμενη προσφορά εργασίας δεν είναι σημαντική για πολλούς λόγους. Πρώτον, γιατί επηρεάζει τη μετάβαση στα διαφορετικά επίπεδα ισορροπίας. Δεύτερον, γιατί, παρόλο που οι λόγοι K/L , w/r σε κατάσταση ισορροπίας είναι ανεξάρτητοι από την ελαστικότητα της προσφοράς εργασίας και έτσι το προϊόν κατά μονάδα εργασίας είναι επίσης ανεξάρτητο, το προϊόν κατά εργαζόμενο θα ποικίλλει ανάλογα με το βαθμό της ελαστικότητας της προσφοράς εργασίας, αφού η προσφερόμενη εργασία κατά εργαζόμενο ποικίλλει. Το τελευταίο υπονοεί ότι τα αποτελέσματα σε ευημερία των φορολογικών μεταρρυθμίσεων θα εξαρτώνται από την ελαστικότητα της προσφοράς εργασίας, ακόμη και στην περίπτωση που αυτό δεν ισχύει για τα χαρακτηριστικά της παραγωγής στο επίπεδο ισορροπίας. Στο Παράρτημα 2 αναπτύσσεται ένα συνολικά χαρακτηριστικότερο δυναμικό υπόδειγμα επίπτωσης των φόρων του Diamond (1965, 1970).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η μελέτη της επίπτωσης των φόρων παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους οικονομολόγους, όχι μόνο γιατί τα αποτελέσματά της πολλές φορές δημιουργούν εκπλήξεις, αλλά και γιατί έχουν ιδιαίτερη σημασία για την άσκηση της οικονομικής πολιτικής.

Οι τρεις μέθοδοι για την ανάλυση της επίπτωσης των φόρων, που αναλύθηκαν σ' αυτό το άρθρο, παρουσιάζουν διαδοχικά μεγαλύτερη πολυπλοκότητα, η οποία απορρέει από την προσπάθεια για την ακριβέστερη εκτίμηση της κατανομής του φορολογικού βάρους. Όμως δεν είναι καθόλου βέβαιο αν αυτές οι μέθοδοι είναι επίσης διαδοχικά πιο ακριβείς.

Εάν ένα δυναμικό υπόδειγμα γενικής ισορροπίας παρουσιάζει μια πιο ακριβή εικόνα της επίπτωσης των φόρων εξαρτάται, από το αν οι πολυάριθμες υποθέσεις, πάνω στις οποίες στηρίζεται, απεικονίζουν την πραγματική συμπεριφορά της οικονομίας. Οι απαιτήσεις σε στατιστικά στοιχεία για την εκτίμηση ενός υποδείγματος γενικής ισορροπίας είναι τόσο εκτεταμένες, ώστε σήμερα σχεδόν όλες οι μελέτες για την επίπτωση των φόρων να στηρίζονται σε ανάλυση μερικής ισορροπίας. Με την έννοια αυτή, η μελέτη των υποδειγμάτων γενικής στατικής και δυναμικής ισορροπίας παρουσιάζει θεωρητικό ενδιαφέρον, ενώ η αξία τους για την εμπειρική διερεύνηση της επίπτωσης των φόρων περιορίζεται σημαντικά.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1³

Η βασική εξίσωση ζήτησης του αγαθού X στο υπόδειγμα του Harberger δίνεται από τη σχέση (1) (Harberger 1962).

$$(1) \quad \frac{d_x}{X} = E \frac{d(P_x/P_y)}{P_x/P_y}$$

όπου P_x και P_y είναι οι τιμές των αγαθών X και Y, που παράγονται αντίστοιχα από τους τομείς x και y, και E είναι η ελαστικότητα ζήτησης ως προς την τιμή για το αγαθό X. Με δεδομένο ότι $P_x = P_y = 1$, από τη σχέση (1) προκύπτει η σχέση (2),

$$(2) \quad \frac{d_x}{X} = Ed(P_x - dP_y)$$

η οποία δηλώνει ότι η ζήτηση του αγαθού X εξαρτάται μόνο από τις μεταβολές στις σχετικές τιμές των αγαθών⁴.

Η συνάρτηση παραγωγής του τομέα X δίνεται από τη σχέση (3).

$$(3) \quad X = F(K_x, L_x)$$

Υποθέτοντας ότι αυτή είναι ομογενής α' βαθμού και παίρνοντας το ολικό διαφορικό της (3)⁵, προκύπτει η σχέση (4),

³ Στηρίζεται στους Harberger (1962), McLure (1975 a, b) και κυρίως στους Shoven και Whalley (1972).

⁴ Αποτέλεσμα το οποίο προκύπτει από την απλοποιημένη υπόθεση ότι "μικροί" φόροι επιβάλλονται στην οικονομία η οποία είναι απαλλαγμένη από διαταραχές και ότι στο όριο όλες οι οικονομικές ομάδες, περιλαμβανομένης και της κυβέρνησης, ξεοδεύουν το εισόδημά τους με τον ίδιο τρόπο. Έτσι η οποιαδήποτε αναδιανομή της αγοραστικής δύναμης μεταξύ ιδιωτικού και δημόσιου τομέα όπως επίσης και ανάμεσα στις οικονομικές ομάδες του ιδιωτικού τομέα, δεν έχει επιδράσεις πάνω στη ζήτηση (McLure 1975b).

$$^5 dX = \frac{\partial F(K_x, L_x)}{\partial K_x} \cdot dK_x + \frac{\partial F(K_x, L_x)}{\partial L_x} \cdot dL_x \quad (a)$$

διαιρώντας τα δύο μέλη της (a) με X προκύπτει

$$\frac{dX}{X} = \frac{\frac{\partial F(K_x, L_x)}{\partial K_x} K_x}{X} \cdot \frac{dK_x}{K_x} + \frac{\frac{\partial F(K_x, L_x)}{\partial L_x} L_x}{X} \cdot \frac{dL_x}{L_x}$$

$$(4) \quad \frac{dX}{X} = f_K \cdot \frac{dK_X}{K_X} + f_L \cdot \frac{dL_X}{L_X}$$

η οποία περιγράφει τις μεταβολές που προέρχονται στο προϊόν του τομέα Χ ως αποτέλεσμα των μεταβολών των παραγωγικών συντελεστών (K_X , L_X), που απασχολούνται στον τομέα αυτόν· τα f_K και f_L αντιπροσωπεύουν τη σχετική συμμετοχή των συντελεστών κεφαλαίου και εργασίας αντίστοιχα στον τομέα Χ ή τις μερικές ελαστικότητες του προϊόντος σε σχέση με τους δύο παραγωγικούς συντελεστές.

Η ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ εργασίας και κεφαλαίου S_Y στον τομέα Υ εξ ορισμού δίνεται από τη σχέση (5),

$$(5) \quad \frac{d(K_Y / L_Y)}{K_Y / L_Y} = S_Y \frac{d(P_K / P_L)}{(P_K / P_L)}$$

όπου P_K και P_L είναι οι τιμές (αμοιβές) των συντελεστών κεφαλαίου και εργασίας αντίστοιχα στον τομέα Υ.

Αν οι μονάδες εργασίας και κεφαλαίου επιλεγούν με τέτοιο τρόπο, ώστε οι αρχικές τους τιμές να είναι ίσες με τη μονάδα, η σχέση (5) μπορεί να μετασχηματιστεί σε μια πιο απλοποιημένη μορφή (6),

$$(6) \quad \frac{dK_Y}{K_Y} - \frac{dL_Y}{L_Y} = S_Y (dP_K - dP_L)$$

όπου το dP_K αντιπροσωπεύει τη μεταβολή στην τιμή (αμοιβή του κεφαλαίου που απασχολείται στον τομέα Υ). Δηλαδή, είναι η μεταβολή στην καθαρή, χωρίς τους φόρους, τιμή του κεφαλαίου. Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία, μια σχέση αντίστοιχη με την (6) μπορεί να προκύψει και για τον τομέα Χ. Με τη διαφορά, ότι αν επιβληθεί ένας φόρος στην απόδοση του κεφαλαίου που απασχολείται στον τομέα Χ, η μεταβολή στην τιμή του κεφαλαίου για τον τομέα αυτόν θα είναι $(dP_K + T)$. Το T αντιπροσωπεύει το ποσό του φόρου ανά μονάδα κεφαλαίου.

$$(7) \quad \frac{dK_Y}{K_Y} - \frac{dL_Y}{L_Y} = S_X (dP_K + T - dP_L)$$

$$\text{ή} \quad \frac{dX}{X} = f_X \frac{dK_X}{K_X} + f_L \frac{dL_X}{L_X}$$

S_X είναι η ελαστικότητα υποκατάστασης μεταξύ εργασίας και κεφαλαίου στον τομέα X.

Η αμοιβή του συντελεστή εργασία λαμβάνεται ως *numeraire*⁶ (Shoven and Whalley 1972) και κατά συνέπεια,

$$(8) \quad dP_L = 0$$

Από την υπόθεση ότι όλοι οι παραγωγικοί συντελεστές απασχολούνται εξ ολοκλήρου, μπορεί να προκύψουν οι σχέσεις

$$(9) \quad dK_Y = -dK_X$$

$$(10) \quad dL_Y = -dL_X$$

Η συνάρτηση παραγωγής στον τομέα Y, η οποία είναι και αυτή ομογενής α' βαθμού, δίνεται από τη σχέση (11).

$$(11) \quad Y = G(K_Y, L_Y)$$

K_Y και L_Y είναι οι ποσότητες κεφαλαίου και εργασίας αντίστοιχα που απασχολούνται στον τομέα αυτόν.

Οι παραπάνω αρχές και η υπόθεση του πλήρους ανταγωνισμού στις αγορές των παραγωγικών συντελεστών υπαγορεύουν τη σχέση (12).

$$(12) \quad P_Y Y = P_L L_Y + P_K K_Y$$

Παίρνοντας το ολικό διαφορικό της σχέσης (12), προκύπτει η σχέση (13).

$$(13) \quad P_Y \cdot dY + Y dP_Y = P_L dL_Y + L_Y dP_L + P_K \cdot dK_Y + K_Y dP_K$$

Ενώ παίρνοντας το ολικό διαφορικό της σχέσης (11), προκύπτει η σχέση (14).

$$(14) \quad dY = \frac{\partial G(K_Y, L_Y)}{\partial L_Y} \cdot dL_Y + \frac{\partial G(K_Y, L_Y)}{\partial K_Y} \cdot dK_Y$$

Σημειώνοντας ότι ο ανταγωνισμός υπαγορεύει το οριακό προϊόν εργασίας στον τομέα Y να είναι P_L / P_Y και του κεφαλαίου P_K / P_Y , η σχέση (14) μπορεί να μετασχηματιστεί στη σχέση (15).

$$(15) \quad dY = \frac{P_L}{P_Y} \cdot dL_Y + \frac{P_K}{P_Y} \cdot dK_Y \quad \text{ή} \quad P_Y \cdot dY = P_L \cdot dL_Y + P_K \cdot dK_Y$$

⁶ Η επιλογή αυτή δεν θέτει περιορισμούς στη λύση. Για περισσότερα, βλέπε Harberger (1962), σελ. 226.

Αφαιρώντας τη (15) από τη (13) προκύπτει:

$$(16) \quad YdP_Y = L_Y \cdot dP_L + K_Y dP_K$$

Διαιρώντας και τα δύο μέλη της (16) με Y και με την υπόθεση ότι οι αρχικές τιμές των αγαθών και των παραγωγικών συντελεστών είναι ίσες με τη μονάδα, προκύπτει η σχέση (17).

$$(17) \quad dP_Y = g_L \cdot dP_L + g_K \cdot dP_K$$

g_K , g_L αντιπροσωπεύουν τη σχετική συμμετοχή των παραγωγικών συντελεστών κεφαλαίου και εργασίας αντίστοιχα στον τομέα Y . Ακολουθώντας την ίδια διαδικασία μπορεί να προκύψει και για τον τομέα X μια σχέση αντίστοιχη με τη σχέση (17).

$$(18) \quad dP_X = f_L \cdot dP_L + f_L (dP_K + T)$$

Αν οι σχέσεις (8), (17) και (18) αντικατασταθούν στη σχέση (2), προκύπτει η σχέση (19).

$$(19) \quad \frac{dX}{X} = E[f_K(dP_K + T) - g_K dP_K]$$

Παρόμοια, υποκαθιστώντας τις σχέσεις (18), (9) και (10) στην (6) και τη (10) στην (7), προκύπτουν οι σχέσεις (20) και (21).

$$(20) \quad \frac{K_X(-dK_X)}{K_Y K_X} - \frac{L_X(-dL_X)}{L_Y L_X} = S_Y dP_K$$

και

$$(21) \quad \frac{dK_X}{K_X} - \frac{dL_X}{L_X} = S_Y (dP_K + T)$$

Εξισώνοντας το δεξιό μέρος της (19) με το δεξιό μέρος της (4) και επανατοποθετώντας όρους στις σχέσεις (21) και (22) προκύπτει το παρακάτω σύστημα τριών εξισώσεων:

$$E f_K T = E (g_K - f_K) \cdot dP_K + f_L \frac{dL_X}{L_X} + f_K \frac{dK_X}{K_X}$$

$$(22) \quad 0 = S_Y \cdot dP_K - \frac{L_X}{L_Y} \frac{dL_X}{L_X} + \frac{K_X}{K_Y} \frac{dK_X}{K_X}$$

$$S_X T = -S_X \cdot dP_K - \frac{dL_X}{L_X} + \frac{dK_X}{K_X}$$

Η λύση του (22) ως προς dK_X δίνει:

$$(23) \quad dK_X \cdot T \begin{vmatrix} E(g_K - f_K) & f_L & E f_K \\ S_Y & -\frac{L_X}{L_Y} & 0 \\ -S_X & -1 & S_X \end{vmatrix} \begin{vmatrix} E(g_K - f_K) & f_L & f_K \\ S_Y & -\frac{L_X}{L_Y} & \frac{K_X}{K_Y} \\ -S_X & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

ή

$$(24) \quad dK_X = K_X \cdot T \frac{-E \left[g_K S_X \frac{L_X}{L_Y} + f_K S_Y \right] - S_X S_Y f_L}{E(g_K - f_K) \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) - S_Y - S_X \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)}$$

Παρόμοια, η λύση του (22) ως προς dP_K δίνει:

$$(25) \quad dP_K = \frac{E f_K \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) + S_X \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)}{E(g_K - f_K) \left(\frac{K_X}{K_Y} - \frac{L_X}{L_Y} \right) - S_Y - S_X \left(\frac{f_L K_X}{K_Y} - \frac{f_K L_X}{L_Y} \right)} \cdot T^7$$

⁷ Προκειμένου να προκύψουν οι σχέσεις (24) και (25) χρησιμοποιήθηκε η σχέση $f_L + f_K = 1$. Βλέπε Harberger (1962), σελ. 227.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Στο Παράρτημα αυτό παρουσιάζεται ένα από τα χαρακτηριστικότερα υποδείγματα δυναμικής γενικής ισορροπίας του Diamond (1965, 1970). Πιο συγκεκριμένα, αναπτύσσεται ένα απλό υπόδειγμα κύκλου-ζωής, δύο περιόδων (Life-Cycle Overlapping generations model), στο οποίο τα άτομα ζουν δύο περιόδους και εργάζονται μόνο την πρώτη περίοδο (Diamond 1965, 1970).

Γίνεται η υπόθεση ότι το κεφάλαιο παραμένει σταθερό και ότι ο πληθυσμός και το εργατικό δυναμικό αυξάνονται εξωγενώς με ρυθμό n . Άτομα που είναι σε νεαρή ηλικία την περίοδο t , έχουν ως στόχο τη μεγιστοποίηση της συνάρτησης χρησιμότητας, η οποία δίνεται από τη σχέση (1).

$$(1) \quad U_t = (C_{1,t}, C_{2,t+1})$$

με τον περιορισμό:

$$C_{2,t+1} = (w_t - C_{1,t})(1 + r_{t+1})$$

όπου r_{t+1} είναι το επιτόκιο την περίοδο $t+1$ και w_t είναι ο μισθός την περίοδο t . Αν η κυβέρνηση δεν έχει στην κατοχή της περιουσιακά στοιχεία, το συνολικό απόθεμα κεφαλαίου την περίοδο $t+1$ αποτελείται από περιουσιακά στοιχεία του κεφαλαίου του ιδιωτικού τομέα. Εφόσον όμως οι νέοι εργάτες αρχικά δεν είναι κάτοχοι πλούτου, τα ιδιωτικά περιουσιακά στοιχεία (ή ιδιωτικό κεφάλαιο) την περίοδο $t+1$ ισούνται με τον πλούτο των ηλικιωμένων. Ο πλούτος των ηλικιωμένων την περίοδο $t+1$ ισούται με τις αποταμιεύσεις που έκαναν σε νεαρή ηλικία.

Το κεφάλαιο ανά εργάτη δίνεται από τη σχέση (2).

$$(2) \quad k_{t+1}(w_t, r_{t+1}) = \frac{w_t - C_1(w_t, r_{t+1})}{1+n}$$

όπου $k_{t+1}(w_t, r_{t+1})$ παριστάνει το λόγο κεφαλαίου εργασίας την περίοδο $t+1$, και C_1 τη συνάρτηση κατανάλωσης της πρώτης περιόδου. Η συνάρτηση παραγωγής $f(k)$ είναι κοίλη με $f'(k) > 0$ και $f''(k) < 0$.

Με βάση τα παραπάνω, στη μακροχρόνια ισορροπία πρέπει να ικανοποιείται η συνθήκη

$$(3) \quad k = \frac{w(k) - C_1[w(k), r(k)]}{1+n}$$

Σύμφωνα με τον Diamond (1970), η μακροχρόνια ισορροπία θα είναι σταθερή όταν ικανοποιείται η σχέση (4).

$$(4) \quad \left(\frac{1}{1+n} \right) \left[\frac{\partial w}{\partial k} - \frac{\partial C_1}{\partial k} \right] < 1$$

Η επίπτωση του φόρου επί του εισοδήματος κεφαλαίου

Η επίπτωση ενός φόρου εξαρτάται από τον τρόπο που η κυβέρνηση χρησιμοποιεί τα φορολογικά έσοδα. Σ' αυτή την ανάλυση γίνεται η υπόθεση ότι τα φορολογικά έσοδα επιστρέφονται ως επιδόματα στους ιδιώτες στη δεύτερη περίοδο της ζωής τους.

Έτσι η μακροχρόνια ισορροπία δίνεται από τη σχέση (5).

$$(5) \quad k = \frac{w(k) - C_1[w(k), r(k)(1-\tau)]}{1+n}$$

Όταν τα φορολογικά έσοδα $T - \tau r(w - C_1)$ επιστρέφονται στη δεύτερη περίοδο, ο εισοδηματικός περιορισμός δίνεται από τη σχέση (6).

$$(6) \quad C_1 + \frac{C_2}{1+r(1-\tau)} = w + \frac{T}{1+r(1-\tau)}$$

Εάν η συνάρτηση χρησιμότητας είναι κοίλη, είναι εύκολο να βρούμε ότι η πρώτη παράγωγος του C_1 , ως προς το φορολογικό συντελεστή του εισοδήματος από επιτόκια, είναι θετική.

$$(7) \quad \frac{\partial C_1}{\partial \tau} > 0$$

Έτσι από τις (4), (5), (6) και (7) προκύπτει η (8).

$$(8) \quad \frac{\partial k}{\partial \tau} = \frac{-\frac{\partial C_1}{\partial \tau} / (1+n)}{1 - \left(\frac{\partial w}{\partial k} - \frac{\partial C_1}{\partial k} \right) / (1+n)} < 0$$

Δηλαδή ένας φόρος στα εισοδήματα από επιτόκια, ο οποίος αντισταθμίζεται με αποζημίωση στη δεύτερη περίοδο, μειώνει την ένταση του κεφαλαίου. Αυτό σημαίνει ότι η απόδοση του κεφαλαίου πριν από τη φορολογία αυξάνεται, ενώ μειώνονται οι μισθοί. Έτσι η φορολογία, τουλάχιστον κατά ένα μέρος της, μετατοπίζεται στην εργασία. Όπως επισημαίνεται από τον Diamond (1970), είναι δυνατόν μία σημαντική μείωση της έντασης του κεφαλαίου να αυξήσει τη μετά

τη φορολογία απόδοσή του. Με την υπόθεση μιας γραμμικής ανά εργάτη f η εξίσωση (9) δείχνει πώς μεταβάλλεται η καθαρή απόδοση του κεφαλαίου όταν μεταβάλλεται ο φόρος.

$$(9) \quad \frac{\partial r(1-\tau)}{\partial \tau} = \frac{rk(1+n) \left[\frac{(r-n)}{(1+r)} \frac{\partial C_1}{\partial w} - 1 - \frac{(1+n)}{kf''} \right]}{\left\{ \left[1/f'' + \left(k - \frac{\partial C_1}{\partial w} k + \frac{\partial C_1}{\partial r} \right) \right] / (1+n) \right\}}$$

Αφού $\partial w/\partial k = -f'/f''k$, ο παρονομαστής της (9) με βάση την (4) είναι αρνητικός. Έτσι η μακροχρόνια μετά από τη φορολογία απόδοση του κεφαλαίου αυξάνεται όταν:

$$(10) \quad \frac{(1+n)\sigma f}{rw} < 1 - \frac{r-n\partial C_1}{1+r\partial w}$$

όπου $\sigma = -(rw/fk f'')$ είναι η ελαστικότητα υποκατάστασης. Κατά συνέπεια, όσο πιο μικρή είναι η ελαστικότητα υποκατάστασης, τόσο μεγαλύτερη θα είναι η μετά από τη φορολογία απόδοση του κεφαλαίου.

Η επίπτωση του φόρου επί του εισοδήματος εργασίας (incidence of labor income tax)

Στην παράγραφο αυτή εξετάζεται η επίπτωση ενός φόρου επί του εισοδήματος εργασίας σε μια αναπτυσσόμενη οικονομία. Το θέμα αυτό απασχόλησε αρχικά τον Feldstein (1974c), ο οποίος τόνισε ότι μειώσεις στην προσφορά εργασίας, που δεν συνδέονται με αλλαγές στο μακροχρόνιο επίπεδο αποταμιεύσεων, δεν επηρεάζουν τη μακροχρόνια ένταση κεφαλαίου (on long-run capital intensity), και κατέληξε ότι η ελαστικότητα της προσφοράς εργασίας δεν επηρεάζει τη μακροχρόνια επίπτωση του φόρου επί του εισοδήματος εργασίας. Η άποψη αυτή του Feldstein παρουσιάζεται σε ένα υπόδειγμα δύο περιόδων, υποθέτοντας ότι η προσφορά εργασίας ανά εργάτη την πρώτη περίοδο είναι μεταβλητή, ενώ τη δεύτερη περίοδο είναι μηδέν. Σ' αυτή την περίπτωση η μακροχρόνια ισορροπία του κεφαλαίου με φορολογία του εισοδήματος από εργασία που αποζημιώνεται την πρώτη περίοδο είναι:

$$(11) \quad k = \frac{T + w(k)(1-\tau)L[w(k)(1-\tau) + T, r(k)] - C[w(k)(1-\tau) + T, r(k)]}{(1+n)L[w(k)(1-\tau) + T, r(k)]}$$

όπου $T = twL$

Κάτω από συγκεκριμένες υποθέσεις για τη συνάρτηση χρησιμότητας (Kotlikoff and Summers 1987), η μακροχρόνια ισορροπία k δεν επηρεάζεται από μεταβολές στην εργασία (που προέρχονται από μεταβολές στο φόρο εισοδήματος εργασίας), αφού και ο αριθμητής και ο παρονομαστής της (11) αυξάνονται ή μειώνονται κατά το ίδιο ποσοστό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Atkinson A.B. and Stiglitz J.E. (1987), *Lectures on Public Economics*, McGraw - Hill.
- Auerbach A.J. and Feldstein M. (1987), *Handbook of Public Economics*, Vol. II, North Holland.
- Ballentine J.C. (1977), "Non-profit-maximising behavior and the Short run incidence of the corporation income tax", *Journal of Public Economics*, 7, 135-146.
- Ballentine J.C. and Evis I. (1973), "On the general equilibrium analysis of tax incidence", *Discussion Paper* no. 38 of the Program of Development Studies (Rice University, Houston, Texas).
- Break G.F. (1974), "The Incidence and Economic Effects of Taxation", in Blinder A. and Solow R. - Break G., Steiner P. and Netzer D., *The Economics of Public Finance*, The Brookings Institution.
- Brown C.V. and Jackson P.M. (1990), *Public Sector Economics*, Basil Blackwell, 4th edition.
- Brown H.C. (1939), "The incidence of a general output or a general sales tax", *Journal of Political Economy*, 47, 254-262.
- Browning E.K. and Johnson W.R. (1979), *The Distribution of the Tax Burden*, Washington DC, American Institute for Public Policy Research.
- Devanajour Don, Fullerton and Musgrave R.A. (1982), "Estimating the distribution of tax burdens: a comparison of different approaches", *Journal of Political Economics*, Vol. 13, Part 2, April, pp. 155-182.
- Diamond P.A. (1965), "National debt in a neoclassical growth model", *American Economic Review*, Vol. 55, pp. 1125-1150.
- Diamond P.A. (1970), "Incidence of an interest income tax", *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, pp. 211-224.
- Due J.F. and Friedlaeder F.A. (1979), *Δημόσια Οικονομική*, Gutenberg.
- Feldstein M.S. (1974a), "Social security, induced retirement and aggregate capital accumulation", *Journal of Political Economy*, 82, 905-926.
- Feldstein M.S. (1974b), "Tax incidence in a growing economy with variable factor supply", *Quarterly Journal of Economics*, 88, 551-573.
- Feldstein M.S. (1974c), "Incidence of a capital income tax in a growing economy with variable savings rates", *Review of Economic Studies*, 41, 505-513.
- Harberger A.C. (1957), "Some evidence on the international price mechanism", *Journal of Political Economy*, 65, 506-521.
- Harberger A.C. (1962), "The incidence of the corporation income tax", *Journal of Political Economy*, 70, 215-240.
- Johnson H.G. (1956), "General equilibrium analysis of excise taxes, comment", *American Economic Review*, 46, 151-156.
- Kotlikoff L.J. and Summers L.H. (1987), "Tax Incidence", in A.J. Auerbach and Feldstein M.S., ed., *Handbook of Public Economics*, (North-Holland), pp. 1043-1092.
- McLure C.E., Jr. (1969), "Interregional incidence of general regional taxes", *Public Finance*, 24, 457-483.
- McLure C.E., Jr. (1970a), "Taxation substitution, and industrial location", *Journal of Political Economy*, 78, 112-132.
- McLure C.E., Jr. (1970b), "The design of regional tax incentives for Colombia", in M. Gillis, ed., *Fiscal reform for Colombia* (Harvard Law School, Cambridge, Mass.), 545-556.

- McLure C.E. and Thirsk W.R. (1975a), "A Simplified Exposition of the Harberger Model I: Tax Incidence", *National Tax Journal*, Vol. XXVIII, no 1, pp. 1-27.
- McLure C.E. (1975b), "General Equilibrium Incidence Analysis The Harberger model after ten years", *Journal of Public Economics*, 4, pp. 125-161.
- Meade J.E. (1955), *Mathematical supplement to trade and welfare* (Oxford University Press, Oxford).
- Mieszkowski P.M. (1967), "On the theory of tax incidence", *Journal of Political Economy*, 75, pp. 250-262.
- Musgrave R.A. (1953a), "General equilibrium aspects of incidence theory", *American Economic Review*, 43, pp. 504-517.
- Musgrave R.A. (1953b), "On incidence", *Journal of Political Economy*, 61, pp. 306-323.
- Musgrave R.A. (1959), *The theory of public finance* (McGraw-Hill, New York).
- Musgrave R.A. and Musgrave P.B. (1976), *Public finance in theory and practice*, 2nd ed., McGraw-Hill, New York.
- Pechman J.A. (1985), *Who paid the taxes, 1966-1985*, Brookings Institution, Washington D.C.
- Pechman J.A. and Okner B. (1974), *Who bears the tax burden*, Brookings Institution, Washington D.C.
- Piggott J. and Whalley J. (1987), "Interpreting net fiscal incidence calculations", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 69, pp. 685-694.
- Rolph E.R. (1954), *The theory of fiscal economics* (University of California Press, Berkeley, Calif.).
- Scarf H.E. and Hansen T. (1973), *The Computation of Economic Equilibria*, Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- Shoven J.B. and Whalley J. (1972), "A general equilibrium calculation of the effects of differential taxation of income from capital in the U.S.", *Journal of Public Economics*, 1, pp. 281-321.
- Shoven J.B. and Whalley J. (1973), "General equilibrium with taxes: a computational procedure and an existence proof", *Review of Economic Studies*, 60, 475-490.
- Shoven J.B. and Whalley J. (1977), "Equal yield tax alternatives: general equilibrium computational technique", *Journal of Public Economics*, 8, 211-224.
- Stiglitz J.E. (1973), "Taxation Corporate Financial Policy, and the Cost of Capital", *Journal of Public Economics*, pp. 1-34.
- Thirsk W. (1972), *The economics of farm mechanization in Colombia*, Unpublished doctoral dissertation (Yale University, New Haven, Conn.).
- Wells P. (1955), "General equilibrium analysis of excise taxes", *American Economic Review*, 45, pp. 345-359.