

др Дејан Поповић,
ванредни професор Правног факултета у Београду

АНАЛИЗА ПОРЕСКЕ ИНЦИДЕНЦЕ У ПРИМЕЊЕНИМ МОДЕЛИМА ОПШТЕ ПРИВРЕДНЕ РАВНОТЕЖЕ

— Основни методолошки проблеми —

Током последњих петнаестак година у финансијској литератури значајно место добијају покушаји да се коришћењем компјутера оцене ефекти пореске политике у широким оквирима националне економије. Резултат који су 1972. године постигли Shoven и Whalley⁽¹⁾, примењујући Scarfов алгоритам за израчунавање равнотежних цена роба и фактора у моделу опште привредне равнотеже, уз укључивање пореских варијабли, омогућно је настанак посебне „гране“ оваквих модела — тзв. примењених модела опште равнотеже у области опорезивања. Да би се разумео њихов значај и описале важне особине, потребно је прво одредити природу економских учинака пореза и установити аналитички оквир за њихово оцењивање.

1. ПРИРОДА ЕКОНОМСКИХ ЕФЕКТА ОПОРЕЗИВАЊА

Проблем фактичке, економске расподеле пореског терета један је од најсложенијих са којима се суочава наука о финансијама. Иако су ставови обојени агностицизмом у савременој теорији углавном напуштени, није могуће сасвим прецизно одговорити на питање које лице (или која лица) сноси терет одређеног пореза. Погођен порезом, обвезник *de iure* предузеће низ акција, покушавајући да поправи свој економски положај; мноштво других лица осетиће у свом доходу ефекте његовог прилагођавања новонасталим условима. Класична финансијска теорија настојала је да одреди фазе у дисперзији пореских ефеката кроз привреду. Према Seligmanу⁽²⁾, стадијум у којем је законом одређено да неко лице буде порески плаћак може се назвати *перкусијом* (или енглеским термином — *impact*). Уколико порески обвезник *de iure* успе да терет пореза пренесе на другог, фаза у којој се то догодило представља *рејеркусију* или преваљивање пореза у ужем смислу речи. Коначно, *инциденца* представља стадијум у којем лице погођено порезом није у стању да га даље преваљује и бива њиме дефинитивно оптерећено. Понекад се у литератури све три фазе називају преваљивањем пореза у ширем смислу речи⁽³⁾.

Околност да у привредном животу може доћи до раздвајања правног и економског (фактичног) терета одређеног пореза од изузетног је и теоретског и практичног значаја. Без познавања природе инциденце није могуће оценити учинак поједине мере пореске политике. Међутим, и класична наука о финансијама била је свесна чињенице да се ефекти опорезивања не распрострању само до лица погођеног инцидентом — *формалном инцидентом*, како је назива Ursula Hicks⁽⁴⁾, већ да, услед инциденце, долази до низа индиректних ефеката

(1) John B. Shoven — John Whalley, *A General Equilibrium Calculation of the Effects of Differential Taxation on Income from Capital in the U.S.*, „Journal of Public Economics“, Vol. 1, новембар 1972.

(2) Вид.: E. R. A. Seligman, *Introduction to the Shifting and Incidence of Taxation* (y: *Readings in the Economics of Taxation*, ed. by Richard A. Musgrave and Carl S. Shoup, George Allen and Unwin, London, 1959), стр. 203.

(3) Вид.: Јован Ловчевић, *Инцидентност јавних финансија*, „Службени лист СФРЈ“, Београд, 1979, стр. 157.

(4) Вид.: Ursula Hicks, *Public Finance*, James Nisbet and Company, Cambridge, 1971, стр. 139.

у дохотку најширег круга привредних субјеката, кроз различите процесе усклађивања у економском систему. Овакве економске последице пореза представљају *ефективну инциденту* или *дифузију* пореза⁽⁵⁾. Упркос томе, разликујући пореско оптерећење „крајњег платиоца пореза“⁽⁶⁾ од индиректних промена дохотка до којих долази у процесу усклађивања — у суштини произвољно одвајајући разне елементе целокупне промене које није могуће одвојено идентификовати — класична теорија је чинила озбиљну методолошку грешку. Због тога модерна наука о финансијама формулише теорију преваљивања пореза дуж два нова пута.

Први правац трасиран је пионирским напорима Musgravea⁽⁷⁾. Уместо термина *преваљивање пореза у ширем значењу речи*, он употребљава израз *процес оштрије усклађивања* у реаговању на промену буџетске политике, обухватајући њиме све проистекле ефекте (и непосредне и посредне). У оквирима тог процеса могуће је разликовати разне видове коначног резултата, уз постојање свести о њиховој међузависности. Први аспект представља *трансфер средстава* са приватног на јавно коришћење. До трансфера средстава долази услед промене нивоа јавних расхода, без обзира на облик финансирања расхода. Други релевантни аспект је *инцидент*. Она може настати услед промена буџетске политике, како на страни политике прихода (пореза), тако и на страни политике расхода. Пореска инцидентца представља порезом изазване промене у расподели *реалног* дохотка расположивог за приватно коришћење. Коначно, промене буџетске политике могу довести до промена нивоа производње или нивоа реалног дохотка, па се тај аспект назива *ефектима производње*⁽⁸⁾. Ови ефекти су различити: они се могу одразити кроз промене у понуди рада, у обиму штедње и акумулације, у обиму запослености итд. Наведени елементи омогућавају реформулацију термина *преваљивање*, повезујући га са резултатом процеса усклађивања. Потребно је размотрити: а) стварну промену у расподели реалног дохотка, која настаје када се наметне одређени порез или се изврши замена једног пореза другим (у питању је инцидентца у Musgraveовом значењу речи — *ефективна инцидентца*) и б) промену која би настала када би се доходак новог пореског обвезника смањило за износ увећања пореза или када би се доходак ранијег пореског обвезника повећао за износ смањења пореза, док се ситуација свих осталих привредних субјеката сматра непромењеном (*перкусиона инцидентца*). Перкусиона инцидентца се односи на сваког ко је по закону обавезан да плати порез. Разлика између ефективне и перкусионе инцидентце представља *резултат преваљивања пореза*,⁽⁹⁾.

Други значајан допринос методолошке је природе. Савремена наука о финансијама је развила свој аналитички инструментаријум, омогућавајући истраживање процеса преваљивања пореза у контексту опште равнотеже. Анализирајући преваљивање пореза на потрошњу, који су сматрани *par excellence* преваљивим, а схватајући потрошњу као строго индивидуални акт, класична финансијска теорија је, сасвим разумљиво, истраживала инциденту у оквирима приступа парцијалне равнотеже, везујући се за економску ситуацију појединачних пореских обвезника. Њен методолошки поступак је био релативно једноставан: посматрано је дејство пореза на цену опорезоване робе и на доходак произвођача и потрошача те робе, уз примену клаузуле *ceteris paribus* на остале секторе привреде⁽¹⁰⁾. Из те околности проистиче основно ограничење приступа парцијалне равнотеже: несхватање интеракцијске природе односа између економских појава. Традиционална анализа не води рачуна о утицајима опорезивања на реалне дохотке власника фактора; другим речима, она се задржава само на страни употребе расположивог дохотка, не залазећи у област промена прихода фактора, на страну извора дохотка. Парцијална анализа, даље, не пружа податке

(5) Термин „ефективна инцидентца“ употребљава Ursula Hick (*op. cit.*, стр. 140), док се код Ловчевића, у духу Canardo-ве традиције, среће израз „дифузија пореза“ (*op. cit.*, стр. 160).

(6) E. R. A. Seligman, *op. cit.*, стр. 202.

(7) Вид.: Richard A. Musgrave, *Теорија јавних финансија*, „Научна књига“, Београд, 1973.

(8) Вид.: *ibid.*, стр. 166-167.

(9) Вид.: *ibid.*, стр. 185.

(10) Упоред., нпр.: F. Y. Edgeworth, *The Pure Theory of Taxation (y: Readings in the Economics of Taxation ed. by Richard A. Musgrave and Carl S. Shoup, George Allen and Unwin, London, 1959)*, стр. 258-296.

о производној функцији и о условима на тржиштима производних фактора. Она, такође, не води рачуна о ефектима расхода који се финансирају из пореског прихода, итд. Иако је још 1939. године Brown⁽¹¹⁾ указао на неке од слабости оваког методолошког поступка, а током педесетих година су Rolph,⁽¹²⁾ Due⁽¹³⁾ и Musgrave⁽¹⁴⁾ (са супротним закључцима) извршили прве анализе инциденте пореза на промет у контексту опште равнотеже, истина без одговарајућег теоријског модела, тек је 1962. године Harberger⁽¹⁵⁾ конструисао модел који је омогућавао формализовану анализу пореске инциденте уз мноштво околности које би се уклапале у општу равнотежу. Од тада је приступ опште равнотеже постао незамењиво аналитичко средство у теорији преваљивања пореза. Парцијални метод у суштини остаје само „прва фаза“ у процесу откривања инциденте неког пореза, изузев у граничном случају уско постављених пореза (нпр., акциза), ако су њихова дејства строго везана само за грану која је опорезована⁽¹⁶⁾. Парцијална анализа је недовољно прикладна, а опет, примамљива. Апстрахујући индиректне утицаје финансијског догађаја, она олакшава формулисање теоријског става о његовом непосредном економском дејству, лоцираном у одређеном микросегменту привреде; истовремено, занемаривање индиректних ефеката може оспорити исправност таквог теоријског става. Природа инциденте биће прецизније утврђена уколико се у анализу укључи што шири круг релевантних чињеница; истраживач мора настајати да рестриктивније користи клаузулу *ceteris paribus*, да размотри како промене настале на страни извора дохотка, тако и промене настале на страни употребе дохотка. Отуда је за анализу инциденте најпримеренији метод *сукцесивне генерализације*,⁽¹⁷⁾ који би постепено проширивао захват истраживања, од парцијалне ка општој равнотежи.

Приликом анализе пореске инциденте потребно је имати у виду још један моменат. Економске појаве у целини и, посебно, промене у расподели расположивог реалног дохотка услед опорезивања, које називамо инцидентом, подложне су непрестаном мењању. У привредама које се карактеришу развојем, раст националног дохотка у начелу прати пораст индивидуалних или секторских доходака. Пореска инцидента може променити и ниво дохотка и стопе пораста дохотка. Истовремено, економски раст може модификовати инциденту пореза. Због тога статичком концепту инциденте, као промене у нивоу дохотка, треба придодати концепт динамичке инциденте, као промене у стопи промене дохотка⁽¹⁸⁾. При томе треба водити рачуна о аналитичком *priusi* статичког схватања инциденте. Зато је методолошки оправдано анализи динамичке инциденте прићи тек на крају истраживања, у оквирима модела у којима се напушта претпоставка о нултој стопи штедње.

Анализи порезом изазване промене у расподели реалног дохотка расположивог за приватно коришћење може се приступити на три различита начина.

Код првог приступа — *ајсолућне инциденте* — испитују се ефекти у расподели дохотка када је уведено одређени порез, а при томе се јавни расходи и други порези сматрају константним⁽¹⁹⁾. Његово основно ограничење је у томе што промене у расподели које је изазвао посматрани порез производе макроефекте карактеристичне за пад агрегатне тражње: незапосленост и пад општег нивоа цена или, барем, снижење стопе инфлације. Овакав исход има своје дистрибутивне импликације, које се не могу одвојити од оних које изазива сама промена пореза. Због тога је методолошки неприхватљиво посматрати ефекте које је увођење одређеног пореза изазвало у расподели дохотка, а да се при томе апстрахују учинци које покреће трошење новог пореског прихода у јавном сектору.

Други приступ — *диференцијална инцидента* — настаји да превазиђе ограничења првог приступа тако што се испитују промене у расподели дохотка које настају ако се један

(11) Упоред.: Harry Gunnison Brown, *The Incidence of a General Output or a General Sales Tax* (y: *Readings in the Economics of Taxation*, ed. by Richard A. Musgrave and Carl S. Shoup, George Allen and Unwin, London, 1959), стр. 330-339.

(12) Упоред.: Earl R. Rolph, *A Proposed Revision of Excise-Tax Theory*, „Journal of Political Economy“, април 1952.

(13) Упоред.: John F. Due, *Toward a General Theory of Sales Tax Incidence*, „Quarterly Journal of Economics“, мај 1953.

(14) Упоред.: Richard A. Musgrave, *On Incidence*, „Journal of Political Economy“ август 1953.

(15) Упоред.: Arnold C. Harberger, *The Incidence of the Corporation Income Tax*, „Journal of Political Economy“ јун 1962.

(16) Вид.: Carl S. Shoup, *Public Finance*, Weidenfeld and Nicolson, London, 1969.

(17) Упоред. детаљније: Дејан Поповић, *Економски ефекти посредних пореза*, Правни факултет, Београд, 1983.

(18) Вид.: Douglas Dosser, *Tax Incidence and Growth*, „Economic Journal“ септембар 1961, стр. 574.

(19) Вид.: Richard A. Musgrave, *op. cit.*, стр. 306.

порез замени другим, док се номиналан приход и расходи сматрају константним⁽²⁰⁾. Musgrave сматра да је овај аспект пореске инциденце најприкладнији за анализу, јер се стварне одлуке у пореској политици најчешће састоје у замени једне врсте пореза другом или у снижењу прихода од једног пореза на рачун повећања прихода од другог пореза⁽²¹⁾. Ипак, остаје ограничење овог приступа у томе што је инциденцу одређеног пореза могуће описати искључиво путем упоређивања са инциденцом других пореза, тако да изостаје закључак општег карактера. Зато се у литератури предлаже да се посматрани порез пореди са хипотетичким порезом који даје исти приход, а чији су утицаји на алокацију ресурса савршено неутрални⁽²²⁾.

Трећи приступ — *инциденца уравнотеженог буџета* — разматра промене у расподели дохотка које су настале ако се узму у обзир комбиновани ефекти промена пореза и расхода⁽²³⁾. И он се успешно носи са проблемима које ствара концепт апсолутне инциденце: док приступ диференцијалне инциденце полази од претпоставке да се порески приход, па тиме ни обим (ни структура) јавних расхода нису променили, докле приступ инциденце уравнотеженог буџета укључује у анализу и дистрибутивне ефекте пада, односно пораста општег нивоа цена изазваног увођењем одређеног пореза. Међутим, недостатак овог приступа је у томе што комбинује учинке пореза и расхода, онемогућавајући да се разлуче елементи промене настали због измена пореске политике од елемената насталих због измена у политици јавних расхода. У литератури се због тога предлаже да се у анализи инциденце пође од претпоставке да је приход пореза о коме је реч намењен финансирању дистрибутивно неутралних расхода⁽²⁴⁾.

Приликом анализе пореске инциденце потребно је, у духу маршалијанске традиције, разликовати краткорочне од дугорочних ефеката. Под кратким роком треба подразумевати време у коме порески обвезници могу усклађивати своје цене, обим запослености и обим производње са условима насталим после увођења пореза, али у коме нису у стању да мењају свој сток капитала. У дугом року, међутим, могуће је и усклађивање обима капиталних средстава. Наша ће се анализа кретати у оквиру претпоставке о дугоме року.

Када је реч о ефектима које, нпр., изазива порез који погађа доходак предузећа, треба имати у виду да до усклађивања обима ангажованих средстава долази: (1) у опорезованом сектору привреде, и (2) у неопорезованим (или блаже опорезованим) секторима привреде.

(1) У опорезованом сектору обим капиталних средстава ће се смањити услед селидбе капитала у друге области. Пошто новоуведени порез смањује нето профитну стопу, капитал ће у тржишној привреди реаговати тако што ће се окренути ка неопорезованим или блаже опорезованим гранама.

(2) Но, до промена ће доћи и у агрегатном обиму ангажованих средстава и то тако што ће се укупни капитални сток привреде смањити услед пада инвестиционе активности. Смањење укупних инвестиција последица је дејства два чиниоца: (а) редукације штедње, и (б) поскупљења инвестиционих добара. До поменутог пада обима штедње долази услед трансфера дохотка из сектора привреде у јавни сектор (у коме је стопа штедње нижа) или услед изазваног пада каматне стопе на тржишту.

2. ДВОСЕКТОРСКИ МОДЕЛИ ЗА АНАЛИЗУ ОПШТЕ РАВНОТЕЖЕ

Већ је поменуто да је формализовану анализу ефеката опорезивања у контексту опште привредне равнотеже омогућио својим теоријским доприносом амерички економист Arnold Harberger 1962. године. Он је, наиме, конструисао двосекторски модел опште равнотеже, у коме је први сектор опорезован, а други није. У моделу је постулирана потпуна

(20) Вид.: Richard A. Musgrave, *Теорија јавних финансија* стр. 170.

(21) Вид.: *ibid.*, стр. 171.

(22) Вид.: A. R. Prest, *Public Finance in Theory and Practice*, Weidenfeld and Nicolson, London, 1977.

(23) Вид.: Richard A. Musgrave, *op. cit.*, стр. 172.

(24) Вид.: George F. Break, *The incidence and Economic Effects of Taxation* (y: *The Economics of Public Finance*, The Brookings Institution, Washington, D.C. 1974), стр. 128.

конкуренција, једини фактори производње су капитал и рад, њихова понуда је фиксна, а они су савршено мобилни⁽²⁵⁾. Доходи потичу искључиво од прихода фактора, а иницијалне цене роба и фактора једнаке су јединици. Модел је представљен низом једначина, које садрже функцију тражње, производну функцију, претпоставку о константности приноса фактора итд.⁽²⁶⁾ Решењем оваког система једначина добија се резултат који, преко промене у ценама роба и фактора, представља инциденту појединог пореза. *Grosso modo* посматрано, у двосекторском моделу опште привредне равнотеже Harbergerovог типа пореска инцидентна зависи од четири групе чинилаца: (1) еластичности тражње за робом коју производи опорезовани сектор; (2) еластичности супституције фактора у опорезованом сектору; (3) еластичности супституције фактора у неопорезованом сектору; и (4) иницијалне алокације капитала између поменутих сектора.

Формулисавши на овај начин теоријски модел, Harberger је покушао да га и практично искористи за оцену преваљивости пореза на профит корпорација, на основу емпиричких података из америчке привреде у периоду 1953—1955. година. Добијени резултати показивали су — доста неочекивано — да власници капитала снесу отприлике 100% непосредног терета пореза⁽²⁷⁾. Овакав закључак привукао је посебну пажњу доктрине. При томе велики методолошки значај Harbergerovог модела уопште није био споран. Спорно је било питање да ли се један у суштини једноставан модел може користити за извлачење далекосежних закључака као што је овај о непреваљивости пореза на профит корпорација. У савременој финансијској литератури Harbergerovој анализи се упућује неколико приговора. Приговори на рачун хипотезе о потпуној конкуренцији могу се релативно лако отклонити⁽²⁸⁾. Каснија теоријска разрада иницијалног Harbergerovог модела омогућила је да се у анализу укључе и предмети рада (поред финалних производа)⁽²⁹⁾, као и да се оцењује инцидентна сваког *коначног* пореза, а не само инфинитезимално малих⁽³⁰⁾. Међутим, једна карактеристика двосекторског аналитичког модела битно је ограничавала могућности његовог коришћења за оцену инцидентне у случају значајних измена пореских стопа. Harbergerов приступ се састоји у потпуном диференцирању једначина које чине теоријски модел. Зато резултати добијени диференцирањем, нпр., цене капитала у односу на порез представљају само линеарну апроксимацију учинка који изазива увођење *коначног* пореза у профитној стопи. Оваква линеарна апроксимација сасвим је поуздана код *малих* промена пореза, али у случају значајнијих измена пореских стопа важи Ballentineов закључак да се Harbergerов модел „може користити (само — Д.П.) за извођење квалитативних теорема о инциденту коначних пореза“⁽³¹⁾.

3. ПРИМЕЊЕНИ МОДЕЛИ ОПШТЕ РАВНОТЕЖЕ

Поменуто ограничење Harbergerovог приступа подстакло је трагања за алтернативном техником утврђивања пореских ефеката у контексту опште привредне равнотеже. Од како су, користећи Scarfов алгоритам⁽³²⁾ за израчунавање равнотежног скупа цена у валтрасовским моделима, Shoven и Whalley почетком седамдесетих година први пут упознали стручну јавност са могућностима компјутерског израчунавања ефеката пореза на доводак од капитала у оквирима опште равнотеже⁽³³⁾, у литератури је настао један сасвим нови

(25) Вид.: Arnold C. Harberger, *op. cit.*

(26) Упоред. детаљније: Дејан Поповић, *Опорезивање гохошка организација удруженог рада*, „Савремена администрација“, Београд, 1986, стр. 136-138.

(27) Упоред.: Arnold C. Harberger, *op. cit.*, стр. 230-236.

(28) На могуће решење указао је сам Harberger. Упоред.: *ibid.*, стр. 238-240.

(29) Упоред.: Kul Bhatia, *Intermediate Goods and the Theory of Tax Incidence*, „Public Finance“, 3/1982.

(30) Упоред.: J. Gregory Ballentine — Ibrahim Eris, *On the General Equilibrium Analysis of Tax Incidence*, „Journal of Political Economy“ 3/1975.

(31) J. Gregory Ballentine, *Equity, Efficiency, and the U.S. Corporation Income Tax*, American Enterprise Institute, Washington, D. C. 1980, стр. 40 н.

(32) Упоред.: Herbert E. Scarf, *On the Computation of Equilibrium Prices (y: Ten Economic Studies in the Tradition of Irving Fisher)*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1967; и *The Computation of Equilibrium Prices (y: Applied General Equilibrium Analysis)*, ed. by Herbert E. Scarf and John B. Shoven, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

(33) Вид.: John B. Shoven — John Whalley, *op. cit.*

приступ овом питању, приступ коме Harbergerova анализа представља само подаљи извор инспирације. Наиме, док се проблем пореске инциденце у двосекторском Harbergerovom моделу решава путем поменутих аналитичких метода, дотле се у Shoven-Whalleyevom приступу користе нумеричке рутине да би се добиле равнотежне цене за дате скупове података. На тај начин само су најосновнији елементи модела формулисани у аналитичким изразима, док је и агрегацију и решење за скуп равнотежних цена дао компјутер, па су резултати искључиво нумерички, без опште подлоге. Но, примена алгорита омогућава да се избегне употреба линеарних апроксимација (јер се не користи потпуно диференцирање), а с друге стране, отвара могућност за далеко детаљније дезагрегисање привреде, како у производњи, тако и на страни потрошње⁽³⁴⁾. Зато је у практичној примени за оцену одређене мере пореске политике приступ Shovena и Whalleya много значајнији.

3.1. Постављање модела

Овакви модели почивају на четири основне компоненте. У њима се морају одредити: (1) извори дохотка потрошача; (2) њихове преференције; (3) технологија производње и (4) услови равнотеже.

(1) Претпоставимо да типични потрошач поседује не-негативни вектор робе z , чијом продајом на тржишту по тржишним ценама остварује свој доходак. У начелу би то могла бити било која роба, али је у развијеној привреди уобичајено поћи од тога да је иницијално само реч о факторима производње (нпр. о капиталу и о раду). Уколико пођемо од претпоставке да у моделу постоје само два фактора — капитал (K) и рад (L) — чија се тржишна цена може респективно представити са r и са w , онда ће потрошач j остварити следећи доходак од фактора:

$$Y_j = w\bar{L}_j + r\bar{K}_j, \quad j = 1, \dots, J \quad (1)$$

који се користи за куповину других роба тако да се постигне највиши ниво корисности.

(2) Преференције потрошача се исказују у функцији тражње за сваком робом. Функција тражње је изведена из настојања сваког потрошача да максимализује своју функцију корисности. Претпоставимо да је она CES типа:

$$U_j = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{\sigma_j}{\sigma_j-1}} \quad (2)$$

и да се максимализација врши у односу на буџетско ограничење:

$$Y_j = \sum_{i=1}^N p_i x_{ij}. \quad (3)$$

При том смо са x_i обележили тражњу за робом i ($i = 1, \dots, N$), а са p_i њену тржишну цену. Сада је могуће написати Lagrangeovu функцију $\mathcal{L}$:

$$\mathcal{L} = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{\sigma_j}{\sigma_j-1}} + \lambda \left[Y_j - \sum_{i=1}^N p_i x_{ij} \right] \quad (4)$$

(34) Тако је, нпр., конструисан модел америчке привреде, развијен у 19 производних грана, са 16 група потрошних добара и 12 група потрошача сврстаних на основу висине њиховог дохотка. Упоред.: Don Fullerton — John B. Shoven — John Whalley, *General Equilibrium Analysis of U. S. Taxation Policy* (y: 1978 *Compendium of Tax Research*, U. S. Government Printing Office, Washington, D. C. 1978).

Услов првог реда износи:

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_{ij}} = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{\sigma_j}{\sigma_j-1}} - \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} - \lambda p_i = 0. \quad (5)$$

Помножимо обе стране једначине (5) са $\left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{\sigma_j}{\sigma_j-1}}$ па ћемо добити:

$$U_j \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right] = \lambda \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{N}{\sigma_j-1}} \sum_{i=1}^N p_i x_{ij}. \quad (6)$$

Саберимо за N роба, па добијамо:

$$U_j \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right] = \lambda \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{N}{\sigma_j-1}} \sum_{i=1}^N p_i x_{ij} \quad (7)$$

$$U_j = \lambda Y_j \quad (8)$$

$$\left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right] = (\lambda Y_j)^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}}. \quad (9)$$

Из једначине (6) следи да је:

$$\frac{U_j}{\lambda} \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} = \left[\sum_{i=1}^N \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} x_{ij}^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} \right]^{\frac{N}{\sigma_j-1}} p_i x_{ij}, \quad (10)$$

тако да заменом из једначине (9) у једначини (10) добијамо:

$$Y_j^{\frac{1}{\sigma_j}} \frac{1}{\alpha_{ij}^{\sigma_j}} = \lambda^{\frac{\sigma_j-1}{\sigma_j}} p_i x_{ij}^{\frac{1}{\sigma_j}}. \quad (11)$$

Подигнимо обе стране једначине (11) на σ_j степен:

$$Y_j \alpha_{ij} p_i^{1-\sigma_j} = \lambda^{\sigma_j-1} p_i x_{ij}, \quad (12)$$

а затим саберимо са N роба:

$$Y_j \sum_{i=1}^N \alpha_{ij} p_i^{1-\sigma_j} = \lambda^{\sigma_j-1} Y_j \quad (13)$$

$$\lambda = \left[\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} p_i^{1-\sigma_j} \right]^{\frac{1}{\sigma_j-1}}. \quad (14)$$

Заменимо, коначно, λ из једначине (14) у једначини (12), па ћемо добити функцију тра-
жње потрошача j :

$$x_{ij} = \frac{\alpha_{ij} Y_j}{p_j^{\sigma_j} \left[\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} p_i^{1-\sigma_j} \right]} \quad (15)$$

Уколико саберемо за J потрошача, добићемо функцију агрегатне потрошачке тра-
жње:

$$x_i = \sum_{j=1}^J \frac{\alpha_{ij} Y_j}{p_i^{\sigma_j} \left[\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} p_i^{1-\sigma_j} \right]} \quad (16)$$

(3) Технологију производње представимо неокласичном производном функцијом
CES типа. Производња сваке од x_i роба обухвата фиксне комбинације додате вредности
(VA_i) и предмета рада, чија је потрошња представљена input-output матрицом $A = [a_{ik}]$,
димензија $N \times N$. Супституција између додате вредности и предмета рада *ex hypothesi* је ис-
кључена. Производна функција има облик:

$$VA_i = \Phi_i \left[\beta_i L_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} + (1 - \beta_i) K_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} \right]^{\frac{\sigma_i}{\sigma_i-1}} \quad (17)$$

Свака од i грана делатности састоји се од мноштва сличних фирми, од којих свака
максимализује профит, а при том нема могућности да утиче на цену својих производа.
Сваки се сектор, у суштини, може сматрати једним предузећем, које минимализује тро-
шкове у односу на ограничење производње датог нивоа outputa. Проблем минимизације
може се представити на следећи начин:

$$\text{Min. } wL_i + rK_i \quad (18)$$

$$\text{у односу на ограничење: } VA_i = 1 \quad (19)$$

Узели смо да је $VA_i = 1$, да бисмо добили тражњу за факторима производње по једи-
ници додате вредности. Сада можемо написати Lagrangeову функцију:

$$Z = w L_i + r K_i + \lambda \left\{ \Phi_i \left[\beta_i L_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} + (1 - \beta_i) K_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} \right]^{\frac{\sigma_i}{\sigma_i-1}} - 1 \right\} \quad (20)$$

Услови првог реда износе:

$$\frac{\partial Z}{\partial L_i} = w + \lambda \Phi_i \left[\beta_i L_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} + (1 - \beta_i) K_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} \right]^{\frac{1}{\sigma_i-1}} \beta_i L_i^{-\frac{1}{\sigma_i}} = 0 \quad (21)$$

$$\frac{\partial Z}{\partial K_i} = r + \lambda \Phi_i \left[\beta_i L_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} + (1 - \beta_i) K_i^{\frac{\sigma_i-1}{\sigma_i}} \right]^{\frac{1}{\sigma_i-1}} (1 - \beta_i) K_i^{-\frac{1}{\sigma_i}} = 0 \quad (22)$$

тако да сада можемо израчунати јединичну тражњу за радом и капиталом у свакој грани:

$$L_i^u = \Phi_i^{-1} \left\{ \beta_i + (1 - \beta_i) \left[\frac{\beta_i r}{(1 - \beta_i) w} \right]^{1-\sigma_i} \right\}^{\frac{\sigma_i}{1-\sigma_i}} \quad (23)$$

$$K_i^u = \Phi_i^{-1} \left\{ \beta_i \left[\frac{(1 - \beta_i) w}{\beta_i r} \right]^{1-\sigma_i} + (1 - \beta_i) \right\}^{\frac{\sigma_i}{1-\sigma_i}} \quad (24)$$

Укупну тражњу за фактором рада добићемо уколико једначину (23) помножимо са једначином (16), која представља укупну тражњу за производима. Укупну тражњу за капиталом добићемо уколико једначину (24) помножимо са једначином (16):

$$L_i^D = L_i^U x_i \quad (25)$$

$$K_i^D = K_i^U x_i. \quad (26)$$

Укупна тражња за outputом биће једнака збиру потрошачке тражње и тражње за предметима рада:

$$x_i^T = x_i + \sum_{k=1}^N a_{ik} x_k \quad (27)$$

$$x_i^T = (I - A)^{-1} x_i. \quad (28)$$

(4) Услови равнотеже у оваквом моделу казују да је тржишна тражња једнака тржишној понуди у случају свих фактора и производа, као и да су профити једнаки нули у свим гранама.

(а) Тражња за факторима једнака је понуди фактора:

$$\sum_{i=1}^N L_i^D = \bar{L} \quad (29)$$

$$\sum_{i=1}^N K_i^D = \bar{K}. \quad (30)$$

(б) Тражња за робама једнака је понуди роба:

$$\sum_{j=1}^J x_{ij} = VA_i \quad (31)$$

$$x_i^T = \sum_{k=1}^N a_{ik} x_k + VA_i. \quad (32)$$

(в) Услови нултих профита:

$$\sum_{i=1}^N (w L_i^D + r K_i^D + \sum_{k=1}^N a_{ki} p_k) = p_i x_i^T, \quad (33)$$

где је:

$$p_i = [(I - A)^{-1}]' \psi_i (w L_i^u + r K_i^u) \quad (34)$$

и где ψ_i представља удео додате вредности у производу i .

3.2. Посиђујак израчунавања ефекта опорезивања

Примењени модели опште равнотеже првенствено су нумеричке, а не аналитичке природе. Због тога код утврђивања природе ефекта опорезивања важно место заузима поступак калибрације. Калибрација се састоји у избору параметара модела на основу расположивих статистичких података и оцена појединих коефицијената еластичности које се могу наћи у литератури. У суштини, потребно је наћи такве вредности да модел репродукује решење за податке из базне године. Калибрација је неопходна због тога што су у моделу одвојено спецификоване једначине на страни производње и на страни тражње. Да би се представило понашање произвођача и потрошача, узимају се у литератури разрађене производне функције, односно функције корисности — Cobb-Douglasova, као најједноставнија, функција константне еластичности супституције (CES функција), коју смо изабрали за наш модел или др. Свака од њих садржи један или више коефицијената еластичности, чије је вредности потребно пронаћи у већ публикованим економетријским радовима и уградити их у модел. У равнотежи сва понашања морају бити у складу са равнотежним ценама: потрошачи максимализују корисност, произвођачи профит, а понуда је једнака тражњи. Зато је у првој фази, кроз калибрацију, неопходно пронаћи тзв. „оријентациону“ (*benchmark*) равнотежу, која ће одразити понашања тржишних субјеката која се могу опсервирати.

Пошто је одређена „оријентациона“ равнотежа, поступак оцене ефекта опорезивања почиваће на њеном поређењу са новом равнотежном ситуацијом, до које ће доћи пошто је предузета нека мера пореске политике. Та нова равнотежа се може назвати „хипотетичком“ (*counterfactual*). Уз помоћ алгорита потребно је израчунати нови скуп цена које ће симултано на свим тржиштима поново успоставити равнотежу.

Конечно, нивои благостања и алокација ресурса у новој равнотежи треба да се упореде са онима који су постојали у „оријентационој“ равнотежи⁽³⁵⁾.

У поступку калибрације полази се од израчунавања вредности коефицијента α_{ij} који се јавља у једначини (15). Коефицијент σ_j , који показује еластичност супституције у потрошњи, може се израчунати из расположивих података. Ако затим једначину (15), која представља функцију тражње потрошача j за робом i , саберемо за N роба, добићемо:

$$Y_j \sum_{i=1}^N \alpha_{ij} = \left[\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} P_i^{1-\sigma_j} \right] \sum_{i=1}^N P_i^{\sigma_j} X_{ij} \quad (35)$$

Имајући у виду да је $\sum_{i=1}^N \alpha_{ij} = 1$, поделивши једначину (15) са једначином (35), добијамо вредност параметра α из CES функције корисности:

$$\alpha_{ij} = \frac{P_i^{\sigma_j} X_{ij}}{\sum_{i=1}^N P_i^{\sigma_j} X_{ij}} \quad (36)$$

С друге стране, параметре производне функције β_i и Φ добићемо из једначина (21) и (22). Уколико, наиме, претпоставимо да су у „оријентационој“ равнотежи све цене роба и фактора једнаке јединици, онда, поделивши једначину (21) са једначином (22), добијамо:

(35) Упоред. детаљније: Ahsan Mansur — John Whalley, *Numerical Specification of Applied General Equilibrium Models: Estimation, Calibration, and Data* (y: *Applied General Equilibrium Analysis*, ed. by Herbert E. Scarf and John B. Shoven, Cambridge University Press, Cambridge, 1984), стр. 85-110.

$$\beta_i = \frac{L_i \frac{1}{\sigma_i}}{L_i \frac{1}{\sigma_i} + K_i \frac{1}{\sigma_i}} \quad (37)$$

Вредност σ_i може се израчунати на основу статистичких података. Користећи услов нултих профита, по коме је, када су w и r једнаки јединици:

$$L_i + K_i = \phi_i \left[\beta_i L_i \frac{\sigma_i - 1}{\sigma_i} + (1 - \beta_i) K_i \frac{\sigma_i - 1}{\sigma_i} \right] \frac{\sigma_i}{\sigma_i - 1} \quad (38)$$

добивамо:

$$\phi_i = \frac{L_i + K_i}{\left[\beta_i L_i \frac{\sigma_i - 1}{\sigma_i} + (1 - \beta_i) K_i \frac{\sigma_i - 1}{\sigma_i} \right] \frac{\sigma_i}{\sigma_i - 1}} \quad (39)$$

Да би се представила структура оваког модела опште равнотеже, конструисаћемо један једноставан нумерички пример⁽³⁶⁾. Претпоставимо да модел обухвата два финална производа (индустријске и неиндустријске производе), два фактора производње (капитал и рад) и две класе потрошача који иницијално стичу доходак поседовањем производних чинилаца — богатији поседују капитал, а сиромашнији рад. Производна функција је CES типа, интермедијарна потрошња је апстрахована, а потрошачка тражња је изведена из максимализације CES функције корисности у односу на ограничење буџета сваке класе потрошача. За овакав „модел-играчку“ конструисали смо следеће вредности параметара и фактора производње:

А. ПРОИЗВОДЊА

Параметри производне функције

Групе производа ($i = 1, 2$)	Φ_i	β_i	σ_i
(1) Индустријски производи	1,5	0,6	2,0
(2) Неиндустријски производи	2,0	0,7	0,5

Б. ТРАЖЊА

Иницијално располагање факторима

Параметри функције тражње

Групе потрошача ($j = 1, 2$)	K	L	α_1	α_2	σ_j
(1) Богатија домаћинства	25	0	0,5	0,5	1,5
(2) Сиромашнија домаћинства	0	60	0,3	0,7	0,75

Овакав модел је решен употребом Scarfог алгоритма (тзв. Merillove варијанте), а резултати су представљени у Табели 1. Уз израчунате равнотежне цене, бележимо неколико једнакости. (а) Пре свега, укупна тражња за индустријским производима једнака је произведеној количини ових роба, као што је и укупна тражња за неиндустријским производима једнака обиму производње неиндустријских добара. (б) Укупни приходи произвођача једнаки су укупним потрошачким расходима. (в) У веома високом степену апроксимације

(36) Пример је конструисан на основу: John B. Shoven, *Applied General Equilibrium Tax Modeling*, Fiscal Affairs Department, International Monetary Fund, Washington, D. C. 1983, стр. 5-7.

Tabela 1. Ravnotežno rešenje u jednostavnom modelu opšte ravnoteže

Ravnotežne cene proizvoda i faktora (1)		Grupe proizvoda (2)	Količina proizvoda (3)		Prihodi od proizvoda (4) = (1) × (3)	Kapital (5)	P R O I Z V O D N J A				Jedinični trošak (10) = (9):(3)
							Trošak kapitla (6) = (1) × (5)	Rnd (7)	Trošak rada (8) = (1) × (7)	Ukupan trošak (9) = (6) + (8)	
Industrijski proizvodi	1.399	Industrijski proizvodi		24.942	34.894	6.212	8.529	26.364	26.364	34.893	1.399
		Neindustrijski proizvodi		54.379	59.436	18.789	25.797	33.634	33.634	59.431	1.093
		UKUPNO			94.330	25.001	34.326	59.998	59.998	94.324	
T R A Ž N J A											
			Količina		Rashodi		Dohodak od kapitla		Dohodak od rada	Ukupan dohodak	
			indu- strijskih proiz- voda	nein- dustrij- skih proiz- voda							
		(11)	(12)	(13)	(14) = (1) × (12) + (1) × (13)		(15) = (1) × K		(16) = (1) × L	(17) = (15) + (16)	
Kapital	1.373	Grupe domaćinstava									
Rad	1.000	Bogatića domaćinstva	11.514	16.674	34.333		34.325		0	34.325	
		Siromašnija domaćinstva	13.428	37.705	59.997		0		60	60.000	
		UKUPNO	24.942	54.379	94.330		34.325		60	94.325	

расположиви фактори производње су потпуно запослени, а доходи од фактора једнаки респективним трошковима фактора. (г) Трошкови по јединици производа за обе групе производа једнаки су ценама, што значи да су економски профити једнаки нули. (д) Расходи обе групе домаћинства једнаки су, такође у високом степену апроксимације, доходима домаћинства. Уколико би се повећало време израчунавања за дати алгоритам, степен апроксимације би се још увећао, па би решење модела још боље исказивало својства равнотеже у привреди.

Овај у суштини једноставан модел послужио је превасходно за демонстрирање структуре опште привредне равнотеже и то у условима када порези нису били уведени. Да би се порези могли укључити у модел, потребно је разрешити проблем међузависности, јер величина пореског прихода зависи од понуде и тражње за производима и факторима и, обратно, тражња зависи од величине пореског прихода који се троши. Поступак који су први применили Shoven и Whalley⁽³⁷⁾ састоји се у томе што се полази од претпоставке да произвођачи и потрошачи реагују како на тржишне цене тако и на порески приход. Другим речима, функција тражње x_{ij} зависиће од (p, R) , где (p, R) означава вектор $(p_1, \dots, p_N, R)$ и где је R порески приход. Поједностављења ради, претпоставићемо да је уведен само један порез — порез на капитал у индустријском сектору по стопи од 50% — и да је цео порески приход у виду трансфера расподељен потрошачима тако да је 40% припало богатијем, а 60% сиромашнијем домаћинству. У равнотежи је, дакле, порески приход једнак укупном износу трансферних расхода. Ове би измене захтевале увођење неких нових једначина у „модел-играчку“ и делимичну модификацију неких од раније већ формулисаних једначина.

Пре свега, једначина пореског прихода ће гласити:

$$T = t_{ki} r K_i, \quad (40)$$

где T представља порески приход а t_{ki} стопу пореза на доходак од капитала у грани i .

Приход од трансфера j -тог потрошача може се представити на следећи начин:

$$R_j = \tau_j T, \quad \sum_{j=1}^J \tau_j = 1 \quad (41)$$

где τ_j представља стопу по којој се приходи од пореза расподељују на потрошаче. Због тога ће једначина дохотка j -тог потрошача сада гласити:

$$Y_j = w \bar{L}_j + r \bar{K}_j + R_j. \quad (42)$$

На другој страни, порез ће бити укључен у производну функцију као трошак производње. Уколико бруто цену капитала r_i^* дефинишемо као $r_i^* = (1 + t_{ki})r$, онда ће једначина тражње за радом, односно капиталом, у свакој грани износити респективно:

$$L_i^u = \Phi_i^{-1} \left\{ \beta_i + (1 - \beta_i) \left[\frac{\beta_i r_i^*}{(1 - \beta_i) w} \right]^{1 - \sigma_i} \right\}^{\frac{\sigma_i}{1 - \sigma_i}} \quad (43)$$

$$K_i^u = \Phi_i^{-1} \left\{ \beta_i \left[\frac{(1 - \beta_i) w}{\beta_i r_i^*} \right]^{1 - \sigma_i} + (1 - \beta_i) \right\}^{\frac{\sigma_i}{1 - \sigma_i}}. \quad (44)$$

(37) Вид.: John B. Shoven — John Whalley, *General Equilibrium with Taxes: A Computational Procedure and an Existence Proof*, „Review of Economic Studies“, октобар 1973, стр. 476-477.

Цена робе и сада се може представити као:

$$p_1 = [(I - A)^{-1}]' \psi_1 (w L_1^u + r_1^* K_1^u). \quad (45)$$

Ново равнотежно решење представљено је у Табели 2. У поређењу са претходним стањем, релативна цена индустријских производа је порасла, а нето цена капитала је опала. Трошак капитала (укљ. и порез) у индустријском сектору, међутим, порастао је, тако да је умањена капитална интензивност производње у тој грани. Порез је изазвао пад производње у индустрији, а пораст у неиндустријском сектору. На страни тражње, расходи сиромашнијих домаћинстава су порасли, а богатијих опали. У светлу оваквих ефеката, порески приход није једнак 50% од 8.529 (колико износи трошак капитала у индустрији у условима када порез није уведен), већ само 2.278.

Крајњи циљ оваквих метода анализе састојао би се у налажењу одговора на питање каква је природа инциденте одређеног пореза. У литератури је распрострањен поступак којим се утврђује да ли поједина мера пореске политике побољшава или погоршава благостање потрошача. За меру пореске инциденте узимају се два концепта која је својевремено развио Hicks⁽³⁸⁾. То су с једне стране, компензирана варијација, која представља промену у доходу потрошача до које би морало доћи да промена цена изазвана порезом не измени његов ниво благостања. С друге стране у употреби је и еквивалентна варијација, која представља такву промену у доходу потрошача до које би морало доћи у условима порезом изазваног повећања цена да ефекат на благостање буде исти онакав као да је изазван порастом цена⁽³⁹⁾. У нашем примеру упоредићемо прво са другим равнотежним стањем, користећи еквивалентну варијацију као меру промене благостања. Пошто је прва равнотежа била Pareto оптимална⁽⁴⁰⁾ (јер порези нису постојали), у другом случају ће, сасвим природно, бити забележено смањење агрегатног благостања. Међутим, спроведена прерасподела дохотка побољшала је благостање сиромашнијег домаћинства (EV = +399), а смањила благостање богатијег (EV = -455).

3.3. Мој ућности примењених модела опште привредне равнотеже

Почетни модели рађени у духу Shoven-Whalleyevog приступа били су првенствено окренути провери закључака до којих је долазила теорија користећи једноставни двосекторски Harbergerov модел. Убрзо су, међутим, конструисани обухватни модели националних привреда за оцену ефеката пореске политике, у које су уграђени бројне пореске варијабле⁽⁴¹⁾. У њима се могу утврдити природа и разmere учинака замене једне пореске структуре другом, на начин који обележава приступ *диференцијалне инциденте*. Поред практично неограничених могућности спровођења дезагрегације, како на страни производње, тако и на страни потрошње, примењени модели опште равнотеже дозвољавају укључивање различитих аспеката потрошачког избора, па и избор између садашње и будуће потрошње (штедње). Штедња се, најчешће, одређује као посебна роба, састављена од „делова“ који — у зависности од инвестиционих расхода појединих грана — долазе из свих делатности⁽⁴²⁾. Новији радови доста пажње посвећују моделирању финансијске политике привредних субјеката, како би се у анализу могли укључити и учинци које изазивају проме-

(38) Упоред.: J. R. Hicks, *Value and Capital*, Clarendon Press, Oxford, 1974.

(39) Еквивалентна варијација узима доходак и цене из иницијалне равнотеже и показује колика је промена неопходна да би се постигли нови нивои корисности. Уколико са U^0 обележимо нови ниво корисности, са U^1 стари ниво корисности, а са Y^1 стари ниво дохотка, онда је $EV = U^0 - U^1 Y^1$.

(40) О Pareto оптимуму упоред. детаљније: Дејан Поповић, *Економски ефекти посредних пореза*, стр. 119.

(41) Упоред., нпр.: Don Fullerton — John B. Shoven — John Whalley, *op. cit.*; Jaime Serra — Puche, *A General Equilibrium Model for the Mexican Economy (y: Applied General Equilibrium Analysis*, ed. by Herbert E. Scarf and John B. Shoven, Cambridge University Press, Cambridge, 1984), стр. 447-482; John R. Piggott — John Whalley *Economic Effects of U. K. Tax-Subsidy Policies: A General Equilibrium Appraisal*, Macmillan, New York, 1982, и др.

(42) Вид.: Charles L. Ballard — Don Fullerton — John B. Shoven — John Whalley, *A General Equilibrium Model for the Tax Policy Evaluation*, National Bureau of Economic Research, 1985. (дактилографисано), стр. 50-58.

Tabela 2. Ravnotežno rešenje u jednostavnom modelu opšte ravnoteže u koji je uključen porez na kapital u industrijskom sektoru po stopi od 50%

P R O I Z V O D N J A									
Ravnotežne cene proizvoda i faktora	Grupe proizvoda	Količina proizvoda	Приходи од производа	Капитал	Трошак капитала (уклј. порез)	Рад	Трошак рада	Укупан трошак	Јединични трошак
(1)	(2)	(3)	(4) = (1) × (3)	(5)	(6) = (1) × (5)	(7)	(8) = (1) × (7)	(9) = (6) + (8)	(10) = (9) : (3)
	Индустријски производи	22.387	32.830	4.039	4.554 + 2.278 6.832	25.999	25.999	32.831	1.467
	Неиндустријски производи	57.307	57.639	20.961	23.637	34.001	34.001	57.638	1.006
Индустријски производи	1.467 UKUPNO		90.469	25.000	30.469	60.000	60.000	90.469	
T R A Ž N J A									
Неиндустријски производи	Grupe домаћинства	Колічина индустријских производа (12)	Колічина неиндустријских производа (13)	Рашоди	Доходак од капитала	Доходак од рада	Трансери	Укупан доходак	
	(11)			(14) = (1) × (12) + (1) × (13)	(15) = (1) × K	(16) = (1) × L	(17)	(18) = (15) + (16) + (17)	
Капитал	1.128 Богатија домаћинства	8.989	15.827	29.102	28.191	0	0.911	29.102	
Рад	1.000 Сиromaшнија домаћинства	13.398	41.480	61.367	0	60	1.367	61.367	
	UKUPNO	22.387	57.307	90.469	28.191	60	2.278	90.469	

не у портфолију, промене у начину финансирања инвестиција (ослањање на властита средства или на кредит) и др.⁽⁴³⁾ Јавни сектор, који тржишту испоручује чиста јавна добра, такође се може укључити у модел, полазећи од претпоставке да је држава потрошач са властитом функцијом корисности (нпр. Cobb-Douglasovog типа) у вези са потрошњом производа осталих грана и фактора производње⁽⁴⁴⁾. Да би се затворио модел, потребно је укључити функције иностране тражње за домаћим производима и функције домаће тражње за увозним артиклима, а затим постулирати ограничење уравнотеженог спољнотрговинског баланса⁽⁴⁵⁾. Коначно, у модел се могу уградити и динамички аспекти, тако што би се израчунавало више равнотежа, а не само она у базној години. Веза између ових интертемпоралних равнотежа постиже се преко акумулације капитала⁽⁴⁶⁾.

4. ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА

Упркос великим могућностима које поседују примењени модели опште привредне равнотеже, потребно је имати у виду и њихова ограничења. У савременој економској теорији постоји дихотомија између микро и макроприступа. Макроекономски закони нису формулисани тако да природно проистичу из микроекономских описа понашања привредних субјеката. Иако је у новијој литератури посвећена знатна пажња превазилажењу поменуте дихотомије⁽⁴⁷⁾, јаз између микро и макроекономије још увек није премостан.

У оваквим условима у делу доктрине који се бави моделирањем привреде издвојила су се два различита приступа. Први је макроекономски, окренут првенствено краткорочним стабилизационим циљевима економске политике — пуној запослености и борби са инфлацијом. Макроекономски модели ове врсте кејнзијанског су типа: неравнотежа је настала на тржишту рада, услед ригидности надоле номиналних надница, а акценат је на кратком року, јер *in the long run we are all dead*. У њих су укључени номинални економски агрегати, а занемарена појединачна тржишта и односи релативних цена. Уколико се спроводи дезагрегација ка микронивоу, она не обухвата могуће утицаје промена у макрoваријаблама на секторске релативне цене, нити проистекле измене у микроекономском понашању⁽⁴⁸⁾.

Други приступ, који се среће и код примењених модела опште равнотеже, почива на средњорочном или дугорочном третману економских појава и омогућава оцењивање ефеката економске политике на микронивоима. Овакви модели конструисани су у духу валрасовске традиције и окренути су ка анализи релативних цена и понашања микроекономских субјеката. Иако се добијени резултати могу збрајати и тако добити агрегатне величине (попут агрегатне запослености или незапослености, агрегатног реалног дохотка и сл.), теоријска објашњења су микроекономске (бихевиористичке) природе. Истовремено, упркос настојањима да се у моделе унесу и номиналне варијабле, њихова природа је првенствено реална, тако да су из њих апстраховане детерминанте апсолутног нивоа цена и његових промена током времена⁽⁴⁹⁾.

Имајући поменуто ограничења у виду, од примењених модела опште привредне равнотеже могу се очекивати резултати који омогућавају анализу алокативних и редистрибутивних, али не и стабилизационих учинака пореске политике. Зато је у том контексту могуће утврдити природу инциденте и *welfare* ефеката опорезивања. Међутим, дилема да ли ће дејство поједине мере пореске политике бити експанзивно или рестриктивно, овим се путем не може разрешити.

(43) Упоред., нпр.: Andrew Feltenstein, *A Dynamic General Equilibrium Analysis of Financial Crowding Out: Theory with an Application to Australia*, Paper presented at the National Bureau of Economic Research Conference on Applied General Equilibrium Economics, Stanford, 1985.

(44) Вид.: Charles L. Ballard — Don Fullerton — John B. Shoven — John Whalley *op. cit.*, стр. 64-66.

(45) Вид.: John Whalley — Bernard Yeung, *External Sector Closing Rules in Applied General Equilibrium Models*, „Journal of International Economics”, Vol. 16, фебруар 1984.

(46) Вид.: Charles L. Ballard — Don Fullerton — John B. Shoven — John Whalley, *op. cit.*, стр. 152-171.

(47) Упоред., нпр.: Edmund S. Phelps, *Studies in Macroeconomic Theory* Vol. 1, Academic Press, New York, 1979.

(48) Вид.: Sherman Robinson — Laura D'Andrea Tyson, *Modeling Structural Adjustment: Micro and macro Elements in a General Equilibrium Framework* (y: *Applied General Equilibrium Analysis*, ed. by Herbert E. Scarf and John B. Shoven, Cambridge University Press, Cambridge, 1984), стр. 245.

(49) Вид.: *ibid.*, стр. 245.

Dr. Dejan Popović,
Associate Professor at the Faculty of Law in Belgrade

AN ANALYSIS OF TAX INCIDENCE IN APPLIED MODELS OF GENERAL ECONOMIC BALANCE

Summary

The author points at basic methodological problems in the analysis of economic effects of taxation. Due to mutual relationship of economic phenomena, an approach of partial balance could not bring adequate answers concerning the nature of effects of policy of taxes. This is why models of general economic balance are particularly important, where it is possible to assess effects of individual tax measures not only in respect to tax-payer but also in relation to the remaining production and consumption sectors of economy. In the early sixties Arnold Harberger developed a double-sectorial general balance model which served as a basis for the creation of specific conception of study of taxation effects. However, a detailed analysis became possible only by using Shoven-Whalley's applied model of general balance. It uses numerical routine operations in order to obtain a balanced prices for given data groups. Only the most basic elements of the model are formulated in analytic terms, while the aggregation and the solution for the group of balanced prices is effected by the computer.

Following has to be determined in applied general balance models: (i) sources of income of consumers; (ii) their preferences; (iii) production technology; and (iv) balance conditions. On the ground of available statistical data and coefficients evaluated in literature, the procedure of calibration is effected which amounts to so-called benchmark balance. Then by using the algorithm new group of prices is calculated which would simultaneously in all markets establish the balance, which has been previously disturbed by a specific measure of taxation policy. The levels of welfare in this new balance are compared to the levels in the benchmark balance.

A simple applied general balance model is reviewed by the author at the end of the article together with stating some shortcomings of such methodological approach.

Dr. Dejan Popović,
professeur à la Faculté de droit de Belgrade

L'ANALYSE DE L'INICIDENDE FISCALE DANS LES MODELES D'EQUILIBRE ECO- NOMIQUE GENERAL APPLIQUES

Résumé

L'auteur montre les problèmes méthodologiques fondamentaux qu'on rencontre lors de l'analyse des effets économiques de l'imposition. Ayant en vue le lien mutuel des phénomènes économiques, l'approche d'équilibre partiel ne pourrait pas donner une réponse adéquate sur la nature des effets de la politique fiscale. Pour cette raison, les modèles d'équilibre économique général ont une portée spéciale, permettant d'évaluer les effets que les mesures particulières de la politique fiscale causent non seulement en ce qui concerne le contribuable, mais aussi en ce qui concerne d'autres secteurs de production et de consommation dans le domaine de l'économie. Au début des années soixantes, Arnold Harberger a développé le modèle d'équilibre général bisectoral dont les principes méthodologiques ont servi de base d'une orientation particulière de l'étude des effets fiscaux dans la littérature. Cependant, une analyse détaillée n'a été permise que par le modèle d'équilibre général appliqué de la part de Shoven-Whalley. On y applique des routines numériques afin d'obtenir des prix d'équilibre par les ensembles de données en question. Seuls les

éléments essentiels du modèle sont exprimés par les termes analytiques tandis que l'agrégation et la solution de l'ensemble de prix d'équilibre sont données par l'ordinateur.

Dans les modèles d'équilibre général appliqués il faut déterminer: 1) les sources des revenus des consommateurs 2) leurs préférences 3) la technologie de la production et 4) les conditions de l'équilibre. Sur la base des données statistiques disponibles et des coefficients d'élasticité, évalués dans la littérature, on exerce le processus de calibration par lequel on arrive au dit équilibre „benchmark“. Ensuite, on calcule, par les logarithmes, un nouvel ensemble de prix qui rétablira simultanément sur tous les marchés l'équilibre qui a été bouleversé auparavant par une mesure de la politique fiscale. Les niveaux de la prospérité de cet nouvel équilibre font l'objet d'une comparaison avec les niveaux de l'équilibre „benchmark“.

A la fin, l'auteur présente un simple modèle d'équilibre général appliqué et il montre les limites d'un tel procédé méthodologique.