

INSTITUT EKONOMSKIH NAUKA

B e o g r a d

Dr Zlatko Kovačić

**Mogućnosti strukturne analize makroekonomskih modela
jugoslovenske privrede**

Februar, 1990. godine

S A D R Ź A J

Mogućnosti strukturne analize makroekonomskih modela jugoslovenske privrede	1
S A D R Ź A J	2
1. U V O D.....	3
2. STRUKTURNI MODELI OPŠTE RAVNOTEŽE JUGOSLOVENSKE PRIVREDE	3
3. STANDARDNI MAKROEKONOMETRIJSKI MODELI KEYNES-KLEINOVOG TIPA	5
4. PROIZVODNO-KAPITALNI MODELI	8
5. KOMPARACIJA MODELA SA STANOVIŠTA MOGUĆNOSTI STRUKTURNE ANALIZE	10
LITERATURA	12

1. U V O D

Dosadašnja iskustva istraživača u domenu makroekonomskog modeliranja jugoslovenske privrede ukazuju na nekoliko tipova modela koji se koriste u svrhe kratkoročnog ili dugoročnog planiranja, posebno ako se uzme u obzir strukturni aspekt planiranja.

Mada je često pogrešno smatrano da se radi u opštem slučaju o ekonometrijskim modelima ipak je potrebno praviti distinkciju među suštinski heterogenim modelima. Naime, u ovom radu o mogućnostima strukturne analize makroekonomskim modelima izdvojili smo dve grupe modela: prva grupa obuhvata sve makroekonometrijske modele (agregirane ili sa izvesnim stepenom ulaženja u strukturu privrede), a druga grupa obuhvata **strukturne modele opšte ravnoteže**. U okviru prve grupe modela razlikujemo tzv. **makroekonometrijske modele Keynes-Kleinovog tipa i proizvodno-kapitalne modele**, odn. **modele Harrod-Domarovog tipa**. Svrstavamo ih u jednu grupu jer se u metodološkom smislu slični zahtevi postavljaju i kod jedne i kod druge podvrste modela pri čemu treba imati u vidu njihovu suštinski različitu filozofiju specifikacije i opšte namene.

U okviru rada daćemo pregled spomenute dve grupe modela jugoslovenske privrede. Izložiće se njihove osnovne karakteristike, i ukazati na mogućnosti strukturne analize na osnovu modela koji se trenutno koriste u Jugoslaviji, odnosno koji su u završnoj fazi konstruisanja.

Naš rad smo koncipirali tako da se nakon ovog uvoda u naredna tri dela daje pregled makroekonomskih modela u Jugoslaviji prema gornjoj podeli na strukturne modele opšte ravnoteže, standardne makroekonometrijske modele Keynes-Kleinovog tipa i napokon, proizvodno-kapitalne makroekonometrijske modele Harrod-Domarovog tipa. U okviru poslednjeg dela daćemo komparaciju modela sa stanovišta mogućnosti njihovog korišćenja u svrhe strukturne analize jugoslovenske privrede.

Ovaj rad smatramo komplementarnim sa našim prethodnim radovima (Kovačić (1988, 1989)) u kojima je veći naglasak stavljen na makroekonometrijske modele Keynes-Kleinovog tipa. Stoga ćemo u delu rada posvećenog ovim modelima ukazati samo na mogućnosti strukturne analize na osnovu njih jer su u navedenim radovima detaljno izložene osnovne karakteristike strukturne forme tih modela.

2. STRUKTURNI MODELI OPŠTE RAVNOTEŽE JUGOSLOVENSKE PRIVREDE

U okviru Svetske banke za potrebe analize performansi različitih nacionalnih privreda, pa i Jugoslavije, konstruisani su tzv. izračunljivi modeli opšte ravnoteže. Teorijska osnova ovih modela je fundirana još u radovima Walrasa (teorija akumulacije kapitala) i Marksa (teorija reprodukcije), ali je tek razvojem matematičkog programiranja, input-output analize, a pre svega informacione tehnologije, došlo do burnog razvoja i široke primene strukturnih modela opšte ravnoteže u planiranju.

Što se modela opšte ravnoteže jugoslovenske privrede tiče smatramo da je najveći prodor u njihovoj konstrukciji za naše specifične uslove učinjen u okviru Instituta za statistiku pri Saveznom zavodu za statistiku (autori Dušan Vujović, Miroljub Labus i Goran Biočić), mada

postoji izvesno iskustvo u tom smislu i u Ljubljani na Institutu za ekonomska raziskovanja kao i u Beogradu na Ekonomskom institutu.

Modeli opšte ravnoteže predstavljaju treću etapu u razvoju strukturnih modela. Njihova prethodnica su bilansni modeli (reprezent je input-output model) i optimizacioni modeli (modeli matematičkog programiranja). Za razliku od njih izračunljive modele opšte ravnoteže karakteriše nelinearnost relacija i postojanje pravila ponašanja privrednih subjekata (optimizirajuće ponašanje subjekata na mikro nivou) na pojedinačnim tržištima što rezultira u postizanju pojedinačne i istovremeno opšte ravnoteže. U njima je naglašena strukturna komponenta i to od alokacije resursa po sektorima, relativnih cena faktora proizvodnje i roba, strukturnih promena u proizvodnju, pa do strukture spoljnotrgovinskih tokova (struktura po valutnim područjima, struktura po sektorima).

Pored navedenih odlika modele opšte ravnoteže karakteriše to što su bazirani na pretpostavci perfektne konkurencije, što znači da su za firme i potrošače cene date, te da oni na njih ne mogu uticati. Osobina ravnoteže koja je istaknuta i u nazivu ove klase modela znači da su vrednosti svih endogenih varijabli u modelu konzistentni sa datim nivoom predeterminisanih varijabli i to posmatrano na svakom nivou dezagregacije.

Još jedna odlika ovih modela jeste ta što su, za razliku od makroekonometrijskih modela, sasvim deterministički. To znači da svaka relacija u njemu opisuje egzaktne (nestohastičke) odnose među posmatranim veličinama u jednom periodu koje su na neki način usklađene i na parcijalnim tržištima određuju uslove ponude i tražnje. Fleksibilnost modela se ogleda u tome da u zavisnosti od toga kako se uspostavlja ravnoteža na mikro i makro nivou (način zatvaranja modela) generišemo različite varijante modela opšte ravnoteže jedne privrede. Ako je npr. zatvaranje modela izvršeno preko investicija koje su endogenizirane (preko stope štednje proizvođača, domaćinstava i opšte potrošnje) tada govorimo o tzv. neoklasičnom zatvaranju. Ili, što zavisi od toga koji fenomen želimo da istražimo, zatvaranje modela možemo izvršiti preko spoljnotrgovinskog sektora, iskorišćenosti kapaciteta ili preko promene zaliha.

Naredna karakteristika prvih verzija ovog modela jugoslovenske privrede (rađenog u Institutu za statistiku) jeste ta da su orijentisani samo na realni sektor privrede, a da monetarnu sferu i njihovu interakciju sa realnom, u potpunosti izostavlja iz razmatranja. Druga verzija modela je pokušala da prevaziđe ovo ograničenje.

Evidentan nedostatak ovih modela jeste njihova u suštini statička priroda. Dok se kod makroekonometrijskih modela vreme uvodi eksplicitno ili implicitno kao varijabla u cilju ispitivanja performansi privrede tokom kretanja u vremenu, dotle se kod ove klase modela dinamička putanja rasta postiže preko, tzv. kvazi dinamičnosti, odn. kretanje privrede se posmatra kao niz statičkih ravnotežnih stanja¹.

Na osnovu iznetih osobina ovih modela uopšte, a posebno što se tiče jugoslovenskog modela, možemo na kraju istaći još jedanput ono što je bitno sa stanovišta korišćenja modela u

¹ Videti detaljnije o kvazi dinamičnosti kod jugoslovenskog modela opšte ravnoteže kod Labusa (1988, ss. 25-29).

svrhe strukturne analize. Nema sumnje da je strukturna komponenta kod ovih modela posebno naglašena. To znači da u zavisnosti od stepena dezagregacije² input-output tabele preko koje je simulirana međufazna potrošnja u mogućnosti smo ovim modelom detaljno po sektorima da ispitamo reperkusije i konzistentnost izvesne kompozicije mera ekonomske politike po svim varijablama koje se generišu u modelu.

Drugo, zbog nesumljivog značaja kreditno-monetarne sfere i njene relevantnosti za privredna kretanja njeno uključivanje u model, koji je do tada obuhvatao samo realne tokove, omogućeno je približavanje stvarnosti ovih modela.

Napokon, mada je pokušano sa eliminisanjem statičnosti ovog modela preko tzv. koncepta kvazi dinamike, ovaj model ipak ne omogućava posmatranje i modeliranje dinamičkih promena u strukturi privrede i promene međusobnog uticaja pojedinih sektora tokom vremena kao što je to moguće ukoliko se u svrhu planiranja koriste strukturni makroekonometrijski modeli.

3. STANDARDNI MAKROEKONOMETRIJSKI MODELI KEYNES-KLEINOVOG TIPa

Kako smo u našim prethodnim radovima³ prezentirali strukturnu formu važnijih makroekonometrijskih modela kako jugoslovenske, tako i republičkih privreda na ovom mestu ćemo dodati samo prikaz, u ranijim radovima ne pomenuti, međusektorski ekonometrijski model neravnoteže Ekonomskog instituta Pravne fakultete iz Ljubljane. Pored toga, pozivajući se na naše ranije radove, pružićemo i komentar relevantnih makroekonometrijskih modela u pogledu njihovog korišćenja u svrhe strukturne analize.

Ranije prezentirane makroekonometrijske modele karakteriše visok nivo agregiranosti. Kako smo kod njih zainteresovani da pre svega izdvojimo faktore koji determinišu opšte veze među uključenim varijablama, to nas na izvestan način odvlači od dubinskog ulaženja u strukturu jugoslovenske privrede. Ovo je sasvim razumljivo ako se uzme u obzir njihova osnovna namena da modeliraju globalne odnose koji postoje u nekoj privredi. Istini za volju i kod njih postoji parcijalna dezagregacija. Kada kažemo parcijalna imamo na umu to da i kod njih, u zavisnosti od specifične namene modela, postoje podele barem određenih blokova na sektore.

² U prvoj verziji modela Instituta za statistiku privreda je posmatrana dezagregirano preko 5 sektora, a u drugoj na 11 sektora (poljoprivreda, energija, metalurgija, metalna industrija, hemija i papir, tekstilna industrija, prehrambena industrija, ostala industrija, građevinarstvo, promet i proizvodne usluge). Inače su u Institutu za statistiku vršene simulacije modela i na najnižem nivou dezagregiranosti od 48 sektora.

³ Videti radove Kovačića (1988, 1989) gde su veoma detaljno izložene teorijske osnove i specifičnosti pojedinih blokova makroekonometrijskih modela koji se trenutno koriste ili konstruišu u Jugoslaviji.

Tako je kod YULINK modela⁴ spoljnotrgovinski blok modela zbog povezivanja sa projektom LINK najviše dezagregiran u odnosu na ostale komponente društvenog proizvoda. Spoljnotrgovinski tokovi su raščlanjeni na četiri sektora po standardnoj međunarodnoj trgovinskoj klasifikaciji. Ti sektori su: 1) hrana, piće i duvan; 2) sirovine (sem goriva); 3) mineralna goriva i maziva; i 4) hemijski proizvodi, mašine i transportna sredstva, razni finalni proizvodi.

EIZFSU model⁵ karakteriše dezagregacija ne samo u spoljnotrgovinskom bloku, nego i u ostalim blokovima. Naime, autori modela su celu privredu razbili na četiri sektora: industrija, poljoprivreda - društveni sektor, poljoprivreda - privatni sektor i nepoljoprivredne delatnosti⁶. Dosledno se držeći ove klasifikacije sektora u svakom bloku modela specificirana je jednačina ponašanja koja treba da opiše ponašanje subjekata na tom makro nivou.

Drugi blok u modelu EIZFSU je spoljnotrgovinski blok i unutar njega imamo dezagregaciju spoljnotrgovinskih tokova s jedne strane prema valutnom području na konvertibilno i klirinško područje⁷, a s druge strane ukupan izvoz je razdvojen na izvoz roba i izvoz usluga. Na uvoznjoj strani je pored usluga, modeliran uvoz tri kategorije roba. Prvu grupu čini uvoz repromaterijala i sirovina, drugu grupu čini uvoz kapitalnih dobara, a treću grupu, uvoz roba za potrošnju. Ovakav pristup uvoznjoj strani spoljnotrgovinskog bloka srećemo i kod YUMODEL-a Instituta ekonomskih nauka .

U navedenim dezagregacijama tri modela (YULINK, EIZFSU i YUMODEL-a) iscrpljuju se njihove mogućnosti pružanja odgovora na pitanje o efektima mera ekonomske politike na izmenu strukture privrede. Nema sumnje da tokom privrednog razvoja dolazi do promene redosleda sektora kako u pogledu njihovog doprinosa opštem razmahu privredne aktivnosti tako i njihovom direktnom i indirektnom uplivu na aktivnosti u ostalim sektorima, odn. komponentama finalne potrošnje. U agregatnom makroekonometrijskom modelu promene relativnog značaja pojedinih sektora je prikriveno upravo agregiranjem svih relevantnih sektorskih varijabli u jednu na nivou privrede kao celine.

U našem ranijem prilogu⁸ izložili smo karakteristike godišnjeg strukturnog modela slovenačke privrede. Tada smo rekli da se modeli ovoga tipa grade s namerom da omoguće utvrđivanje efekata alternativnih ekonomskih politika na sektorsku ponudu, na jednoj strani, i uticaj generisanih dohodaka na potražnju u privredi, na drugoj strani. Istakli smo da modeli iz

⁴ YULINK model predstavlja modifikovanu verziju modela koji je konstruisan na godišnjim jugoslovenskim podacima za potrebe Saveznog zavoda za društveno planiranje. Model je delo autora sa Inštituta za ekonomska raziskovanja iz Ljubljane.

⁵ EIZFSU model jugoslovenske privrede je plod saradnje autora sa Ekonomskog instituta iz Zagreba i Florida State University.

⁶ Uključeno je građevinarstvo, šumarstvo, zanatstvo, turizam, trgovina, saobraćaj i vladine usluge.

⁷ Ovakav pristup spoljnotrgovinskom bloku u pogledu diferenciranog tretmana valutnih područja (konvertibilno i klirinško) zapažamo i kod YUMODEL-a Instituta ekonomskih nauka iz Beograda.

⁸ Videti: Kovačić (1988, ss. 299-301).

ove podklase spajaju dobre strane strukturalnih modela (dezagregirano posmatranje privredne aktivnosti po sektorima te sučeljavanje ponude i finalne tražnje preko II kvadranta input-output tabele) i makroekonometrijskih modela (modeliranje različitih komponenti finalne tražnje) uz istovremeno eliminisanje nekih slabosti prvog (egzogen tretman finalne potražnje) i drugog modela (visok nivo agregiranosti).

U strukturalnim modelima ove vrste metodološki je potrebno rešiti pitanje transformacije agregatne tražnje u odgovarajuće sektorske proizvodnje. Autori ovoga strukturalnog modela su na ovo pitanje koristili su Prestonov odgovor, odn. algoritam. Naime, ideja ovog pristupa je u implicitnom dinamiziranju input-output relacija tako što se pri korišćenju konstantnih input-output relacija za transformisanje komponenti finalne tražnje u sektorske društvene proizvode javljaju odstupanja stvarnih od ovako ocenjenih društvenih proizvoda koji se sada ekonometrijski modeliraju autoregresionim jednačinama.

Mada se radi o modelu kojim je modelirana privreda jedne republike mišljenja smo da teorijsko-metodološka podloga ovoga modela može predstavljati dobru osnovu i jugoslovenskog strukturalnog modela ovoga tipa.

Jedan od poslednjih modela konstruisanih u okviru Ekonomskog instituta Pravne fakultete (EIPF) iz Ljubljane nastavlja tradiciju ovog Instituta u gradnji kvartalnih modela. Za razliku od "malog" i "velikog" modela EIPF 4 model kome posvećujemo naredne redove jeste po svojim osnovnim karakteristikama međusektorski ekonometrijski model neravnoteže. Graditeljima godišnjih strukturalnih makroekonometrijskih modela je jasno koje poslove je potrebno obaviti da bi se model doveo do konačne upotrebe (kao jedan od najobimnijih predstavlja priprema input-output tabela za svaku godinu i to za sektore koji se najčešće ne poklapaju sa klasifikacijom koju daje zvanična statistika). Zato pokušaj konstruisanja kvartalnog strukturalnog makroekonometrijskog modela treba posmatrati sa dužnom pažnjom.

Za korisnika ovog modela bitno je istaći na samom početku da su autori tehničke sektore (ukupno 9 sektora) sami konstruisali na osnovu agregacije proizvodnih grana pri čemu je dominantni kriterijum bio pretpostavljena "teorijska" homogenost sektora sa stanovišta odluka privrednih subjekata o proizvodnji, zalihama, cenama itd. Jednostavnije rečeno formiranje sektora je vršeno tako što su agregirane grane gde se moglo očekivati da će na odluke privrednih subjekata uticati iste varijable, a da će istovremeno oni reagovati na sličan način u istim uslovima. Tako dobijeni tehnički sektori su: 1) energetika bez nafte, 2) industrija nafte, 3) proizvodnja sirovina, 4) proizvodnja gotovih metalnih i hemijskih proizvoda, 5) proizvodnja građevinskog materijala, 6) proizvodnja ostalih potrošnih dobara, 7) poljoprivreda, 8) građevinarstvo i 9) saobraćaj. Za ovakvu klasifikaciju bilo je potrebno praktično konstruisati sve varijable ekonometrijskog dela modela, a takođe i izvršiti dinamiziranje koeficijenata input-output tabela i to razdvojeno posmatrano na domaću i uveznu supstancu. Ne ulazeći u dalje iznošenje metodoloških rešenja autora modela do kojih su dolazili pri radu na modelu, ukazaćemo na neke specifičnosti ovoga modela u pogledu njegovog funkcionisanja.

Jedna od osnovnih karakteristika standardnih Keynes-Kleinovih makroekonometrijskih modela jeste ta da oni pretpostavljaju u svakom trenutku postojanje balansa između agregatnih izdataka na tekuću proizvedenu robu i usluge i agregatne ponude tih roba i usluga. Međutim, ako se sa tog agregatnog nivoa spustimo na nivo sektora tada je moguće izreći stav, bez

potrebe da se on posebno dokazuje, da su pojedina tržišta u stalnoj neravnoteži. Ovaj model upravo posebnu pažnju obraća različitom ponašanju privrednih subjekata na promenjene uslove, tj. kada su im ograničenja na strani tražnje odnosno na strani ponude. Zato se u svakom sektoru specificiraju dva režima ponašanja privrednih subjekata u zavisnosti od toga na kojoj strani se nalazi ograničenje (režim ponude i režim tražnje). Varijabla koja nas opredeljuje da li u izvesnom periodu vlada jedan ili drugi režim jeste tzv. referentna varijabla. Na osnovu nje se priklanjamo jednom ili drugom režimu (kažemo da ta varijabla ima ulogu preklopnika ili prekidača koji nas prebacuje u jedno ili drugo stanje), a u ovom modelu referentna varijabla jeste indeks zalihe gotovih proizvoda.

Samim tim što je u pitanju kvartalni model znači da se radi o kratkoročnom modelu. Ovo treba imati posebno u vidu ako na osnovu strukturnih modela želimo ispitati kakve će reperkusije neka mera razvojne politike imati na privrednu strukturu. Obično nas u takvom slučaju interesuju srednjoročne i dugoročne posledice, što nam ovim modelom neće biti omogućeno da sagledamo. On je namenjen pre svega za analizu ponašanja proizvođača po sektorima i to na kratak rok. Dugoročne karakteristike su inače uvedene promenama proizvodnih funkcija (pomoću dinamiziranih tehnoloških koeficijenata input-output tabela što se obavlja van modela, odn. egzogeno). Egzogeni tretman ima i formiranje kapitala jer je model, da podvučemo još jednom, namenjen kratkoročnom praćenju ponašanja proizvođača po sektorima.

4. PROIZVODNO-KAPITALNI MODELI

Istraživači okupljeni u i oko Instituta ekonomskih nauka iz Beograda glavni su kreatori klase proizvodno-kapitalnih modela pri čemu se vremenski početak rada na njima može locirati u kasne pedesete i rane šezdesete godine. Nesumljivo je da njihova pojava i veoma brza primena u planiranju na saveznom nivou proističe kako iz osnovne filozofije na kojoj su fundirani, tako i iz karakteristike perioda u kome se u Jugoslaviji veći naglasak stavlja na društveni plan i planiranje uopšte u vladajućoj tradiciji tadašnjeg državnog socijalizma.

Ovi modeli su prevashodno orijentisani na srednji i dugi rok. Njihova osnovna karakteristika je da glavne tokove privrednog razvoja izvode iz procesa povećanja osnovnih sredstava. Zbog toga su investicije osnovna determinanta privrednog rasta, što čini ove modele posebno interesantnim u onim zemljama kod kojih osnovno ograničenje leži na strani kapitala. Proizvodno-kapitalni modeli su dali izvesne rezultate kao dugoročni planski modeli što je dominantno, ako ne i jedino polje njihove primene. Ako prihvatimo da je jedan od osnovnih zadataka makroekonomske politike da na kratak rok vrši usmeravanje finalne potražnje, onda možemo reći da proizvodno-kapitalni modeli ne mogu biti od velike pomoći ekonomskoj politici da uspešno izvrši taj zadatak.

Već sredinom šezdesetih godina srećemo dezagregirane klasične proizvodno-kapitalne modele po sektorima vlasništva, delatnostima i teritorijalno i njihovu interpretaciju, odn. objašnjenje

funkcionisanja preko modela dva jaza⁹. Zbog toga se često vrši terminološko poistovećivanje modela dva jaza i proizvodno-kapitalnih modela.

Teorijski, jezgro ovih modela predstavljaju sledeće funkcije: proizvodna funkcija (zavisnost društvenog proizvoda od nivoa osnovnih sredstava iz prethodnog perioda), funkcija osnovnih sredstava (identitet kojim se definiše tekući nivo osnovnih sredstava preko zbira njihovog prethodnog nivoa i novih investicija) i investiciona funkcija (zavisnost novih investicija od tekućeg nivoa društvenog proizvoda). Evidentno je i kako model funkcioniše. Naime, prethodna vrednost osnovnih sredstava determiniše tekuću vrednost društvenog proizvoda (proizvodna funkcija), tako dobijeni društveni proizvod određuje nove investicije (investiciona funkcija), pa se zatim na osnovu njih i prethodnog nivoa osnovnih sredstava određuje tekući nivo fiksnih fondova koji u narednom periodu preko proizvodne funkcije determinišu vrednost društvenog proizvoda itd.

Dogradnja ovog jezgra proizvodno-kapitalnog modela teče u sledećim pravcima: prvo se u model unose promenljive - produktivnost rada i broj zaposlenih, a zatim se vrši njegova dezagregacija na delatnosti i sektore vlasništva. Konstrukcija sektorskog modela se bazira na istoj osnovi kao i u globalnom modelu. To znači da gornje jezgro modela predstavlja istovremeno i strukturu sektorskog dela modela. Jedina razlika je u tome što sektorske investicije zavise ne od sektorskog društvenog proizvoda, nego od ukupnih investicija. Neke varijante modela su ipak imale diferenciran pristup modeliranju pojedinih funkcija po sektorima. Takođe se u model uključuje i spoljnotrgovinski sektor zbog nesporno velikog uticaja spoljnih činilaca na masu raspoložive akumulacije u zemlji, uz istovremeno odgovarajući tretman limitiranosti deviznih sredstava.

Na osnovu rečenog evidentno je da u slučaju sektorskih proizvodno-kapitalnih modela sektorska alokacija investicija predstavlja najvažniji instrument ekonomske politike. Osim manjeg broja modela oni su u celini ignorisali potražnu stranu privrednog organizma što sugerije da se na osnovu njih ne mogu identifikovati uska grla ili viškovi kapaciteta po pojedinim sektorima.

Iz zaista brojne literature posvećene konstruisanju i korišćenju proizvodno-kapitalnih modela ne bismo izdvajali ni jednu referencu posebno nego bismo uputili čitaoca na dva pregledna članka gde su navedene ključne reference o ovim modelima. Reč je o radovima Mencingera i Pfajfara (1986) i Madžara (1986). Na ovom mestu bismo zato više pažnje posvetili nekim specifičnim metodološkim aspektima proizvodno-kapitalnih modela koji nas u dobroj meri opredeljuju da ove modele u poređenju sa drugim strukturnim modelima potisnemo u drugi plan.

Već je pri konstruisanju samog modela bilo očigledno da se moraju ispoštovati neke osnovne bilansne jednakosti kao što su jednakost globalnih agregata i zbira odgovarajućih

⁹ Kod modeliranja jugoslovenske privrede možemo identifikovati: jaz u resursima (razlika raspoložive akumulacije i potrebnih investicija i devizni jaz (razlika između neophodnog uvoza i mogućeg izvoza).

sektorskih veličina. Dok se kod modela opšte ravnoteže i strukturnih makroekonometrijskih modela specifikacijom modela postiže ta jednakost, ovde je korišćeno jedno rešenje koje bi trebalo da odgovori na gornji zahtev, odn. da premosti ovaj nedostatak modela. Kod proizvodno-kapitalnih modela sektorske projekcije društvenog proizvoda i zaposlenosti koriste se samo u cilju strukturiranja odgovarajućih globalnih veličina. Na osnovu dobijene strukture globala lako se izračunavaju sektorske vrednosti.

Iz algoritma rešavanja modela jasno je da procedura sukcesivnog rešavanja po godinama polazi od početnih vrednosti i ocenjenih relacija da bi se izvršila kompletna projekcija u prvom periodu globalnog dela modela, a zatim pristupilo projektovanju veličina iz sektorskog dela modela. Dobijene vrednosti društvenog proizvoda i zaposlenosti po sektorima treba zatim normalizovati tako da u zbiru daju odgovarajuće globalne veličine. Znači da se funkcionisanje modela obavlja odozgo na dole što čini transparentnijim implicitnu pretpostavku ovih modela o odlučujućem uticaju centralnih planskih organa u odlučivanju o sektorskoj alokaciji investicija, ostavljajući ni malo samostalnosti privrednim subjektima (veličine na sektorskom nivou su izvedene veličine na osnovu projektovanih globalnih veličina za privredu kao celinu).

Ranije spomenuta specifičnost ovih modela vezana je uz skoro identičnu specifikaciju sektorskih jednačina. Po nama to predstavlja narednu rigidnost ovih modela jer je prilično smela pretpostavka da su privredni subjekti u svim sektorima vođeni istim motivima, odnosno interesima pri donošenju poslovnih odluka o proizvodnji, investicijama zapošljavanju itd.

Dalje, ovakvim pristupom teško da se može obuhvatiti svo bogatstvo međusobne interakcije proizvodnih sektora s jedne strane i sučeljavanje proizvodnih mogućnosti sektora sa realnom tražnjom koja se iskazuje na tržištu s druge strane uz istovremeno ispitivanje uticaja širokog spektra instrumenata ekonomske politike osim alokacija investicija.

Tako konstruisani model se može po rečima autora koristiti za projektovanje društvenog proizvoda, fiksnih fondova, investicija i zaposlenosti. U brojnim studijama ovoga Instituta ovakvi modeli su korišćeni za formiranje projekcija kako za Jugoslaviju, tako i za pojedine federalne jedinice. Međutim, kao što smo to već i eksplicitno izrekli, ovi modeli to mogu relativno uspešno da obave samo ako su ispunjene privredno-sistemske uslovi za njihovo funkcionisanje. Kada govorimo o sistemskim pretpostavkama imamo u vidu daleko veće kompetencije kako centralne Vlade tako i Plana u pogledu alokacije investicija. U sadašnjem trenutku privrednog razvoja u novom privrednom sistemu koji pokušavamo da izgradimo očigledno se više ne može računati sa tim prerogativima Vlade i Plana, pa je pored metodoloških manjkavosti ovih modela ovo razlog više njihovog pomeranja na marginu.

5. KOMPARACIJA MODELA SA STANOVIŠTA MOGUĆNOSTI STRUKTURNE ANALIZE

Izlažući tri klase modela na prethodnim stranama istakli smo njihovu osnovnu filozofiju specifikacije kao i posebne namene. Ono što nas na kraju ovoga rada interesuje jeste njihovo međusobno sučeljavanje na terenu strukturne analize.

Prvo što se može konstatovati jeste to da sem globalnih makroekonometrijskih modela jugoslovenske privrede gde je sektorska dimenzija modela nedovoljno razvijena svi ostali

modeli (model opšte ravnoteže, strukturni makroekonometrijski model i proizvodno-kapitalni model) su osposobljeni da u većoj ili manjoj meri detaljno ulaze u strukturu jugoslovenske privrede.

Nema sumnje da je za jugoslovensku privredu karakteristična sektorska disproporcija. Ovaj veoma važan momenat agregatni makroekonometrijski modeli u celini ignorišu, osim delimičnog pokušaja da se celina privrede dezagregira na četiri sektora kao što je to urađeno u EIZFSU modelu i relativno detaljne dezagregacije spoljnotrgovinskog sektora kod sva tri makroekonometrijska modela. Mada nema suštinskih prepreka da se postojeći modeli dezagregiraju na više sektora zadržavajući ideju koja leži u njihovoj osnovi, mišljenja smo da suštinska alternativa delimično sektorisanim makroekonometrijskim modelima jesu modeli koji pripadaju istoj klasi ali čije polazno stanovište već predstavlja viđenje privrede razbijene na sektore između kojih postoje interakcije ali i bitne razlike proistekle iz različitog ponašanja subjekata kod donošenja poslovnih odluka u domenu proizvodnje, potrošnje, investiranja, uvoza, izvoza itd.

Znači da dezagregacija blokova globalnih makroekonometrijskih modela po sektorima vodi ka sektorskim modelima, ali uz istovremeno izostavljanje bitnih međusobnih veza između sektora. Zato bi po nama bilo oportuno koristiti upravo te "prave" strukturne modele koji polaze od integracije input-output i makroekonometrijskih modela, čime se stiče uvid kako u funkcionisanje privrednih sektora u svim domenima (od proizvodnje, ličnih dohodaka, cena, pa do uvoza i izvoza), a tako i u međusobne veze sektora (preko input-output tabela).

Drugo, u prethodnom pasusu smo dali bitnu napomenu o karakteristici makroekonometrijskog modela kod koga je izvršena dezagregacija pojedinih blokova na sektore. Ista osobina krasi i višesektorske proizvodno- kapitalne modele, pa se može govoriti i o njihovoj manjkavosti u pogledu obuhvata interakcije različitih sektora.

Treće, prednost modela opšte privredne ravnoteže i strukturnih makroekonometrijskih modela u odnosu na proizvodno-kapitalne modele jeste i u tome što se na osnovu njih može kvantifikovati uticaj mera ekonomske politike kako na strani ponude tako i na strani tražnje i to na nivou privrede kao celine i svakog pojedinačnog sektora. Ovi poslednji modeli u celini ignorišu činjenicu da svaka ponuda na tržištu se sučeljava sa realnom tražnjom, odn. da se ne može zanemariti to što proizvodnja pre svega treba da se realizuje na domaćem ili inostranom tržištu te da nije sama sebi cilj.

Četvrto, dobra strana strukturnih makroekonometrijskih modela i proizvodno-kapitalnih modela leži u njihovom dinamičkom karakteru. Ovo je nesumljivo važna osobina koja se mora posebno istaći kada imamo u vidu prestrukturiranje privrede kao fenomen koji se ne odigrava trenutno nego zahteva protok izvesnog vremena. Modeli opšte privredne ravnoteže bez obzira na svoju kvazi dinamičnost ostaju u suštini statički modeli.

Peto, uključenje monetarnih tokova u modele predstavlja veoma važan korak ka njihovom približavanju realnosti koju modeliraju. Ovaj korak je učinjen kod modela opšte privredne ravnoteže i delimično kod makroekonometrijskih i to uglavnom agregatnih modela.

Šesto, svi modeli su zasnovani na godišnjim podacima i pokrivaju srednji rok, osim kvartalnog strukturnog modela neravnoteže Ekonomskog instituta Pravne fakultete iz Ljubljane.

Ranije smo istakli realističnost ovoga modela koji uzima u obzir evidentnu neravnotežu koja postoji na parcijalnim tržištima čim se spustimo na nivo sektora jedne privrede. Ipak moramo skrenuti pažnju da je ovaj model kratkoročno orijentisan, pa stoga neprimeran srednjoročnom planiranju strukturnih promena.

Na osnovu iznetog možemo konstatovati sledeće: proizvodno-kapitalni modeli su odigrali svoju ulogu u jednom periodu privrednog razvoja kada je ustrojstvo privrednog sistema korespondiralo pretpostavkama ove klase modela. Očito da su oni u devedesetim godinama neprimereni zadacima strukturne analize savremene tržišne privrede.

Modeli opšte privredne ravnoteže i strukturni makroekonometrijski modeli su oni koji pripadaju klasi savremenih modela na osnovu koji se mogu sagledati strukturni aspekti efekata mera ekonomske politike. Pri tome izvesnu prednost dajemo **strukturnom makroekonometrijskom modelu** zbog njegovih dinamičkih svojstava. Takođe bismo istakli strukturni model neravnoteže EIPF ako nam je cilj da strukturni aspekt obuhvatimo na kratak rok, odn. ako želimo da tekuće delujemo merama ekonomske politike na ponašanje privrednih subjekata u pojedinim sektorima privrede i pri tome imamo diferenciran pristup tim sektorima u zavisnosti od stanja u njima i našim namerama da stimulišemo propulzivne sektore.

LITERATURA

- Borak, N., L. Pfajfar i P. Sicherl (1985). *Makroekonomsko modeliranje*. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
- Frankovič, V., M. Kranjec, F. Kuzmin, P. Miovič i L. Pfajfar (1977). Ekonometrijski model jugoslovenskega gospodarstva, *Ekonomska Analiza* 11, 172-201.
- Gapinski, J. H., B. Škegro, and T. W. Zuehlke (1989). A Model of Yugoslav Economic Performance, *Journal of Comparative Economics* 13, 15-46.
- Jovičić, M. (1988). *Ekonometrijski model jugoslovenske privrede (YUMODEL)*, Okrugli sto: Primena modela za pripremu srednjoročnog plana. Beograd: Savezni zavod za društveno planiranje i Savezni zavod za statistiku, 150-156.
- Jurlina, D. i B. Škegro (1988). *EIZFSU (verzija 1.0) model jugoslovenske privrede*, Okrugli sto: Primena modela za pripremu srednjoročnog plana. Beograd: Savezni zavod za društveno planiranje i Savezni zavod za statistiku, 100-117.
- Kovačić, Z. (1988). Makroekonometrijski modeli u Jugoslaviji, *Ekonomska Analiza* 22, 289-319.
- Kovačić, Z. (1989). *Komparativna analiza tri makroekonometrijska modela jugoslovenske privrede sa aspekta njihove implementacije u sistemu Aristotel*. Beograd: Institut ekonomskih nauka.
- Labus, M. (1988). *Mogućnosti upotrebe modela opšte privredne ravnoteže za planiranje jugoslovenske privrede*, Okrugli sto: Primena modela za pripremu srednjoročnog plana. Beograd: Savezni zavod za društveno planiranje i Savezni zavod za statistiku, 15-29.

- Majcen, B. (1986). *Metod izračunavanja troškova domaćih izvora i njegova upotreba u modelu opšte ravnoteže*, Savetovanje - strukturni modeli jugoslovenske privrede. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Madžar, Lj. (1986). *Alternativne varijante proizvodno-kapitalnog modela*. Savetovanje Strukturni modeli jugoslovenske privrede. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Mencinger, J., i F. Križanić (1988). *Medusektorski ekonometrijski model neravnoteže*, Okrugli sto: Primena modela za pripremu srednjoročnog plana. Beograd: Savezni zavod za društveno planiranje i Savezni zavod za statistiku, 10-14.
- Mencinger, J., i L. Pfajfar (1986). Makroekonomski modeli u Jugoslaviji. *Ekonomist* 34, 156-171.
- Mijatović B. (1986). *Numerički modeli opšte ravnoteže u analizi efekata poreske politike u svetu*, Savetovanje - strukturni modeli jugoslovenske privrede. Beograd: Savezni zavod za statistiku.
- Pfajfar, L. i dr. (1987). *Ekonometrični model jugoslovan- skega gospodarstva*. YULINK. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
- Simončič, M., J. Potočnik i L. Pfajfar (1988). *Godišnji ekonometrijski model jugoslovenske privrede*, Okrugli sto: Primena modela za pripremu srednjoročnog plana. Beograd: Savezni zavod za društveno planiranje i Savezni zavod za statistiku, 83-99.
- Škegro, B. (1987). *EIZFSU Makroekonometrijski Model Jugoslavenske Privrede: Dokumentaciju uz Verziju 1.0*. Zagreb: Ekonomski institut Zagreb.
- Taylor, L. (1979). *Macro models for developing countries*, New York: McGraw-Hill.
- Vujovuč, D. (1986). *Modeliranje opšte ravnoteže*, Savetovanje - strukturni modeli jugoslovenske privrede. Beograd, Savezni zavod za statistiku.
- Vujović, D., M. Labus i G. Biočić (1986). *Model opšte ravnoteže jugoslovenske privrede zasnovan na matrici društvenih računa*, Savetovanje - strukturni modeli jugoslovenske privrede. Beograd: Savezni zavod za statistiku.