

DISTRIBUTIVNE KRIVE JUGOSLAVENSKE PRIVREDE

*Barbara BOJNEC-FAKIN**

UVOD

Linearnost distributivne (profitno-nadnične) krivulje ima brojne interesantne teorijske implikacije: Ricardo bi bio u pravu izučavajući raspodjelu dohotka neovisno o cijenama. Relativne cijene bile bi određene omjerima radnih vrijednosti, pa je profit jednak neplaćenom radu. Time bi bila opravdana Marxova radna teorija vrijednosti. Kako linearnost distributivnih krivulja isključuje mogućnost povratka kapitala i povratka tehnike, u teoriji kapitala stoje neoklasične hipoteze.¹ To bi opravdalo upotrebu neoklasične proizvodne funkcije u makroekonomskoj analizi i reafirmiralo Samuelsonovu surogatnu proizvodnu funkciju.² Teorijski distributivna krivulja pretvara se u pravac samo uz vrlo restriktivne uvjete. To jest, ili uz uniforman organski sastav kapitala ili ako se za numéraire sistema cijena odabere standardno dobro.³ Prema neoricardijancima zbog neispunjenosti tih uvjeta u stvarnoj ekonomiji distributivne krivulje mogu imati proizvoljan oblik.

U radu nas interesuje empirijski aspekt tog pitanja. Neka su empirijska ispitivanja naime naslutila da za sve praktične svrhe ima smisla pretpostaviti, da su empirijske profitno-nadnične krivulje pravci.⁴ Svrha ovoga rada je analiza empirijskih (realiziranih) distributivnih krivulja jugoslavenske privrede pomoću Krellejeve metodologije.⁵ Želimo ispitati četiri teorijske hipoteze odnosno pretpostavke.

* Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča, Ljubljana.

Prof. dr. Braniku Horvatu, sa Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, zahvaljujem se za podsticaj i mnoge korisne savjete u toku istraživačkog rada. Velika pomoć kod izrade konačne verzije ovog rada bile su mi sugestije i kritične primjedbe prof. dr. Pavla Petrovića, sa Ekonomskog fakulteta u Beogradu.

¹ G. C. Harcourt (1972), str. 122.

² P. Samuelson (1962).

³ L. L. Pasinetti (1977), str. 114—116.

⁴ P. Petrović (1986).

⁵ W. Krelle (1977).

1. hipoteza:

Konveksnost distributivne krivulje je dovoljan uvjet stabilnosti u makroekonomskim modelima rasta Walras-Leontijevog tipa i uvjet stabilnosti te jedinstvenosti u dvo-sektorskim neoklasičnim modelima rasta. U dvo-sektorskom modelu konveksnost distributivne krivulje implicira da je tehnička opremljenost rada sa strojevima u proizvodnji potrošnih dobara veća ili bar jednaka tehničkoj opremljenosti rada sa strojevima u proizvodnji kapitalnih dobara.⁶ Da bi to bilo točno u više-sektorskom modelu integrirana kapitalna intenzivnost robe numérairea (to jest proizvoda sektora poljoprivrede u našem slučaju) treba da bude veća ili jednaka integriranoj kapitalnoj intenzivnosti standardne robe.⁷

2. hipoteza:

Pod utjecajem tehničkog progresa dolazi do pomicanja distributivne krivulje prema gore.⁸

3. hipoteza:

Svaka realizirana distributivna krivulja može imati najviše jedno presjecište sa nekom drugom realiziranom distributivnom krivuljom u relevantnom području.

4. hipoteza:

Stvarna stanja raspodjele situirana su na realiziranim distributivnim krivuljama na takav način, da rast realne nadnične stope ne može dovesti do povratka tehnike. Za realizirane tehnike proizvodnje povratak tehnike dakle nije moguć.

MODEL

Krellejeva metodologija, koju ćemo upotrijebiti u empirijskoj analizi distributivnih krivulja jugoslavenske privrede, polazi od više-sektorskog modela Walras-Leontijevog tipa. U tom modelu pojedini simboli znače:

I. Osnovni simboli

$p_i x_{ij}$ $i, j = 1, \dots, m$ vrijednost direktnih isporuka intermedijarnih proizvoda iz sektora i u sektoru j u toku godine

⁶ W. Krelle (1977), str. 298, 301—305.

⁷ P. Petrović (1989), str. 8, jednačba br. 8.

⁸ To jest, u tendenci je visok omjer realne nadnične stope povezan sa visokom tehničkom opremljenošću rada sa strojevima.

$p_j X_j$	$j = 1, \dots, m$	vrijednost proizvodnje sektora j u toku godine
W_j	$j = 1, \dots, m$	lični dohoci sektora j u tekućim cijenama
D_j	$j = 1, \dots, m$	amortizacija sektora j u tekućim cijenama
Q_j	$j = 1, \dots, m$	višak proizvoda u sektoru j u tekućim cijenama
$p_j I_j$	$j = 1, \dots, m$	vrijednost aktiviranih investicija u sektoru j u toku godine u tekućim cijenama
L_j	$j = 1, \dots, m$	prosječan broj zaposlenih radnika u sektoru j u godini
p_i	$i = 1, \dots, m$	domaća cijena proizvoda i
\bar{p}_i	$i = 1, \dots, m$	uvozna cijena proizvoda i
$\bar{\bar{p}}_i X_{ij}$	$i, j = 1, \dots, m$	vrijednost direktnih isporuka intermedijarnih proizvoda sektora i iz uvoza u sektoru j u toku godine
m		broj domaćih sektora (roba) u međusektorskoj tablici
$n - m$		broj uvoznih sektora (roba) u međusektorskoj tablici

II. Izračunani koeficijenti i skalari (definicione formule)

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad i, j = 1, \dots, m \quad \text{domaća komponenta tehničkog koeficijenta}$$

$$\bar{a}_{ij} = \frac{\bar{x}_{ij}}{X_j} \quad \begin{matrix} i = m + 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, m \end{matrix} \quad \text{uvozna komponenta tehničkog koeficijenta}$$

$$v_{ij} = \frac{x_{ij}}{I_j} \quad i, j = 1, \dots, m \quad \text{domaća komponenta kapitalnog koeficijenta}$$

$$\bar{v}_{ij} = \frac{\bar{x}_{ij}}{I_j} \quad \begin{matrix} i = m + 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, m \end{matrix} \quad \text{uvozna komponenta kapitalnog koeficijenta}$$

$$(1) K_j = \sum_{i=1}^m v_{ij} p_i X_j + \sum_{i=m+1}^n \bar{\bar{v}}_{ij} \bar{p}_i X_j \quad \text{procijenjena vrijednost kapitala u sektoru } j \text{ uz pretpostavku, da se ukupna proizvodnja sektora proizvodi sa najnovijom tehnikom}$$

$$(2) \quad z_j = \frac{Q_j}{K_j} \quad j = 1, \dots, m \quad \text{godišnja profitna stopa u sektoru } j$$

$$(3) \quad \left\{ \begin{array}{l} Q = \sum_{j=1}^m Q_j \\ K = \sum_{j=1}^m K_j \\ r = \frac{Q}{K} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{agregatni višak proizvoda u godini} \\ \text{agregatna vrijednost kapitala u} \\ \text{godini} \\ \text{prosječna godišnja profitna stopa u} \\ \text{privredi} \end{array}$$

$$(4) \quad \alpha_j = \frac{z_j}{r} \quad j = 1, \dots, m \quad \text{omjer sektorske godišnje profitne} \\ \text{stope i prosječne godišnje profitne} \\ \text{stope u privredi}$$

$$(5) \quad \left\{ \begin{array}{l} d_j = \frac{D_j}{K_j} \\ D = \sum_{j=1}^m D_j \\ d = \frac{D}{K} \\ \beta_j = \frac{d_j}{d} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} j = 1, \dots, m \\ \text{godišnja stopa amortizacije u} \\ \text{sektoru } j \\ \text{agregatna amortizacija u godini} \\ \text{prosječna godišnja stopa amortiza-} \\ \text{cije u privredi} \\ \text{omjer sektorske godišnje stope} \\ \text{amortizacije i prosječne godišnje} \\ \text{stope amortizacije u godini} \end{array}$$

$$(6) \quad h_j = \frac{L_j}{X_j} \quad j = 1, \dots, m \quad \text{direktni radni koeficijent u} \\ \text{sektoru } j$$

$$(7) \quad \left\{ \begin{array}{l} l_j = \frac{W_j}{h_j X_j} \\ L = \sum_{j=1}^m L_j \\ W = \sum_{j=1}^m W_j \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} j = 1, \dots, m \\ \text{godišnja nominalna nadnična stopa} \\ \text{u sektoru } j \\ \text{prosječan broj zaposlenih radnika u} \\ \text{privredi tokom godine} \\ \text{agregatni lični dohoci u godini} \end{array}$$

$$(8) \quad \begin{cases} l = \frac{W}{L} & \text{prosječna godišnja nominalna nadnična stopa u privredi} \\ \gamma_j = \frac{d_j}{l} & \text{omjer sektorske godišnje nominalne nadnične stope i prosječne nominalne nadnične stope u privredi} \\ \pi_j = \frac{p_j}{p_1} \quad j = 2, \dots, m & \text{domaća relativna cijena sektora } j \\ \bar{\pi}_j = \frac{\bar{p}_j}{p_1} \quad j = m+1, \dots, n & \text{uvozna relativna cijena sektora } j \end{cases}$$

$$(9) \quad w = \frac{i}{p_1} \quad \text{realna prosječna nadnična stopa u privredi}$$

$$(10) \quad a_j = a_{1j} + (d\beta_j + r\alpha_j) v_{1j} \quad j = 2, \dots, m$$

III. Matrice i vektori

$$A' = \begin{bmatrix} a_{22} & \dots & a_{m2} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ a_{2m} & \dots & a_{mm} \end{bmatrix} \quad \text{transponirana submatrica matrice domaćih komponenata tehničkih koeficijenata}$$

$$\bar{A}' = \begin{bmatrix} \bar{a}_{m+1,2} & \dots & \bar{a}_{n2} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \bar{a}_{m+1,n} & \dots & \bar{a}_{nm} \end{bmatrix} \quad \text{transponirana submatrica matrice uvoznih komponenata tehničkih koeficijenata}$$

$$V' = \begin{bmatrix} v_{22} & \dots & v_{m2} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ v_{2m} & \dots & v_{mm} \end{bmatrix} \quad \text{transponirana submatrica matrice domaćih komponenata kapitalnih koeficijenata}$$

$$\bar{V}' = \begin{bmatrix} \bar{v}_{m+1,2} & \dots & \bar{v}_{n2} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \bar{v}_{m+1,n} & \dots & \bar{v}_{nm} \end{bmatrix} \quad \text{transponirana submatrica matrice uvoznih komponenata kapitalnih koeficijenata}$$

$$\alpha = \begin{bmatrix} \alpha_2 & \cdot & & \\ & \cdot & & \\ & & \cdot & \\ & & & \alpha_m \end{bmatrix}$$

submatrica dijagonalne matrice omjera sektorskih godišnjih profitnih stopa i prosječne godišnje profitne stope u privredi

$$\beta = \begin{bmatrix} \beta_2 & \cdot & & \\ & \cdot & & \\ & & \cdot & \\ & & & \beta_m \end{bmatrix}$$

submatrica dijagonalne matrice omjera sektorskih godišnjih stopa amortizacije i prosječne godišnje stope amortizacije u privredi

$$\gamma = \begin{bmatrix} \gamma_2 & \cdot & & \\ & \cdot & & \\ & & \cdot & \\ & & & \gamma_m \end{bmatrix}$$

submatrica dijagonalne matrice omjera sektorskih godišnjih nominalnih nadničnih stopa i prosječne godišnje nominalne nadnične stope u privredi

$$\tilde{a}' = (a_{21} \dots a_{m1})$$

transponirani vektor stupac indirektnih domaćih komponenta tehničkih koeficijenata u prvome sektoru

$$\bar{a}' = (\bar{a}_{m+1,1} \dots \bar{a}_{n1})$$

transponirani vektor stupac uvoznih komponenta tehničkih koeficijenata u prvome sektoru

$$\tilde{v}' = (v_{21} \dots v_{m1})$$

transponirani vektor stupac indirektnih domaćih komponenta kapitalnih koeficijenata u prvome sektoru

$$\bar{v}' = (\bar{v}_{m+1,1} \dots \bar{v}_{n1})$$

transponirani vektor stupac uvoznih komponenta kapitalnih koeficijenata u prvome sektoru

$$\pi' = (\pi_2 \dots \pi_m)$$

vektor redak domaćih relativnih cijena

$$\bar{\pi}' = (\bar{\pi}_{m+1} \dots \bar{\pi}_n)$$

vektor redak uvoznih relativnih cijena

$$h = \begin{pmatrix} h_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ h_m \end{pmatrix}$$

subvektor stupac direktnih radnih koeficijenata

$$a = \begin{pmatrix} a_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ a_m \end{pmatrix}$$

vektor stupac jediničnih utrošaka proizvoda prvoga sektora

Metodologija izračuna distributivne krivulje za pojedinu godinu polazi od sistema jednačba društvenog bruto proizvoda po sektorima:

$$p_j X_j = \sum_{i=1}^m \bar{a}_{ij} p_i X_i + \sum_{i=m+1}^n a_{ij} p_i X_i + W_j + D_j + Q_j \quad (11)$$

$$j = 1, \dots, m$$

Nakon dijeljenja svake pojedine jednačbe sa društvenim bruto proizvodom prvoga (poljoprivrednog) sektora ($p_1 X_1$) i uzimanja u obzir definicionih jednačba (1) do (10) dobijen je sistem matrično-vektorskih jednačba:

$$I = [\tilde{a}' + d\beta_1 \tilde{v}'] \pi + w\gamma_1 h_1 + [\bar{a}' + (r\alpha_1 + d\beta_1) \bar{v}'] \bar{\pi} + [a_{11} + (r\alpha_1 + d\beta_1) v_{11}] \quad (12a)$$

$$\pi = A'\pi + (r\alpha + d\beta) V'\pi + w\gamma h + \bar{A}'\bar{\pi} + (r\alpha + d\beta) \bar{V}'\bar{\pi} + a \quad (12b)$$

Na osnovu jednačbe (12b) moguće je tehnične i kapitalne koeficijente objasniti kao funkcije domaćih relativnih cijena:

$$\pi = [I - A' - (r\alpha + d\beta) V']^{-1} [w\gamma h + \bar{A}'\bar{\pi} + (r\alpha + d\beta) \bar{V}'\bar{\pi} + a] \quad (13b)$$

Kako metodologija uzima u obzir postojanje fiksnog kapitala po pojedinim proizvodnim sektorima, to jest sektorski različite vremenske profile proizvodnje, problem raspodjele nije moguće riješiti nezavisno od (relativnih) cijena.⁹ Ako, dakle, izraz za domaće relativne cijene (13b) uvrstim u (12a), te riješim po w dobijem jednačbu distributivne krive:¹⁰

$$w = \frac{I - DB^{-1}C - E}{DB^{-1}\gamma h + \gamma_1 h_1} \quad (14)$$

$$B = I - A' - (r\alpha + d\beta) V'$$

$$C = \bar{A}'\bar{\pi} + (r\alpha + d\beta) \bar{V}'\bar{\pi} + a$$

$$D = \tilde{a}' + (r\alpha_1 + d\beta_1) \tilde{v}'$$

$$E = [\bar{a}' + (r\alpha_1 + d\beta_1) \bar{v}'] \bar{\pi} + a_{11} + (r\alpha_1 + d\beta_1) v_{11}$$

⁹ L. Mainwaring (1984), str. 19—22.

¹⁰ Povodom izvođenja jednačbe distributivne krive bile su pronađene griješke u originalnoj metodologiji. Stoga je u usporedbi sa Krellejevom metodologijom promjenjena jednačba (12a) i konsekventno izraz za E u jednačbi (14). Griješka u izrazu za D u jednačbi (14) vjerojatno je štamparske prirode.

gdje su B, C, D i E funkcije od r. Proizilazi zaključak da je w općenito nelinearna funkcija od r.

Preostali stupanj slobode u sistemu relativnih cijena (12) potrošen je time da se profitna stopa u modelu odredi egzogeno. To jest, postane podatak. Upotrebljena metodologija pretpostavlja sektorsku diferenciranost profitnih stopa¹¹ i realnih nadničnih stopa takođe. Ta je pretpostavka opravdana izučavanjem stvarnih odnosa u raspodjeli dohotka, to jest neravnotežnih situacija.¹²

Nadnice nisu predujmljene i tehnološki date veličine. Predstavljaju dio društvenog meto proizvoda, pa se dijele po obavljenoj proizvodnji. To prouzrokuje varijabilnost ukupne nadnične stope,¹³ dok dobra, koja troše radnici, ne ulaze u kategoriju kapitala. To utječe i na način na koji se u modelu ispoljava cirkularnost u procesu proizvodnje. Proizvodi se naime vraćaju u proizvodnju kao inputi samo direktno u obliku sredstava za proizvodnju, to jest neovisno o nadnicama.¹⁴

Društveni bruto proizvod sektora poljoprivrede (prvi sektor) je odabran za jedinicu mjere. Drugim riječima, cijena proizvoda poljoprivrednog sektora je numéraire sistema cijena (12). To proizilazi i iz definicije realne nadnične stope u privredi (9).

Vrijednost kapitala (1) po sektorima se procjenjuje kao da bi se ukupna proizvodnja sektora proizvodila sa najnovijom tehnikom. L. Johansen predlaže realističniju hipotezu, prema kojoj „bi bilo svako povećanje proizvodnje dobijeno sa različitim kombinacijama povećanja radnih i kapitalnih inputa, dok se sa već instaliranom kapitalnom opremom nastavlja proizvodnja uz konstantan radni input do kraja njezinog životnog vijeka... te zaključuje, da bi taj pristup bio naročito prikladan za izučavanje uvođenja novih tehnika proizvodnje.”¹⁵

Stvarni kapital je prema pretpostavci modela proporcionalan ocijenjenoj vrijednosti kapitala. Jer, općenito, vrijednost kapitala ovisi o cijenama kapitalnih dobara kao i o profitnoj stopi, ta je pretpostavka opravdana samo uz postojanje neutralnih Wicksellovih cijenovnih efekata. Postojanje nesignifikantnih Wicksellovih cijenovnih efekata na primjeru jugoslavenske privrede nagovještavaju i rezultati empirijskog provjeravanja hipoteze, da su relativne cijene proizvodnje uglavnom određene sa omjerima radnih vrijednosti.¹⁶ Prisutnost cijenovnih Wicksellovih efekata proizilazi iz jednadžbe (13b).

U izvođenju jednadžbe distributivne krivulje (14) koristi se izraz za optimalne domaće relativne cijene (13b). Stoga je očito da se te cijene dobijaju iz samog postupka ocjenjivanja.¹⁷ Relativne uvozne cijene su suprotno prema pretpostavci modela uzete kao podatak.

Da bi se izvela empirijska analiza distributivnih krivulja jugoslavenske privrede za 1968, 1974. i 1978. godinu formirana je banka po-

¹¹ To je, takođe, karakteristično za Pasinettijev „prirodni ekonomski sistem”. (L. L. Pasinetti, 1981). O (ne)optimalnosti tog sistema B. Horvat (1988), str. 173—174.

¹² W. Krelle (1977), str. 302.

¹³ P. Sraffa (1960), str. 9—10.

¹⁴ L. Mainwaring (1984), str. 37.

¹⁵ L. Johansen (1987), str. 45—64.

¹⁶ P. Petrović (1987), str. 209—210.

¹⁷ G. Fink (1981).

dataka.¹⁸ Njezin sadržaj opredjeljen je osobinama upotrebljene metodologije.

Podatkovnu osnovu predstavljaju međusektorske tablice za osam proizvodnih sektora, u kojima su pored ukupnih tokova izdvojeno prikazani domaći i uvozni tokovi. Korištene su međusektorske tablice za 1968, 1974. i 1978. godinu. Pošto je za 1978. godinu izrađena tablica najmanje za dvanaest proizvodnih sektora, bila je izvršena agregacija na osam proizvodnih sektora uzevši u obzir definiciju sadržine sektora. Na taj se način željela postići što veća uporedivost tablica za pojedine godine.

Osnovni izvor podataka o zaposlenima (godišnji prosjek) po sektorima privrednih djelatnosti je *Statistički godišnjak Jugoslavije*. Prosječan broj zaposlenih u sektorima Poljoprivreda i ribarstvo te Uslužno zanatstvo ocijenjen je na osnovu rezultata popisa aktivnog stanovništva prema zanimanju i djelatnosti iz 1961, 1971. i 1981. godine pomoću geometrijskih konstantnih prosječnih stopa promjene u razdobljima između popisa.

Uvozne cijene po proizvodnim sektorima (proizvodima) dobijene su na osnovu vremenske serije odgovarajućih indeksa cijena sa bazom u 1979. godini:

$$I_{agreg}(t) = \frac{\sum_{i=1}^8 I_i(t) \cdot W_i(t)}{\sum_{i=1}^8 W_i(t)}$$

$$\bar{p}_i(t) = \frac{I_i(t)}{I_{agreg}(t)} \cdot 100 \quad i=1, \dots, 8$$

$I_i(t)$ — indeks uvoznih cijena za i -ti proizvod (sektor) u godini t
(1979 = 100)

$W_i(t)$ — ponder

$I_{agreg}(t)$ — agregatni indeks uvoznih cijena u godini t

Sektorska struktura uvoza u tekućim cijenama korištena je kao osnova ponderacijskog sistema za uvozne cijene. Da bi se obezbijedila uporedivost podataka, kao izvor podataka za ponderacijski sistem upotrebljene su međusektorske tablice. Sa ovom metodom u pravilu dobiju se zadovoljavajuće ocjene relativnih odnosa cijena.

Osnovni statistički izvor podataka o investicijama predstavljaju aktivirane investicije u tekućim cijenama po pojedinim godinama u društvenom sektoru po namjeni investicija i vrstama djelatnosti investitora. Podaci su rekonstruirani na način da odgovaraju definiciji sadržine sektora iz međusektorskih tablica. Aktivirane investicije privatnog sektora ocijenjene su na osnovu raspoloživih podataka o bruto investicijama privatnog sektora u tekućim cijenama pa namjeni investicija:

¹⁸ Podrobnije informacije o upotrebljenim statističkim podacima i izvorima podataka zainteresirani čitalac može dobiti kod autora.

$$I_{nv_j(72)}^{dr+priv}(t) \cdot I_{(72)}^p(t) = I_{nv_j}^{dr+priv}(t)$$

$$I_{nv_j}^{dr+priv}(t) - I_{nv_j}^{priv}(t) = I_{nv_j}^{dr.oc}(t)$$

$$k_j(t) = \frac{I_{nv_j}^{pow}(t)}{I_{nv_j}^{dr.oc}(t)}$$

$$I_{nv_j}^{dr.akt}(t) \cdot k_j(t) = I_{nv_j}^{priv.akt.oc}(t)$$

gdje $t = 1968, 1974, 1978.$

$j = 1, 5, 6, 7.$

$I_{nv_j(72)}^{dr+priv}$ — bruto investicije u osnovne fondove društvenog i privatnog sektora u stalnim cijenama 1972. godine u godini t za sektor j

$I_{(72)}^p(t)$ — indeks cijena industrijskih proizvođača u godini t (1972 = 100)

$I_{nv_j}^{dr+priv}(t)$ — bruto investicije u osnovne fondove društvenog i privatnog sektora u tekućim cijenama u godini t za sektor j

$I_{nv_j}^{priv}(t)$ — bruto investicije privatnog sektora u tekućim cijenama u godini t po namjeni u sektoru j

$I_{nv_j}^{dr.oc}(t)$ — ocijenjene bruto investicije društvenog sektora u godini t u tekućim cijenama u sektoru j

$I_{nv_j}^{dr.akt}(t)$ — aktivirane investicije u tekućim cijenama u godini t u društvenom sektoru j

$I_{nv_j}^{priv.akt.oc}(t)$ — ocijenjene aktivirane investicije u tekućim cijenama u godini t u privatnom sektoru j

Procjene su izrađene za proizvodne privatne sektore: Poljoprivreda i ribarstvo, Saobraćaj i veze, Ugostiteljstvo i turizam, Uslužno zanatstvo te uvećavaju vrijednost aktiviranih investicija u društvenom sektoru.

NALAZI EMPIRIJSKE ANALIZE

Svaka distributivna kriva za realiziranu tehniku proizvodnje predstavlja jednu točku na implicitnoj proizvodnoj funkciji za pojedinu godinu:

Tablica 1: Stvarna stanja raspodele

Godina	1968			1974			1978		
	r	w	$w_j = w \gamma_j$	r	w	w_j	r	w	w_j
Distributivne varijable									
Ukupno	0.033	7.37		0.026	23.64		0.032	50.89	
	$z_j = \frac{Q_j}{K_j}$			z_j			z_j		w_j
Proizvodni sektori (j)									
1. Poljoprivreda i ribarstvo	0.0195	3.977		0.0188	13.099		0.0252	25.610	
2. Industrija i rudarstvo	0.0244	11.487		0.0155	31.089		0.0188	58.873	
3. Šumarstvo i vodoprivreda	0.1492	19.131		0.1173	50.582		0.2049	93.332	
4. Građevinarstvo	0.0095	19.252		0.0120	53.712		0.0128	99.754	
5. Saobraćaj i veze	0.2299	11.133		0.1450	34.484		0.1798	76.725	
6. Trgovina i ugostiteljstvo	0.7621	14.629		0.3551	35.951		0.2285	64.272	
7. Uslužno zanimanje	0.0912	4.468		0.1207	14.419		0.1045	57.088	
8. Ostalo	0.2565	5.731		0.1253	14.901		0.1832	71.917	

$$f(X_1, \dots, X_m, x_{11}, \dots, x_{mm}, \bar{x}_{m+1;1}, \dots, \bar{x}_{nm}, t) = 0$$

gdje $t = 1968, 1974, 1978$.

Za različite sisteme cijena moguće su različite raspodele dohotka. Ali za određen (stvarno zapažen) sistem cijena, moguće je jedinstveno (to jest stvarno) stanje raspodele. Grafički je to stanje prikazano točkom u koordinatnom sustavu (r, w) i implicira određenu sektorsku strukturu distributivnih varijabli. U tablici 1 su prikazani rezultati za 1968, 1974. i 1978. godinu.

Sraffina analiza odnosa između (relativnih) cijena i raspodjele dohotka dozvoljava da se vrijednost jedne distributivne varijable odredi egzogeno. Dok je vrijednost druge distributivne varijable određena distributivnom krivom, koja se nadovezuje na strukturu ekonomije u određenom momentu. To jest, odražava prevladavajuću tehnologiju sistema. Stoga nakon procjenjivanja prosječne godišnje profitne stope u privredi (3) realna prosječna nadnična stopa za pojedinu godinu izračunata je pomoću jednadžbe (14).

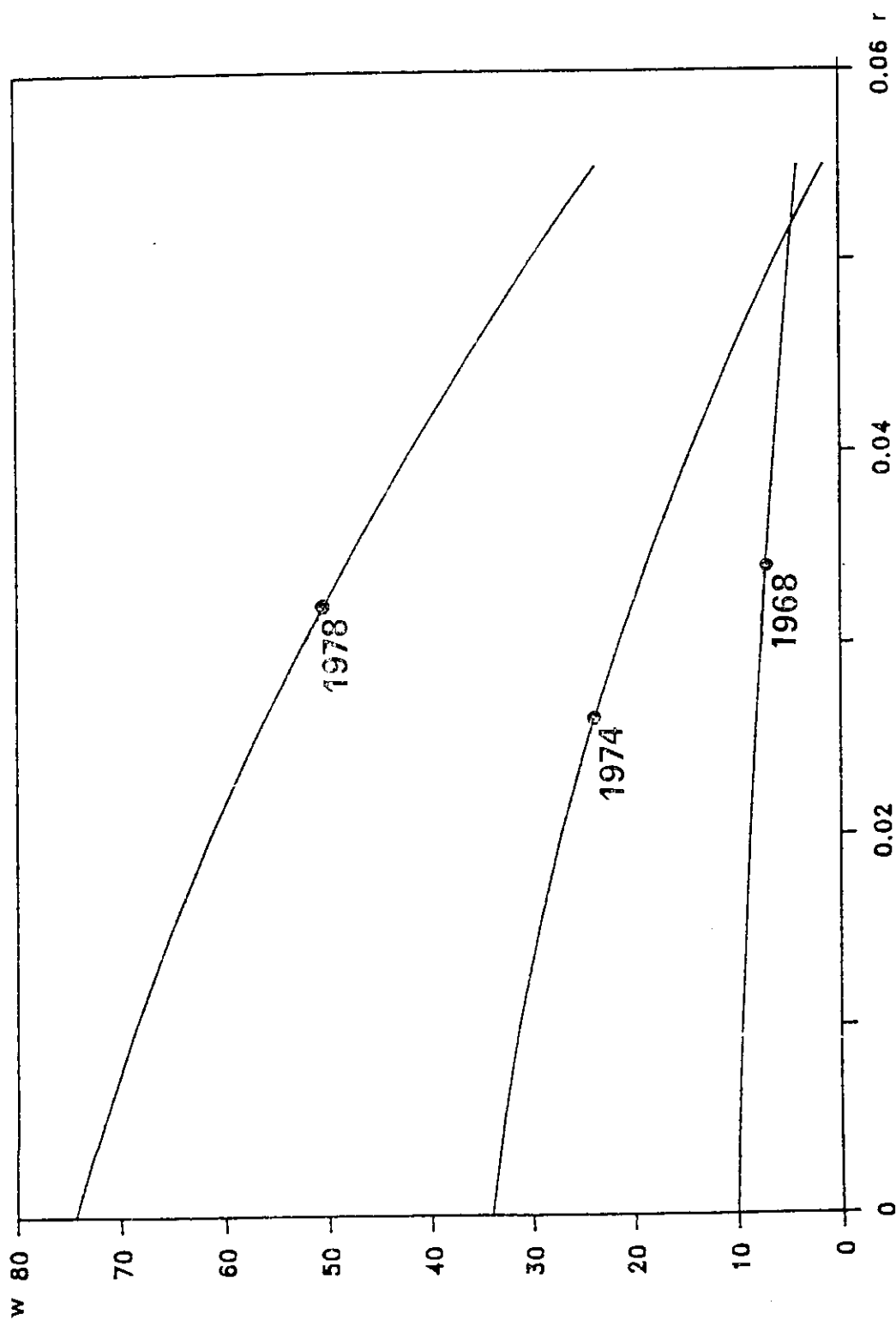
Pošto je profitna stopa kao omjer nezavisna od bilo koje cijene, moguće je da se zada prije određivanja cijena.¹⁹ Za različite predeterminirane profitne stope u pojedinoj godini su stoga hipotetične realne prosječne nadnične stope dobijene rješavanjem jednadžbe distributivne krive (14). Relativni odnosi između sektorski diferenciranih profitnih stopa su prilikom izračunavanja hipotetičnih stanja raspodjele za pojedinu godinu konstantni. Mijenja se jedino apsolutni nivo. To je postignuto, jer se u raspodjeli hipotetičnog agregatnog viška proizvoda odražuje struktura sektorskih učešća. Dok se procijenjena vrijednost kapitala prema pretpostavci ne mijenja. Skup točaka (tablica 2) u koordinatnom sustavu (r, w) za svaku godinu posebno određena je realizirana distributivna kriva (slika 1). Svako hipotetično stanje raspodjele implicira općenito različiti (optimalan) sistem domaćih relativnih cijena. Odrgovarajuće procjene bile bi moguće na osnovu jednadžbe (13b) za svako hipotetično stanje raspodjele posebno.

Tablica 2: Hipotetična stanja raspodjele

r	w		
	1968	1974	1978
0.005	9.95	33.50	72.14
0.01	9.55	31.36	68.64
0.015	9.13	29.05	64.95
0.02	8.67	26.61	61.03
0.03	7.66	21.22	52.43
0.04	6.46	14.65	42.51
0.05	4.98	6.77	30.79
0.06	3.05	-3.91	16.55

¹⁹ P. Sraffa (1960), str. 33.

Nalazi empirijske analize distributivnih krivih jugoslavenske privrede (slika 1) samo prividno potvrđuju drugu, treću i četvrtu teorijsku hipotezu:



Slika 1. Distributivne krive jugoslavenske privrede

— Pomjeranje distributivnih krivih prema gore odražava tehnički progres, a vjerojatno i kretanje cijena.²⁰

— Svaka realizirana distributivna kriva ima najviše jedno presjecište sa nekom drugom realiziranom distributivnom krivom u relevantnom području.²¹

— Stvarna stanja raspodjele situirana su na realiziranim distributivnim krivima na takav način, da nast realne nadnične stope ne dovodi do povratka tehnike. Izgleda, ikao da je prihvatljiv zaključak da za realizirane tehnike proizvodnje povratak tehnike nije moguć.

W. Krelle je na osnovu statističnih podataka za zapadnonjemačku privredu potvrdio i (prvu) teorijsku hipotezu o konveksnosti distributivne krive svake realizirane tehnike proizvodnje. Dok iz slike 1 vizualno proizilazi da su realizirane distributivne krive jugoslavenske privrede po obliku konkavne. Iako se može konstatirati, takođe, da su po obliku blizu pravca. To naročito važi za 1968. godinu i ukazuje na nesignifikantne cijenovne Wicksellove efekte.

Različitost empirijskih nalaza u vidu prve hipoteze objašnjavaju zaključci, koji proizilaze iz analize utjecaja promjena numérairea sistema cijena na oblik profitno-nadničnih krivih. P. Petrović²² je naime pokazao da općenito:*

a) Konkavnost ili konveksnost profitno-nadnične krive ovisi o tome koja roba se uzme kao numéraire.

b) Što je veći broj sektora, to je zakrivljenost krive veća, jer se kao numéraire može odabrati roba koja više odstupa od prosjeka.²²

c) Kad se korpa potrošnih dobara uzme kao numéraire, kriva je približno pravac, jer takav izbor numérairea predstavlja uprosječivanje.

²⁰ Na ovome mjestu mogao bi se ispoljiti utjecaj kretanja cijena, jer polazeći od međusektorskih tablica u tekućim cijenama procijenjuju se vrijednosni ekvivalenti tehničkih (i kapitalnih) koeficijenata. U tom pravcu planira se nastavak istraživanja ubuduće.

²¹ Empirijski nalazi odnose se na jugoslavensku privredu u 1976. i 1978. godini. Generalizirani su na osnovu usporedbe koeficijenata varijacija direktnih i integriranih omjera kapital—rad za jugoslavensku, te američku privredu i ekonometrijskog testiranja nazlika između potrošne korpe i standardne robe u izučavanim godinama. Bile su korištene međusektorske tablice za 48 proizvodnih sektora. Metodološki polazi se od modela cijena proizvodnje, koji uzima u obzir postojanje fiksnog kapitala.

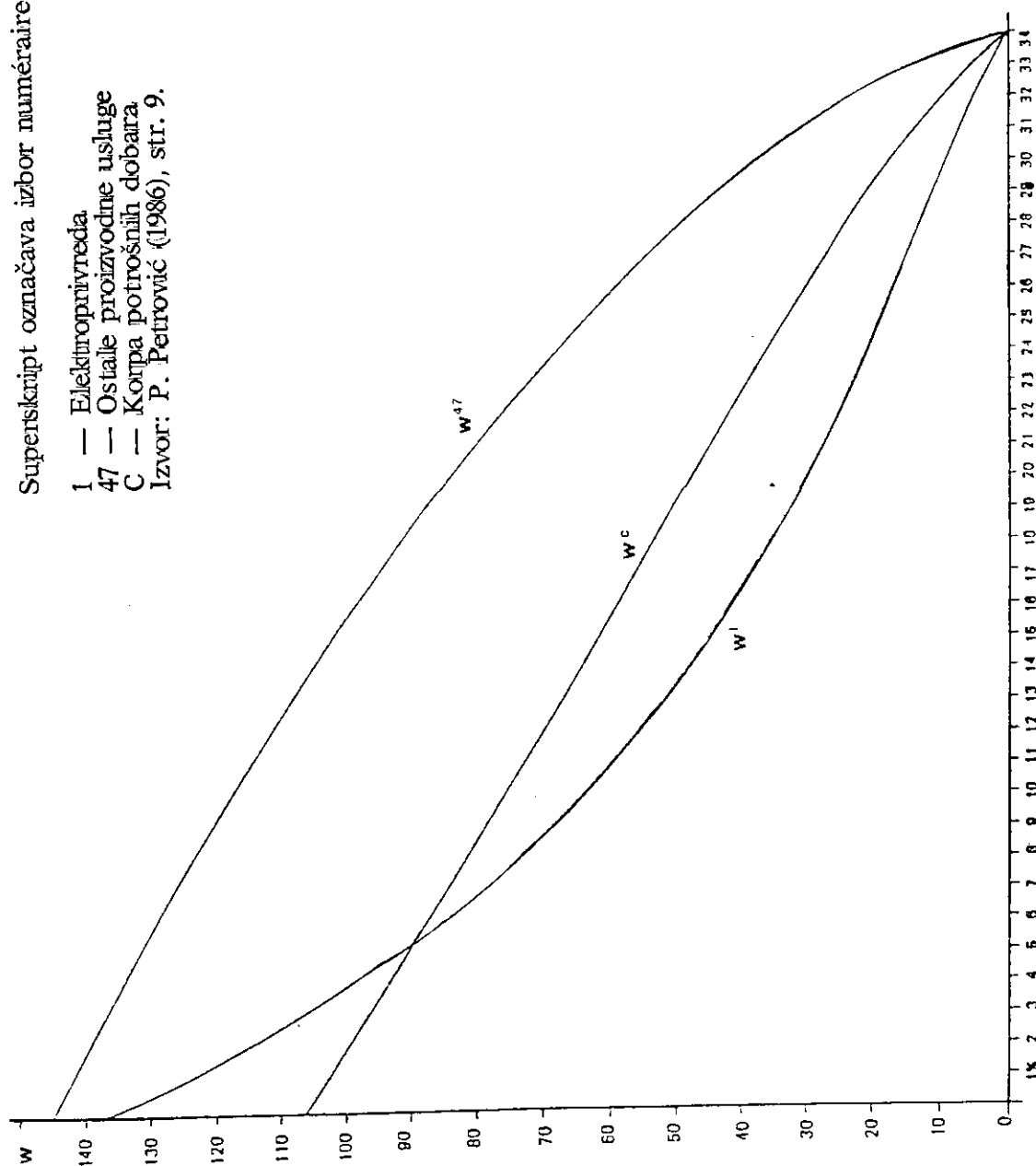
Primjetimo na ovome mjestu, da je u literaturi poznata i Ōzolova empirijska analiza surogatnih nadničnih funkcija na primjeru američke privrede. Rezultati impliciraju konkavnost nadničnih funkcija, te ilustriraju drugu i treću teorijsku hipotezu. Dok četvrta nije bila predmet istraživanja. (C. Ōzol (1984), str. 353—368). Ōzolova analiza, međutim, ne uzima u obzir postojanje fiksnog kapitala po proizvodnim sektorima. Teorija pokazuje da se ne samo svi glavni efekti, već i teorijske komplikacije javljaju tek kad se uzme u obzir postojanje fiksnog kapitala. Stoga nalazi Ōzolove analize nisu neposredno uporedivi sa rezultatima istraživanja, koja su izvedena pomoću Krellejeve ili Petrovićeve metodologije.

* Zahvaljujem se na sugestijama prof. dr. Branku Horvatu.

²² U literaturi se je ta hipoteza po prvi put pojavila kod P. Petrovića. Ilustrirana je usporedbom distributivnih krivih jugoslavenske privrede za 1978. godinu pomoću Krellejeve i Petrovićeve metodologije (slika 1. i slika 2. u ovome radu).

Superskript označava izbor numérairea:

- 1 — Elektroprivreda
 - 47 — Ostale proizvodne usluge
 - C — Korpa potrošnih dobara
- Izvor: P. Petrović (1986), str. 9.



Slika 2. Profitno-nadnične krive za 1978. godinu

Krellejev zaključak u vidu prve hipoteze stoga nije prihvatljiv, jer ne uzima u obzir utjecaj numérairea na oblik distributivne krive.²³

²³ Korak naprijed u usporedbi sa L. L. Pasinettijem je u teorijskim raspravama o empirijski vjerojatnom obliku distributivnih kriva u literaturi napravio L. Mainwaring prilikom generalizacije osobina $w-r$ odnosa: „Oblik $w-r$ odnosa se mijenja sa odabranim standardom vrijednosti. Dok je za dati standard vrijednosti $w-r$ odnos nezavisan od veličine outputa po pojedinim procesima.” (L. Mainwaring (1984), str. 70–73). Na utjecaj standarda vrijednosti, koji je upotrebljen za izražavanje nadnica, u okviru radne teorije cijena upozorava i B. Horvat (B. Horvat (1987), str. 7–8). Vidjeti, takođe, L. L. Pasinetti (1977), str. 88. i 89.

Upravo utjecaj numérairea objašnjava, zašto su za odabrani numéraire u svim izučavanim godinama empirijske distributivne krive pojedinih privreda ili konveksne ili konkavne.

Zaključak o konsekvencama izbora korpe potrošnih dobara za numéraire saglasan je sa rezultatima empirijske analize za jugoslavensku privredu pomoću Krellejeve metodologije. Budući da je teorijski opravdano uzeti korpu potrošnih dobara za numéraire,²⁴ za sve praktičke svrhe ima smisla pretpostaviti, da su empirijske distributivne krive pravci. Taj zaključak se je u literaturi po prvi put pojavio kod P. Petrovića. Sa teorijskog stanovišta je linearnost distributivnih krivih prihvatljiva jedino kao empirijska aproksimacija, zaključuje P. Petrović, jer se javljaju velika odstupanja korpe potrošnih dobara od standardne robe i velike varijacije u omjerima kapital-rad u stvarnim privredama. Teorijski distributivna kriva pretvara se u pravac jedino uz uniforman organski sastav kapitala ili ako je nadnična stopa denominirana pomoću standardne robe.

ZAKLJUČAK

Svrha ovoga rada bilo je empirijsko ispitivanje distributivnih krivih jugoslavenske privrede pomoću Krellejeve metodologije. Prije primjene bile su ispravljene neke pogreške iz Krellejevog rada. Nalazi empirijske analize distributivnih krivih jugoslavenske privrede u 1968, 1974. i 1978. godini samo prividno potvrđuju drugu, treću i četvrtu (Krellejevu) teorijsku hipotezu:

— Pod utjecajem tehničkog progresa (a vjerojatno i kretanja cijena) dolazi do pomicanja distributivnih krivih prema gore.

— Svaka realizirana distributivna kriva može imati najviše jedno presjecište sa nekom drugom realiziranom distributivnom krivom u relevantnom području.

— Stvarna stanja raspodjele su situirana na realiziranim distributivnim krivima na takav način da rast realne nadnične stope ne može dovesti do povratka tehnike. Izgleda, kao da je prihvatljiv zaključak da za realizirane tehnike proizvodnje povratak tehnike nije moguć.

Vizualno proizilazi, da su za odabrani standard vrijednosti (to jest društveni bruto proizvod poljoprivrednog sektora) realizirane distributivne krive jugoslavenske privrede u svim izučavanim godinama konkavne, dok su za zapadnonjemačku privredu konveksne. To objašnjava utjecaj numérairea na oblik empirijskih distributivnih krivih, kojeg je utvrdio P. Petrović. Stoga Krellejev zaključak u vidu prve hipoteze nije prihvatljiv.

Može se konstatirati, takođe, da su empirijske distributivne krive jugoslavenske privrede po obliku blizu pravca. To naročito važi za 1968. godinu i ukazuje na nesignifikantne cijenovne Wicksellove efekte. Taj je zaključak saglasan sa konsekvencama izbora potrošne korpe za numéraire u Petrovićevoj analizi. Naime, da su empirijske distributivne krive približno pravci.

²⁴ O tome P. Samuelson (1975), M. Nutti (1977), E. Burmeister (1984) i L. Mainwaring (1984), str. 66.

Razlika između analitičkog i realnog vremena, međutim, prouzrokuje konceptualnu razliku između teorijskih i empirijskih distributivnih krivih. Pošto su teorijske i empirijske distributivne krive konceptualno različite, nalazi empirijske analize ne potvrđuju (Krellejeve) teorijske hipoteze. Tako rezultatima empirijske analize nije moguće opravdati neoklasičnu proizvodnu funkciju i Samuelsonovu surogatnu proizvodnu funkciju. Kao dobre aproksimacije stvarnih zbivanja u ekonomiji moguće je prihvatiti Marxovu i Ricardovu teoriju.

Primljeno: 15. 03. 1989.

Prihvaćeno: 25. 04. 1989.

LITERATURA

- Edwin Burmeister (1984), *Sraffa, labour theories of value and the economics of real wage determination*, *Journal of Political Economy*, 92, 3, str. 580—526.
- G. Fink (1981), *Price distortions in the Austrian and in the Hungarian economy*, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 41, 1—2, str. 111—132.
- G. C. Harcourt (1972), *Some Cambridge controversies in the theory of capital*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Branco Horvat (1987), *The choice of techniques*, JUNASET, Ekonomski fakultet, Zagreb, Mimeo.
- Branco Horvat (1988), *A model with many consumer goods and one capital good*, *Economic Analysis and Workers' Management*, 22, 3, str. 169—176.
- Leif Johansen (1987), *Substitution versus fixed production coefficients in the theory of economic growth* (Collected works of Leif Johansen, ed. F. R. Førsund), North-Holland, Amsterdam, str. 45—64.
- W. Krelle (1977), *Basic facts in capital theory — Some lessons from the controversy in capital theory*, *Revue d'économie politique*, 87, 2, str. 282—329.
- Lynn Mainwaring (1984), *Value and distribution in capitalist economies*, Cambridge University Press, Cambridge.
- D. M. Nuti (1977), *Price and composition effects in the pseudoproduction function*, *Revue d'économie politique*, 87, 2, str. 232—243.
- Cengiz Özol (1984), *Parable and realism in production theory: the surrogate wage function*, *Canadian Journal of Economics*, 17, 2, str. 352—368.
- L. L. Pasinetti (1977), *Lectures on the theory of production*, MacMillan, London.

- L. L. Pasinetti (1981), *Structural change and economic growth*, Cambridge, University Press, Cambridge.
- Pavle Petrović (1986) i (1989), *Shape of a wage-profit curve: Some methodology and empirical evidence*, Faculty of Economics Belgrade and Cornell University Ithaca, Mimeo.
- Pavle Petrović (1978), *The deviation of production prices from labour values: Some methodology and empirical evidence*, Cambridge Journal of Economics, 11, 3, str. 197—210.
- Paul Samuelson (1975), *Wages and interest: A modern dissection of Marxian economic models*, American Economic Review, 67, 6, str. 884—912.
- Paul Samuelson (1962), *Parable and realism in capital theory: The surrogate production function*, Review of Economic Studies, 29, str. 193—206.
- Piero Sraffa (1960), *Production of commodities by means of commodities*, Cambridge University Press, Cambridge.

DISTRIBUTIVE CURVES FOR THE YUGOSLAV ECONOMY

Barbara BOJNEC-FAKIN

Summary

Linear distributive curves have very diverse theoretical implications. The proposition advanced by Ricardo that the question of distribution could be regarded as being settled prior to and independently of the determination of relative prices, would be true. Relative prices would be the same as relative labour values embodied, and Marx's equivalence of unpaid labour and appropriated profits would hold. And the validity of neoclassical parables in capital theory would reaffirm the concept of aggregate production function and the surrogate production function as well. But the theoretical conditions (either in the form of uniformity of capital-labour ratios throughout the economy or wages denominated in terms of standard commodity) for the distributive curve to be exactly linear are highly stringent and far from being fulfilled in any real economy. The theory therefore allows for the variety of probable shapes of distributive curves.

Contrary to what might be expected from the theory, there are some strong suggestions that in actual economies empirical distributive curves are very close to a straight line. In the present article empirical (realized) distributive curves of Yugoslav economy for the years 1968, 1974, 1978 were analyzed. The corrected methodology originally proposed by W. Krelle when carrying out an analysis of the West German economy, was used.

As in the case of the West German economy, it seems that the empirical results support the following theoretical propositions:

— Distributive curves shift upwards in the course of technical progress.

— Realized distributive curves either do not intersect or intersect only once in the relevant region.

— The realized points on the distributive curves (each representing the actual state of distribution) are situated in such a way that a rising real wage rate never results in reswitching of technique. Thus, for the realized techniques of production, reswitching seems to be impossible.

For the chosen standard of value (i.e. the gross value of agricultural product) the realized distributive curves of Yugoslav economy are visually concave, while in the case of the West German economy they are convex. This is explained by the impact of the choice of numéraire on the shape of empirical distributive curve, as ascertained by P. Petrović.

Although it could be said that distributive curves of Yugoslav economy are very similar to straight lines. This is especially true for the year 1968. Such a shape indicates insignificant price Wicksell effect. This conclusion is consistent with the proposition made by P. Petrović, since it is theoretically founded to denominate wages in terms of a consumption basket, empirical distributive curves are close to a straight line in spite of great variations in capital-output ratios and wide difference between a consumption basket and a standard commodity.

Difference between analytical and real time give rise to a conceptual difference between theoretical and empirical distributive curves. For theoretical and empirical distributive curves conceptually differ, the results of empirical analysis do not support the theoretical propositions (Krelle's). So on the basis of empirical analysis we cannot say that the charges on the concept of neoclassical production function and on the Samuelson surrogate production function are unsubstantiated. But the empirical results are remarkable for they imply that the theoretical propositions advanced by Ricardo and Marx are a good approximation to reality, although they are not true in general.