

ID 143472908

JUGOSLAVENSKI INSTITUT ZA EKONOMSKA ISTRAŽIVANJA

родна библиотека

Србије

531533

531533

RADNA VRIJEDNOST PROIZVODNJE  
JUGOSLAVENSKE POLJOPRIVREDE  
I INDUSTRIJE

*Branko Horvat*



SEPARAT 11

IZ ČASOPISA EKONOMIST  
4/1961

П. 2359/2007

Urednik:  
*Borislav Savić*

*11 531533*



*17 2359/1007*

is always an independent variable in a longer-term process of economic development, and of different intensity in various periods. Every application of new techniques to production, depending on the comprehensiveness and strength of technical progress in a given period, causes respective shifts in the pattern of material production, first of all, changes in the rates of growth of the two departments of social production, in the rate of accumulation (saving) within each department, in the capital coefficients, in the organic composition of capital, and results in a different distribution and a different combination of the factors of production. These changes in the basic magnitudes and their mutual relations have their own logical order of happening. Some changes happen in a parallel way, whereas some exclude one another at one period of time; for instance, the shifting of accumulation toward department I and thereby a quicker increase of the capital coefficients, to the increase of the organic composition of capital, but also to the decline in the rate of growth of department II and in the rate of accumulation in that department.

Introduction of new techniques induces first of all an accelerated development of department I in order to produce the material elements of these new techniques, so that, after an expansion of the capacities in department I, respective shifts in department II take place. The investment cycle, therefore, has two phases, to each of which corresponds a definite order of changes in the basic economic magnitudes.

The investment cycle is quantitatively represented in the form of a model in which technical progress — given in terms of changes in the capital coefficient — is taken as an independent variable, while the rates of growth and the rates of accumulation in department I and department II appear as dependent variables.

After an explanation of the most important changes taking place in the course of a cycle (starting and finishing with a position of general equilibrium), a general account is given of the most important factors, acting together with the basic factor — i. e. technical progress — either in the direction of strengthening, or in the direction of weakening the investment cycle. In the first group, there are listed: uneven process of moral wear and tear, occasional technical jumps, sometimes taking the form of industrial revolutions, as well as the acceleration in the rate of accumulation from time to time. As factors weakening the investment cycle, there are mentioned: international division of labour, linked to the formation of integrated areas and respective regional distribution of production forces, as well as the passing from a higher to a lower rate of accumulation. Defence industry is considered as a specific factor in the sense that it leads to deformation of the investment cycles, reflected in more subdued or more pronounced manifestations of changes characteristic for the cycles, accordingly as it is a case of increase or of decline of this production.

## RADNA VREDNOST PROIZVODNJE JUGOSLOVENSKE POLJOPRIVREDE I INDUSTRIJE<sup>1)</sup>

Branko HORVAT

### Uvod

Rad je mera vrednosti — poznat je stav iz političke ekonomije. U stvari, čitava ekonomika svodi se na ekonomiziranje društvenim radnim fondom. Teorijski, ti su problemi već odavno postavljeni i rešavani. No, u praksi je izračunavanje radne vrednosti proizvodnje postalo moguće tek odnedavno, posle drugog svetskog rata. Tek tada su se pojavili potrebni preduslovi: međusektorska tehnika analize, potrebni statistički podaci i elektronske računске mašine.

U Jugoslaviji je prva tablica međuodnosa privrednih sektora izrađena za 1955. godinu.<sup>2)</sup> Na toj tablici baziraćemo naša izračunavanja. Kod toga, ona imaju, pre svega, ilustrativni karakter, te dobijene cifre ne treba smatrati preciznim rezultatima. Kako je međusektorska analiza veoma specijalizovano polje ekonomske analize i tako traži određena specijalistička znanja, u prvom delu ovog rada biće obrađen primenjeni postupak samo verbalno, kako bi smisao bio jasan i nespecijalistima. Rigorozan naučni izvod dat je u dodatku.

### Tablica međuodnosa privrednih sektora u 1955. godini

Međusektorska tablica jugoslovenske privrede za 1955. godinu ima 27 privrednih sektora. Kako tablica nije bila matematički obrađena, a za mogućnosti ručnog izračunavanja to je daleko prevelik broj sektora, agregiraćemo je u svega tri sektora: poljoprivredu i šumarstvo, industriju i rudarstvo i ostalo (saobraćaj, trgovina i ugostiteljstvo, građevinarstvo i zanatstvo). Osim toga, ta tri sektora sasvim su dovoljna da se objasni smisao metode. Originalnu tablicu Saveznog zavoda za statistiku modificiraćemo još utoliko, što ćemo izvršiti raspoređenih stavki, uvoz ćemo odbiti od izvoza u finalnoj proizvodnji i dodaćemo redak s podacima za zaposlenost.

<sup>1)</sup> Ovaj se rad temelji na izračunavanjima i metodama razvijenim u mojoj knjizi Međusektorska analiza koja će uskoro biti objavljena u izdanju Ekonomskog instituta u Zagrebu. Istraživanje je vršeno u Istraživačkom sektoru Savplana.

<sup>2)</sup> N. Petrović, Međuodnosi privrednih delatnosti Jugoslavije u 1955. godini, Studije i analize br. 8, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1957. SZS upravo dovršava novu 80-sektorsku tablicu za 1958. godinu, koja će uskoro biti objavljena.

TABELA 1

Međusektorska tablica za 1955. godinu

(U milijardama dinara)

Davaoci \ Primaoci	Primaoci			Finalna potrošnja	Ukupna potrošnja
	Poljoprivreda	Industrija	Ostalo		
Poljoprivreda	262	128	7	383	780
Industrija	15	539	215	641	1.410
Ostalo	28	70	112	538	748
Dodata vrednost	475	673	414	1.562	—
Ukupna proizvodnja	780	1.410	748	—	2.938
Zaposlenost u 000	5.325	749	914		

Smisao tablice je ovaj: reci pokazuju kako je proizvodnja nekog sektora raspoređena na podmirenje reprodukcione i finalne tražnje, a stupci pokazuju troškove proizvodnje odnosnih sektora. Na primer, od 780 milijardi dinara poljoprivredne proizvodnje 262 milijarde troši se u poljoprivredi, 128 milijardi u industriji i 7 milijardi u ostalim obastima, dok se 383 milijarde troše za ličnu i opštu potrošnju, investicije i saldo spoljne trgovine. Gledano po stupcu, za poljoprivrednu proizvodnju od 780 milijardi dinara potrebno je utrošiti 262 milijarde poljoprivrednih proizvoda, 15 milijardi industrijskih proizvoda i 28 milijardi ostalih proizvoda i usluga, dok 475 milijardi predstavlja dodanu vrednost, tj. društveni proizvod poljoprivrede. Zbir društvenih proizvoda svih sektora jednak je, naravno, zbiru finalne potrošnje svih proizvoda i iznosi 1.562 milijarde dinara, što predstavlja društveni proizvod jugoslovenske privrede u 1955. godini. Ukupna proizvodnja svakog sektora (zbir stupca) jednaka je ukupnoj potrošnji proizvoda tog sektora (zbir retka). Ukupna proizvodnja privrede (bruto društveni proizvod) iznosi 2.938 milijardi dinara.

### Direktni i ukupni koeficijenti

Ova tablica sama je po sebi informativna. Ali, ona je nedovoljna za analitičke svrhe. Iz nje treba izvući koeficijente pomoću kojih ćemo izvršiti analizu. Potrebne su nam dve garniture takvih koeficijenata. Pre svega zanima nas koliko se na dinar proizvodnje nekog sektora direktno troši proizvoda drugih sektora, kao i koliko je potrebno rada merenog vremenom. To su direktni koefici

jenti i oni se izračunavaju tako da se utrošak podeli proizvodnjom. Na primer  $\frac{128}{1410} = 0,091$  znači da se na dinar industrijskih proizvoda troši 9,1 para poljoprivrednih proizvoda.

Zatim je potrebno znati koliko treba povećati proizvodnju pojedinih sektora, ako se finalna potrošnja nekog proizvoda poveća za jedan dinar. To pokazuju ukupni koeficijenti koji se dobijaju invertiranjem matrice direktnih koeficienata, o čemu ovde ne možemo govoriti. Ti se koeficijenti nazivaju ukupni, jer pored direktnih mere i indirektno efekte. Na primer, povećanje potrošnje industrijskih proizvoda stvara impuls koji se širi privredom i najpre izaziva povećanje industrijske proizvodnje, samim tim izaziva povećanje potrošnje svih proizvoda koji se troše u industriji, usled toga raste proizvodnja odnosnih sektora a s njom i potrošnja proizvoda koji se troše u tim sektorima i tako dalje. Zbir svih tih efekata izazvanih jediničnim povećanjem finalne potrošnje nekog proizvoda izražen je ukupnim koeficijentom. U ekonomskim obračunima veoma je važno izmeriti indirektno efekte, jer su oni u jugoslovenskoj privredi u proseku isto tako veliki kao i direktni, a u pojedinim slučajevima i znatno veći.

U donjoj tabeli navedeni su direktni i ukupni koeficijenti jugoslovenske privrede u 1955. godini. Direktni koeficijenti zaokruženi su na jednu decimalu što smanjuje preciznost obračuna, ali ga zato pojednostavnjuje.

TABELA 2

Direktni i ukupni koeficijenti u 1955. godini

	(a) Direktni koeficijenti			(b) Ukupni koeficijenti		
	P	I	O	P	I	O
Poljoprivreda	0,3	0,1	0,0	1,429	0,254	0,095
Industrija	0,0	0,4	0,3	0	1,778	0,667
Ostalo	0,0	0,1	0,2	0	0,222	1,333
Radnika mln. din.	6,83	0,53	1,22	9,76	2,95	2,63

Smisao tabele 2 jasan je iz gornjih napomena. Potrebno je samo još dati interpretaciju poslednjeg retka te tabele, gde su navedeni radni koeficijenti, direktni i ukupni. Za proizvodnju poljoprivrednih proizvoda u vrednosti od milion dinara potrebno je direktno utrošiti 6,83 radnik-godina; slično za proizvodnju industrijskih i ostalih proizvoda u vrednosti od po milion dinara potrebno je direktno utrošiti 0,53 odnosno 1,22 radnik-godina. Međutim, za proizvodnju milion dinara finalnih proizvoda poljoprivrede, industrije i ostalih oblasti potrebno je ukupno utrošiti 9,76, 2,95 i 2,63 radnik-godina.

Ukoliko od veličina u poslednjem retku tabele uzmemo recipročne vrednosti, dobićemo pokazatelje produktivnosti rada. Tako jedan radnik proizvodi godišnje u poljoprivredi proizvoda u vrednosti od  $\frac{1}{6,83} = 0,15$  miliona dinara, a u industriji  $12\frac{1}{2}$  puta više ili 1,89 miliona dinara. Za utrošenu jednu radnik-godinu dobija se  $\frac{1}{9,76} = 0,10$  miliona dinara finalnih proizvoda poljoprivrede i  $\frac{1}{2,95} = 0,34$  miliona dinara finalnih proizvoda industrije ili tri puta više. Prema tome, dok je direktna produktivnost rada u industriji  $12\frac{1}{2}$  puta veća nego u poljoprivredi, ukupna produktivnost rada veća je samo  $3\frac{1}{2}$  puta.

#### Vrednost proizvodnje izražena u radu tekuće godine

Ti ukupni radni koeficijenti predstavljaju u stvari radnu intenzivnost finalne proizvodnje. Drugim rečima, oni mere koliko je na jedinicu vrednosti nekog finalnog proizvoda utrošeno rada ne samo direktno, već i u svim proizvodima koji ulaze kao utrošci u njegovu proizvodnju i u svim utrošcima u proizvodnji tih utrošaka i tako dalje. Mereći na taj način radni sadržaj proizvodnje, oni predstavljaju radnu vrednost proizvodnje. Milion dinara poljoprivrednih proizvoda vrede blizu 10 radnik-godina a milion dinara industrijskih proizvoda vrede blizu 3 radnik-godina. Sa gledišta živog rada poljoprivredni proizvodi veoma su skupi.

Ovde se pojavljuje jedan zanimljiv teorijski problem. Izračunali smo radnu intenzivnost finalne proizvodnje. To se vidi i odatle što ako finalnu proizvodnju pomnožimo sa ukupnim radnim koeficijentima treba da dobijemo ukupnu zaposlenost u 1955. godini. To je urađeno u tabeli 3.

TABELA 3

Radna vrednost finalne proizvodnje

	Finalna proizvodnja mrd. din.	Ukupni radni koeficijenti radnik/mln. din.	Radna vrednost, mln radnik-godina
Poljoprivreda	383	9,76	3,7
Industrija	641	2,95	1,9
Ostalo	538	2,63	1,4
<b>Ukupno</b>	<b>1.562</b>		<b>7,0</b>
Stvarno zaposleno (tabela 1)			7,0

Moglo bi se, međutim, pomisliti da bi na isti način kao za finalnu proizvodnju trebalo izračunati radnu vrednost ukupne proizvodnje. No, to je nemoguće: A evo zašto. Iz tabele 1 se vidi da je, na primer, u poljoprivredi 5,3 miliona zaposlenih stvorilo novu vrednost od 475 milijardi dinara (za trenutak zanemarimo trošenje fiksnih fondova). U vrednost poljoprivredne proizvodnje, pored dane vrednosti, ulazi i vrednost utrošenih proizvoda same poljoprivrede, pa zatim industrije i ostalih oblasti. U tim proizvodima takođe je sadržan rad. Prema tome, u poljoprivrednoj proizvodnji utrošeno je više od 5,33 miliona radnik-godina. Na isti način u industrijskoj proizvodnji utrošeno je više od 0,75 miliona radnik-godina, a u ostaloj proizvodnji više od 0,91 miliona radnik-godina. No, čitav radni fond jugoslovenske privrede sastoji se od svega  $5,33 + 0,75 + 0,91 = 6,99$  miliona radnik-godina, pa ne može biti utrošeno više od toga. Sledi da bi izražavanje reprodukcione proizvodnje u radnoj vrednosti dovelo do podvostručavanja obračuna.<sup>3)</sup> Na taj način iz radne teorije vrednosti sledi neposredno teorijski smisao statističkog agregata društvenog proizvoda (dodane vrednosti).

Gornji obračun sam po sebi dovoljno je indikativan, ali još uvek nije sasvim precizan. U obračun vrednosti proizvodnje ne ulazi samo živi, već i opredmećeni rad, dakle ne samo rad utrošen tekuće godine, već i rad utrošen ranijih godina. Obračun opredmećenog rada će dobijene vrednosti povećati za nekoliko procenata.

#### Ukupna radna vrednost proizvodnje

Kod merenja veličine opredmećenog rada javljaju se dva teorijska problema: da li utrošak rada opredmećenog u fiksnim fondovima meriti amortizacijom ili zamenom istrošenih fiksnih fondova; i da li meriti rad na bazi sadašnje ili istorijske produktivnosti rada. U statičkoj privredi (privredi proste reprodukcije) oba problema iščezavaju, jer je amortizacija jednaka zameni, a produktivnost rada se ne menja. U privredi, kao što je jugoslovenska, koja se brzo razvija, zamena će biti nekoliko puta manja od amortizacije i sa stanovišta nacionalne ekonomije rada, zamena predstavlja relevantan utrošak.<sup>4)</sup> A što se tiče produktivnosti rada jedini je ispravan postupak da se ukupna proizvodnja uvek revalorizuje na bazi sadašnje proizvodnosti rada.

Ne rashoduje se i prema tome ne zamenjuje neko homogeno kapitalno dobro, već uvek oprema, građevine i tako dalje, tj. proiz-

<sup>3)</sup> Do sličnog podvostručavanja dovelo bi i uračunavanje zaliha. Zalihe koje postoje na početku godine doista sadrže određenu količinu rada i troše se u toku godine. Ali se isto tako na kraju godine pojavljuju nove zalihe, koje prema tome nisu utrošene za ostvarenje proizvodnje tekuće godine. Ukoliko su početne i završne zalihe iste, one se ekonomski ponašaju kao fiksni fondovi koji se ne troše i stoga ne ulaze u obračun. Ukoliko su različite, povećanja i smanjenja treba obračunati što je i urađeno u tabeli 1.

<sup>4)</sup> Za potpuno teorijsko obrazloženje ove teze vidi B. Horvat, *Ekonomika teorija planske privrede*, Kultura, 1961., poglavlje 8 i 9.

vodi različitih sektora. Zbog toga nam je potrebno da znamo koji su proizvodi ugrađeni u osnovna sredstva pojedinih sektora, a za to nam je opet potrebna tablica međusektorskih odnosa fondova. Tu tablicu i druga potrebna izračunavanja nećemo ovde reprodukovati<sup>5)</sup>, već ćemo odmah dati gotove rezultate.

Uzećemo da se industrijski fiksni fondovi sastoje od opreme, koju proizvodi sektor industrije, i građevina koje proizvodi sektor ostalo. Fiksni fondovi poljoprivrede sastoje se takođe od opreme i građevina i pored toga još od radne stoke i nasada koje proizvodi sektor poljoprivrede.

Dobijene rezultate rezimira tabela 4.

TABELA 4

Zamena rashodovanih sredstava u poljoprivredi i industriji u 1955. godini

	Mrd. din.	%	Mrd. din.	Mrd. din.
Poljoprivredna proizvodnja	780	100	10	
zamena nasada i stoke	10	1,3	0,1	
zamena opreme	10	1,3	0,1	
zamena građevina	1	0,1	0,0	
Industrijska proizvodnja	1.410	100	28	10
zamena opreme	28	2,0	0,6	0,2
zamena građevina	1	0,1	0,0	0,0
Ostala proizvodnja	748	100	3	
zamena opreme	19	2,5	0,1	
zamena građevina	3	0,4	0,0	

Ukoliko pretpostavimo nepromenjene kapitalne koeficijente i isti tempo razvoja, zamena rashodovanih fiksnih fondova predstavlja neku stalnu proporciju proizvodnje. Tako se ukupna zamena industrijskih fondova od 29 milijardi dinara sastoji od 28 milijardi opreme (2,0% u odnosu na ukupnu proizvodnju) i 1 milijarde građevina (0,1% u odnosu na ukupnu proizvodnju). U 28 milijardi dinara opreme i opet je sadržano 2% troškova zamene opreme ili 0,6 milijardi, koje opet sadrže 2% troškova zamene opreme i tako dalje. Na sličan način obračunavamo i ostale elemente zamene.

U ovom izračunavanju pojavljuje se geometrijski red koji veoma brzo konvergira. Na primer, u slučaju zamene ostale opreme, gde zamena iznosi 2,5% proizvodnje,

$$0,025 + 0,025^2 + \dots = 0,02565$$

suma reda je svega 2½% puta veća od prvog člana. Kod ostalih elemenata zamene razlika je još manja, jer su i procenti manji. Prema

<sup>5)</sup> Vidi Međusektorska analiza, tabela 11. 1.



tome, dovoljno je da izračunavanja ograničimo na prvo kolo, tj. na zamenu danu u prvom stupcu tabele 4.

Naredni zadatak je da utvrdimo koliko je rada sadržano u pojedinim elementima zamene rashodovanih sredstava pa da zatim taj opredmećeni rad dodamo živom radu koji je direktno utrošen na poljoprivrednu i industrijsku proizvodnju u 1955. godini.

TABELA 5

Zamena rashodovanih sredstava poljoprivrede i industrije izražene u radnoj vrednosti

	Mrd. din.	Cena 000 radnik — godina	Vrednost 000 radnik — godina
Zamena nasada i stoke	10	9,76	97,6
Zamena poljoprivredne opreme	10	2,95	29,5
Zamena poljoprivrednih građevina	1	2,63	2,6
<b>Ukupna zamena u poljoprivredi</b>	<b>21</b>		<b>129,7</b>
Zaposlenost u poljoprivredi 1955. godine			5.325,0
<b>Živi i opredmećeni rad direktno utrošen u poljoprivredi</b>			<b>5.454,7</b>
Zamena industrijske opreme	28	2,95	82,6
Zamena industrijskih građevina	1	2,63	2,6
<b>Ukupna zamena u industriji</b>	<b>29</b>		<b>85,2</b>
Zaposlenost u industriji 1955. godine			749,0
<b>Živi i opredmećeni rad direktno utrošen u industriji</b>			<b>834,2</b>
Zamena ostale opreme	19	2,95	56,1
Zamena ostalih građevina	3	2,63	7,9
<b>Ukupna zamena u ostalim oblastima</b>	<b>22</b>		<b>64,0</b>
Zaposlenost u ostalim oblastima 1955. godine			914,0
<b>Živi i opredmećeni rad direktno utrošen u ostalim oblastima</b>			<b>978,0</b>

Tabela 5 kaže da je u poljoprivredi u 1955. godini bilo zaposleno pored 5,325.000 živih radnika još i 130.000 »istorijskih« radnika preko njihova rada opredmećenog u rashodovanim osnovnim sredstvima, a valorizovanog prema produktivnosti rada živih radnika. To znači da zaposlenost u tabeli 1 i radne koeficijente u tabeli 2 treba korigovati na više za utrošak opredmećenog rada.

TABELA 6

Radni koeficijenti na bazi živog i opredmećenog rada

	Poljo-privreda	Industrija	Ostalc
Proizvodnja, mrd. din.	780	1.410	748
Zaposlenost (živi i opredmećeni rad), 000 ljudi	5.455	834	978
Direktni radni koeficijenti, radnika/mln. din.	6,99	0,59	1,31
Ukupni radni koeficijenti, radnika/mln. din.	9,99	3,12	2,80

I to su naši konačni rezultati. Milion dinara poljoprivrednih proizvoda vredilo je u 1955. godini oko 10 radnik-godina živog i opredmećenog rada. Milion dinara industrijskih proizvoda vredelo je 3 radnik-godine. Mereni radnim vremenom poljoprivredni proizvodi bili su tri puta skuplji.

Ovde treba napomenuti da ni ovaj poslednji obračun nije sasvim precizan. Naime, u tabeli 5 trebalo je upotrebiti iste radne cene (tj. ukupne radne koeficijente) koji se pojavljuju kao rezultat izračunavanja u tabeli 6. To nismo mogli uraditi, jer je tabela 5 služila kao osnova za izradu tabele 6. Učinjena pogreška je tako mala da se može zanemariti. Ali, ako bismo hteli izvršiti precizniji obračun, možemo preciznost povećati koliko god želimo time što ćemo sad dobijene ukupne koeficijente iz tabele 6 uvrstiti u tabelu 5, dobijene rezultate iskoristiti za izračunavanje nove tabele 6 i ponavljati ta obračunska kola, dok se koeficijenti u tabeli 5 i 6 ne izjednače.

### Zaključak

Radna vrednost proizvodnje predstavlja sadržaj rada, živog i opredmećenog, u proizvodu. Izračunali smo da je u 1955. godini milion dinara finalnih proizvoda poljoprivrede i industrije vredelo 10, odnosno 3 radnik-godine. To je njihova radna cena, kod čega su dinari shvaćeni kao naturalna jedinica mere. A kod jedne raščlanjenije tablice mogli smo stvarno i računati u naturalnim jedinicama pa utvrditi, na primer, kolika je radna cena jedne tone žitarica.

Ukoliko se stane na stanovište da rad različitih kvalifikacija i intenziteta nije isti rad, onda nije dovoljno meriti vrednost proizvodnje utroškom prostog radnog vremena. Potrebno je radno vreme pojedinih radnika na neki način ponderisati, a najjednostavniji su ponderi platni stavovi. Prema tome, i takav se obračun u načelu dá jednostavno izvesti.

U izračunavanjima određenu komplikaciju predstavlja valorizovanje opredmećenog rada. Međutim, korekcije za opredmećeni rad uglavnom su kvantitativno sasvim male. U našem slučaju ukupni radni koeficijenti na bazi živog i opredmećenog rada u odnosu na

koeficijente na bazi samo živog rada bili su veći za svega 2½% kod poljoprivrede i 5,8% odnosno 6½% kod industrije i ostalih oblasti. Prema tome, radne cene na bazi samo živog rada često će predstavljati sasvim dobru aproksimaciju.

Na kraju, možemo zaključiti sa optimističkom konstatacijom kako savremena tehnika, poboljšana statistika i efikasnije analitičke metode omogućuju kvantifikacije i empirijske verifikacije i u onim područjima političke ekonomije koja su nekada bila isključivi rezervat čiste teorije. Marksovu radnu teoriju vrednosti možemo danas ispitivati ne samo logičkim kategorijama i izmišljenim školskim primerima, već i realnim empiričkim veličinama.

### D O D A T A K

Tabela 1 izbalansirana je i po redovima i po stupcima. Bilansna jednačina za ma koji red tabele glasi ovako

$$\sum_s x_{rs} + x_r = X_r, \quad r, s = 1 \dots n \quad (1)$$

gde  $x_{rs}$  predstavlja utrošak proizvoda  $r$ , u sektoru  $s$ ,  $x_r$  je finalna potrošnja, a  $X_r$  je ukupna potrošnja, sve izraženo u vrednosti. Ako direktne koeficijente utroška definišemo kao

$$a_{rs} = \frac{x_{rs}}{X_s} \quad (2)$$

onda jednačinu (1) možemo pisati u ovom obliku

$$\sum_s a_{rs} X_s + x_r = X_r, \quad r, s = 1 \dots n$$

odnosno u matičnoj notaciji

$$(I - A) X = x \quad (3)$$

gde  $A$  predstavlja matricu direktnih koeficijenata utroška,  $A = [a_{rs}]$ . Ukupni koeficijenti utroška,  $A_{rs}$ , predstavljaju elementi invertirane matrice  $[I - A]^{-1} = [A_{rs}]$ . Direktni i ukupni koeficijenti utroška jugoslovenske privrede u 1955. godini dati su u tabeli 2.

Bilansna jednačina za ma koji stubac tabele 1 glasi ovako

$$\sum_r x_{rs} + r_s \lambda_s X_s, \quad r, s = 1 \dots n \quad (4)$$

gde  $r_s = \frac{R_s}{X_s}$  predstavlja direktni radni koeficijent (broj radnika na jedinicu proizvodnje, v. tabelu 2-a) a  $\lambda_s = \frac{V_s}{R_s}$  predstavlja »cenu« rada izraženu kao dodana vrednost po jednom radniku. Sama pak jednačina (4) znači da su suma troškova i dodana vrednost jednaki vrednosti ukupne proizvodnje.

Podelimo (4) sa  $X_s$  da bismo dobili

$$\sum_s a_{rs} + r_s \lambda_s = 1, \quad r, s = 1 \dots n \quad (5)$$

Pomnožimo svaki od utroška  $s$  nekim koeficijentom  $p_r$ ,  $r = 1 \dots n$ .

$$\sum_r p_r a_{rs} + r_s \lambda_s = p_s, \quad r, s = 1 \dots n \quad (6)$$

Koeficijenti  $p_r$  imaju karakteristike cena. Jednačinu (6) možemo kompaktnije pisati u matičnoj notaciji

$$\begin{aligned} p' A + r' \bar{\lambda} &= p' \\ p' (I - A) &= r' \bar{\lambda} \end{aligned} \quad (7)$$

gde  $\bar{\lambda}$  predstavlja dijagonalnu matricu dodanih vrednosti po jednom radniku po jedinim sektorima.

Ukoliko je proizvodnja dana u vrednosnom izrazu, tj. u dinarima iz (5) proizlazi da cene  $p_r$  moraju biti jednake jedinici. To je očigledno, jer je cena dinara 1. Cena rada je  $\lambda_s$ . No, ako želimo proizvodnju meriti radom, moramo postupak obrnuti. Sada je  $\lambda_s$  jednako jedinici za svako  $s$ , a cena jednog dinara proizvoda je neki nepoznati  $p_s$ . Prema tome možemo pisati

$$p' (I - A) = r' I = r'$$

odnosno rešeno po  $p$

$$p' = r' (I - A)^{-1} \quad (8)$$

što znači da je radna cena finalne proizvodnje, izražena u jedinicama rada tekuće godine, jednaka umnošku vektora radnih koeficijenata i matrice ukupnih koeficijenata.

Do istog rezultata možemo doći i na drugi način. Proizvodna tražnja rada dana je zbrojem umnožaka proizvodnje odnosnih sektora i direktnih radnih-koeficijenata

$$R = \sum_r r_r X_r, \quad r = 1 \dots n \quad (9)$$

gde je  $X_r$  vrednost proizvodnje sektora  $r$ . No, proizvodnja  $X_r$  može se izraziti i kao umnožak ukupnog koeficijenta i finalne tražnje  $X_r = A_{rs} x_s$ , te je stoga

$$R = \sum_r r_r A_{rs} x_s, \quad r, s = 1 \dots n \quad (10)$$

gde je  $A_{rs}$  elemenat matrice  $(I - A)^{-1}$ .

Ukupan radni koeficijent predstavlja promenu utrošenog rada kad se finalna tražnja promeni, dakle

$$\frac{\partial R}{\partial x_s} = \sum_r r_r A_{rs}, \quad r, s = 1 \dots n \quad (11)$$

Tom su formulom računati ukupni radni koeficijenti u tabeli 2.



Označimo li ukupne radne koeficijente sa  $p_r$ ,  $s = 1 \dots n$ , onda jednačina (11) u matricnoj notaciji poprima ovaj oblik

$$p' = r' (I - A)^{-1} \quad (12)$$

Zapažamo da su desne strane jednačina (8) i (12) iste pa, prema tome, moraju biti iste i leve strane. Sledi da ukupni radni koeficijent, u stvari, meri radni sadržaj jedinične vrednosti finalne proizvodnje. To je uostalom očigledno, jer ukupni radni koeficijent predstavlja radnu intenzivnost finalne proizvodnje, utrošak rada na jediničnu vrednost finalne proizvodnje.

Postoji i treća mogućnost interpretacije. Prikažimo tehničku matricu u naturalnom izrazu; tada su sve cene različite od jedan i predstavljaju stvarne cene. Podelimo jednačinu (6) sa »cenom rada«  $\lambda_s$  da bismo dobili

$$\sum_r \frac{p_r}{\lambda_s} a_{rs} + r_s = \frac{p_s}{\lambda_s} \quad (13)$$

Pretpostavimo da je »cena rada« u svim sektorima ista,  $\lambda_r = \lambda_s = \lambda$ .

Tada jednačinu (13) možemo pisati ovako

$$\frac{1}{\lambda} (p_s - p_r a_{rs}) = r_s$$

odnosno u matricnoj notaciji

$$\frac{1}{\lambda} p' (I - A) = r'$$

i rešeno po  $\frac{p_s}{\lambda}$

$$\frac{1}{\lambda} p' = r' (I - A)^{-1} \quad (14)$$

Pre nego što interpretiramo naš rezultat\* treba obratiti pažnju na činjenicu da »cena rada«  $\lambda$ , to jest društveni proizvod po zaposlenom, nije ista u svim sektorima već, naprotiv, veoma mnogo varira od sektora do sektora. Da bi ona bila ista u svim sektorima, što bi značilo da su bruto platni stavovi (tj. plate koje obuhvataju i potreban rad i višak rada) u svim sektorima jednaki\*\*, bilo bi potrebno pretpostaviti da je živi rad jedini faktor proizvodnje. Za takav teorijski sistem vredi sledeći zaključak.

Jednačina (12) ostaje formalno ista i onda kad su svi koeficijenti dobiveni iz odnosa naturalnih veličina. Tada ona postaje uporediva

\* Do istog rezultata došao je nešto drugačijim i mnogo dužim putem B. Cameron (»The Labour Theory of Value in Leontief Models«, *Economic Journal*, 1952, 191—97).

\*\* Takvo se izjednačavanje kod nas ponekad predlaže pod nazivom »vrednosnih cena«.

s jednačinom (14) te iz jednakosti desnih strana sledi i jednakost levih strana tih dveju jednačina, tj.

$$p' = \frac{1}{\lambda} p'$$

odnosno

$$p_s = \frac{p_s}{\lambda}, \quad s = 1 \dots n \quad (15)$$

što znači da je ukupni radni koeficijent, tj. ukupno radno vreme potrebno za proizvodnju jedne jedinice ma kog finalnog proizvoda s jednakom omjeru novčane cene tog proizvoda ( $p_s$ ) i platnog stava. Kako  $p$  predstavlja radnu vrednost proizvodnje, izraz (15) kaže da su novčane cene proporcionalne radnoj vrednosti proizvodnje, a faktor proporcionalnosti je (bruto) platni stav. Taj rezultat je teorijski veoma interesantan. A osim toga pretpostavka da je živi rad jedini faktor proizvodnje često se upotrebljava kao prva aproksimacija kod rešavanja složenih sistema.

#### THE LABOURVALUE OF AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL OUTPUT IN YUGOSLAVIA

By Branko Horvat

The input-output table for 1955 is used to derive the labour value of industrial and agricultural output. This is done in two stages. First the value of output is calculated in terms of living labour. The »labour prices« obtained are nothing but labour coefficients showing the labour intensity of final output. Secondly, labour embodied in fixed assets scrapped in the course of the year is added. This labour is evaluated in terms of current productivity of labour, and for its estimation a special iterative procedure is designed. Embodied labour increases the value of output by only a small percentage (2—6%). The final results are as follows:

	Labour value of one million dinar of output	
	Agriculture and forestry	Manufacturing and mining
In terms of direct labour	6.99	0.59
In terms of total labour	9.99	3.12

To produce one million dinar worth of agricultural output in 1955 it was necessary to expend 7 worker-years of living and embodied labour in agriculture or 10 worker-years in all industries (in the former case total, in the latter final output is concerned). The data show that in terms of direct labour the productivity of labour in industry is about 12 times higher and in terms of total labour only three times higher than in agriculture.



## NEKI EKONOMSKI ASPEKTI ORGANIZACIJE NAŠIH ŽELEZNICA

Dr Mihailo ALEKSIC

Železnički saobraćaj predstavlja osnovu saobraćajnog sistema naše zemlje i zato važnu komponentu opšteg privrednog razvoja. Od ukupnog obima prevoza robe u unutrašnjem saobraćaju 1960. godine na železnički saobraćaj je otpalo 83,3%, a od ukupnog prevoza putnika 78,2%. S obzirom na ovako visoko učešće železničkog saobraćaja u obavljanju transportnih usluga, troškovi ovog vida saobraćaja su veoma značajna stavka troškova proizvodnje privrednih preduzeća i organizacija. Ovi troškovi za čitavu zemlju iznose oko 6% od narodnog dohotka. Zbog toga, bilo koja mera ekonomske politike u domenu železničkog saobraćaja, koja može direktno ili indirektno da utiče na nivo i strukturu troškova, odnosno tarifa, kao i kvalitet prevoza na tržištu saobraćajnih usluga, ima značajan uticaj na privredne organizacije i čitavu privredu.

Pre kratkog vremena počela se sprovoditi nova organizacija naših železnica sa većim brojem transportnih preduzeća.<sup>1)</sup> Sprovođenje nove organizacije železničkog saobraćaja, koje se vrši u skladu sa izmenama i usavršavanjem privrednog sistema, nesumnjivo je od velikog značaja ne samo za razvitak železničkih transportnih preduzeća i železničkog saobraćaja kao celine, već i za dalji razvitak privrede, a naročito industrijski uspon. Od adekvatnog sprovođenja organizacije železničkog saobraćaja, pored drugih faktora, kao što su tehnička opremljenost i modernizacija ove saobraćajne grane, zavisi i optimalno zadovoljenje potreba privrede u prevozu robe i putnika, kao i minimiziranje transportnih troškova.

S obzirom da se ne koriste podaci o rezultatima nove organizacije železničkog saobraćaja — posebno što bi to bilo možda preuranjeno imajući u vidu potreban period njegovog prilagođavanja izmenjenim uslovima, cilj je ovog izlaganja tretiranje, uglavnom, nekih opštih pitanja i kriterija koji su neposredno ili posredno vezani za njegovu organizaciju. U tom smislu, ukazujući najpre na osnovne crte nove organizacije naših železnica, razmotriće se uslovi za rentabilno poslovanje železničkih transportnih preduzeća, porast

<sup>1)</sup> Savezna narodna skupština donela je decembra 1960. godine Zakon o organizaciji Jugoslovenskih železnica (Službeni list FNRJ, br. 50/1960).

## JUGOSLOVENSKI INSTITUT ZA EKONOMSKA ISTRAŽIVANJA Beograd, Kneza Miloša broj 20, tel. 27-008.

### S E P A R A T I

1. V. Tričković, „Ispitivanje strukture i elastičnosti tražnje“, *Ekonomist*, 3-4/1957, 52—58.
2. B. Horvat, „The Depreciation Multiplier and a Generalised Theory of Fixed Capital Costs“, *The Manchester School*, May 1958, 136—59.
3. B. Horvat, „The Optimum Rate of Investment“, *The Economic Journal* December 1958, 477—67.
4. V. Tričković, „Strukturne promene u ličnoj potrošnji“, *Ekonomist* 3/1960, 427—58.
5. B. Horvat and V. Rašković, „Workers' Management in Yugoslavia: A Comment“, *The Journal of Political Economy*, April 1959, 194—98.
6. B. Horvat, „Drei Definitionen des Sozialprodukts“, *Konjunkturpolitik*, Erstes Heft 1960, 27—40.
7. B. Horvat, „A Restatement of a Simple Planning Model with some Examples from Yugoslav Economy“, *Sankhya*, Series B, Vol. 23, Parts 1, 2, 3., 29—48.
8. B. Horvat, „The Characteristics of Yugoslav Economic Development“, *Socialist Thought and Practice*, 1/1961, 83—97.
9. B. Horvat, „Caractéristiques du développement de l'économie Yougoslave“, *Questions actuelles du socialisme*, 60/1961, 89—105.
10. B. Horvat, „The Conceptual Background of Social Product, *Income and Wealth*, Series IX (1961) 234—52.