

Maja Gorjan
Željko Lovrinčević
Davor Mikulić*

UDK 330.44 (497.5)
Izvorni znanstveni rad

IZRAČUN MATRICE TEHNIČKIH KOEFICIJENATA REPUBLIKE HRVATSKE ZA POTREBE INPUT-OUTPUT ANALIZE UZ POMOĆ RAS METODE

Autori u radu konstruiraju preliminarnu matricu tehničkih koeficijenata kao osnovne sastavnice input-output tablice Republike Hrvatske za godinu 1997. Za konstrukciju tablice korištena je tzv. biproporcionalna RAS metoda. Navedena metoda koristi se kombinacijom postojeće, stare, input-output tablice i novih raspoloživih podataka nužnih za ažuriranje matrice. U radu autori ukazuju na postojeća ograničenja, i na potrebu izrade cjelokupne input-output tablice, ali za koju nedostaje blok finalnih uporaba po djelatnostima. Na kraju, autori uz pomoć dobijene matrice tehničkih koeficijenata analiziraju osnovne strukturne promjene koje su se dogodile u kretanju intermedijarne potrošnje u razdoblju 1987.-1997. u Republici Hrvatskoj u uvjetima ubrzane liberalizacije trgovine i globalizacije gospodarstva.

Uvod

Često se u javnosti postavljaju pitanja o gospodarskim koristima i troškovima integracijskih procesa Republike Hrvatske u EU. Procjena i simulacija takvih učinaka znatno je olakšana ako postoje input-output tablice koje pružaju odličnu osnovicu za izradu procjena učinaka pojedinih potpisanih ugovora, odnosno

* M. Gorjan, dipl. oec., Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb; Ž. Lovrinčević, dr. sc., Davor Mikulić, oboje znanstveni suradnici u Ekonomskom institutu, Zagreb. Članak primljen u uredništvo: 23. 4. 2003.

poduzetih mjera. U Hrvatskoj je, nažalost, posljednja načinjena još za daleku godinu 1987., pa valja iskreno reći da se većina očekivanih učinaka i ne može objektivno utvrditi, već se uglavnom pokušava pogledati kakve su implikacije koje su takvi procesi imali za druge tranzicijske zemlje koje su naprednije u integracijskim procesima.

Izračun input-output tablica za gospodarstvo neke zemlje veoma je zahtjevan i skup posao. Zahtjevan je zato što je priprema i sama procedura izračuna veoma složena, odnosno zahtijeva prikupljanje, obradu i analizu ogromne količine podataka, i to obično iz velikog broja različitih izvora podataka. Trošak izrade proporcionalan je s veličinom, odnosno s razinom detaljnosti input-output tablice, a za kvalitetnu i detaljnu input-output tablicu potrebna su obuhvatna statistička istraživanja o strukturi intermedijarne i finalne potrošnje. Nerijetko se sastavljači i korisnici input-output tablica nađu pred dvojnom: imati što detaljnije tablice, ali skuplje, ili obratno.

Složenost i cijena izrade obično su jedan od razloga zbog kojih se input-output tablice ne izrađuju svake godine, već svakih nekoliko godina. Osim toga, i sam EUROSTAT¹, a čijih će se metodoloških uputa Hrvatska morati pridržavati s odmicanjem procesa približavanja Europskoj uniji, preporučuje svim europskim statistikama da izrađuju tablice ponude i uporabe svake godine, a input-output tablice, koje se onda izvode iz tablica ponude i uporabe, svakih pet godina².

Uporabna je vrijednost input-output tablica velika i ona se može promatrati sa dva stajališta; statističkog i analitičkog. Pod prvim podrazumijeva se njihova uporaba kao statističkog okvira koji služi za provjeru konzistentnosti podataka o tijekovima proizvoda i usluga koji se dobivaju iz različitih izvora podataka i za osiguranje konzistentnosti korištenih definicija i koncepata prilikom njihove izrade. A pod drugim podrazumijeva se njihova uporaba kao jednog od alata za veliki broj analiza, kao što su: analiza izravnih proizvodnih međuovisnosti, analiza multiplikativnih efekata finalne potrošnje na ukupnu proizvodnju i proizvodnju pojedinih djelatnosti, analiza ovisnosti bruto domaćeg proizvoda o proizvodnji i finalnoj potrošnji, analiza uvozne ovisnosti, strukturna analiza cijena, analiza promjene carinske zaštite i slično.

Dakle, lako se može zaključiti da input-output tablice predstavljaju analitički alat koji bi morao biti osnovica svakog "ozbiljnijeg" planiranja gospodarskog razvitka i donošenja konkretnih mjera ekonomske politike. Oportunitetni trošak

¹ EUROSTAT je statistička služba Europske unije.

² Naime, tablice ponude i uporabe prikazuju detaljnu sliku ponude proizvoda i usluga domaćeg ili uvoznog porijekla, zatim sliku uporabe proizvoda i usluga za potrebe intermedijarne i finalne potrošnje (potrošnja kućanstava, državna potrošnja, investicije i izvoz) i prikazuju dodanu vrijednost i njezine sastavnice po djelatnostima.

nepostojanja takvoga alata veliki je, osobito u razdobljima veoma intenzivnih strukturnih promjena i ubrzanih integracijskih procesa s teško sagledivim učincima.

Ukupna input-output matrica sastoji se od triju osnovnih blokova: blok tzv. matrice tehničkih koeficijenata, koji oslikava međuovisnosti u intermedijarnoj potrošnji, zatim blok finalnih uporaba koji prikazuje uporabu bruto domaćeg proizvoda, te blok bruto dodane vrijednosti koji prikazuje raspodjelu na bruto naknade zaposlenima, poreze, amortizaciju i poslovni višak. U ovome se radu bavimo blokom matrice tehničkih koeficijenata.

Rad se sastoji od četiriju osnovnih dijelova. U prvom su prikazani stanje, problemi i izgledi za izradu sveobuhvatne nove input-output tablice za Republiku Hrvatsku. U drugom je prikazana tzv. biproporcionalna RAS metoda, kao odabrani način za ažuriranje postojeće matrice tehničkih koeficijenata u okviru input-output tablice s raspoloživim novim podacima. U trećem je prikazan postupak izvedbe RAS metode za RH. U četvrtom su rezultati (tehnički koeficijenti) u tablicama 1-4 i preliminarna analiza promjene strukture intermedijarne potrošnje u razdoblju 1987.-1997. Na kraju rada nalazi se prilog.

Input-output tablica u Hrvatskoj, stanje i perspektive

Godinom početka razvitka *input-output* analize na našim prostorima možemo smatrati godinu 1955. No, budući da su sva statistička istraživanja bila centralizirana, odnosno provodio ih je Savezni zavod za statistiku u Beogradu, prve (eksperimentalne) *input-output* tablice hrvatske privrede izrađene su tek godine 1978., i nakon toga još godine 1983. i 1987.. Sve do danas objavljeno je mnoštvo radova s područja *input-output* analize koji su pridonijeli njezinu širenju i popularizaciji, ali to se isto ne može reći i za izradu *input-output* tablica, jer već gotovo više od petnaest godina nije napravljena ni jedna za hrvatsko gospodarstvo.

Na početku devedesetih godina zaokret u nastavku razvitka *input-output* analize najavilo je uvođenje *System of National Accounts 1993*, Ujedinjenih naroda³ i *European System of Accounts 1995*, EUROSTAT⁴, dvaju standarda za kompilaciju nacionalnih računa, i u sklopu njih, *input-output* tablica.

Što se tiče samog izračuna *input-output* tablica, problem je taj što su ukinuta ključna statistička istraživanja kojih je namjena bila izrada input-output tablica, a ona nisu nadomještena novim istraživanjima. Postojeća statistička istraživanja koja

³ Sustav nacionalnih računa 1993., (prijevod), Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1997.

⁴ Europski sustav nacionalnih računa 1995., (prijevod), Državni zavod za statistiku, Zagreb, 1998.

se provode u Državnom zavodu za statistiku ne osiguravaju dostatan broj podataka u vrijednosnom izrazu, već u fizičkim jedinicama za potrebe izrade input-output tablica. Osim toga, između pojedinih istraživanja nema dostatne konzistentnosti, jer su pojedina granska istraživanja u različitim fazama tranzicije statističkog sustava u cjelini prema standardima ESA 1995., odnosno SNA 1993. Najoskudniji su podaci o strukturi i podrijetlu (inozemno, domaće) proizvoda i usluga za intermedijarnu potrošnju.

Kao alternativa, u međurazdoblju⁵ mogu se koristiti podaci drugih institucija, ali i oni imaju svoje nedostatke. Na primjer, FINA prikuplja podatke prema "organizacijskom načelu", a ne prema načelu čistih djelatnosti, što je i logično, jer je za praćenje financijskih transakcija bitna institucionalna jedinica koja može biti nosilac financijskih prava i obveza.

Naime, "organizacijsko načelo" znači da se u istu grupu svrstavaju poduzeća bez obzira na njihov proizvodni asortiman, za razliku od načela "čiste djelatnosti" koje znači da se u istu grupu svrstavaju sve institucionalne jedinice koje proizvode isti proizvod. Grupiranje po načelu "čiste djelatnosti" morao bi biti prioritet u nacionalnim računima, a osobito u izradi input-output tablica, što zapravo i predstavlja jednu od bitnih pretpostavki kod formulacije input-output modela i njegove primjene u analizi proizvodnih međuovisnosti. Ona zadovoljava uvjet da svaki sektor proizvodi samo jedan proizvod, drugim riječima, da su proizvodni sektori potpuno homogeni. Grupiranje poduzeća prema organizacijskom načelu tu pretpostavku ne zadovoljava.

U međuvremenu je pokrenut projekt izrade sustava registara završnih računa koji osigurava određene, ali opet nedostatne, pokazatelje za izradu input-output tablice. Budući da će u nadolazećem razdoblju biti sve više iskazanih potreba za postojanjem takve tablice, valja u međuvremenu, do izrade konačnog projekta, pokušati sastaviti iz različitih izvora, prema međunarodno priznatoj metodologiji i preporučenim metodološkim tehnikama, privremenu input-output tablicu. U nastavku je prikazano izračunavanje tzv. matrice tehničkih koeficijenata koja oslikava međuovisnosti u intermedijarnoj potrošnji, a blokovi tzv. finalnih uporaba i blok dodane vrijednosti bit će napravljeni u nadolazećem razdoblju. Jasno je da će takva tablica imati nekih nedostataka, ali će pružiti određenu osnovu za razumijevanje procesa i učinaka integriranja i ubrzati će rad na izradi sveobuhvatnog projekta sastavljanja input-output tablice.

Jedna od takvih metoda za svojevršno ažuriranje "stare" matrice tehničkih koeficijenata iz godine 1987. s novim dostupnim podacima, prikazana je u nastavku ovog rada, a naziva se biporporcionalnom RAS metodom.

⁵ Prema raspoloživom planu statističkih istraživanja očito je da sve do godine 2006. neće biti načinjena input-output tablica za Republiku Hrvatsku.

Biproporcionalna (RAS) metoda

RAS metoda matematička je metoda ažuriranja matrice tehničkih koeficijenata (intermedijarne potrošnje) iz nekog baznog razdoblja, izrađenih na osnovi tekućih izvora podataka (statističkih istraživanja, anketa itd.). Ona pripada skupini biproporcionalnih metoda, a to znači da se njome istovremeno korigiraju i stupci i redovi bazne matrice.

Problem ažuriranja, odnosno prilagođivanja matrice tehničkih koeficijenata iz nekog baznog razdoblja novim zbrojevima vektor-retka, koji predstavljaju razliku između bruto proizvodnje i dodane vrijednosti, i vektor-stupca, koji predstavljaju razliku između bruto proizvodnje i finalne potrošnje, u početku se smatrao statističkim problemom i već su se godine 1940. s njime u koštac prvi uhvatili statističari W.E. Deming i F.F. Stephen.⁶

Naime, oni su na osnovi poznatih vrijednosti zbrojeva po recima i stupcima iz godišnjih izvještaja, uz pomoć matematičke metode ažurirali staru matricu tehničkih koeficijenata. Spomenutu je metodu poslije prilagodio i do kraja razvio Richard Stone godine 1961.⁷, danas je ta metoda poznata pod nazivom RAS. Od toga vremena, pa sve do danas, ona je jedna od najpopularnijih i najviše korištenih matematičkih metoda. Razlog je tome taj što je analitički jasna i operativno jednostavna, a usprkos mnogobrojnim kritikama, ipak je pokazala zadovoljavajuće rezultate.

Kao što je već prije rečeno, RAS metodom ponajprije se koriste za ažuriranje već postojeće, stare input-output tablice, i to zato što je potrebno dvije do pet godina nakon završetka referentne godine da bi se iz prikupljenih podataka napravila i publicirala nova input-output tablica za tu godinu, a ona je već tada prilično zastarjela⁸. Ipak, njome se sve više koriste kao alatom za finalno bilanciranje tablica ponude i uporabe u posljednjem koraku njihove izrade⁹.

Osnovna pretpostavka RAS metode jest da je promjena svakog tehničkog koeficijenta u tijeku vremena rezultanta dvaju utjecaja, i to "efekta supstitucije" i

⁶ W.E. Deming i F.F. Stephen, (1940), "On a Least-Squares Adjustment of a Sampled Frequency Table When the Expected Marginal Totals are Known", *Annals of Mathematical Statistics*, 11.

⁷ Richard Stone, 1961., *Input-Output and National Accounts*, Paris, Organization for European Economic Cooperation.

⁸ Bitno je naglasiti da ni jedna matematička metoda, uključivši i metodu RAS, ne može zamijeniti ažuriranje input-output tablice, odnosno njihov izračun na temelju cjelovitog skupa prikupljenih statističkih podataka.

⁹ Vidjeti *Eurostat Input-Output Manual - Draft, Chapter 14. Updating*, Luxembourg, July 2001.

“efekta strukture cijene”. “Efekt supstitucije” pokazuje koliko se neki intermedijarni proizvod zbog tehničkog napretka supstituira drugim proizvodom u proizvodnom sustavu, odnosno koliko on supstituira druge intermedijarne proizvode. “Efekt strukture cijene” pokazuje koliko se u nekom sektoru zbog promjene tehnologije i drugih faktora mijenja proporcionalni udio materijalnih i primarnih inputa (plaće, porezi, potrošnja fiksnog kapitala, poslovni višak), tj. struktura vrijednosti njegove proizvodnje.¹⁰ Osim toga, promjena tehničkog koeficijenta može biti i rezultat promjena relativnih cijena¹¹ i nesavršenosti podataka.

Matematičke osnove metode RAS

Ideja metode RAS jest da se matrica tehničkih koeficijenata prilagodi, odnosno, da se tehnički koeficijenti stare *input-otuput* tablice prilagode novim sumama vektor-redka (sumarni vektor-redak intermedijarne potrošnje po djelatnostima) i vektor-stupca (sumarni vektor-stupac intermedijarne potrošnje po proizvodima).

Osnovna je pretpostavka za primjenu metode RAS postojanje:

- (a) matrice tehničkih koeficijenata za neko prijašnje (bazno) razdoblje;
- (b) vektor redak multiplikatora r ;
- (c) vektor stupac multiplikatora s .

Matematičkim terminima rečeno, ako je A_0 korespondirajuća matrica tehničkih koeficijenata referentne *input-output* matrice, a F_0 i A_1 je ažurirana matrica *input-output tehničkih koeficijenata* koja korespondira *input-output* matrici F_1 onda je:

$$(1.1.) \quad A_1 = \hat{r} A_0 \hat{s}$$

gdje je r - vektor-redak multiplikatora, a s - vektor-stupac multiplikatora i znak $\hat{}$ označuje dijagonalnu matricu.

¹⁰ Mijo Sekulić, 1980 *Međusektorski modeli i strukturalna analiza*, Informator, Zagreb, (str.247).

¹¹ Na primjer, porast cijena nafte godine 1973. uzrokovao je značajan porast tehničkih koeficijenata u onim djelatnostima koje se koriste naftom kao osnovnim inputom, iako se s vremenom taj inicijalni porast ustalio i čak počeo smanjivati zbog promjene tehnologije. Slično se dogodilo i kod uvođenja i širenja tzv. informatičke tehnologije, ali u suprotnome smjeru.

Sljedeća razrada gornje jednadžbe za dvije djelatnosti prikazuje uloge dvaju multiplikatora r i s .

$$A_1 = \begin{bmatrix} r_1 & 0 \\ 0 & r_2 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} s_1 & 0 \\ 0 & s_2 \end{bmatrix}$$

$$A_1 = \begin{bmatrix} r_1 a_{11} s_1 & r_1 a_{12} s_2 \\ r_2 a_{21} s_1 & r_2 a_{22} s_2 \end{bmatrix}$$

Primjer prikazuje da su r_1 i r_2 multiplikatori retka kojim se prilagođuju elementi svakog retka jednako. U gornjoj jednadžbi elementi prvoga retka množe se sa r_1 , a elementi drugoga sa r_2 . Isto se tako multiplikator stupca primjenjuje na svaki element stupca. Na taj se način elementi prvog stupca množe sa s_1 i svi elementi drugog stupca sa s_2 . Pošto se multipliciranje završi, sumarni vektor-redak mora biti jednak novom sumarnom vektor-retku, a isto vrijedi i za sumarni vektor-stupac.

Da bismo izračunali vektore r i s potrebno je prvo procijeniti *input-output* matricu tokova i odrediti sumarni vektor-redak u_1 i vektor-stupac v_1 . Neka je F_1 matrica *input-output* tokova tekuće godine koju je potrebno izračunati, X_1 ¹² poznati vektor outputa (bruto proizvodnje) i A_1 nova matrica koeficijenata koja korespondira matrici F_1 . Ako vektor X_1 konvertiramo u dijagonalnu matricu koja je označena znakom $\hat{}$, vrijedi sljedeći identitet:

$$(1.2.) \quad \begin{aligned} F_1 &= A_1 \hat{X}_1 \\ &= (\hat{r} A_0 \hat{s}) \hat{X}_1 \end{aligned}$$

Neka je u_1 sumarni vektor-redak vrijednosti intermedijarne potrošnje (*inputa*) matrice F_1 .

Tada je:

$$\begin{aligned} u_1 &= F_1 i \\ &= (\hat{r} A_0 \hat{s}) \hat{X}_1 i \end{aligned}$$

¹² Ako output po djelatnosti nije isti kao output po proizvodima zbog postojanja sekundarnih proizvoda, onda X predstavlja vektor outputa djelatnosti.

$$(1.3.) \quad \begin{aligned} &= \left(\hat{r} A_0 \hat{X}_1 \right) \hat{s} \quad i \\ &= \hat{r} \left(A_0 \hat{X}_1 \right) s \end{aligned}$$

U gornjim je jednadžbama i jedinični vektor-stupac. Njime se koristi za zbrajanje matrice tokova po redovima da bi se dobio sumarni vektor-stupac matrice tokova F_1 . U drugoj jednadžbi umjesto F_1 uvrštene su jednadžbe 1.1 i 1.2. U sljedećoj jednadžbi izraz sX_1 promijenjen je u X_1s , što ne utječe na vrijednost u_1 zato što su s i X_1 dijagonalne matrice. Konačno, u posljednjoj je jednadžbi s zamijenjen vektor-stupcem s . Ako sumarni vektor-stupac matrice F_1 definiramo kao:

$$\begin{aligned} v^* &= F_1' i \\ v'^* &= i' F_1 \end{aligned}$$

onda se 1.3. može napisati kao:

$$(1.4.) \quad v'^* = r' \left(A_0 \hat{X}_1 \right) \hat{s}$$

gdje je r' vektor-redak.

Dakle, postoje dvije jednadžbe 1.3 i 1.4 sa dva nepoznata vektora i i polazna matrica koeficijenata A_0 , vektori ograničenja u_1 i v_1 i novi *output* X_1 . Prema tome, simultanim rješavanjem tih jednadžbi dobit će se vrijednosti vektora r i s , pa na osnovi jednadžbe 1.1., ažurirana matrica novih tehničkih koeficijenata (A_1).

Ažuriranje matrice tehničkih koeficijenata primjenom RAS metode za Hrvatsku

Budući da je posljednja input-output tablica, odnosno matrica tehničkih koeficijenata, za hrvatsko gospodarstvo izrađena za godinu 1987., od nje valja poći. Input-output tablica iz godine 1987. izračunana je prema Jedinstvenoj klasifikaciji djelatnosti (JKD)¹³ koja je predstavljala klasifikaciju prema kojoj su

¹³ Službeni list SFRJ, br. 43/76 i 62/77.

se poslovni subjekti svrstavali u određene grane, skupine i podskupine djelatnosti prema pretežnoj djelatnosti koju obavljaju.

Input-output tablica za Republiku Hrvatsku u godini 1987. sadrži 6 sektora finalne potrošnje i 48 proizvodnih sektora prema prije spomenutom JKD, pa je zato najprije valja transformirati u NKD¹⁴ klasifikaciju, zato što su vektori ograničenja za godinu 1997. izračunani prema NKD. Vektori ograničenja, dakle, vektor ukupne potrošnje intermedijarnih proizvoda po proizvodima u , vektor ukupne potrošnje intermedijarnih proizvoda po djelatnostima v i vektor ukupne proizvodnje X) tj. vrijednosti vektora ograničenja preuzeti su od izračuna bruto domaćeg proizvoda po proizvodnoj metodi za godinu 1997. po djelatnostima NKD.

Iterativno rješenje jednostavne RAS metode

Procjena matrice tokova F za godinu 1997. (dalje u tekstu: F_{97}) iz matrice tokova F za godinu 1987. (dalje u tekstu: F_{87}), ili alternativno A za godinu 1997. (dalje u tekstu: A_{97}) iz A za godinu 1987. (dalje u tekstu: A_{87}) nije ništa drugo do proporcionalno prilagođivanje elemenata polazne matrice naizmjenično po redovima i stupcima dok sumarni vektor-redak i vektor-stupac ne konvergiraju, kroz iteracije, u zadane vektore u_{97} i v_{97} .

Prvi je korak u tom iterativnom postupku izračun vektora multiplikatora r_1 . Naime, pomnoži li se matrica tehničkih koeficijenata¹⁵ za bazno razdoblje A_{87} (Tablica 1.) s novim vektorom bruto proizvodnje X_{97} , dobit će se nova matrica ($A_{87} X_{97}$). Zbroji li se rezultirajuća matrica po recima, dobit će se sumarni vektor-stupac u u prvoj iteraciji. Nakon toga, vektor u dijeli se sa zadanim vektorom ograničenja u_{97} i dobiva se multiplikator r u prvoj iteraciji, odnosno r_1 . Potom slijedi množenje svakoga retka matrice A_{87} s pripadajućim elementom multiplikatora retka, to jest r_1 . Nakon multipliciranja, sumarni vektor-stupac u jednak je zadanom vektor-stupcu ograničenja u_{97} .

Sličan postupak vrijedi i za izračun vektora multiplikatora za stupce s_1 . Sumarni vektor-redak matrice v uspoređuje se sa zadanim vektorom v_{97} i nakon toga se izračunava multiplikator za stupce s u prvoj iteraciji kao njihov kvocijent. Potom slijedi množenje stupaca matrice s multiplikatorom s . Nakon toga sumarni vektor-

¹⁴ Nacionalna klasifikacija djelatnosti, br.15, Metodološke upute, DZSRH, Zagreb, 1997.

¹⁵ Tokovi proizvoda i usluga u matrici tehničkih koeficijenata mogu biti uvoznog i domaćeg podrijetla, s time da se uvozni mogu iskazati odvojeno ili neodvojeno od domaćih. U ovome radu uzeti su u obzir ukupni tokovi, jer iz postojećeg skupa podataka zasad nije moguće pouzdano razdvojiti intermedijarne inpute na domaće i uvozne na razini djelatnosti.

stupac u u više nije jednak zadanom u_{97} . Zato se u sljedećoj iteraciji izračunava novi multiplikator r_2 koji će se primijeniti na retke matrice da bi novi sumarni vektor-stupac u opet bio jednak zadanom u_{97} . Nakon toga će prilagođivanje ponovno zahtijevati izračun sumarnog vektor-retka v i njegovu usporedbu sa zadanim v_{97} , i tako sve dok prilagodbe budu potrebne, odnosno dok sumarni vektori ne budu jednaki zadanim sumarnim vektorima. Konačno se, nakon n iteracija i pošto je zadovoljen prije spomenuti uvjet jednakosti sumarnih vektora, kao rezultat dobiva ažurirana matrica tehničkih koeficijenata za Republiku Hrvatsku godine 1997. (Tablica 2.).

Vektor v koji predstavlja ograničenje po djelatnostima u smislu ukupne intermedijarne potrošnje preuzet je iz obračuna bruto domaćeg proizvoda za godinu 1997.

Izračun vektora u prikazan je u poglavlju 3.2 u nastavku.

Cijeli postupak, odnosno iterativno prilagođivanje matrice tehničkih koeficijenata iz baznog razdoblja izveden je u programu SAS, modulu *IML* (*engl. Interactive Matrix Language*).

Finalno bilanciranje i izračun stupaca ograničenja (vektor u)

Pošto se izračuna vrijednost matrice intermedijarne potrošnje za 1997., potrebno je dodatno provjeriti njezinu valjanost, i to tako da se pokuša inkorporirati s tablicama uporabe i ponude¹⁶. Konačno se bilanciranje tablica ponude i uporabe provodi kako slijedi:

- (a) Bilanciranje po djelatnostima;
- (b) Bilanciranje po proizvodima u kupovnim cijenama¹⁷;

Bilanciranje po djelatnostima odnosi se na sastavljanje i analizu podataka o vrijednosti ukupnog outputa i inputa (intermedijarne potrošnje) po djelatnostima. Potom se uspoređuju pojedine sastavnice bruto dodane vrijednosti, tj. bruto naknade zaposlenima, porezi manje subvencije na proizvodnju i uvoz, mješoviti dohodak, poslovni višak i potrošnja fiksnog kapitala.

¹⁶ Podrobnije o tablicama ponude i uporabe vidjeti u SNA 1993.

¹⁷ O konceptima kupovnih i bazičnih cijena vidjeti u SNA 1993.

Zbroj primarnih dohodaka (naknade zaposlenima, porezi manje subvencije na proizvodnju i uvoz, mješoviti dohodak, poslovni višak i potrošnja fiksnog kapitala) i intermedijarne potrošnje po djelatnostima mora biti jednaka zbroju vrijednosti inputa po djelatnostima, koja mora biti jednaka zbroju outputa po djelatnostima.

Ukupna ponuda proizvoda (domaća plus uvoz) i potražnja za proizvodima (intermedijarna plus finalna) utvrđuju se i usklađuju u drugoj fazi izrade.

Ukupna ponuda svakog proizvoda (zbroj vrijednosti proizvodnje, uvoza, marži i poreza) uspoređuje se s ukupnim uporabama bilo na domaćem tržištu, bilo u neto izvozu. Ponuda mora biti jednaka uporabi za svaku djelatnost i ako postoje razlike, morale bi se proučiti i otkloniti. Do pojave razlika može doći zbog sljedećih razloga: podaci o proizvodnji mogu biti podcijenjeni (ne iskazani, ne upisani u obrazac ili sl.) ili pogrešno klasificirani. Podaci za uvoz i izvoz mogu također biti pogrešno vrednovani ili pogrešno klasificirani, vrednovanje i vrijeme bilježenja mogu biti nekonzistentni, odnosno različito vrednovani. Ti se problemi otkrivaju proučavanjem osnovnih izvora podataka da bi se otkrili uzroci nesklada, a obično se nazivaju "čišćenjem" podataka.

U drugoj je fazi potrebno transformirati vrijednost ponude iz bazičnih cijena u kupovne cijene. Postupak se sastoji od alociranja trgovačkih i transportnih marži i poreza manje subvencija po djelatnostima.

Budući da se podaci o proizvodnji (outputu) pojedinih djelatnosti iskazuju u proizvođačkim cijenama (ili bazičnim, ako postoje podaci o njima), a podaci o intermedijarnoj potrošnji u kupovnim cijenama, u drugoj se fazi ta dva različita sustava vrednovanja svode na jedan konzistentan sustav. Razliku između sustava vrednovanja po ta dva koncepta predstavljaju marže i porezi manje subvencije. U input-output sustavu razlikujemo četiri vrste marži: marže u maloprodaji, u veleprodaji, transportne marže (koje uključuju i marže na distribuciju plina, skladištenje i transport cjevovodima) i porezi manje subvencije. Raspodjela vrijednosti marži i poreza manje subvencije po djelatnostima prikazana je u nastavku.

Raspodjela poreza i subvencija po proizvodima

Do uvođenja poreza na dodanu vrijednost godine 1998., najznačajniji je oblik poreza na proizvode u gospodarstvu RH bio porez na promet proizvoda i usluga. Za raspodjelu poreza na promet po djelatnostima koristili su se podaci o strukturi osobne potrošnje, investicijske i intermedijarne potrošnje i prosječne stope poreznog opterećenja.

Trošarine, kao oblik posebnog poreza na proizvode u poreznom sustavu RH, a koje se plaćaju pri proizvodnji ili uvozu, ovisno o porijeklu proizvoda, odnosile su se u godini 1997. na naftne derivate, alkoholna pića, pivo, određena bezalkoholna pića, duhan, kavu i motorna vozila, pa su prema tome i pribrojene tim proizvodima. Izvor podataka za obračun te stavke bila su godišnja financijska izvješća poduzetnika (ZAP, današnja FINA), a podaci se u velikoj mjeri podudaraju s podacima Ministarstva financija.

Podaci o plaćenim carinama prema djelatnostima službeno se ne objavljuju. Ovdje je primijenjena jednostavna metoda raspodjele carina proporcionalno s uvozom roba po djelatnostima.

Podaci o subvencijama po djelatnostima preuzeti su iz godišnjeg obračuna bruto domaćeg proizvoda, a za što je osnovica godišnje financijsko izvješće poduzetnika.

Raspodjela marži po proizvodima

Vrijednost usluge trgovaca (trgovačkih marži) na malo raspodijeljena je proporcionalno s novčanim dijelom osobne potrošnje po grupama proizvoda prema strukturi osobne potrošnje za obračun godišnjeg BDP-a. Dio proizvoda koji služe osobnoj potrošnji, a koji nije tržišne naravi, primjerice naturalna potrošnja poljoprivrednih proizvoda, na taj je način i tretiran, odnosno na njega nije alocirana marža trgovaca na malo.

Trgovina na veliko prometuje proizvodima koji nisu isključivo namijenjeni osobnoj potrošnji, već njihova namjena može biti i intermedijarna, državna potrošnja, investicijska potrošnja ili izvoz. Stoga je marža trgovaca na veliko raspodijeljena proporcionalno prema strukturi ukupne ponude na domaćem tržištu koja obuhvaća domaću ponudu u bazičnim cijenama i uvoz vrednovan c.i.f..

Rezultati i zaključak

Rezultati ažurirane matrice tehničkih koeficijenata za Republiku Hrvatsku biproporcionalnom RAS metodom po NKD klasifikaciji za godinu 1997. prikazani su u tablici 2. Stari tehnički koeficijenti (godina 1987.) prilagođeni sa JKD na NKD klasifikaciju prikazani su u tablici 1. U tablici 3. prikazana je razlika (delta) promjena tehničkih koeficijenata nastala u razdoblju 1997.-1987. Mogućnost uporaba za potrebe ekonomske analize je gotovo neograničena pošto je dobijena

nova tablica tehničkih koeficijenata za godinu 1997., koja je usporediva metodološki s tablicom iz godine 1987.

Valja naglasiti da su dobijeni rezultati na razini agregata očekivani. Naime, kao što se vidi iz tablice 3. (Matrica razlike tehničkih koeficijenata u razdoblju 1997.-1987.) po NKD klasifikaciji), i tablice 4. (Struktura intermedijarne potrošnje po djelatnostima i udio u bruto vrijednosti proizvodnje), udio ukupne intermedijarne potrošnje na razini nacionalnog gospodarstva godine 1987. iznosio je 52% bruto vrijednosti proizvodnje, a godine 1997. iznosio je 60,9%. Kada se pogleda struktura koeficijenata, uočava se da se radilo o primarno tri procesa: prvi je intenziviranje tzv. outsourcinga, pa se sve veći dio usluga koje su nekoć bile osiguravane u okviru velikih poduzeća sada kupuje kao usluga intermedijarne potrošnje od drugih manjih poduzeća. Drugi je rast i promjena relativnih cijena u korist tzv. nontradable sektora (usluge) koji djeluju u smjeru povećanja udjela intermedijarne potrošnje kod tzv. tradable sektora (tzv. Samuelson-Ballasa učinak). To su prije svega usluge trgovine na veliko i na malo, prijevoza i veza, financijske usluge, građevinarstvo i različite poslovne i osobne usluge. Udio ukupnih isporuka tih sektora, bez obzira na podrijetlo robe (domaće ili uvoz), značajno se povećao u razdoblju 1997.-1987. (tablica 4.). Treći je razlog smanjivanje udjela sektora industrije u bruto domaćem proizvodu u procesu tranzicije.

O učincima tranzicije na promjenu strukture inputa prema podrijetlu (domaće, uvoz) u ovom trenutku nažalost nije moguće dobiti dostatne i pouzdane pokazatelje po djelatnostima. No, moguće je primijetiti jednu drugu indikativnu korelaciju. Naime, kao što je prikazano na kraju tablice 3., postoji pozitivna korelacija između povećanja(smanjenja) udjela ukupne intermedijarne potrošnje u bruto vrijednosti proizvodnje mjerene promjenom tehničkih koeficijenata (1997.-1987.) i udjela domaće komponente intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji (godina 1987.). Naime, što je udio domaće intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji godine 1987. bio veći, to je godine 1997. promjena udjela ukupne intermedijarne potrošnje u bruto vrijednosti proizvodnje pozitivnija, i obratno. To vrijedi posebno kod sektora usluga (nontradables), zbog naprijed spomenutih razloga, a kod tradable sektora situacija je raznolika, ovisno o poziciji pojedinog sektora. Naime, ta pozitivna korelacija vrijedi npr. kod poljoprivrede, vađenja ruda i kamena, proizvodnje hrane i pića, proizvodnje ostalih nemetalnih proizvoda. Negativna ili nepostojeća korelacija primijećena je kod pojedinih tradable djelatnosti koje su specifične za te sektore, kao npr. tekstil, gdje su prevladali lohn poslovi, ili koža i obuća koja je doživjela ponajveću kontrakciju od svih djelatnosti, jednako kao i guma i plastika. Očito neka kretanja imaju obilježja sektorskih specifičnosti, dok su druga pod utjecajem zajedničkih kretanja u okruženju (globalizacija i intenzivno integriranje).

Rezultati jednostavne regresije (output1 u prilogu) promjene udjela intermedijarne potrošnje (var1) i udjela domaće komponente u ukupnoj intermedijarnoj

potrošnji (var2)¹⁸ pokazuju da je koeficijent korelacije 0,66 (označen kao beta) signifikantan i očekivano pozitivan. To znači ako udio domaće intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji poraste za 1, tada će udio ukupne intermedijarne potrošnje u bruto vrijednosti proizvodnje porasti za 0,66. To ukazuje na nisku razinu zamjenljivosti pojedinih sastavnica domaće intermedijarne potrošnje, koje nije moguće zamjeniti inozemcima u slučaju poskupljenja domaćeg inputa. Riječ je očito o brojnim domaćim dobavljačima koji imaju monopolsku poziciju, a proizvod ili usluga koju prodaju nije moguće supstituirati adekvatnim uvoznim sadržajem. To su, primjerice, brojna javna poduzeća, sva lokalna komunalna poduzeća i slično, udio kojih u strukturi troškova kako tradable, tako i nontradable sektora kontinuirano raste. Glede same ocjene, razina rasipanja reziduala poprilično je velika, i to zbog prije navedenih razloga i korigirani R iznosi 0,44, a DW je 1,6 i ne ukazuje na postojanje problema autokorelacije prvog reda među rezidualima.¹⁹ No, unatoč širokom rasponu reziduala, koji oslikavaju različitu situaciju po pojedinim djelatnostima, zajednički je trend, odnosno korelacija udjela domaće intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji i udjela intermedijarne potrošnje u ukupnoj bruto vrijednosti proizvodnje vidljiv (Slika 1. u prilogu).

Za donošenje konačnoga suda o utjecaju intenzivnog integriranja i liberaliziranja gospodarstva na nabavu proizvoda za intermedijarnu potrošnju i promjenu strukture u korist izvoznih, odnosno domaćih proizvoda i na učinke zamjene tržišta nabave s prostora bivše SFRJ, po pojedinim djelatnostima valja nastaviti detaljnije istraživanje po djelatnostima. Prvi potreban input za takva istraživanja bila je upravo matrica ukupnih tehničkih koeficijenata prikazana u ovome radu.

¹⁸ Varijabla 2 je konstruirana na način da je napravljeno odstupanje udjela domaće komponente intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji od prosjeka po svim djelatnostima.

¹⁹ Nepostojanje problema uvjetne heteroskedastičnosti ili autokorelacije višeg reda je jasno razvidno iz same slike 1 u prilogu, pa ta svojstva nisu dodatno ispitivana.

Tablica 1. Matrica tehničkih koeficijenata za godinu 1987. po NKD klasifikaciji - intermedijarna potrošnja

1987. Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Matrica tehničkih koeficijenata	a&b	ca	cb	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di
	Naziv djelatnosti	Pojoprivre da i rubarstvo; Sumarstvo	Vadenje energets kih sirovina	Vadenje ruda i kamena, osim energetski h sirovina	Proizvodnja hrane, pica i duhanskih proizvoda	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	Prerada drva i porizvod a od drva	Pro. celuloze, papira i pr. od papira, izdavačka i tiskarska djel.	Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnog a goriva	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	Proizvodnja ja proizvoda od gume i plastike	Proizvodnja ostalih nemetalnih i mineralnih proizvoda
a&b	Pojoprivreda i rubarstvo; Sumarstvo	0,2506	0,0005	0,0006	0,3448	0,0412	0,0022	0,0903	0,0315	0,0000	0,0043	0,0051	0,0002
ca	Vadenje energetskih sirovina	0,0053	0,0633	0,0380	0,0040	0,0032	0,0020	0,0269	0,0141	0,5906	0,0276	0,0214	0,0587
cb	Vadenje ruda i kamena, osim energetskih sirovina	0,0003	0,0063	0,4615	0,0008	0,0007	0,0037	0,0174	0,0009	0,0017	0,0046	0,0221	0,0110
da	Proizvodnja hrane, pica i duhanskih proizvoda	0,0766	0,0000	0,0000	0,2085	0,0003	0,0620	0,0000	0,0014	0,0000	0,0050	0,0011	0,0000
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,0003	0,0008	0,0002	0,0003	0,0023	0,3402	0,0026	0,0011	0,0001	0,0008	0,0028	0,0009
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	0,0021	0,0009	0,0010	0,0024	0,0022	0,0061	0,1817	0,0026	0,0005	0,0028	0,0023	0,0171
dd	Prerada drva i portizvoda od drva	0,0014	0,0013	0,0005	0,0189	0,0076	0,0086	0,0149	0,3063	0,0006	0,0243	0,0032	0,0108
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira, izdavačka i tiskarska djelatnost	0,0311	0,0088	0,0457	0,0082	0,0057	0,0051	0,0400	0,0083	0,0632	0,0272	0,0105	0,0365
df	Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnoga goriva	0,0420	0,0150	0,0067	0,0138	0,0473	0,0670	0,0409	0,0727	0,0395	0,3675	0,2402	0,0269
dg	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	0,0029	0,0014	0,0011	0,0024	0,0007	0,0127	0,0031	0,0012	0,0001	0,0026	0,1762	0,0045
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	0,0006	0,0031	0,0139	0,0032	0,0016	0,0008	0,0263	0,0025	0,0008	0,0188	0,0045	0,0693
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	0,0068	0,0049	0,0142	0,0104	0,0054	0,0102	0,0506	0,0113	0,0081	0,0233	0,0181	0,0219
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	0,0024	0,0126	0,0107	0,0042	0,0025	0,0021	0,0075	0,0043	0,0026	0,0028	0,0063	0,0102
dk	Proizvodnja strojeva i uredjaja, d.n.	0,0010	0,0012	0,0003	0,0012	0,3009	0,0262	0,0296	0,0032	0,0001	0,0054	0,0276	0,0025

Tablica 1. nastavak

1987.	Matrica tehničkih koeficijenata	a&b	ca	cb	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di
Nacionalna Klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Poljoprivre da i ribarstvo; Šumarstvo	Vađenje energijskih strova	Vađenje rude i kamena, ostri energijski sirovina	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	Prerada drva i porizvod a od drva	Proizv. celuloze, papira i pr. od papira; izdavačka i tiskarska djel.	Proizvodnja koks, naftnih derivata i nuklearnog goriva	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	Proizvodnja od gume i plastike	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0002	0,0037	0,0021	0,0017	0,0018	0,0014	0,0045	0,0059	0,0036	0,0041	0,0038	0,0052
dm	Proizvodnja prijevoznih sredstava	0,0029	0,0023	0,0024	0,0007	0,0001	0,0004	0,0013	0,0002	0,0002	0,0007	0,0003	0,0043
dn	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,0002	0,0006	0,0187	0,0009	0,0014	0,0022	0,0024	0,0082	0,0000	0,0018	0,0022	0,0025
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	0,0176	0,0325	0,0681	0,0204	0,0269	0,0120	0,0562	0,0667	0,0113	0,0470	0,0687	0,0569
f	Građevinarstvo	0,0025	0,0033	0,0016	0,0023	0,0020	0,0028	0,0162	0,0027	0,0002	0,0033	0,0029	0,0090
g	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	0,0257	0,0084	0,0205	0,0196	0,0134	0,0254	0,0397	0,0272	0,0180	0,0358	0,0274	0,0334
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	0,0109	0,0098	0,0218	0,0190	0,0162	0,0174	0,0627	0,0284	0,0357	0,0271	0,0203	0,0478
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretnimama, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0027	0,0410	0,0063	0,0091	0,0073	0,0058	0,0104	0,0098	0,0030	0,0148	0,0069	0,0062
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	0,0197	0,0576	0,0408	0,0085	0,0093	0,0092	0,0244	0,0144	0,0044	0,0219	0,0301	0,0424
	Ukupno zbroj po stupcima	0,5058	0,2793	0,7768	0,7054	0,5001	0,6255	0,7495	0,6250	0,7846	0,6733	0,7041	0,4784

Tablica 1. nastavak

1987.	Matrica tehničkih koeficijenata	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	Proizvodnja električne i optičke opreme	Proizvodnja preradivačka industrija, d.n.	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	Građevinarstvo	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	Hoteli i restorani	Prijevoz, skladištenje i veze	Financijsko posredovanje; osobne usluzne djelatnosti	Ostale društvene i socijalne	
a&b	Polojprivreda i ribarstvo; Sumarstvo	0,0001	0,0000	0,0000	0,0005	0,0166	0,0008	0,0026	0,0108	0,0248	0,0005	0,0000	0,0124
ca	Vadenje energetskih sirovina	0,0058	0,0037	0,0008	0,0070	0,0001	0,0634	0,0079	0,0030	0,0054	0,0009	0,0028	0,0183
cb	Vadenje ruda i kamena, osim energetskih sirovina	0,1292	0,1024	0,0442	0,0957	0,0042	0,0060	0,0344	0,0007	0,0001	0,0049	0,0047	0,0165
da	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0000	0,0000	0,0114	0,2062	0,0014	0,0000	0,0288
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,0004	0,0014	0,0007	0,0009	0,0010	0,0010	0,0005	0,0003	0,0006	0,0006	0,0007	0,0072
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	0,0058	0,0036	0,0057	0,0065	0,0073	0,0067	0,0871	0,0026	0,0010	0,0027	0,0081	0,0122
dd	Prerada drvna i proizvoda od drvna	0,0034	0,0037	0,0058	0,0023	0,0196	0,0038	0,0017	0,0080	0,0044	0,0034	0,0429	0,0086
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira, tiskarska i tiskarska djelatnost	0,0111	0,0063	0,0053	0,0054	0,0018	0,0728	0,0154	0,0078	0,0093	0,0797	0,0093	0,0164
df	Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnoga goriva	0,0211	0,0113	0,0408	0,0239	0,0342	0,0061	0,0081	0,0028	0,0027	0,0057	0,0101	0,0138
dg	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	0,0021	0,0067	0,0041	0,0133	0,0014	0,0017	0,0028	0,0022	0,0012	0,0192	0,0013	0,0066
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	0,0076	0,0039	0,0106	0,0034	0,0022	0,0038	0,0233	0,0003	0,0017	0,0040	0,0012	0,0026
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	0,2124	0,1039	0,1198	0,1096	0,0642	0,0179	0,0371	0,0041	0,0034	0,0106	0,0114	0,0554
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	0,0124	0,0913	0,0201	0,0584	0,0014	0,0036	0,0044	0,0010	0,0003	0,0060	0,0048	0,0457
dk	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	0,0016	0,0006	0,0014	0,0028	0,0014	0,0021	0,0015	0,0013	0,0020	0,0036	0,0014	0,0138

Tablica 1. nastavak

1987.	Matrica tehničkih koeficijenata												
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0072	0,0310	0,1732	0,0448	0,0062	0,0279	0,0178	0,0021	0,0013	0,0041	0,0031	0,0190
dm	Proizvodnja prijevoznih sredstava	0,0094	0,0199	0,0014	0,1188	0,0011	0,0016	0,0029	0,0017	0,0013	0,0495	0,0032	0,0380
dn	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,0082	0,0010	0,0008	0,0011	0,0147	0,0005	0,0016	0,0009	0,0011	0,0012	0,0030	0,0019
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	0,0427	0,0217	0,0245	0,0210	0,0080	0,2518	0,0171	0,0218	0,0371	0,0212	0,0413	0,0436
f	Gradevinarstvo	0,0093	0,0147	0,0048	0,0039	0,0006	0,0220	0,2019	0,0091	0,0064	0,0073	0,0215	0,0086
g	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	0,0355	0,0301	0,0193	0,0340	0,0165	0,0375	0,0641	0,0083	0,0621	0,0436	0,0147	0,0768
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	0,0236	0,0147	0,0143	0,0152	0,0069	0,0273	0,0407	0,0163	0,0140	0,0930	0,0444	0,0106
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretnimama, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0066	0,0071	0,0103	0,0099	0,0088	0,0131	0,0036	0,0146	0,0045	0,0258	0,0863	0,0040
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	0,0147	0,0173	0,0133	0,0182	0,0039	0,0317	0,0210	0,0098	0,0133	0,0460	0,0238	0,0462
	Ukupno zbroj po stupcima	0,5703	0,4963	0,5212	0,5964	0,2278	0,6030	0,5975	0,1409	0,4040	0,4350	0,3402	0,5071

Tablica 2. Matrica tehničkih koeficijenata za godinu 1997. po NKD klasifikaciji - intermedijarna potrošnja

1997.	Matrica tehničkih koeficijenata	a&b	ca	cb	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Polojprivre da i ribarstvo; Sumarstvo	Vadenje energetskih sirovina	Vađenije ruda i kamena, osim energetskih sirovina	Proizvodnja hrane, pica i duhanskih proizvoda	Proizvodnja tekstila i proizvoda	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	Prerada drva i proizvoda od drva	Proizv. celuloze, papira i pr. od papira; izdavačka i tiskarska djel.	Proizvodnja koka, naftnih derivata i nuklearnog goriva	Proizvodnja kemikalija, gume i umjetnih vlakana	Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda	Proizvodnja ostalih nemetalnih proizvoda
a&b	Poljoprivreda i ribarstvo, Sumarstvo	0,2229	0,0010	0,0013	0,2538	0,0541	0,0003	0,1122	0,0543	0,0000	0,0056	0,0032	0,0004
ca	Vađenije energetskih sirovina	0,0001	0,0025	0,0016	0,0001	0,0001	0,0000	0,0007	0,0005	0,0471	0,0007	0,0003	0,0021
cb	Vađenije ruda i kamena, osim energetskih sirovina	0,0000	0,0012	0,0952	0,0001	0,0001	0,0001	0,0021	0,0001	0,0007	0,0006	0,0013	0,0019
da	Proizvodnja hrane, pica i duhanskih proizvoda	0,1605	0,0000	0,0000	0,3615	0,0009	0,0228	0,0000	0,0057	0,0000	0,0154	0,0016	0,0000
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,0023	0,0141	0,0038	0,0019	0,0265	0,4663	0,0283	0,0166	0,0035	0,0091	0,0153	0,0140
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	0,0003	0,0002	0,0003	0,0002	0,0004	0,0001	0,0302	0,0006	0,0003	0,0005	0,0002	0,0041
dd	Prerada drva i proizvoda od drva	0,0003	0,0007	0,0003	0,0035	0,0025	0,0003	0,0047	0,1332	0,0006	0,0080	0,0005	0,0048
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira; izdavačka i tiskarska djelatnost	0,0119	0,0076	0,0424	0,0026	0,0032	0,0003	0,0213	0,0061	0,1096	0,0152	0,0028	0,0278
df	Proizvodnja koka, naftnih derivata i nuklearnog goriva	0,0230	0,0186	0,0089	0,0063	0,0383	0,0065	0,0313	0,0773	0,0984	0,2956	0,0921	0,0295
dg	Proizvodnja kemikalija, gume i umjetnih vlakana	0,0104	0,0113	0,0096	0,0071	0,0037	0,0080	0,0155	0,0083	0,0016	0,0136	0,4411	0,0322
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	0,0004	0,0048	0,0232	0,0018	0,0016	0,0001	0,0253	0,0033	0,0025	0,0190	0,0022	0,0951
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	0,0017	0,0028	0,0088	0,0022	0,0020	0,0005	0,0180	0,0056	0,0094	0,0087	0,0032	0,0112
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	0,0039	0,0462	0,0421	0,0056	0,0060	0,0006	0,0170	0,0135	0,0191	0,0066	0,0071	0,0330
dk	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	0,0007	0,0019	0,0005	0,0007	0,3049	0,0032	0,0284	0,0043	0,0003	0,0054	0,0132	0,0034

Tablica 2. nastavak

1997,	Matrica tehničkih koeficijenata	a&b	ca	cb	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Pojoprave da i zbarstvo; Sumarstvo	Vadenje energetskih sirovina	Vadenje ruda i kamenah osim energetskih sirovina	Proizvodnja hrane, pica i duhanskih proizvoda	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	Prerada drva i porizvod a od drva	Proizv. celuloze, papira i pr. od papira; izdavačka i tiskarska djel.	Proizvodnja koksa, natnih derivata i nuklearnog goriva	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	Proizvodnja ostalih nemetalnih i mineralnih proizvoda	Proizvodnja ostalih nemetalnih i mineralnih proizvoda
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0002	0,0074	0,0045	0,0012	0,0023	0,0002	0,0055	0,0101	0,0144	0,0053	0,0023	0,0091
dm	Proizvodnja prijevoznih sredstava	0,0032	0,0057	0,0063	0,0006	0,0002	0,0001	0,0020	0,0004	0,0010	0,0011	0,0002	0,0093
dn	Ostala preradiivačka industrija, d.n.	0,0005	0,0032	0,1067	0,0017	0,0049	0,0009	0,0079	0,0373	0,0000	0,0062	0,0036	0,0117
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom.	0,0069	0,0287	0,0646	0,0066	0,0155	0,0008	0,0306	0,0504	0,0200	0,0269	0,0187	0,0443
f	Gradevinarstvo	0,0055	0,0165	0,0086	0,0042	0,0065	0,0011	0,0499	0,0116	0,0020	0,0107	0,0045	0,0396
g	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	0,0447	0,0331	0,0867	0,0282	0,0344	0,0078	0,0965	0,0918	0,1422	0,0913	0,0333	0,1160
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	0,0108	0,0219	0,0524	0,0155	0,0236	0,0030	0,0866	0,0544	0,1602	0,0393	0,0140	0,0943
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretninama; iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0067	0,2307	0,0381	0,0187	0,0268	0,0025	0,0361	0,0473	0,0339	0,0540	0,0120	0,0308
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	0,0106	0,0700	0,0532	0,0038	0,0074	0,0009	0,0183	0,0150	0,0107	0,0172	0,0113	0,0454
	Ukupno zbroj po stupcima	0,5274	0,5301	0,6591	0,7281	0,5658	0,5264	0,6683	0,6479	0,6775	0,6560	0,6842	0,6600

Tablica 2. nastavak

1997.	Matrica tehničkih koeficijenata	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	Proizvodnja električnih i optičke opreme	Proizvodnja prijevornih sredstava	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	Građevinarstvo	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	Hoteli i restorani	Prijevoz, skladištenje i veze	Financije, posredovanje, Poslovanje nekretnima, iznajmljivanje i poslovne usluge	Ostale društvene, socijalne i osobne Poslovanje usluzne djelatnosti
a&b	Poljoprivreda i ribarstvo, Sumarstvo	0,0002	0,0000	0,0000	0,0007	0,0526	0,0011	0,0022	0,0317	0,0000	0,0005	0,0000	0,0116
ca	Vađenje energetskih sirovina	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0000	0,0017	0,0001	0,0002	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003
cb	Vađenje ruda i kamena, osim energetskih sirovina	0,0247	0,0141	0,0063	0,0119	0,0013	0,0008	0,0028	0,0002	0,0000	0,0005	0,0006	0,0015
da	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0425	0,0000	0,0000	0,0788	0,0004	0,0033	0,0000	0,0635
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,0070	0,0177	0,0092	0,0103	0,0278	0,0116	0,0037	0,0077	0,0000	0,0053	0,0080	0,0590
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	0,0016	0,0007	0,0011	0,0011	0,0031	0,0012	0,0098	0,0010	0,0000	0,0004	0,0014	0,0015
dd	Prerada drva i proizvoda od drva	0,0017	0,0013	0,0022	0,0008	0,0157	0,0013	0,0004	0,0059	0,0000	0,0009	0,0140	0,0020
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira; izdavačka i tiskarska djelatnost	0,0096	0,0039	0,0034	0,0030	0,0024	0,0415	0,0056	0,0098	0,0000	0,0344	0,0052	0,0066
df	Proizvodnja koks, naftnih derivata i nuklearnoga goriva	0,0261	0,0100	0,0377	0,0193	0,0668	0,0050	0,0042	0,0051	0,0000	0,0035	0,0081	0,0080
dg	Proizvodnja kemijskih, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	0,0169	0,0388	0,0247	0,0700	0,0179	0,0091	0,0095	0,0260	0,0000	0,0777	0,0068	0,0248
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	0,0118	0,0043	0,0123	0,0034	0,0054	0,0039	0,0151	0,0007	0,0000	0,0031	0,0012	0,0019
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	0,1223	0,0429	0,0515	0,0411	0,0584	0,0068	0,0089	0,0035	0,0000	0,0031	0,0043	0,0149
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	0,0453	0,2392	0,0548	0,1390	0,0081	0,0087	0,0067	0,0053	0,0000	0,0110	0,0113	0,0778
dk	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	0,0025	0,0007	0,0016	0,0028	0,0034	0,0021	0,0010	0,0029	0,0000	0,0028	0,0014	0,0100

Tablica 3. nastavak

1987. Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Matrica tehničkih koeficijenata	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
	Naziv djelatnosti	Proizvodnja metala i dijelova proizvoda od metala	Proizvodnja električne i optičke opreme	Proizvodnja električnih i optičke opreme	Proizvodnja prijevodnih sredstava	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	Građevinarstvo	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	Hoteli i restorani	Prijevoz, skladištenje i veze	Financijske usluge	Ostale društvene, osobne i poslovne djelatnosti
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0143	0,0442	0,2571	0,0580	0,0195	0,0366	0,0148	0,0061	0,0000	0,0041	0,0040	0,0176
dm	Proizvodnja prijevodnih sredstava	0,0230	0,0350	0,0026	0,1898	0,0043	0,0026	0,0030	0,0061	0,0000	0,0608	0,0051	0,0434
dn	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,0434	0,0038	0,0032	0,0038	0,1230	0,0018	0,0035	0,0070	0,0000	0,0032	0,0103	0,0047
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	0,0375	0,0137	0,0161	0,0120	0,0111	0,1464	0,0063	0,0280	0,0000	0,0093	0,0235	0,0179
f	Građevinarstvo	0,0463	0,0525	0,0178	0,0126	0,0047	0,0724	0,4206	0,0662	0,0000	0,0182	0,0693	0,0200
g	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	0,1392	0,0847	0,0566	0,0869	0,1022	0,0972	0,1053	0,0476	0,0001	0,0858	0,0373	0,1405
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5569	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	0,0526	0,0235	0,0238	0,0221	0,0243	0,0402	0,0380	0,0531	0,0000	0,1039	0,0641	0,0110
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretnimama, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0370	0,0286	0,0432	0,0362	0,0780	0,0486	0,0085	0,1198	0,0000	0,0726	0,3134	0,0105
o	Ostale društvene, socijalne i osobne usluzne djelatnosti	0,0178	0,0150	0,0120	0,0144	0,0075	0,0254	0,0106	0,0174	0,0000	0,0279	0,0187	0,0261
	Ukupno zbroj po stupcima	0,6814	0,6747	0,6374	0,7394	0,6798	0,5658	0,6804	0,5301	0,5574	0,5323	0,6079	0,5751

Tablica 3. nastavak

1997-1987,	Matrica tehničkih koeficijenata	a&b	ca	cb	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	Poljoprivreda i ribarstvo; Sumarstvo	Vadenje energetskih sirovina	Vadenje rude i kamena, osim energetskih sirovina	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	Prerada drva i proizvodnja od drva	Proizv. celuloze, papira i pr. od papira; izdavačka i tiskarska djelat.	Proizvodnja koks, naftnih derivata i nuklearna goriva	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0000	0,0037	0,0024	-0,0005	0,0005	-0,0011	0,0010	0,0041	0,0108	0,0012	-0,0015	0,0040
dln	Proizvodnja prijevoznih sredstava	0,0002	0,0034	0,0040	-0,0001	0,0001	-0,0003	0,0006	0,0002	0,0007	0,0004	0,0000	0,0050
dln	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,0002	0,0025	0,0880	0,0009	0,0034	-0,0013	0,0055	0,0291	0,0000	0,0044	0,0014	0,0092
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	-0,0107	-0,0038	-0,0036	-0,0138	-0,0115	-0,0111	-0,0256	-0,0163	0,0087	-0,0201	-0,0489	-0,0126
f	Gradivinarstvo	0,0030	0,0132	0,0070	0,0019	0,0045	-0,0017	0,0337	0,0088	0,0018	0,0074	0,0016	0,0306
g	Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	0,0190	0,0247	0,0662	0,0086	0,0210	-0,0176	0,0568	0,0646	0,1242	0,0555	0,0059	0,0826
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	-0,0001	0,0121	0,0306	-0,0035	0,0074	-0,0144	0,0239	0,0250	0,1245	0,0122	-0,0063	0,0465
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretnimama, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0040	0,1897	0,0318	0,0096	0,0195	-0,0033	0,0257	0,0375	0,0308	0,0392	0,0051	0,0246
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	-0,0091	0,0123	0,0125	-0,0047	-0,0019	-0,0084	-0,0061	0,0006	0,0064	-0,0046	-0,0188	0,0030
	Ukupno zbrj po stupcima	0,0216	0,2507	-0,1177	0,0227	0,0657	-0,0991	-0,0812	0,0229	-0,1071	-0,0173	-0,0199	0,1816
	Udio domaće intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji u godini 1987. u %	76,34	61,55	44,79	85,61	48,80	48,20	52,68	51,46	14,35	44,88	58,01	75,71

Tablica 3. nastavak

1997-1987, Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Matrica tehničkih koeficijenata	Naziv djelatnosti	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
a&b	Poljoprivreda i ribarstvo, Sumarstvo	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0360	0,0003	-0,0004	0,0209	-0,0247	0,0000	0,0000	-0,0008
ca	Vadenje energetskih sirovina	-0,0056	-0,0036	-0,0008	-0,0068	0,0000	0,0000	-0,0618	-0,0077	-0,0028	-0,0054	-0,0009	-0,0028	-0,0180
cb	Vadenje ruda i kamena, osim energetskih sirovina	-0,1045	-0,0884	-0,0379	-0,0838	-0,0030	-0,0052	-0,0052	-0,0316	-0,0005	-0,0001	-0,0044	-0,0042	-0,0150
da	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0368	0,0000	0,0000	0,0000	0,0674	-0,2058	0,0019	0,0000	0,0346
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,0066	0,0163	0,0085	0,0094	0,0268	0,0106	0,0106	0,0032	0,0074	-0,0006	0,0047	0,0072	0,0518
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	-0,0042	-0,0029	-0,0046	-0,0054	-0,0042	-0,0056	-0,0056	-0,0773	-0,0016	-0,0010	-0,0024	-0,0067	-0,1006
dd	Preradba drva i proizvoda od drva	-0,0017	-0,0023	-0,0036	-0,0016	-0,0040	-0,0025	-0,0025	-0,0013	-0,0020	-0,0044	-0,0025	-0,0289	-0,0065
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira, izdavačka i tiskarska djelatnost	-0,0016	-0,0024	-0,0019	-0,0024	0,0006	-0,0313	-0,0098	0,0021	-0,0693	-0,0463		-0,0041	-0,0098
df	Proizvodnja koksa, matnih derivata i nuklearnoga goriva	0,0050	-0,0013	-0,0031	-0,0047	0,0326	-0,0011	-0,0039	0,0023	0,0023	-0,0027	-0,0022	-0,0020	-0,0058
dg	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	0,0148	0,0321	0,0206	0,0566	0,0165	0,0073	0,0067	0,0238	-0,0012	0,0585		0,0055	0,0182
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	0,0042	0,0004	0,0017	0,0000	0,0032	0,0001	-0,0082	0,0004	-0,0017	-0,0009	-0,0009	0,0000	-0,0007
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	-0,0901	-0,0609	-0,0682	-0,0685	-0,0057	-0,0111	-0,0282	-0,0007	-0,0034	-0,0076		-0,0071	-0,0405
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	0,0328	0,1479	0,0348	0,0806	0,0067	0,0051	0,0023	0,0043	-0,0003	0,0050		0,0066	0,0321
dk	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	0,0009	0,0001	0,0002	0,0000	0,0021	0,0001	-0,0005	0,0017	-0,0020	-0,0008		0,0000	-0,0038

Tablica 3. nastavak

1997-1987	Matrica tehničkih koeficijenata												
Nacionalna klasifikacija djelatnosti (NKD) - razina područja	Naziv djelatnosti	dj	dk	dl	dm	dn	e	f	g	h	i	j&k	o
		Proizvodnja metala i proizvoda od metala	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	Proizvodnja električne i optičke opreme	Proizvodnja prijevoznih sredstava	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	Građevinarstvo	Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	Hoteli i restorani	Prijevoz, skladištenje i veze	Financijis koji posredov socijalne i osobne Poslovan uslužne djelatnosti	Ostale društvene, socijalne i osobne djelatnosti
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,0071	0,0132	0,0639	0,0132	0,0133	0,0087	-0,0030	0,0040	-0,0013	0,0000	0,0009	-0,0014
dm	Proizvodnja prijevoznih sredstava	0,0136	0,0151	0,0012	0,0710	0,0031	0,0010	0,0001	0,0044	-0,0013	0,0113	0,0018	0,0054
dn	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,0352	0,0028	0,0024	0,0027	0,1082	0,0013	0,0019	0,0060	-0,0011	0,0020	0,0073	0,0028
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	-0,0051	-0,0080	-0,0084	-0,0090	0,0031	-0,1055	-0,1008	0,0062	-0,0371	-0,0118	-0,0178	-0,0258
f	Građevinarstvo	0,0369	0,0378	0,0131	0,0088	0,0041	0,0504	0,2187	0,0571	-0,0064	0,0109	0,0478	0,0113
g	Trgovina na veliko i malo; popravak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	0,1037	0,0547	0,0373	0,0529	0,0858	0,0598	0,0411	0,0393	-0,0620	0,0421	0,0226	0,0638
h	Hoteli i restorani	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5669	0,0000	0,0000	0,0000
i	Prijevoz, skladištenje i veze	0,0290	0,0088	0,0095	0,0069	0,0174	0,0129	-0,0027	0,0368	-0,0140	0,0109	0,0197	0,0004
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretnnoma, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,0304	0,0215	0,0329	0,0263	0,0662	0,0355	0,0048	0,1051	-0,0045	0,0468	0,2271	0,0064
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	0,0031	-0,0023	-0,0013	-0,0038	0,0036	-0,0063	-0,0104	0,0075	-0,0133	-0,0181	-0,0051	-0,0201
Ukupno zbroj po stupcima		0,1111	0,1785	0,1162	0,1430	0,4520	-0,0373	0,0829	0,3893	0,1535	0,0973	0,2678	0,0680
Udio domaće intermedijarne potrošnje u ukupnoj intermedijarnoj potrošnji u godini 1987. u %		45,90	54,33	50,01	71,01	5,83	74,82	73,16	75,48	65,44	53,09	76,92	63,25

Tablica 4. Struktura intermedijarne potrošnje po djelatnostima sektora isporučitelja (bez obzira na inozemno ili domaće podrijetlo proizvoda) i udio intermedijarne potrošnje u bruto vrijednosti proizvodnje

	Djelatnosti NKD klasifikacije	godina 1987.	godina 1997.	Razlika godina 1997.- 1987.	Udio intermedijarne potrošnje u bruto vrijednosti proizvodnje	
					godina 1987.	godina 1997.
a&b	Poljoprivreda i ribarstvo; Šumarstvo	12,24	8,34	-3,90	6,39	5,08
ca	Vađenje energetske sirovine	6,37	0,35	-6,02	3,33	0,22
cb	Vađenje ruda i kamena, osim energetskih sirovina	5,02	0,36	-4,66	2,62	0,22
da	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	7,62	9,50	1,89	3,98	5,79
db	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	1,67	1,73	0,06	0,87	1,05
dc	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	2,97	0,35	-2,62	1,55	0,21
dd	Prerada drva i proizvoda od drva	2,69	1,17	-1,52	1,41	0,71
de	Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira; izdavačka i tiskarska djelatnost	4,74	2,54	-2,21	2,48	1,55
df	Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnoga goriva	8,12	4,52	-3,60	4,24	2,75
dg	Proizvodnja kemikalija, kemijskih proizvoda i umjetnih vlakana	1,05	3,89	2,84	0,55	2,37
dh	Proizvodnja proizvoda od gume i plastike	1,30	1,02	-0,28	0,68	0,62
di	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	6,25	1,81	-4,44	3,26	1,10
dj	Proizvodnja metala i proizvoda od metala	1,94	2,94	1,00	1,01	1,79
dk	Proizvodnja strojeva i uređaja, d.n.	3,21	1,33	-1,88	1,67	0,81
dl	Proizvodnja električne i optičke opreme	2,49	2,46	-0,03	1,30	1,50
dm	Proizvodnja prijevoznih sredstava	2,13	2,31	0,18	1,11	1,41
dn	Ostala prerađivačka industrija, d.n.	0,37	1,31	0,94	0,19	0,80
e	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	7,55	3,70	-3,85	3,94	2,25
f	Gradevinarstvo	4,54	12,22	7,68	2,37	7,45
g	Trgovina na veliko i na malo; popravlak motornih vozila i motocikla te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo	6,22	11,36	5,14	3,25	6,93
h	Hoteli i restorani	0,00	3,17	3,17	0,00	1,93
i	Prijevoz, skladištenje i veze	5,40	7,98	2,58	2,82	4,87
j&k	Financijsko posredovanje; Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge	2,22	13,05	10,83	1,16	7,95
o	Ostale društvene, socijalne i osobne uslužne djelatnosti	3,90	2,60	-1,30	2,04	1,58
	UKUPNO RH	100,00	100,00	0,00	52,23	60,95

PRILOG

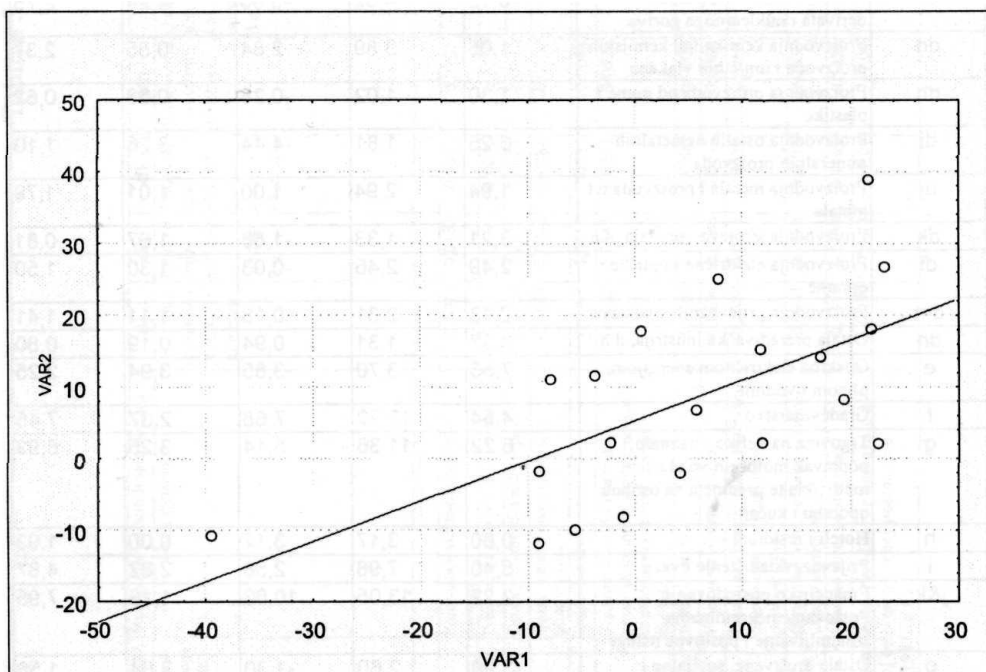
OUTPUT 1

Regression Summary for Dependent Variable: VAR1
 $R = ,66929147$ $R_s = ,44795107$ Adjusted $R_s = ,41889587$
 $F(1,19) = 15,417$ $p < ,00091$ Std. Error of estimate: 11,908

	BETA	St. Err. of BETA	(t)	p-level
VAR2	,669291	,170456	3,926479	,000906

Slika 1.

DIJAGRAM RASIPANJA PROMJENE UDJELA INTERMEDIJARNE
 POTROŠNJE (VAR1-X OS) I UDJELA DOMAĆE INTERMEDIJARNE
 POTROŠNJE U UKUPNOJ INTERMEDIJARNOJ POTROŠNJI
 (VAR2 - Odstupanje od prosjeka) - Y OS



Osnovna notacija

- A = matrica tehničkih koeficijenata (intermedijarna potrošnja);
 A_t = matrica tehničkih koeficijenata u razdoblju t (intermedijarna potrošnja);
 F_t = *input-output* matrica u razdoblju t ;
 r = vektor-redak multiplikatora;
 s = vektor-stupac multiplikatora;
 u_t = vektor-stupac ukupne potrošnje intermedijarnih proizvoda u razdoblju t ;
 v_t = vektor-redak ukupne potrošnje intermedijarnih proizvoda po djelatnostima u razdoblju t ;
 X_t = vektor-redak proizvodnje po djelatnostima u razdoblju t .

LITERATURA

1. Antille, G. (1990). "Input-Output Tables and Scarcity of Data", *Economic Systems Research*, (2), 2:147-155.
2. Babić, M. (1980). *Analički aspekti društvenog računovodstva*, Zagreb: Fakultet za vanjsku trgovinu.
3. Clopper, A. (2000). "How to Make a Product-to-Product *Input-output* Table", *Economic Systems Research*, (12), 1, Carfax Publishing Ltd., Abingdon.
4. Dragičević, M. i Jukić, D. (2000). *Osnovni elementi računa proizvodnje i računa stvaranja primarnog dohotka prema sadašnjoj metodologiji godišnjeg obračuna BDP-a*, Državni zavod za statistiku, radni materijal.
5. EUROSTAT (1997). *European System of Account - ESA 1995*.
6. Gilchrist, D. A. i St Louis L. V. (1999). "Completing *Input-output* Tables using Partial Information, with an Application to Canadian Data", *Economic Systems Research*, (11), 2, Carfax Publishing Ltd., Abingdon.
7. Grubišić, M. (1983). "Međusobni odnosi privrednih djelatnosti SR Hrvatske u 1978. godini - Eksperimentalne *input-output* tabele", Prikazi br. 53, Zagreb.
8. Horvat, B. (1962). *Međusektorska analiza*, Zagreb, Narodne novine.
9. Jurčić, Lj. (2000). "Razvitak *input-output* analize u Hrvatskoj", *Ekonomski pregled* (11-12) Zagreb.
10. *Klasifikacija proizvoda po djelatnostima RH - KPD*, (1997), Zagreb, Narodne novine (68).
11. Konijin, P. J. A. i Steenge, A. E. (1995). "Compilation of *Input-output* Data from the National Accounts", *Economic Systems Research* (7), 1, Carfax Publishing Ltd., Abingdon.

12. Lovrinčević, Ž. (1995). "Značenje I-O tablica u novom sustavu SNA i mogućnosti primjene I-O analize", *magistarski rad*, Zagreb.
13. *Nacionalna klasifikacija djelatnosti*, (1997). Metodološke upute, Zagreb, Državni zavod za statistiku.
14. Nikić, G. (2002). "Strukturne promjene u prerađivačkoj industriji Hrvatske", *Ekonomski pregled*, (53), 1-2:191-225.
15. Razumić, G. i Gorjan M. (1999). "Eksperimentalni model tabele ponude Republike Hrvatske za 1997. godinu", *Interni metodološki materijal - Nacionalni računi br.12*, Zagreb, Državni zavod za statistiku.
16. SAS/IML Software: Usage and Reference, Version6, First Edition, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 1990.
17. Sekulić, M. (1968). "Primjena strukturnih modela u planiranju privrednog razvoja", Zagreb, *Narodne novine*.
18. Sekulić, M. (1980). "Međusektorski modeli i strukturna analiza", Zagreb, *Informator*.
19. Siddiqi, Y. i Salem, M. (1995). "Synthetic Approach to Projecting *Input-output* Tables", *Economic Systems Research*, (7), 4, Carfax Publishing Ltd., Abingdon.
20. Stjepanović, Lj. (1990). "Međusobni odnosi privrednih djelatnosti SR Hrvatske u 1987. godini", *Analize i prikazi* (77), Zagreb.
21. Stone, R. (1961). *Input-output and National Accounts*, Paris, Organisation for economic co-operation and development, OECD.
22. Toh, M.H. (1998). "The RAS Approach in Updating *Input-output* Matrices: An Instrumental Variable Interpretation and Analysis of Structural Change", *Economic Systems Research* (10), 1, Abingdon.
23. UN, (1995). *System of National Accounts 1993*.
24. UN, (1999). "Handbook of *Input-output* Table Compilation and Analysis", *Studies and Methods*, New York.
25. Žara, V. (1991). "Robni tokovi - Analiza nabava i isporuka Republike Hrvatske u 1983. i 1987. godini", *Analize i prikazi* (78), Zagreb.

MATRIX CALCULATION OF TECHNICAL COEFFICIENTS
IN THE REPUBLIC OF CROATIA FOR THE PURPOSE
OF INPUT-OUTPUT ANALYSIS BY RAS METHOD

Summary

Authors have presented preliminary matrix of technical coefficients for 1997, as the required cornerstone for the compilation of input-output table in the Republic of Croatia. For that purpose, so called, biproportional RAS method has been used. That method combines the use of existing input-output table and the most recent, updated available data. Authors have identified existing limitations and obstacles in the process of compiling complete input-output table, pointing to the missing data on final uses of GDP according to activities by origin, as the main obstacle. At the end, authors have used preliminary matrix of technical coefficients for 1997, to analyze structural changes which took place in intermediate consumption in 1987-1997, period characterized by accentuated trade liberalization and globalization processes.