

UTJECAJ ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE NA GOSPODARSTVO HRVATSKE

THE IMPACT OF FORESTRY AND WOOD INDUSTRY ON CROATIAN ECONOMY

Željko LOVRINČEVIĆ, Davor MIKULIĆ

Sažetak

Šumarstvo i drvna industrija su značajni za hrvatsko gospodarstvo. U ovom radu je kvantificirano njihovo značenje kroz input-output analizu. Kvantificirani su izravni i neizravni učinci koji nastaju kroz lance proizvodnje i potrošnje svih djelatnosti. Multiplikativni učinci proizvodnje u šumarstvu i drvnoj industriji u Hrvatskoj su značajni. Izračunati multiplikatori pomoću metode input-output analize pokazuju da je najveći multiplikator bruto proizvodnje u odjeljku 20 nacionalne klasifikacije djelatnosti prerada drva i proizvodi od drva i iznosi 1,94, što je najveći multiplikator u odnosu na sve ostale promatrane odjeljke. Potom slijede Šumarstvo, odjeljak 02 s 1,77 i proizvodnja namještaja, odjeljak 36, s multiplikatorom 1,76. Podjednaki zaključci vrijede i kod multiplikatora bruto dodane vrijednosti. Glede zaposlenosti, izravan učinak je najznačajniji kod proizvodnje namještaja 5,4.

U cjelini gledano, tzv. drvni klaster ova tri odjeljka NKD-a u usporedbi s ostalim multiplikatorima za hrvatsko gospodarstvo imaju iznadprosječno velike vrijednosti. Međutim, njihovi učinci su rasprostranjeni izravno u okviru drvnog klastera, a manje kroz druge djelatnosti, te prevladavaju izravni učinci, dok su neizravni manje značajni. U usporedbi s drugim novim članicama EU, udio uvezenih inputa u šumarstvu i drvnoj industriji je manji. Glede raspodjele dodane vrijednosti, udio sredstava zaposlenih u Hrvatskoj je jako velik i iznosi oko 30,9% te najveći je među promatranom skupinom zemalja i najbliži je strukturi slovenske drvne industrije. Visoku razinu troškova rada ne prati i podizanje tehnološke razine proizvodnje koje bi osiguralo rast konkurentnosti i rast udjela proizvoda veće dodane vrijednosti.

KLJUČNE RIJEČI: šumarstvo, drvna industrija, input-output analiza, Hrvatska.

UVOD INTRODUCTION

Šumarstvo i drvna industrija koja koristi primarne proizvode šumarstva su nedvojbeno značajan resurs u hrvatskom gospodarstvu. Međutim, značaj treba kvantificirati u terminima zaposlenosti, utjecaja na ukupni bruto domaći proizvod, ukupnu vrijednost proizvodnje, ukupno bruto

dodanu vrijednost, kao i na strukturu intermedijarne potrošnje svih ostalih sektora gospodarstva koji su u lancu proizvodnje povezani sa šumarstvom i drvnom industrijom. Proizvodi šumarstva i drvne industrije podijeljeni su u tri osnovne velike grupe za potrebe analize, a prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD 2002): Šumarstvo – odjeljak 02, Prerada drva i proizvodi od drva – odjeljak 20 i Proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija

¹ Dr.sc Željko Lovrinčević, Ekonomski institut, Zagreb, Trg J.F.Kennedyja 7, e-mail: zlovrincevic@eizg.hr

² Dr.sc Davor Mikulić, Ekonomski institut, Zagreb, Trg J.F.Kennedyja 7, e-mail: dmikulic@eizg.hr

– odjeljak 36. Podjela na tri odjeljka zapravo oslikava razinu obrade, odnosno gotovosti proizvoda, od primarne proizvodnje trupaca do izrade finalnih proizvoda od drveta. Istovremeno je omogućeno razumijevanje i utjecaj svakog od tri odjeljka, njihova međusobna povezanost koja čini klaster, kao i veza svakog od tri odjeljka s ostalim djelatnostima u hrvatskom gospodarstvu. Razumijevanje značaja šumarstva i drvne industrije, kao i veza s ostalim djelatnostima pruža polaznu osnovu za valorizaciju i ulaganje u šumarstvo, kao i osnovicu za kvantifikaciju očekivanih učinaka takvih ulaganja i njihovu tržišnu opravdanost.

Tzv. proizvodni lanac drvne industrije (wood product supply chain) može se definirati kao razgranata mreža kroz koju prolaze primarni drvni proizvodi koji se postupno pretvaraju u potrošačka dobra. Proces transformacije tijekom proizvodnje uključuje mnoge proizvodne procese koji koriste proizvode šumarstva i proizvode od drva da bi dobili nove outpute (D'Amours, Ronnqvist, Weintraub 2008.). Značaj šumarstva i trgovine proizvoda od drveta, prepoznat je i u strateškim dokumentima Vlade Republike Hrvatske (Strategija razvoja industrijske prerade drva i papira, 2004; Industrijska strategija Republike Hrvatske, 2014–2020). U navedenim dokumentima drvna industrija smatra se značajnim segmentom hrvatskog gospodarstva, a kao osnovne značajke i prednosti navode se vrlo visoki udio domaće sirovine, trajna izvozna usmjerenost, dugoročna tendencija rasta potražnje i regionalna disperziranost (Strategija razvoja industrijske prerade drva i papira, 2004.g.). Većina ovih komparativnih prednosti zadržana je i do danas, te su djelatnosti prerade drva i proizvodnje namještaja svrstane u kategoriju tzv. djelatnosti pokretača hrvatskog gospodarstva (Industrijska strategija Republike Hrvatske, 2014–2020.g.). Strateškim repozicioniranjem i uklanjanjem određenih prepreka vezanih uz nedovoljnu tehnološku opremljenost i relativno malih izdataka za istraživanje i razvoj, drvna industrija može značajno pridonijeti početku oporavka ukupnog hrvatskog gospodarstva u nadolazećem razdoblju.

Osim u strateškim dokumentima, značaj drvne industrije u Hrvatskoj proučavan je i u znanstvenoj literaturi, a većina radova kao značajnu prednost navodi kvalitetnu sirovinu osnovicu. U ovom radu će se posebna pozornost posvetiti strukturi intermedijarne potrošnje drvne industrije, budući veći udio domaćih sirovina podrazumijeva i značajnije multiplikativne učinke. U analizi stanja na tržištu proizvoda od drveta u Hrvatskoj u Pirc i ostali (2010) preradu drva i proizvodnju namještaja vide kao značajnu djelatnost s dugogodišnjom tradicijom koja se razvila na temelju korištenja visokovrijedne šumske sirovine i kvalitetnim ljudskim resursima. Korištenjem analize i usporedbe pojedinih tržišnih pokazatelja vezanih uz proizvodnju, međunarodnu razmjenu i potrošnju proizvoda od drveta, autori su utvrdili postojanje stabilnog rasta sve do kraja 2008. godine. Pose-

bice je značajan porast izvoza na strana tržišta, dok je prodaja na domaćem tržištu bilježila promjenjiva kretanja.

Analiza prednosti i nedostataka drveno-prerađivačkog kompleksa u Hrvatskoj na temelju SWOT analize prema rezultatima prikazanim u Vlahinić-Dizdarević i Uršić (2010) ukazuje na zaključak o postojanju komparativnih prednosti vezanih za dostupnost kvalitetne drvne sirovine i dugu tradiciju. Međutim autori kao potencijalnu opasnost ukazuju na nisku razinu ulaganja i relativnu tehnološku zastarjelost, kao i konkurenciju iz zemalja s nižim troškovima rada. Stoga je potrebno poticati ulaganja u ovaj kompleks, te osigurati veću razinu povezivanja proizvođača u klaster, što može pozitivno utjecati na konkurentnost i specijalizaciju u proizvodnji. U istom radu dane su i projekcije kretanja pojedinih proizvodnih segmenata drveno-prerađivačkog kompleksa. Očekivan je rast proizvodnje i međunarodne razmjene za sve skupine proizvoda, a najveće stope rasta očekivane su za papir za tiskanje i pisanje i iveraste ploče.

Na temelju analize kretanja izvoza i uvoza šumsko-drvnih proizvoda Sabadi (2007) daje širi kontekst o važnosti gospodarenja nacionalnim resursima i specijalizaciji hrvatskog gospodarstva u procesu pristupanja Hrvatske međunarodnim integracijama. Zaključuje da je ovaj kompleks, uz integralni turizam i poljoprivredu, ključno područje na kojem Hrvatska ostvaruje komparativne prednosti na temelju kojih bi se mogli ostvariti nacionalni ciljevi i zajamčiti rast životnog standarda.

Problem objektivnog vrednovanja šumarstva i proizvoda od drveta za nacionalno gospodarstvo postoji u svim gospodarstvima koja imaju šumske resurse. Jedna od češće korištenih metoda vrednovanja je tzv. input-output analiza. Miller i Blair (2009) opisuju input – output analizu kao skup linearnih jednadžbi od kojih svaka opisuje raspodjelu outputa pojedine djelatnosti po uporabama u različitim drugim djelatnostima, odnosno za finalnu potrošnju.

Objavom input-output tablica za hrvatsko gospodarstvo krajem 2013. godine, za referentnu 2004. godinu, nakon dugo vremena pružena je mogućnost uporabe te metode u analitičke svrhe. Posljednje input-output tablice prije zadnje objavljene za 2004. godinu za hrvatsko gospodarstvo odnosile su se na daleku 1987. godinu, a u međuvremenu se struktura nacionalne ekonomije značajno promijenila. Stoga je primjenom podataka za novije razdoblje nužno kvantificirati, a time i poboljšati razumijevanje uloge šumarstva i proizvoda od drveta u Hrvatskoj. Iako je od 2004. godine vjerojatno došlo do određenih strukturnih promjena, posebice u razdoblju tekuće krize, rezultati ipak mogu ukazati na određene zaključke o poziciji i multiplikativnim učincima drvne industrije. Unatoč gospodarskim oscilacijama stabilna struktura tehničkih koeficijenata input-output tablice, kao i sporija promjena tehnologije, mijenjaju multiplikativne učinke samo u dugoročnom razdo-

blju, bez obzira na kratkoročne oscilacije gospodarskih ciklusa. To je uobičajeno kod djelatnosti niže tehnološke razine kojima pripadaju šumarstvo i drvna industrija.

Autori u svijetu obično nalaze da su multiplikativni učinci šumarstva i proizvoda od drveta veliki u odnosu na ostale djelatnosti, kako izravni, tako i neizravni. Obično su multiplikatori zbog karaktera proizvodnje veći za ukupnu proizvodnju i dodanu vrijednost, te malo manji za zaposlenost (McLennan 2006; Alavalapati, Adamovicz 2009; Dhubhain i ostali 2009; Dixon, Stokes, Nana 2012; Burrows, Botha 2013).

Botrić (2013) zaključuje da šumarstvo i drvna industrija nisu tzv. ključni sektor u hrvatskom gospodarstvu, ali koristi nešto drukčiju tehniku analize, od metode prezentirane u ovome radu.

Bojncan and Ferto (2014) analizirali su međunarodnu trgovinu proizvodima od drveta i šumarstva u novim zemljama članicama EU, te nalaze potvrdu o rastu uže specijalizacije u proizvodnji pojedinih vrsta proizvoda šumarstva, odnosno drvne industrije.

METODA ISTRAŽIVANJA METHODS

Input-output analiza temelji se na prikazu strukture nacionalnog gospodarstva te veza između pojedinih djelatnosti. Ova metoda primarno se koristi za procjenu učinka finalne potražnje na domaću proizvodnju, bruto dodanu vrijednost i zaposlenost. Glavnim začetnikom ove metode smatra se Leontief (1986). Input-output tablice koriste se kao kvantitativni model za analizu međusektorskih odnosa na nacionalnoj i regionalnoj razini. Ona omogućava identifikaciju proizvodnih lanaca na domaćoj i međunarodnoj razini. Tradicionalna područja primjene i korištenja tehnike input-output analize, poput analize učinaka promjene cijena, uvozne zavisnosti i slično, prikazana su u sljedećim radovima: (Miller i Blair 2009; Ten Raa 2005). Input-output analiza se može koristiti i za analizu i identificiranje klastera, odnosno mreža proizvodnje što je sve učestalije u posljednje vrijeme (Blondel i ostali, 2008). Također su sve učestalije upotrebe input-output analize u pokušaju identificiranja tzv. ključnih sektora za pojedinu nacionalnu ekonomiju (Luo, 2013). Specifični problemi kod input-output modeliranja djelatnosti šumarstva i drvne industrije su detaljnije opisani u Thomson i Psaltopoulos (1996).

Uz kvantificiranje izravnih učinaka gospodarskih promjena koji utječu na pojedine djelatnosti ili institucionalne sektore treba voditi računa i o postojanju neizravnih učinaka. Naime, pojedine djelatnosti u procesu proizvodnje koriste proizvode drugih djelatnosti kao sastavni dio intermedijarne potrošnje, tako da se inicijalni učinci promjena rasprostiru na cijelo gospodarstvo. Input-output analiza započinje s izračunom input-output koeficijenata.

Matrica A prikazuje matricu tehničkih koeficijenata za domaću sastavnicu ponude (udio domaćih inputa svake od djelatnosti u bruto proizvodnji određene djelatnosti), x je vektor bruto proizvodnje, a y vektor finalne potražnje. Mogu se izvesti sljedeće jednadžbe:

$$Ax + y = x$$

$$x - Ax = y$$

$$(I - A)x = y$$

Rješenje ovog skupa linearnih jednadžbi je:

$$x = (I - A)^{-1} * y$$

gdje su: A = matrica koeficijenata intermedijarnih inputa (naziva se i tehnološka matrica), I = jedinična matrica, $(I - A)$ = Leontijevljeva matrica, $(I - A)^{-1}$ = invertirana Leontijevljeva matrica (naziva se i Leontijevljev inverz), y = vektor finalne potražnje, x = vektor proizvodnje.

Invertirana Leontijevljeva matrica čini osnovnu polaznu osnovicu za analizu multiplikativnih učinaka pojedinih gospodarskih djelatnosti, pa tako i za tri odjeljka NKD koji su predmet ovog rada: Šumarstvo – odjeljak 02, Prerada drva i proizvodi od drva – odjeljak 20 i Proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija – odjeljak 36. Uporaba input-output analize ima i određenih ograničenja kojih treba biti svjestan, a uglavnom se tiču uporabe pojedinih pretpostavki (McLennan 2006). To su pretpostavke postojanja konstantnih povrata u ekonomiji obujma, linearna funkcija proizvodnje, nepromjenjiva struktura inputa tijekom vremena, homogeni karakter outputa koji pojedina djelatnost proizvodi, homogena tehnologija koja se koristi u proizvodnji i pretpostavka da raspoloživi inputi (rad i kapital) imaju nepromjenjive cijene.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA RESEARCH RESULTS

Tablica 1. zbirno prikazuje rezultate izračuna izravnih i neizravnih učinaka egzogene promjene finalne potražnje za različite sektore hrvatskog gospodarstva, te šumarstvo, preradu drva i proizvodnju namještaja. Multiplikator je izračunat kao omjer ukupnog i izravnog učinka. Multiplikatori proizvodnje upućuju na zaključak da su neizravni učinci veći u proizvodnji proizvoda (poljoprivreda i prerađivačka industrija) i graditeljstvu, a manji u sektoru usluga. Lanac opskrbe u proizvodnji proizvoda je obično složeniji, što objašnjava veće multiplikativne učinke, dok je kod usluga uobičajeno riječ o manje složenom proizvodnom procesu i manjem broju korištenih intermedijarnih inputa. U slučaju šumarstva i drvne industrije multiplikator outputa je relativno velik, što znači da je za jednu jedinicu dodatne finalne potražnje, potrebno povećati proizvodnju u ukupnom gospodarstvu za oko 1,768

Tablica 1. Multiplikatori proizvodnje, dodane vrijednosti i zaposlenosti u hrvatskom gospodarstvu**Table 1.** Output, value added and employment multipliers in Croatian economy

NKD oznaka	A, B	C, D, E	F	G, H	I, J, K	L, M, N, O, P	NKD2002 – odjeljak 02	NKD2002 – odjeljak 20	NKD2002 – odjeljak 36
	Poljoprivreda, ribarstvo i šumarstvo	Industrija, uključujući el. energiju	Graditeljstvo	Trgovina i hoteli i restorani	Transport i poslovne usluge	Javne i osobne usluge	Šumarstvo	Prerada drva i proizvodi od drva	Proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija, d. n.
Bruto proizvodnja									
Izravan učinak	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ukupan učinak	1.776	1.749	1.871	1.616	1.575	1.485	1,768	1,945	1,765
Multiplikator	1.776	1.749	1.871	1.616	1.575	1.485	1,768	1,945	1,765
Bruto dodana vrijednost									
Izravan učinak	0.512	0.368	0.359	0.525	0.532	0.592	0,523	0,383	0,403
Ukupan učinak	0.877	0.695	0.723	0.812	0.831	0.847	0,896	0,814	0,742
Multiplikator	1.712	1.892	2.012	1.546	1.561	1.431	1,714	2,123	1,841
Domaći intermedijarni inputi									
Izravan učinak	0.455	0.423	0.483	0.367	0.355	0.268	0,461	0,528	0,436
Ukupan učinak	0.776	0.724	0.871	0.616	0.575	0.447	0,768	0,945	0,765
Multiplikator	1.705	1.712	1.804	1.678	1.622	1.669	1,666	1,789	1,754
Uvozni intermedijarni inputi									
Izravan učinak	0.056	0.097	0.146	0.100	0.071	0.072	0,052	0,089	0,161
Ukupan učinak	0.146	0.264	0.259	0.178	0.146	0.126	0,137	0,187	0,255
Multiplikator	2.589	2.725	1.778	1.783	2.066	1.762	2,612	2,113	1,579
Ukupno intermedijarni inputi									
Izravan učinak	0.488	0.581	0.641	0.473	0.449	0.356	0,477	0,617	0,597
Ukupan učinak	0.899	0.995	1.149	0.803	0.745	0.600	0,871	1,131	1,023
Multiplikator	1.843	1.713	1.793	1.697	1.659	1.685	1,826	1,834	1,714
Zaposlenost									
Izravan učinak	3.6	2.3	2.7	5.0	1.9	7.5	5,074	4,177	5,416
Ukupan učinak	6.1	4.5	4.9	6.9	3.9	9.9	7,503	7,371	7,730
Multiplikator	1.7	2.0	1.9	1.4	2.0	1.3	1,479	1,765	1,427

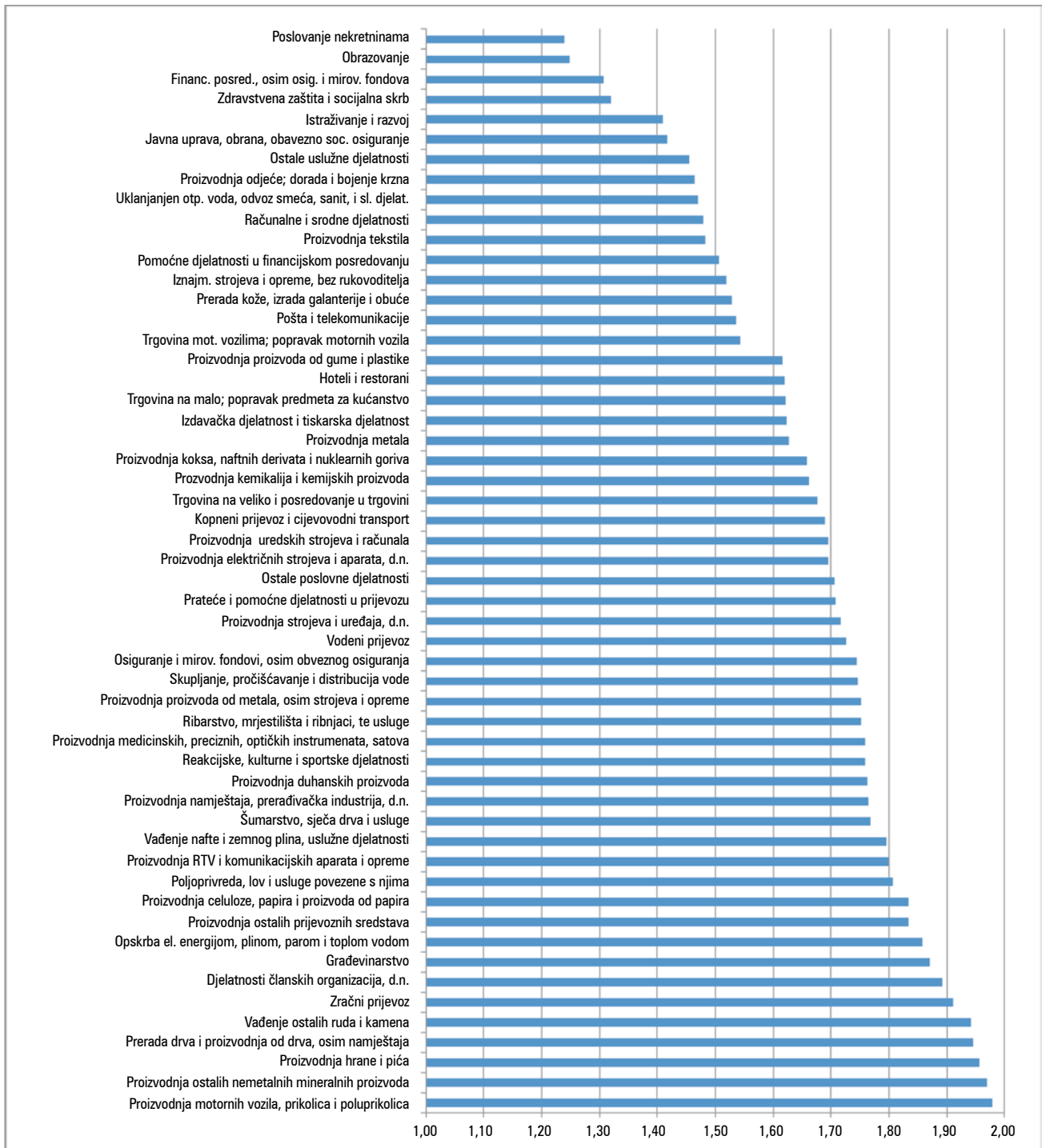
Izvor: DZS i izračun autora. *Multiplikatori po sektorima izračunati su kao nevagani prosjek multiplikatora po djelatnostima koje pripadaju pojedinom sektoru.

je jedinica u odjeljku 02, za 1,945 u odjeljku 20 i za 1,765 u odjeljku 36. Slični zaključci mogu se donijeti i na temelju analize multiplikatora dodane vrijednosti, gdje je ponovo najveći multiplikator odjeljka 20 koji iznosi 2,123, potom odjeljka 36, te odjeljka 02, što je očekivano s obzirom na razliku u strukturi intermedijarne potrošnje. U slučaju multiplikatora intermedijarne potrošnje može se uočiti da su multiplikatori za uvoznu intermedijarnu potrošnju veći, što implicira postojanje značajnijih ineizravnih učinaka na kretanje potražnje za uvoznim inputima.

Multiplikator zaposlenosti najveći je u industriji, graditeljstvu i transportu, dok javna administracija ima najniži multiplikator 1,3. Slično vrijedi i za multiplikator dodane vrijednosti. Najviše vrijednosti zabilježene su u graditeljstvu (2,01), industriji (1,89) i poljoprivredi (1,71). U usporedbi

s rezultatima istraživanja za druge zemlje može se ustanoviti da su multiplikatori nešto manji zbog orijentiranosti hrvatskog gospodarstva na uslužni sektor gospodarstva. Strukturne karakteristike gospodarstva jasno pokazuju da u slučaju nastavka recesije treba očekivati daljnji pad graditeljstva, što uz gubitak konkurentnosti prerađivačke industrije može dovesti do snažnih negativnih učinaka na ukupno gospodarstvo.

U slučaju šumarstva, prerade drva i proizvodnje namještaja može se utvrditi da je izravan učinak na zaposlenost izrazito visok (npr. čak 5,416 izravno zaposlenih osoba na 1 milijun kuna porasta autonomne potražnje u odjeljku 36) i sličniji uslužnim radno-intenzivnim djelatnostima. Povećanje autonomne potražnje u vrijednosti od 1 milijun kuna (u cijenama 2004. godine) implicira i učinak na multiplika-



Slika 1. Multiplikatori proizvodnje za različite djelatnosti u Hrvatskoj temeljem input-output tablice za 2004. godinu
Figure 1. Output multipliers for Croatian industries based on input output table for 2004

tivno povećanje zaposlenosti u ostalim djelatnostima, te multiplikator iznosi 1,479 u odjeljku 02, 1,765 u odjeljku 20, te 1,427 u odjeljku 36. Ovakav rezultat posljedica je visoke radne intenzivnosti u ovoj djelatnosti. S druge strane, neizravni učinci na zaposlenost nisu posebice izraženi i multiplikator zaposlenosti je u ovom sektoru u skupini djelatnosti s nižim multiplikativnim učincima. Učinak na

ostale djelatnosti, iako je nazočan nije posebice istaknut upravo zbog niske heterogenosti intermedijarnih inputa i manje složenog lanca opskrbe, tako da je multiplikator unatrag prilično malen.

Proizvođači u šumarskoj industriji i preradi drveta međusobno su značajno povezani, ali su istovremeno slabo umreženi s ostatkom gospodarstva, te funkcionira kao zaseban

Tablica 2: Struktura bruto outputa i intermedijarne potrošnje u šumarstvu i drvnj industriji

Table 2. Structure of gross output and intermediary consumption in forestry and wood industry

		NKD 02 Šumarstvo	NKD20 Proizvodi od drva	NKD36 Namještaj i ostala prerađivačka industrija	Ukupno NKD 02, 20 i 36
Najznačajniji inputi u milijunima hrvatskih kuna, u cijenama 2004. godine					
02	Proizvodi šumarstva	227,2	578,1	48,0	853,3
60	Kopneni transport	194,5	46,8	49,0	290,3
23	Naftni derivati	77,0	3,0	2,0	82,0
66	Osiguranje	70,6	7,8	6,7	85,1
01	Poljoprivredni proizvodi	55,2	14,6	4,5	74,2
51	Trgovina na veliko	54,5	226,6	127,7	408,9
65	Financijsko posredovanje	40,2	30,0	24,3	94,5
20	Proizvodi od drveta	0,0	650,7	303,9	954,6
74	Ostale poslovne usluge	0,8	126,7	118,9	246,4
40	Električna energija	34,2	144,7	95,5	274,4
36	Namještaj i ostali proizv. prer.ind	0,0	0,5	0,5	0,9
	Ukupno najznačajniji domaći inputi	754,1	1 829,6	781,0	3 364,7
	Ukupno domaća intermedijarna	944,1	2 176,5	1 174,8	4 295,5
	Uvozna intermedijarna potrošnja	107	365	434	906,7
	Sredstva zaposlenih	889	1105	744	2 738,4
	Bruto poslovni višak	178	467	336	981,4
	Bruto output	2049	4121	2693	8 862,6
Udio u bruto outputu u % odjeljaka koji kupuju navedene proizvode kao inpute					
02	Proizvodi šumarstva	11,1	14,0	1,8	9,6
60	Kopneni transport	9,5	1,1	1,8	3,3
23	Naftni derivati	3,8	0,1	0,1	0,9
66	Osiguranje	3,4	0,2	0,2	1,0
01	Poljoprivredni proizvodi	2,7	0,4	0,2	0,8
51	Trgovina na veliko	2,7	5,5	4,7	4,6
65	Financijsko posredovanje	2,0	0,7	0,9	1,1
20	Proizvodi od drveta	0,0	15,8	11,3	10,8
74	Ostale poslovne usluge	0,0	3,1	4,4	2,8
40	Električna energija	1,7	3,5	3,5	3,1
Zbroj gore navedenih 11 djelatnosti	Ukupno najznačajniji domaći inputi	36,8	44,4	29,0	38,0
	Ukupno domaća intermedijarna	46,1	52,8	43,6	48,5
	Uvozna intermedijarna potrošnja	5,2	8,9	16,1	10,2
	Sredstva zaposlenih	43,4	26,8	27,6	30,9
	Bruto poslovni višak	8,7	11,3	12,5	11,1
	Bruto output	100,0	100,0	100,0	100,0

Izvor: DZS i izračun autora.

klaster posebice u uvjetima sve veće orijentacije na proizvodnju manje složenih proizvoda drvene industrije. Ori-jentacijom hrvatske drvene industrije na složenije proizvode i povećanje udjela namještaja multipikativni učinci na ukupno gospodarstvo zasigurno bi se povećali.

Slika 1. zorno prikazuje poziciju multiplikatora outputa za različite djelatnosti. Razvidno je da su multiplikatori out-puta za šumarstvo, prerađu drveta i proizvodnju namještaja veći u odnosu na ostale djelatnosti unutar prerađivačke in-dustrije.

Tablica 3. Multiplikator outputa – Izravni i neizravni porast outputa koji proizlazi iz povećanja autonomne potražnje za 1 jedinicu

Table 3. Output multiplier – Direct and indirect increase in output due to change in autonomous demand for 1 unit

		NKD 02 Šumarstvo	NKD20 Proizvodi od drva	NKD36 Namještaj i ostala prerađivačka industrija
Output djelatnosti s najznačajnijim udjelom u intermedijarnoj potrošnji šumarstva i drvne industrije				
02	Proizvodi šumarstva	1,12	0,19	0,04
60	Kopneni transport	0,13	0,04	0,04
23	Naftni derivati	0,05	0,02	0,01
66	Osiguranje	0,05	0,01	0,01
01	Poljoprivredni proizvodi	0,04	0,02	0,01
51	Trgovina na veliko	0,05	0,09	0,07
65	Financijsko posredovanje	0,03	0,02	0,02
20	Proizvodi od drveta	0,00	1,19	0,14
74	Ostale poslovne usluge	0,02	0,06	0,07
40	Električna energija	0,03	0,07	0,06
36	Namještaj i ostali proizv. Prerađivačke industrije	0,00	0,00	1,00
Zbroj gore navedenih 11 djelatnosti	Ukupno output najznačajnijih domaćih inputa	1,53	1,71	1,47
	Ukupni multiplikator outputa (izravni plus neizravni učinci)	1,77	1,94	1,77

Izvor: DZS i izračun autora.

Multiplikativni učinci na ukupnu proizvodnju u gospodarstvu primarno su određeni strukturom intermedijarne potrošnje. Radi proizvodnje jedinice vlastitog outputa pojedini proizvođači koriste inpute drugih djelatnosti ovisno o korištenoj tehnologiji. Što je veći udio proizvoda drugih domaćih proizvođača u bruto outputu to su značajniji i neizravni učinci, a time i ukupni multiplikator. Kao što je razvidno iz tablice 2. šumarstvo i drvna industrija imaju značajan udio domaćih inputa u svojoj intermedijarnoj potrošnji, dok uvozna intermedijarna potrošnja čini prosječno tek oko 10% udjela u vrijednosti bruto outputa. Također se može uočiti značajna vertikalna integracija šumarstva, proizvodnje drvenih proizvoda i namještaja na način da proizvodi šumarstva predstavljaju značajan input u proizvodnji proizvoda od drveta, a ovi pak imaju značajan udio u proizvodnji namještaja. Razvidan je i relativno značajan udio marži trgovačkih posrednika, kao i troškova kopnenog transporta, energenata i poslovnih usluga korištenih u drvenoj industriji.

Tablica 3. Prikazuje multiplikator outputa raščlanjen na ukupan porast outputa koji je izravno i neizravno induciran porastom autonomne potražnje za proizvodima šumarstva, proizvoda od drva i namještajem.

U slučaju šumarstva (odjeljak 02) porast potražnje za jednom jedinicom njihove proizvodnje implicira ukupan porast outputa za 1,77 jedinica. Osim samog šumarstva, ukupan učinak na output je najznačajniji za kopneni transport (0,13), proizvodnju naftnih derivata, osiguranje, poljopri-

vredne proizvode, te usluge posredovanja i ostale poslovne usluge. Kod proizvodnje proizvoda od drva (odjeljak 20) najznačajniji neizravni učinak odnosi se na proizvode šumarstva, usluge posrednika u trgovini na veliko, te trošak električne energije. Ukupni multiplikator je najveći i iznosi 1,94. U proizvodnji namještaja (odjeljak 36) neizravni učinak je naglašen na proizvodnju proizvoda od drveta, trgovinu na veliko, ostale poslovne usluge i proizvodnju električne energije.

Neizravni učinci na dodanu vrijednost i zaposlenost (tablice 4 i 5) rasprostiru se kroz iste djelatnosti kao i u slučaju bruto outputa. Tako rast potražnje u odjeljku 02 od 1 milijun kuna generira ukupno 7,5 novih radnih mjesta, u odjeljku 20 7,37 radnih mjesta, a u odjeljku 36 najviše, 7,73 radna mjesta (tablica 5). Može se uočiti da kumulativni učinak na aktivnost navedenih desetak djelatnosti obuhvaća oko četiri petine ukupnih neizravnih učinaka.

Neizravni učinci šumarstva i proizvodnje proizvoda od drva i namještaja primarno ovise o korištenoj tehnologiji i lancu dodane vrijednosti.

U skupni analiziranih zemalja novih članica EU (Tablica 6) razvidno je da je udio uvezenih inputa u hrvatskom šumarstvu i drvenoj industriji najniži, posebice u odjeljku 20, što se može objasniti relativno nižom integriranošću hrvatskog u europsko gospodarstvo, ali i strukturnim karakteristikama gospodarstva, pri čemu je dominantan udio proizvodnje proizvoda drvne industrije s nižom razinom finalizacije gotovih proizvoda. U pogledu raspodjele bruto dodane vri-

Tablica 4. Multiplikator dodane vrijednosti – Izravni i neizravni porast bruto dodane vrijednosti koji proizlazi iz povećanja outputa navedene djelatnosti za 1 jedinicu

Table 4. Value added multiplier – Direct and indirect increase in output due to change in autonomous demand for 1 unit

		NKD 02 Šumarstvo	NKD20 Proizvodi od drva	NKD36 Namještaj i ostala prerađivačka industrija
Učinak na dodanu vrijednost				
02	Proizvodi šumarstva	0,59	0,10	0,02
60	Kopneni transport	0,07	0,02	0,02
23	Naftni derivati	0,01	0,00	0,00
66	Osiguranje	0,02	0,00	0,00
01	Poljoprivredni proizvodi	0,02	0,01	0,01
51	Trgovina na veliko	0,02	0,04	0,04
65	Financijsko posredovanje	0,02	0,02	0,01
20	Proizvodi od drveta	0,00	0,46	0,05
74	Ostale poslovne usluge	0,01	0,03	0,04
40	Električna energija	0,01	0,02	0,02
36	Namještaj i ostali proizvodi prerađivačke industrije	0,00	0,00	0,40
Zbroj gore navedenih 11 djelatnosti	Porast dodane vrijednosti navedenih djelatnosti kao rezultat porasta outputa u djelatnostima 02, 20 i 36	0,78	0,70	0,61
	Ukupni porast dodane vrijednosti	0,90	0,81	0,74
	Multiplikator dodane vrijednosti (izravni plus neizravni učinci)	1,71	2,12	1,84

Izvor: DZS i izračun autora.

Tablica 5. Multiplikator zaposlenosti – Izravni i neizravni porast zaposlenih koji proizlazi iz povećanja outputa navedene djelatnosti za 1 milijun kuna.

Table 5. Employment multiplier – Direct and indirect increase in employment due to change in autonomous demand for 1 mil. of kunas.

		NKD 02 Šumarstvo	NKD20 Proizvodi od drva	NKD36 Namještaj i ostala prerađivačka industrija
Učinak na zaposlenost				
02	Proizvodi šumarstva	5,71	0,95	0,21
60	Kopneni transport	0,47	0,16	0,13
23	Naftni derivati	0,02	0,01	0,00
66	Osiguranje	0,07	0,02	0,01
01	Poljoprivredni proizvodi	0,07	0,03	0,02
51	Trgovina na veliko	0,14	0,27	0,23
65	Financijsko posredovanje	0,05	0,04	0,04
20	Proizvodi od drveta	0,00	4,97	0,57
74	Ostale poslovne usluge	0,07	0,19	0,24
40	Električna energija	0,03	0,07	0,06
36	Namještaj i ostali proizvodi prerađivačke industrije	0,00	0,00	5,42
Zbroj gore navedenih 11 djelatnosti	Porast zaposlenosti kod navedenih skupina proizvoda	6,65	6,71	6,92
	Ukupni porast zaposlenosti	7,50	7,37	7,73
	Multiplikator zaposlenosti (izravni plus neizravni učinci)	1,48	1,76	1,43

Izvor: DZS i izračun autora.

jednosti na sredstva zaposlenih i bruto poslovni višak može se uočiti da je u Hrvatskoj udio sredstava zaposlenih najviši u skupini analiziranih zemalja, što ukazuje na visok trošak bruto cijene rada. Također je razvidno da sredstva zaposle-

nih u promatranim zemljama bilježe veći udio u bruto proizvodnji šumarstva, dok je u pravilu u preradi drva i proizvodnji namještaja udio sredstava zaposlenih manji. Suprotno vrijedi za bruto poslovni višak, odnosno iznos

Tablica 6: Usporedba strukture vrijednosti bruto proizvodnje u šumarskoj i drvnj industriji Hrvatske i grupe zemalja novih članica EU.

Table 6. Structure of gross output value in forestry and wood industry in Croatia and group of European Union new member states (NMS.)

		Udio u bruto outputu			
		NKD02	NKD20	NKD36	Ukupno*
Hrvatska	Ukupno domaća intermedijarna	46,1	52,8	43,6	48,5
	Uvozna intermedijarna potrošnja	5,2	8,9	16,1	10,2
	Sredstva zaposlenih	43,4	26,8	27,6	30,9
	Bruto poslovni višak	8,7	11,3	12,5	11,1
Slovenija	Ukupno domaća intermedijarna	22,3	38,6	31,8	33,0
	Uvozna intermedijarna potrošnja	9,4	30,1	39,0	33,8
	Sredstva zaposlenih	59,8	24,0	19,2	24,0
	Bruto poslovni višak	3,6	6,8	9,2	8,0
Mađarska	Ukupno domaća intermedijarna	55,2	45,1	40,7	44,1
	Uvozna intermedijarna potrošnja	3,1	26,8	28,1	24,7
	Sredstva zaposlenih	34,8	21,6	22,3	23,5
	Bruto poslovni višak	10,3	6,1	9,2	8,1
Slovačka	Ukupno domaća intermedijarna	43,9	42,0	31,2	38,0
	Uvozna intermedijarna potrošnja	0,4	21,3	41,9	25,0
	Sredstva zaposlenih	31,9	12,6	12,5	17,0
	Bruto poslovni višak	20,6	22,2	13,8	18,3
Češka	Ukupno domaća intermedijarna	36,8	56,5	34,5	44,0
	Uvozna intermedijarna potrošnja	5,8	12,6	35,4	21,3
	Sredstva zaposlenih	16,0	12,1	15,6	14,2
	Bruto poslovni višak	39,1	17,3	14,1	19,4
Poljska	Ukupno domaća intermedijarna	54,9	55,5	51,8	53,5
	Uvozna intermedijarna potrošnja	1,0	15,8	19,7	16,3
	Sredstva zaposlenih	31,0	12,3	14,7	15,5
	Bruto poslovni višak	9,3	15,2	13,0	13,5

Izvor: EUROSTAT i izračun autora. *Neponderirani prosjek odjeljaka 02,20,36.

Tablica 7. Kretanje izvoza pojedinih skupina proizvoda uključenih u sektor šumarstva i drvne industrije, u mil. Kn u tekućim cijenama.

Table 7. Trends in exports of forestry and wood products, in mil. of Kn in current prices.

	2004.	2008.	2009.	2013.	Indeks 2008./2004.	Indeks 2009./2008.	Indeks 2013./2009.
02 Šumarstvo	274	357	361	464	130,5	101,1	128,3
20 Prerada drva i proizvodi od drva	1.768	2.573	2.120	3.091	145,5	82,4	145,8
2010 Drvo, piljeno, blanirano ili impregnirano	1.123	1.606	1.359	2.204	143,0	84,6	162,1
20 (osim 2010) Ostala drvna industrija	645	967	761	887	149,9	78,7	116,5
36 Proizvodnja namještaja	1.274	1.748	1.392	1.825	137,3	79,6	131,1
Ukupno šumarstvo i drvna industrija (zbroj 02, 20 i 36)	3.316	4.679	3.874	5.379	141,1	82,8	138,9
Ukupno izvoz RH	48.363	69.205	55.272	67.994	143,1	79,9	123,0

Izvor: Izračun autora na temelju podataka DZS.

amortizacije i dobiti koja ostaje na raspolaganju poduzećima za investicije i razvoj. U djelatnosti šumarstva, ali i preradi drva i proizvodnji namještaja, Hrvatska pripada skupini zemalja s malim udjelom poslovnog viška u bruto proizvodnji. Stoga poduzećima ostaje manji udio sredstava na raspolaganju za unapređenje poslovnog procesa.

Izračun multiplikatora za drvnu industriju temelji se na posljednjoj dostupnoj input-output tablici za 2004. godinu, te nisu dostupni noviji podaci o detaljnoj strukturi proizvodnje i intermedijarne potrošnje u ovom sektoru. Moguće je da je došlo do određenih promjena u strukturi intermedijarne potrošnje, a time i multiplikativnim učincima, ali cijenimo da prikazani rezultati ipak daju mogućnost donošenja određenih zaključaka o značaju ove djelatnosti. Podaci o kretanju izvoza u novijem razdoblju ukazuju na otpornost ove djelatnosti i brzi oporavak nakon što je globalna kriza i pad potražnje značajno utjecao na smanjenje izvoza drvne industrije u 2009. godini (Tablica 7). Međutim razvidno je da se ukupan rast primarno temelji na rastu skupine proizvoda niže razine obrade (skupina oznake KPD 2002 klasifikacije 2010 Drvo, piljeno, blanžano ili impregnirano). Oporavak izvoza drvne industrije imajući u vidu i ranije prikazane multiplikativne učinke, dijelom je ublažio negativna kretanja u ostalom dijelu gospodarstva.

RASPRAVA I ZAKLJUČCI

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Značaj šumarstva i drvne industrije analiziran je metodom input-output multiplikatora za hrvatsko gospodarstvo. Multiplikativni učinci proizvodnje u šumarstvu i drvnoj industriji u Hrvatskoj su značajni. Izračunati multiplikatori pomoću metode input-output analize pokazuju da je najveći multiplikator bruto proizvodnje u odjeljku 20, Prerada drva i proizvodi od drva te iznosi 1,945, što je najveći multiplikator u odnosu na sve ostale promatrane odjeljke. Potom slijede šumarstvo s 1,768 i proizvodnja namještaja s multiplikatorom 1,765. Podjednaki zaključci vrijede i kod multiplikatora bruto dodane vrijednosti. Izravan učinak na zaposlenost je najznačajniji kod proizvodnje namještaja 5,4. Multiplikator dodane vrijednosti koji obuhvaća izravne i neizravne poraste bruto dodane vrijednosti iz povećanja outputa za 1 jedinicu iznose 2,12 za odjeljak 20, 1,84 za odjeljak 36, te 1,71 za odjeljak 02.

Rezultati upućuju na visoku proizvodnu povezanost između šumarstva, prerade drveta i proizvodnje namještaja, odnosno identifikaciju postojanja drvnog klastera, za što je input-output metoda izuzetno pogodna sukladno teorijskim spoznajama (Blondel i ostali, 2008). U cjelini gledano u okviru tzv. drvnog klastera, sva tri odjeljka u usporedbi s ostalim multiplikatorima za hrvatsko gospodarstvo imaju iznadprosječno velike vrijednosti. Međutim, njihovi učinci su primarno rasprostranjeni u okviru drvnog klastera, a

manje kroz druge djelatnosti, odnosno prevladavaju izravni učinci, dok su neizravni manje značajni, a rasprostiru se kroz djelatnosti kopnenog transporta, proizvodnje naftnih derivata, usluga osiguranja i poslovnih usluga (uglavnom trgovine u slučaju proizvodnje namještaja). Ovakvi rezultati u kojima je identificirano postojanje klastera, ali i utvrđena mogućnost za još snažnije povezivanje proizvođača uključenih u proizvodni lanac drvne industrije, u skladu je i s preporukama drugih autora (Vlahinić-Dizdarević i Uršić, 2010).

Kao i u ranijim radovima koji su se bavili hrvatskom drvnom industrijom, utvrđeno je da je stupanj integriranosti hrvatske drvne industrije u ukupno gospodarstvo relativno malen, odnosno ograničen na nekoliko osnovnih proizvodnih inputa. Kod šumarstva takav zaključak nije iznenađujući, budući je riječ o primjeni relativno jednostavne tehnologije vezane uz aktivnosti pošumljavanja i sječe drveća i relativno visokoj radnoj intenzivnosti. Međutim, u nadolazećem razdoblju u proizvodnji proizvoda od drveta i namještaja valja ustrajati na strateškom repozicioniranju u tržišni segment proizvoda više razine obrade koji podrazumijeva i višu ostvarenu dodanu vrijednost po jedinici proizvoda, kao i snažnije integriranje i povezivanje s ostalim domaćim proizvođačima, čime bi bilo moguće ostvariti još snažnije multiplikativne učinke.

Uspješnost djelatnosti šumarstva i drvne industrije u podizanju tehnološke razine proizvodnje i orijentaciji na proizvodnju proizvoda veće dodane vrijednosti zahtijeva određenu razinu preraspodjele dodane vrijednosti u korist poslodavaca, koja bi usmjerivanjem tako prikupljenih sredstava u investicije namijenjene podizanju tehnološke razine proizvodnje doprinijele snažnijoj integraciji ovog sektora u nacionalno, ali i međunarodno gospodarstvo, te pridonijelo jačanju multiplikativnih učinaka i dodane vrijednosti cjelokupnog gospodarstva. U tom smislu se drvna industrija zaista može definirati kao jedan od osnovnih pokretača razvoja, kao što je predviđeno industrijskom strategijom (Vlada RH, 2014), te osim gospodarskih ciljeva postati ključni sektor koji će pozitivno utjecati i na ostvarenje širih društveno ekonomskih ciljeva kao što je sugerirano u Sabadi (2007).

U usporedbi s drugim novim članicama EU, udio uvezenih inputa u šumarstvu i drvnoj industriji je manji, posebice u odjeljku 20 jer prevladava proizvodnja drvne industrije s nižom razinom finalnih proizvoda. Glede raspodjele dodane vrijednosti, udio sredstava zaposlenih u Hrvatskoj je jako velik i iznosi oko 30,9%, i najveći je među promatranom skupinom zemalja te najbližiji strukturi slovenske drvne industrije. Visok udio sredstava zaposlenih ukazuje na visoke troškove radne snage, ali i općenito višu opću razinu cijena u odnosu na druge promatrane zemlje. Međutim, tako visoku razinu troškova razvidno ne prati i podizanje tehnološke ra-

zine proizvodnje koje bi osiguralo rast konkurentnosti i rast udjela proizvoda veće dodane vrijednosti. Potreba za ulaganjem u podizanje tehnološke razine proizvodnje uočena je i u ranijim strateškim dokumentima (Vlada RH, 2004), ali i znanstvenim radovima (Pirc i ostali, 2010; Vlahinić-Dizdarević i Uršić, 2010). Visokovrijedna osnovica i kvalitetni ljudski resursi svoju punu valorizaciju dobit će podizanjem tehnološke razine proizvodnje, što bi trebalo još više naglasiti multiplikativni potencijal ovoga sektora.

LITERATURA REFERENCES

- Alavalapati, J.R.R., Adamowicz, W.L.: 1999. Economic importance of forestry-related sectors in the provincial and north-western regional economy of Alberta. *Forestry Chronicle* 75 (1):111–119.
- Blondel, V. D., Jean-Loup G., Renaud L. and Etienne L., 2008: Fast unfolding of communities in large networks, *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, (10), P10008.
- Bojnec, Š., Ferto, I. 2014: Forestry industry trade by degree of wood processing in the enlarged European Union countries, *Forest Policy and Economics*, 01: 31–39.
- Botrić, V., 2013: Identifying Key Sectors in Croatian Economy Based on Input-Output Tables, EIZ Working Papers, No. 1302., Ekonomski institut, Zagreb.
- Burrows, L.R., Botha, A.,P., 2013: Explaining the changing input-output multipliers in South African: 1980-2010, Paper presented at the Biennial conference of the Economic Society of South Africa, Bloemfontein.
- D'Amours S., Rönnqvist M. and Weintraub, 2008: Using Operational Research for supply chain planning in the forest product industry. *Information Systems and Operational Research (INFOR)*, 46: 265–281.
- Dhubhain, A, N., Flechard, M., Moloney, R., O'Connor, D., 2009: Assessing the value of forestry to the Irish economy — An input-output approach, *Forest Policy and Economics*, 11(1): 50–55.
- Dixon, H; Stokes, F.; Nana, G., 2012: Updated manufacturing multipliers from 2010/2011 data, BERL, ref 5219.
- Industrijska strategija Republike Hrvatske 2014. – 2020., 2014., Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo gospodarstva, NN 126/2014 Zagreb
- Leontief, Wassily, 1986, *Input-Output Economics*, New York, Oxford University Press.
- Luo, J., 2013: Which Industries to Bail Out First in Economic Recession? Ranking US Industrial Sectors by the Power-of-Pull, *Economic Systems Research*, 25(2):157–169.
- McLennan, W, 2006: Information paper: Australian national accounts: Introduction to input-output multipliers, No. 5246.0, Australian Bureau of Statistics.
- Miller, R., E., and Blair, P.D., 2009: *Input-output analysis: Foundations and extensions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pirc, A., Motik, A., Moro, M., Posavec, S. i Kopljar, A., 2010: *Drvena industrija*, 61 (4): 229–238.
- Posavec, V., Vuletić, D., 2004: Vision of forestry development in Croatia through national forest policy and strategy, in *Forests in Transition II*, ed. Jansky, L., Nevenić, R. Tikkanen, I. Pajari, B., United Nations University Office at the United Nations, Tokyo, New York.
- Sabadi, R., 2007: Učinci hrvatskog šumarstva i prerade drva na stanje bilance plaćanja, što činimo i što bi se moglo činiti, *Šumarski list*, 3–4: 137–154.
- Strategija razvoja industrijske prerade drva i papira, 2004., Vlada Republike Hrvatske, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva, NN 114/2004, Zagreb.
- Ten Raa, T., 2005: *The economics of input-output analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thomson, K.J., Psaltopoulos, D., 1996: Methodological issues in forestry input-output modelling. In: Midmore, P., Harrison-Mayfield, L. (Eds.), *Rural Economic Modelling: An Input-Output Approach*. CAB International, Wallingford.
- Vlahinić-Dizdarević, N., Uršić, V., 2010: Drvno-prerađivački kompleks u Republici Hrvatskoj: swot matrica i projekcije rasta, *Poslovna izvrsnost*, 4 (1): 63–83., Zagreb.

SUMMARY

Forestry and wood industry are important segments of the Croatian economy. Their importance in this article is quantified using the input-output analysis. Direct and indirect effects, appearing through production chains and intermediate consumption of other industries are assessed. Data shows that there are significant direct and indirect effects of forestry and wood industry. Estimated multipliers exhibit high values; especially the output multiplier in section 20 of NACE classification, namely Wood products, reaching the value of 1.94. This is the highest multiplier among all other industries. This is followed by Forestry, section 02 with the multiplier amounting to 1.77 and Furniture, section 36, with multiplier 1.76. The same conclusions are drawn regarding the gross value added multiplier. In terms of the employment multiplier, direct effect is highest in section Furniture, 5.4.

Overall, wood cluster has an above average value of multiplier in comparison to other industries. However, effects are concentrated in the wood cluster itself, not scattered across the rest of the economy. It makes indirect effects less important for the rest of the Croatian economy. In comparison to other EU NMS, the share of imported inputs in Forestry and wood industry are rather small. As for the structure of value added in Croatia, the share of employee compensation is very high, amounting to 30.9%. It is the highest share among peer

groups and is the most similar to the Slovenian wood industry share. High level of labor costs is not followed by deployment of progressive technologies in order to provide competitiveness gains and increase the share of high value added products in Forestry and wood industry.

KEY WORDS: forestry, wood industry, input-output analyses, Croatia.