

Vesna Andrijević Matovac*

UDK 316.422 (497.5)

JEL Classification: O31, O32

Prethodno priopćenje

INOVATIVNE AKTIVNOSTI HRVATSKIH PODUZEĆA – RAZLIKA PO INDUSTRIJAMA

U uvjetima globalne ekonomije hrvatska poduzeća često ne mogu konkurirati cijenom proizvoda. Jedan od mogućih načina diferencijacije hrvatskih proizvoda jest inoviranje. Izlazak na međunarodno tržište također zahtijeva određene standarde kvalitete proizvoda koji se isto tako mogu ostvariti inoviranjem. Pitanje je kako se s tim izazovima nose poduzeća iz različitih industrija. Svrha je rada utvrditi ukoliko se razlikuju inovativne aktivnosti poduzeća koja pripadaju različitim industrijskim granama. Zato je o tome provedeno istraživanje, a metodologija istraživanja razvijena je na osnovi OSLO Manuala - niza uputa za provođenje istraživanja o inovacijama. Hipoteza je rada da se poduzeća iz različitih industrijskih grana razlikuju prema razini inovativne aktivnosti, a to je istraživanjem i dokazano. Zaključno se u radu razmatra i priprema mjera kojima bi se poticala inovativna aktivnost na razini industrijskih grana.

Ključne riječi: inovacije, industrija, inovativne aktivnosti, mjere poticaja inovativnih aktivnosti

Uvod

Različita ispitivanja konkurentnosti na mikro i na makrorazini (Cornelius, 2003) sve češće kao važan izvor stjecanja i posebno održavanja konkurentnosti poduzeća na globalnome tržištu identificiraju mogućnost proizvodnje proizvoda

* V. Andrijašević Matovac, dr. sc., viši asistent na Ekonomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Rad primljen u uredništvo: 7.03.2005.

ili usluga u koje je ugrađeno mnogo znanja i tehnologije. Jasno je da mogućnost proizvodnje takvih proizvoda ili usluga značajno ovisi o inovativnim aktivnostima pojedinog poduzeća. Za razinu inovativnih aktivnosti poduzeća nije međutim svejedno u kakvom okruženju ono posluje. To se okruženje može definirati na različite načine, ali se u ovome radu autorica koristi kategorijom okruženja koju je lako prepoznati i statistički izmjeriti, a to je industrijska grana (skraćeno industrija). Polazi se od hipoteze da različite industrijske grane osiguravaju različite pretpostavke (kao npr. veličina tržišta, stupanj konkurencije ...) koje neposredno i posredno utječu na inovativne aktivnosti, tako da se inovativna aktivnost poduzeća može razlikovati već i po svojoj industrijskoj pripadnosti. Drugim riječima, inovativna će aktivnost poduzeća biti više određena njegovom industrijskom pripadnošću (npr. rudarska industrija u odnosu na drvenu) nego karakteristikama samih poduzeća unutar svake industrije. Cilj je ovoga rada ponajprije utvrditi koliko se razlikuju inovativne aktivnosti poduzeća koja pripadaju različitim industrijskim granama. Hipoteza je rada da se poduzeća iz različitih industrijskih grana razlikuju prema na razini inovativne aktivnosti. Osim toga u radu se razmatra i mogućnost mjera kojima bi se poticala inovativna aktivnost na razini industrijskih grana.

Rad se sastoji od pet dijelova. U drugome dijelu prikazuje se metodologija istraživanja i opisuje se uzorak na kojem je napravljeno istraživanje. Zatim se u trećem dijelu analiziraju realizirane inovacije po industrijama, troškovi inovativnih aktivnosti i ulaganje u znanje i istraživanje i razvoj. U četvrtome dijelu rada istražuju se stavovi o poticajima inovativnih aktivnosti, a peti dio sadrži zaključna razmatranja.

Metodologija istraživanja i opis uzorka

Kako je spomenuto u uvodu, polazna je hipoteza rada da se poduzeća iz različitih industrijskih grana razlikuju prema razini inovativne aktivnosti. Da bi se ispitale hipoteze rada, provedeno je istraživanje o razini inovativne aktivnosti i inovativnog potencijala u uspješnim industrijskim poduzećima u Hrvatskoj¹. Istraživanje se ograničuje na industrijski sektor, jer je on tradicionalno inkubator inovativne aktivnosti u nacionalnoj ekonomiji. Ovim se istraživanjem po prvi put dobiva detaljniji uvid u inovativne aktivnosti vodećih poduzeća hrvatske industrije.

Metodologija istraživanja razvijena je na osnovi OSLO Manuala (OECD, 1992.), kojim se koristilo za osmišljavanje upitnika. OSLO Manual zapravo je niz

¹ Istraživanje je provedeno uz potporu Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, Hrvatske gospodarske komore i Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

uputa za provođenje istraživanja o inovacijama, a nastao je kao rezultat zajedničkih napora OECD i Europske Komisije i on objedinjuje iskustva stručnjaka za inovacije iz tridesetak zemalja. Dio je serije metodoloških uputa poznatih kao «Frascati manual», a koje sadrže upute za provođenje istraživanja o istraživanju i razvoju, a platnoj bilanci, o inovacijama, o korištenju statističkih podataka o patentima, o indikatorima razvitka znanosti i tehnologije i o ljudskim potencijalima.

Kao što je naprijed rečeno, cilj istraživanja je prikupiti informacije o razini inovativnih aktivnosti industrijskih grana anketnim istraživanjem² uspješnih industrijskih poduzeća u Hrvatskoj. U trećem dijelu ovoga rada detaljno se objašnjava kako je definirana i mjerena inovativna aktivnost u ovome istraživanju. Pretpostavka je rada da velika industrijska poduzeća, koja imaju službu za istraživanje i razvoj, imaju i veću razinu inovativnosti (Archibugi, Michie, 1997.). Stoga je u uzorak izabrano 300 velikih industrijskih poduzeća, prema kriteriju ukupnoga prihoda.

Anketa je prvi put poslana poduzećima u listopadu godine 2001. Na anketu je u prvome krugu odgovorilo 58 poduzeća. Anketa je ostalim poduzećima ponovno poslana u ožujku godine 2002. Na drugi krug odgovorila su još 33 poduzeća. Dakle, anketu je ispunilo 91 poduzeće, a to čini stopu odziva od 30,33%, koja se smatra prihvatljivom za takav tip istraživanja (Alreck, 2001.).

Izvor podataka za izbor poduzeća u uzorku bila je evidencija Hrvatske gospodarske komore (U nastavku Komora), koja je zbog svoje djelatnosti najbolje upućena u inovativnu djelatnost hrvatske industrije³.

Komora podatke o hrvatskoj industriji vodi prema 12 industrijskih strukovnih udruženja koja su članovi Komore, prema kojima su klasificirana poduzeća iz uzorka (tablica 1). Više od 50% poduzeća dolazi iz četiri industrije, a te su: (1) kemijska industrija i prerađivači plastike i gume, (2) proizvodnja električne i optičke opreme, (3) kožarsko-prerađivačka industrija i (4) tekstilna industrija.

Analiziraju se karakteristike poduzeća iz različitih industrija prema veličini i orijentaciji na inozemna tržišta. Veličina poduzeća može se mjeriti različitim pokazateljima, a najčešće se koristi broj zaposlenih i ukupni prihod. Budući da je samo dio poduzeća dostavio podatke o ukupnom prihodu, veličina poduzeća mjerena je prema broju zaposlenih.

² Za istraživanje je važno da ispitanik bude osoba koja je upućena u problematiku inovacija i intelektualnog kapitala u poduzeću. Tamo gdje postoji služba za istraživanje i razvoj ispitanik je direktor na čelu takve službe ili odjela. Za poduzeća u kojima ne postoji služba za istraživanje i razvoj ispitanik je generalni direktor.

³ Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Zavod za zaštitu intelektualnog vlasništva a ni Zavod za statistiku ne vode statističke podatke o inovativnoj djelatnosti hrvatskih poduzeća.

Tablica 1.

ANKETIRANA PODUZEĆA PREMA INDUSTRIJI

Industrija	Broj poduzeća	Struktura u %	Kumulativ postotaka
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	16	17,6	17,6
Proizvodnja električne i optičke opreme	12	13,2	30,8
Kožarsko-prerađivačka industrija	10	11	41,8
Tekstilna industrija	9	9,9	51,7
Prehrambena industrija	8	8,8	60,5
Grafička industrija	8	8,8	69,3
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	7	7,7	77
Industrija nemetala i građevinskih materijala	7	7,7	84,7
Drvno-prerađivačka industrija	5	5,5	90,2
Energetika	3	3,3	93,5
Proizvodnja strojeva i uređaja	3	3,3	96,8
Brodograđevna industrija	3	3,3	100
Ukupno	91	100	-

Najveći prosječan broj zaposlenih u uzorku imaju poduzeća koja se bave energetikom⁴, a slijede ih brodograđevna i prehrambena industrija (tablica 2.). Za usporedbu prosječnog broja zaposlenih po industrijama korištena je ANOVA analiza⁵, koja je pokazala da među industrijama postoji statistički značajna razlika u veličini, mjereno prosječnim brojem zaposlenih ($F=3,607$; $p<0,000$; $\alpha=0,01$).

Orijentacija na inozemna tržišta mjerena je prosječnim udjelom ukupnog prihoda ostvarenog na inozemnim tržištima u godini 2000. (tablica 3.). Nije iznenađujuće da je najveći udio ukupnog prihoda na inozemnim tržištima u godini 2000. ostvarivala brodograđevna industrija. Slijede tekstilna industrija, proizvodnja strojeva i uređaja, proizvodnja električne i optičke opreme, drvno-prerađivačka industrija i kemijska industrija. Ostale industrije ostvaruju manje od polovine ukupnog prihoda u inozemstvu. ANOVA analiza pokazala je da je razlika udjela izvoza u ukupnom prihodu poduzeća iz različitih industrija statistički značajna ($F=3,687$; $p<0,000$; $\alpha=0,01$).

⁴ Prosječan broj zaposlenih u energetici rezultat je uključivanja u uzorak jednog od najvećih hrvatskih poduzeća koja se bave tom djelatnošću.

⁵ ANOVA analiza koristi se za testiranje hipoteza o jednakosti aritmetičkih sredina više osnovnih skupova. U ovome primjeru testira se hipoteza da je prosječan broj zaposlenih po industrijama različit.

Tablica 2.

PROSJEČAN BROJ ZAPOSLENIH PO INDUSTRIJAMA GODINE 2000.

Industrija	Prosječan broj zaposlenih	Broj poduzeća
Energetika	6437	3
Brodograđevna industrija	2249	3
Prehrambena industrija	1512	3
Tekstilna industrija	845	7
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	831	8
Proizvodnja električne i optičke opreme	366	10
Kožarsko-prerađivačka industrija	361	12
Industrija nemetala i građevinskih materijala	310	7
Drvno-prerađivačka industrija	285	8
Grafička industrija	241	3
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	159	16
Proizvodnja strojeva i uređaja	136	5

Tablica 3.

PROSJEČAN UDIO UKUPNOG PRIHODA OSTVAREN
NA INOZEMNIM TRŽIŠTIMA U GODINI 2000.

Industrija	Prosječan udio ukupnog prihoda ostvaren u inozemstvu
Brodograđevna industrija	82,3
Tekstilna industrija	63,2
Proizvodnja strojeva i uređaja	59,0
Proizvodnja električne i optičke opreme	58,8
Drvno-prerađivačka industrija	55,8
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	50,9
Energetika	35,0
Kožarsko-prerađivačka industrija	28,8
Grafička industrija	27,3
Industrija nemetala i građevinskih materijala	23,2
Prehrambena industrija	22,3
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	17,0

Inovativna aktivnost po industrijama

Za potrebe ovoga rada inovativna se aktivnost mjeri sljedećim kategorijama: (1) realizirane inovacije, (2) troškovi inovativnih aktivnosti i (3) ulaganje u znanje i istraživanje i razvoj. Dalje u radu razmatra se utječe li pripadnost poduzeća određenoj industriji na različito ponašanje inače sličnih poduzeća u navedenim elementima inovativnih aktivnosti.

Realizirane inovacije po industrijama

Pod realiziranim inovacijama podrazumijevaju se idejni projekti koji su primijenjeni u praksi. Osim realiziranih inovacija moguće je analizirati prijavljene i nerealizirane inovacije, što nije bilo prihvatljivo, jer se radi o idejnim projektima za koje je pitanje hoće li se realizirati u praksi. Nažalost, inovacije nisu mjerene analizom patentne zaštite, jer se u našim poduzećima zbog pretjerano komplicirane

Tablica 4.

BROJ PODUZEĆA KOJA SU REALIZIRALA INOVACIJE PO INDUSTRIJAMA U RAZDOBLJU OD 1995.-2000.

	Ukupan broj poduzeća u industrij	Broj poduzeća koja su realizirala inovacij	Udio poduzeća u %
Energetika	3	3	100%
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	16	10	63%
Proizvodnja električne i optičke opreme	12	4	33%
Proizvodnja strojeva i uređaja	3	1	33%
Brodograđevna industrija	3	1	33%
Kožarsko-prerađivačka industrija	10	3	30%
Industrija nemetala i građevinskih materijala	7	2	29%
Grafička industrija	8	2	25%
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	7	1	14%
Prehrambena industrija	8	1	13%
Tekstilna industrija	9	1	11%
Drvno-prerađivačka industrija	5	0	0%
Ukupno	91	29	32%

birokratske procedure primjenjuje veći broj inovacija od količine inovacija zaštićenih patentiranjem. Pretpostavka je da su različite industrije imale različit udio poduzeća koja su realizirala inovacije, pa je potrebno identificirati zajednička obilježja industrija u kojima su poduzeća s većim udjelom realiziranih inovacija. Te bi spoznaje bile korisne u poticanju aktivne politike prema inovativnim aktivnostima.

Sva poduzeća koja se bave energetikom su i realizirala inovacije u razdoblju od godine 1995. do 2000., a to je i razumljivo, zato što se radi o grani u kojoj su analizirana samo tri poduzeća, a koja su istovremeno i najveća poduzeća u uzorku. Po stupnju realizacije inovacija još se izdvaja kemijska industrija i prerađivači plastike i gume, u kojoj je čak 63% poduzeća realiziralo inovacije. Po veoma niskoj razini realiziranih inovacija izdvajaju se proizvodnja metala i proizvoda od metala, prehrambena, tekstilna i drvno-prerađivačka industrija. Razlika između industrija prema broju poduzeća koja su realizirala inovacije u razdoblju od godine 1996.-2000. statistički je značajna, što je pokazano hi-kvadrat testom ($\chi^2=20,074$; $p<0,044$; $\alpha=0,05$).

Isto se tako pokazalo da se prosječan broj inovacija po industrijama razlikuje (tablica 5.). Veoma veliki broj inovacija ostvaren je u prehrambenoj industriji, gdje je u uzorku bilo 8 poduzeća, a samo je jedno poduzeće imalo u razdoblju od godine 1996.-2000. ukupno 107 inovacija. ANOVA analiza pokazala je da je razlika između industrija prema prosječnom broju realiziranih inovacija statistički značajna ($F=3,787$, $p<0,007$, $\alpha=0,01$).

Tablica 5.

PROSJEČAN BROJ REALIZIRANIH INOVACIJA PO INDUSTRIJAMA

Industrija	Prosječan broj inovacija po poduzeć
Prehrambena industrija	107,0
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	20,6
Energetika	15,3
Brodograđevna industrija	14,0
Proizvodnja električne i optičke opreme	9,8
Grafička industrija	9,5
Industrija nemetala i građevinskih materijala	6,0
Proizvodnja strojeva i uređaja	6,0
Kožarsko-prerađivačka industrija	2,7
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	1,0
Tekstilna industrija	1,0
Ukupno	15,8

Troškovi inovativnih aktivnosti po industrijama

Ispitanici su zamoljeni da procijene iznos ukupnih inovativnih troškova u godini 2000. pod čime se podrazumijeva zbroj svih troškova vezanih uz sljedeće aktivnosti: (1) istraživačko-razvojna aktivnost (IR), (2) pribavljanje патената i licenci, (3) projektiranje/dizajn proizvoda, (4) probna proizvodnja, obrazovanje zaposlenih i tehnička priprema i (5) analiza tržišta, uzimajući troškove lansiranja / promocije. Nisu posebno analizirani podaci o pojedinim vrstama troškova, već su samo analizirani podaci o ukupnom iznosu troška za tako definirane inovativne aktivnosti.

Tablica 6.

PROSJEČNI INOVATIVNI TROŠKOVI U GODINI 2000.

Industrija	Prosječan iznos troška u kn	Prosječan udio troška u ukupnom prihodu
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	10.440.091	0,13
Grafička industrija	2.000.000	0,11
Kožarsko-prerađivačka industrija	610.553	0,08
Energetika	24.219.993	0,05
Brodograđevna industrija	77.000.000	0,05
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	1.325.000	0,04
Proizvodnja strojeva i uređaja	225.000	0,03
Prehrambena industrija	11.366.667	0,03
Proizvodnja električne i optičke opreme	2.364.286	0,01
Tekstilna industrija	1.095.561	0,01
Industrija nemetala i građevinskih materijala	777.272	0,01
Ukupno	6.338.889	0,06

Iz tablice 6. jasno se vidi da između inovativnih troškova poduzeća postoji razlika, ovisno o njihovoj industrijskoj pripadnosti. Najveći prosječan iznos troška za inovativne aktivnosti zabilježen je u brodograđevnoj industriji, a slijede je energetika, prehrambena industrija i kemijska industrija i prerađivači plastike i gume. ANOVA analiza pokazala je da se poduzeća iz različitih industrija razlikuju prema prosječnom iznosu troška za inovativne aktivnosti ($F=5,311$; $p<0,000$; $\alpha=0,01$).

Na prvi se pogled čini da je čudno što neke industrije (npr. proizvodnja strojeva i uređaja) imaju mnogo puta manji prosječan trošak inovacija u odnosu na druge industrije. No, prosječan udio troška u ukupnome prihodu pokazuje da je ta razlika rezultat veličine poduzeća, pa je ANOVA analiza pokazala da nema statistički značajne razlike za prosječan udio troškova za inovativne aktivnosti u ukupnom prihodu po industrijama ($F=0,680$; $p<0,745$).

Ulaganje u istraživanje i razvoj i u znanje kadrova po industrijama

Cilj je istraživanja ispitati je li ulaganje u istraživanje i razvoj i u znanje kadrova različito za pojedine grane industrije. Hipoteza je rada da je ulaganje u znanje i istraživanje i razvoj (R&D) različito u pojedinim hrvatskim industrijskim granama. Istraživanja provedena u mnogim zemljama pokazala su da je takva situacija uobičajena (Wolfe, 2002.; Shinohara, 2002.; O'Dwyer, 2002.). Rezultati istraživanja potvrđuju hipotezu, što je u nastavku i prikazano.

Tablica 7. sadrži podatke o distribuciji poduzeća prema ulaganju u znanje i prema industrijskoj pripadnosti. Ulaganje u znanje mjereno je činjenicom je li poduzeće provodilo obrazovanje kadrova u poduzeću. U četiri industrije (energetika, drvno-prerađivačka, proizvodnja strojeva i uređaja, brodograđevna industrija) sva su poduzeća obrazovala kadrove. Samo dvije industrije zaostaju po ulaganju u znanje (proizvodnja metala i proizvoda od metala i kožarsko-prerađivačka industrija). Razlika između industrija prema ulaganju u znanje statistički je značajna uz 1% signifikantnosti, što je pokazano hi-kvadrat testom ($\chi^2=30,307$; $p<0,0001$).

Tablica 7.

DISTRIBUCIJA PODUZEĆA PREMA ULAGANJU
 U ZNANJE I PREMA INDUSTRIJI

Industrija	Poduzeća koja ulažu u obrazovanje	Poduzeća koja ne ulažu u obrazovanje	Ukupno
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	1	6	7
	14,3%	85,7%	100,0%
Kožarsko-prerađivačka industrija	2	4	6
	33,3%	66,7%	100,0%
Proizvodnja električne i optičke opreme	9	1	10
	90,0%	10,0%	100,0%
Energetika	2		2
	100,0%		100,0%
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	11	1	12
	91,7%	8,3%	100,0%
Drvno-prerađivačka industrija	4		4
	100,0%		100,0%
Tekstilna industrija	8	1	9
	88,9%	11,1%	100,0%
Industrija nemetala i građevinskih materijala	5	2	7
	71,4%	28,6%	100,0%
Proizvodnja strojeva i uređaja	3		3
	100,0%		100,0%
Prehrambena industrija	7	1	8
	87,5%	12,5%	100,0%
Grafička industrija	5	1	6
	83,3%	16,7%	100,0%
Brodograđevna industrija	3		3
	100,0%		100,0%
Ukupno	60	17	77

Podaci o distribuciji poduzeća prema istraživačko-razvojnoj aktivnosti i prema njihovoj industrijskoj pripadnosti prikazani su u tablici 8. Istraživačko-razvojna aktivnost mjerena je činjenicom je li poduzeće u posljednjih pet godina imalo istraživačko-razvojnu (IR) aktivnost. Samo u energetici sva poduzeća iskazuju IR aktivnost. U četiri industrije više od polovine poduzeća imaju IR aktivnost (proizvodnja električne i optičke opreme, kemijska industrija i prerađivači plastike i gume, drvno-prerađivačka industrija i prehrambena industrija). U tri industrije točno polovina poduzeća ima IR aktivnost (proizvodnja strojeva i uređaja, grafička i tekstilna industrija). U četiri industrije manje od polovine poduzeća imaju IR aktivnost (proizvodnja metala i proizvoda od metala, kožarsko-prerađivačka industrija, industrija nemetala i građevinskih materijala i brodograđevna industrija). Razlika između industrija prema istraživačko-razvojnoj aktivnosti statistički je značajna uz 5% signifikantnosti, a to je pokazano hi-kvadrat testom ($\chi^2=21,676$; $p<0,027$).

Tablica 8.

DISTRIBUCIJA PODUZEĆA PREMA ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNOJ
AKTIVNOSTI I PREMA INDUSTRIJI

	Poduzeća koja imaju IR djelatnost	Poduzeća koja nemaju IR djelatnost	Ukupno
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	2	4	6
	33,3%	66,7%	100,0%
Kožarsko-prerađiva- čka industrija	1	6	7
	14,3%	85,7%	100,0%
Proizvodnja električne i optičke opreme	9	2	11
	81,8%	18,2%	100,0%
Energetika	3		3
	100,0%		100,0%
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	14	2	16
	87,5%	12,5%	100,0%
Drvno-prerađivačka industrija	3	2	5
	60,0%	40,0%	100,0%

Tekstilna industrija	3	3	6
	50,0%	50,0%	100,0%
Industrija nemetala i građevinskih materijala	3	4	7
	42,9%	57,1%	100,0%
Proizvodnja strojeva i uređaja	1	1	2
	50,0%	50,0%	100,0%
Prehrambena industrija	6	1	7
	85,7%	14,3%	100,0%
Grafička industrija	4	4	8
	50,0%	50,0%	100,0%
Brodograđevna industrija	1	2	3
	33,3%	66,7%	100,0%
Ukupno	50	31	81

Usporedba inovativne aktivnosti po industrijama

Uspoređen je rang industrija prema inovativnim aktivnostima (tablica 9.). Podaci se tumače na sljedeći način, npr., brodograđevna je industrija četvrta prema prosječnom broju realiziranih inovacija, prva prema prosječnom iznosu troška u kunama, četvrta prema prosječnom udjelu troška u ukupnome prihodu, prva prema udjelu poduzeća koja iz te industrije ulažu u znanje i deveta prema udjelu poduzeća koja iz te industrije ulažu u istraživačko-razvojnu aktivnost.

Poduzeća se prilično razlikuju prema rangu inovativnih aktivnosti. Nema industrije koja bi bila vodeća prema svim kriterijima. Grane koje imaju visok rang prema dosta kriterija jesu energetika i kemijska industrija s prerađivačima plastike i gume. Sa druge strane, grane koje imaju nizak rang prema većini kriterija jesu industrija nemetala i građevinskih materijala, proizvodnja metala i proizvoda od metala i tekstilna i grafička industrija.

Tablica 9.

RANG INDUSTRIJA PREMA INOVATIVNIM AKTIVNOSTIMA

	Prosječan broj realiziranih inovacija	Prosječan iznos troška u kn	Prosječan udio troška u ukupnom prihodu	Udio poduzeća koja ulažu u znanj	Udio poduzeća koja imaju IR aktivnost
Brodograđevna industrija	4	1	4	1	9
Energetika	3	2	4	1	1
Grafička industrija	6	6	2	8	5
Industrija nemetala i građevinskih materijala	7	9	9	9	8
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	2	4	1	4	2
Kožarsko-prerađivačka industrija	9	10	3	10	11
Prehrambena industrija	1	3	7	7	3
Proizvodnja električne i optičke opreme	5	5	9	5	4
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	10	7	6	11	9
Proizvodnja strojeva i uređaja	7	11	7	1	5
Tekstilna industrija	10	8	9	6	5

Poticaji inovativnoj aktivnosti

Upitnikom su prikupljeni i podaci koji se mogu koristiti u analizi faktora, a koji mogu biti instrumenti poticanja inovativne aktivnosti poduzeća, i to su: (1) zakoni, standardi i porezi, (2) dostupnost vanjskih izvora financiranja, (3) porezne olakšice za IR aktivnost, (4) olakšice za nabavu osnovnih sredstava, (5) vanjska infrastruktura, (6) izravna podrška za IR projekte, (7) financiranje pilotprojekata i (8) kreditne garancije za IR projekte.

Ispitanici su zamoljeni da ocijene važnost određenoga faktora za svoje poduzeće ocjenom od 1 do 5, uz sljedeća značenja: 1 – nevažno, 2 – neznatno važno, 3 – važno, 4 – veoma važno i 5 – iznimno važno. Proveden je Kruskal-Walis⁶ test

⁶ Stavovi ispitanika mjereni su ocjenom od 1 do 5 (Likertova skala), koja je rang varijabla i primijenjen je Kruskal-Wallis test (neparametarski test, koji se koristi za usporedbu rang varijabli

koji je pokazao da su stavovi poduzeća iz različitih industrija statistički značajno različiti za sve vanjske faktore koji utječu na inovacije (tablica 9.). Postoji statistički značajna razlika između industrija prema njihovom vrednovanju faktora koji mogu utjecati na inovativne djelatnosti u poduzeću.

Tablica 10.

KRUSKAL-WALLIS TEST

Industrija	χ^2	p-vrijednost
Zakoni, standardi, porezi	17,973	*0,082
Dostupnost vanjskih izvora financiranja	19,313	*0,056
Porezne olakšice za IR djelatnost	18,768	*0,065
Olakšice za nabavu osnovnih sredstava	21,2	**0,031
Vanjska infrastruktura	17,775	*0,087
Izravna podrška za IR projekte	24,132	**0,012
Financiranje pilot projekata	21,722	**0,027
Kreditne garancije za IR projekte	29,266	***0,002

* - signifikantno uz 10%

** - signifikantno uz 5%

*** - signifikantno uz 1%

Analizirana je medijalna vrijednost pojedinog poticaja za pojedinu industriju (tablica 10.), što se tumači ovako: na primjer, više od 50% poduzeća koja se bave proizvodnjom metala i proizvoda od metala ocijenila su dostupnost vanjskih izvora financiranja ocjenom jednakom ili većom od 4. Neka poduzeća, na primjer, ona koja se bave proizvodnjom metala i proizvoda od metala i energetikom, istom ocjenom ocjenjuju sve faktore. Radi se o industrijama koje inače imaju nisku razinu inovativne aktivnosti, pa ne mogu kvalitetno diferencirati važnost pojedinih faktora.

između tri i više podskupova, npr. industrija). Likertova skala stavova sastoji se od niza tvrdnji koje izražavaju pozitivan ili negativan stav prema objektu stava. Od ispitanika se traži da na ljestvici s neparnim brojem jedinica izrazi svoj stupanj slaganja sa svakom tvrdnjom.

MEDIJALNE VRIJEDNOSTI FAKTORA KOJI MOGU UTJECATI
NA INOVATIVNU DJELATNOST PODUZEĆA

Tablica 11.

Faktor	Zakoni, stan- dardi, porezi	Dostu- pnost vanjskih izvora financira- nja	Porezne olakšice za IR djela- tnost	Olakši- ce za nabavu osno- vnih sredstva	Vanjska infrastru- ktura	Direktna podrška za IR projekte	Financi- ranje pilot projekata	Kredi- tne ga- rancije za IR proje- kte
Proizvodnja metala i proizvoda od metala	4	4	4	4	4	4	4	4
Kožarsko-prerađivačka industrija	2,5	3	2,5	3	2	3	3	3
Proizvodnja električne i optičke opreme	3	3	2	2	2,5	2,5	3	2
Energetika	4	4	4	4	4	4	4	4
Kemijska industrija i prerađivači plastike i gume	3	4	2,5	4	3	3	2,5	3
Drvno-prerađivačka industrija	3,5	5	5	5	3,5	4,5	4	4,5
Tekstilna industrija	3	4	4	4	3,5	4	4	3
Industrija nemetala i građevinskih materijala	3	3	3,5	3	3	3	2,5	2,5
Proizvodnja strojeva i uređaja	4	4	5	5	4	4	5	5
Prehrambena industrija	3	3	2	3	3	3	3	3
Grafička industrija	3	3	3,5	3	3	3	3	2,5
Brodograđevna industrija	3,5	4	4	4	3,5	4,5	4,5	5

Primjenom prikazanih podataka moguće je preporučiti kojim bi se mjerama mogla najneposrednije poticati inovativna aktivnost pojedinih industrija. Na primjer, ako se želi potaknuti inovativna aktivnost poduzeća kemijske industrije i prerađivača plastike i gume koristit će se olakšicama za nabavu osnovnih sredstava i pokušat će se baš za ta poduzeća povećati dostupnost vanjskih izvora financiranja.

Dakako, prije prihvaćanja takvih preporuka potrebno je proučiti ograničenja koja postoje u korištenju bilo kakvih instrumenata državne potpore, pa i onih koja su u području IR. Gotovo je sigurno da nije poželjno koristiti se instrumentima koji favoriziraju pojedine industrijske grane, već je potrebno koristiti se horizontalnim instrumentima koji za cilj imaju promociju IR aktivnosti bez obzira na industrijsku pripadnost.

Zaključak

Svrha je rada bila utvrditi koliko se razlikuju inovativne aktivnosti poduzeća iz različitih industrija (tu bi valjalo koristiti se tablicom koja sumira te razlike prema industrijama) i preporučiti mjere kojima bi se poticala inovativna aktivnost različitih industrija. Istraživanje provedeno na uzorku najvećih poduzeća hrvatske industrije pokazalo je da se poduzeća iz različitih industrija razlikuju prema realiziranim inovacijama u razdoblju od godine 1995. do 2000., troškovima inovativnih aktivnosti i ulaganju u znanje i istraživanje i razvoj. Istraživanje je također pokazalo da poduzeća iz različitih industrija ne vrednuju jednako poticaje kojima je moguće povećati inovativnu aktivnost.

Primjenom rezultata ovoga istraživanja moguće je ciljano poticati inovativnu aktivnost pojedine industrije, pri čemu se mora izbjeći favoriziranje pojedinih industrija koristeći se horizontalnim instrumentima. Istraživanje je pokazalo da je kemijska industrija vodeća prema realiziranim inovacijama i troškovima inovacija, a pri vrhu je i prema ulaganju u znanje i ima jaku istraživačko-razvojnu aktivnost. Stavovi ispitanika iz poduzeća iz te industrije pokazali su da oni najviše vrednuju olakšice za nabavu osnovnih sredstava i dostupnost vanjskih izvora financiranja. Na osnovi tih rezultata moguće je ciljanim aktivnostima potaknuti inovativnost poduzeća kemijske industrije. U daljim je koracima moguće predložiti mjere prilagođene potrebama svih industrija za koje se procjenjuje da imaju najveći inovativni potencijal. Ne smije se zanemariti ni podatak da neka poduzeća unutar pojedine industrije jednako vrednuju sve poticaje, pa je za poticanje inovativne aktivnosti tih poduzeća potrebno napraviti dodatno istraživanje.

LITERATURA

1. Alreck, P.L., Settle, R.B. (2001.). *The Survey Research Handbook*. New York: McGraw Hill.
2. Archibugi, D., Michie, J. (1997.) „Technological globalisation or national systems or innovation?“, *Futures* (29), 2: 121-157.
3. Cornelius, P.K. (2003.) *Global Competitiveness Report 2002-2003: Executive Summary, Global Competitiveness Programme*, Dostupno na www.weforum.org/gcr
4. O'Dwyer, T. (2002.). *Survey of Research & Development in the Business Sector*. Dublin: Forfas.
5. OECD (1992.). *Frascati manual*. Paris: OECD.
6. OECD (1992.). *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual*. Paris: OECD.
7. Shinohara, K. (2002.). *Survey on Research and Development in Japan: Increase in expenditures from the previous year*. Tokyo: National Science Foundation.
8. Wolfe, R.M. (2002.). *U.S. Industrial R&D Expenditures and R&D-to-Sales Ratio Reach Historical Highs in 2000*. Arlington: National Science Foundation.
9. Zavod za statistiku (2002.). *Statistički godišnjak, 2001*. Zagreb: Zavod za statistiku.

INNOVATION ACTIVITIES OF CROATIAN ENTERPRISES
– DIFFERENCES BY INDUSTRIES

Abstract: In the global economic environment, Croatian firms are often not price competitive. One of the possible methods of differentiation is to innovate. In addition, penetration into foreign markets requires certain product quality standards which are also possible to be achieved through innovation. The question is how firms from different industries meet these challenges. The goal of the paper is to determine the extent of the differences in the innovative activity of firms from different industries. For this purpose, research was conducted using the methodology based on the OSLO Manual - set of instructions for research on innovation. The hypothesis of the paper is that firms from different branches of industry have a different level of innovation activity, which is proven by the research findings. The paper also examines different incentives to increase innovative activity at the industrial level.

Key words: innovation, industry, innovative activity, incentives for innovative activity