

ANALIZA UČINKA HRVATSKIH I SVJETSKIH ZNANSTVENIH INSTITUCIJA U VIRTUALNOJ PROMOCIJI NOVOG ZNANJA

IMPACT ASSESSMENT OF CROATIAN AND GLOBAL SCIENTIFIC INSTITUTIONS ON THE VIRTUAL PROMOTION OF NEW KNOWLEDGE

Mile Čolić, Ivan Dunder

Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti

Sažetak

Gospodarski razvoj svakog društva ovisan je o upravljanju novim znanjem, tj. o upravljanju idejama, inovacijama i izumima, a pretpostavka uspješnog ekonomskog razvoja temelji se na efikasnom upravljanju novim znanjem. Znanstvene institucije diljem svijeta trebaju biti značajan izvor novog znanja te dati doprinos u kreiranju i promociji novih proizvoda, čija bi komercijalizacija omogućila gospodarski rast i razvoj. Takva promocija sve više postaje virtualna, i to zahvaljujući novim informacijskim tehnologijama. Na temelju istraživanja koja su izvršena sadržajnom analizom na dva istovrsna prezentacijska portala novog znanja, hrvatskom i kanadskom, uočeno je da hrvatske znanstvene institucije virtualno ne promoviraju novo znanje, dok su znanstvene institucije razvijenih zemalja iznimno učinkovite u virtualnoj promociji. Ovim znanstvenim radom uspostavljena je i korelacija između virtualne promocije novog znanja te stupnja gospodarske razvijenosti.

Ključne riječi: *novo znanje, znanstvene institucije, virtualna promocija novog znanja, internetski portali, informacijske znanosti*

Abstract

Economic development of all societies depends on new knowledge management, i.e. on the management of ideas, innovations and inventions, whereas the hypothesis of successful economic development is based on efficient new knowledge management. Scientific institutions throughout the world need to be a significant source of new knowledge and contribute to the creation and promotion of new products, which commercialisation would enable economic growth and development. Such promotion becomes

increasingly virtual, due to new information technologies. Based on the research, which was conducted on two presentation portals of new knowledge, one Croatian and one Canadian, both identical in type, it was noted that Croatian scientific institutions do not promote virtually new knowledge, whereas scientific institutions of developed countries virtually promote in a particularly efficient way. This research paper also establishes a correlation between the virtual promotion of new knowledge and the level of economic development.

Key words: *new knowledge, scientific institutions, virtual promotion of new knowledge, internet portals, information sciences*

1. Uvod i teorijska rasprava

Ekonomski rast i razvoj društva danas je iznimno ovisan o znanju, vještinama i stručnoj osposobljenosti radno-sposobnog stanovništva, a društva koja efikasno upravljaju novim znanjem upravljaju i globalnim ekonomskim procesima[1]. Upravljanje novim znanjem predstavlja proces upravljanja idejama, inovacijama i izumima, a njihovom primjenom, razvojem i realizacijom nastaju novi proizvodi [2].

S obzirom da takvi proizvodi još nemaju tržišnu prepoznatljivost i korisnike, treba ih adekvatno promovirati. Jedan od mogućih načina promocije novog znanja, jest virtualna promocija koja koristi nove informacijsko-komunikacijske tehnologije i nove medije, prvenstveno internet i specijalizirane internetske portale s ciljem učinkovitog upravljanja novim znanjem te postizanja značajnih marketinških rezultata[2]. Naime, virtualna promocija na internetu dodaje

brojne nove značajke u odnosu na tradicionalne kanale promocije, kao što su interaktivnost, multimedijalnost, društvena konvergencija, dostupnost, a pri tome je ažurna i dostupna po povoljnim cijenama (često i besplatna).

Današnje potrošačko društvo je u stalnoj potrazi za novim proizvodima koji nude garanciju praktične ili zanimljive upotrebe, a tvrtke koje pravovremeno uspijevaju proizvesti nove proizvode postaju globalni gospodarski lideri [3]. Prema [4], znanost pruža važan doprinos jačanju ekonomije utemeljene na znanju, a znanstvena istraživanja dovode do novih spoznaja i tehnoloških rješenja. Sposobnost da se znanstveni rezultat pretvori u uspješan komercijalni proizvod od ključne je važnosti za budući gospodarski razvoj zemlje.

Razvijena društva strategiju razvoja temelje prvenstveno na znanju, odnosno upravljanju znanjem, a tržišnu pobjedu odnose tvrtke koje kontinuirano kreiraju nove inovacije. Prema [5], upravljanje znanjem obuhvaća sve aktivnosti i procese koje stvaraju okruženje u kojem dolazi do kreiranja i korištenja osobnog i organizacijskog znanja. Ideje, inovacije i izumi ključni su u procesu kreiranja novih proizvoda, a intelektualno vlasništvo postaje generator fizičkog kapitala. Intelektualno vlasništvo određuje procese na tržištu, a tvrtke s najviše inovacija i patenata postaju najprofitabilnije i najperspektivnije. Prema [6], intelektualno vlasništvo u Sjedinjenim Američkim Državama, vodećoj zemlji u stvaranju informacijskog društva, najbitniji je izvozni proizvod.

Većina današnjih uspješnih kompanija svoj razvoj temelji na efikasnom upravljanju znanjem, a to znanje i intelektualni kapital predstavljaju sve značajnijevrijednosti jednog gospodarskog subjekta. Današnja ekonomija temelji se prvenstveno na učinkovitom upravljanju novim znanjima, informacijama i mrežnoj organizaciji poslovanja, a nove informacijske tehnologije omogućile su brz i interaktivan prijenos informacija te pokrenule dinamično umrežavanje gospodarskog poslovanja na globalnoj razini.

Prema [7], prilagodba poduzeća svjetskim trendovima posebice u primjeni informacijske tehnologije, postaje pitanje nužnosti i preduvjet opstanka na globaliziranom tržištu, a ne samo pitanje izbora poslovne strategije. Kompanije koje

ulažu u znanje i istraživanje u budućnosti će jačati položaj na tržištu, a inovacije će im osigurati prednost pred konkurencijom. Primjerice, kompanija Bayer svoja izdvajanja za istraživanje i razvoj u 2013. godini planirala je povećati na ukupno €3.2 milijarde [8].

Razvoj informacijskih tehnologija dinamizirao je proces globalizacije omogućio upravljivo nametanje tehnoloških rješenja i kulturoloških osobina razvijenih nad manje razvijenim društvima, koja su se našla pod ugrozom identiteta i suverenosti. Naime, prema [9], globalne mreže bogatstva, moći i informacija zaobilaze modernu državu-naciju i ona gubi znatan dio svoje suverenosti. Prema [10], procesom globalizacije mnogim poduzećima postaje jasno da vodeće industrijske nacije mogu ostati trajno konkurentnima samo ako bolje iskoriste znanje kao proizvodni čimbenik.

Procesi globalizacije i tehnološke dominacije zahvatili su i hrvatsko društvo, koje nema dovoljno snage, vizije niti znanja da postane partner u kreiranju nove svjetske ekonomije, već je pasivni konzument stranih proizvoda. Hrvatsko novo znanje obično se pretvara u strane nove proizvode. Drugim riječima, hrvatski kreatori novog znanja vrlo često odlaze u strane države kako bi realizirali svoje kreativne ideje [2].

Takvo stanje je rezultat upravljanja hrvatskim društvom „izvana“ i „iznutra“. Izvana se istodobno pojavljuju osmišljene ili nametnute društvene devijacije koje više ili manje usporavaju, kontroliraju i ugrožavaju razvoj i implementaciju znanosti, struke, tehnike i tehnologije u cjelovit i ravnomjeran napredak neke regije ili dijela svijeta [11]. Iznutra, uzroci takve stvarnosti leže između ostalog i u neprepoznavanju i ignoriranju hrvatskih kreatora novog znanja, koji imaju potencijale stvoriti nove vrijednosti, odnosno nove proizvode. Naime, čimbenici rasta temeljeni na znanju u Republici Hrvatskoj nisu prepoznati kao pokretači razvoja, a nedostatak vizionarske politike u svrhu strukturne prilagodbe gospodarstvu znanja pokazuje se bitnim čimbenikom usporavanja rasta [12].

Republika Hrvatska načelno pruža potporu znanstvenim institucijama pa se shodno tome u znanost ulažu i određena sredstva: od 2007. do 2013. godine Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa financiralo je oko 2300 projekata na

kojima je radilo 2500 znanstvenih novaka. Uz navedene projekte, Hrvatska zaklada za znanost financirala je u istom razdoblju oko 450 projekata koji su bili koncipirani na drukčiji način i u kojima je naglasak bio na jačanju međunarodne kompetitivnosti [13]. Na temelju gore navedenih podataka, koje je objavilo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa realno je očekivati i nove vrijednosti na tržištu kojima su kreatori hrvatski znanstvenici. Istraživački dio ovoga rada ispitat će upravo razinu virtualne promocije tržišne realizacije znanstvenih projekata.

2. Cilj i hipoteza istraživanja

Cilj ovoga rada jest na temelju istraživanja na dva relevantna prezentacijska portala za virtualnu promociju novog znanja, tj. ideja, inovacija i izuma (hrvatskom i kanadskom) utvrditi učinak hrvatskih i svjetskih znanstvenih institucija u virtualnoj promociji novog znanja, odnosno proizvoda, tj. ispitati njihovu zastupljenost među objavljenima na portalima.

Nadalje, cilj jest utvrditi iz kojih država autori-promotorinovi proizvoda dolaze, tj. koje države prednjače u kreativnom stvaranju i virtualnoj promociji novog znanja. Također valja utvrditi koja su znanstvena područja bročano najzastupljenija na prezentacijskim portalima za virtualnu promociju novog znanja.

Osnovna hipoteza ovog istraživanja jest da gospodarski uspjeh svakog društva ovisi i o kreativnom stvaranju njenih znanstvenika te promociji novog znanja. Pretpostavka jest da su znanstvene institucijeu stranim razvijenim društvima iznimno produktivne i da kvalitetnom virtualnom promocijom novog znanja pozitivno utječu na rast i razvoj gospodarstva, dok hrvatske znanstvene institucije nisu dovoljno efikasne u virtualnom promoviranju novog znanja. Nadalje, sâmi istraživački rezultati mogu biti od koristi onima koji odlučuju o načinu raspodjele sredstava namijenjenih kreativnom stvaranju i promociji novog znanja.

3. Znanstvene metode i varijable istraživanja

Istraživanja će se provesti kvantitativnom i kvalitativnom metodom analize sadržaja na dva istovrsna prezentacijska portala za nove ideje,

inovacije i izume (hrvatskom i kanadskom), odnosno na hrvatskom internetskom portalu Genius - Croatia (<http://genius-croatia.com/svi-projekti/#all/1/list>) te kanadskom internetskom portalu IdeaConnection (<http://www.ideaconnection.com/new-inventions/>). Hrvatski portal nastao je 2013. godine u Rijeci, a kanadski 2007. godine. Sadržajno su vrlo slično koncipirani. Genius- Croatia jedini je hrvatski prezentacijski portal, dok je kanadski odabran s obzirom da je u trenutku provođenja istraživanja, u siječnju 2014. godine bio najbolje rangiran na internetskim tražilicama prilikom unosa ključnih riječi „ideas, inventions and innovations“.

Glavna istraživačka varijabla bit će „Autor -promotornovog znanja“, tj. utvrdit će se u kojem omjeru su autori-promotori novog znanja tvrtke, fizičke osobe i drugi, a u kojem omjeru znanstvene institucije. Također će biti istraženi etnička pripadnost autora-promotora novih proizvoda te kategorije (znanstvena područja) novih proizvoda.

Istraživanja na hrvatskom portalu bit će provedena na ukupnoj populaciji, tj. bit će obrađeni svi novi proizvodi (ukupno 37), koji su u trenutku provođenja istraživanja, u siječnju 2014. godine, virtualno promovirani na portalu.

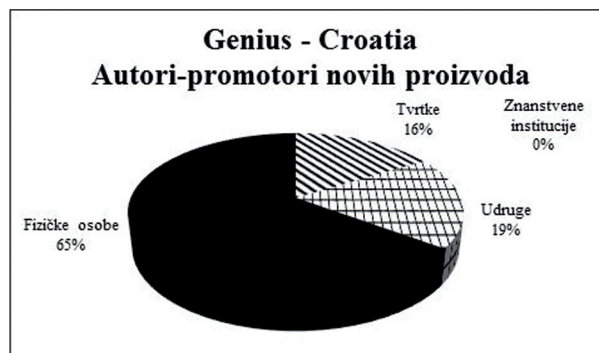
Istraživanja na kanadskom portalu bit će provedena na uzorku od 0.67%, a što predstavlja također 37 novih proizvoda, od ukupno 5519 koliko ih se u trenutku provođenja istraživanja, u siječnju 2014. godine, virtualno promoviralo na portalu. Istražen je svaki 149. novi proizvod i to slijedno s obzirom na datum objave.

Iako će istraživanja biti provedena na relativno malenom uzorku, ona će jasno ukazati na trendove i profile inovatora koji virtualno upravljaju novim znanjem. A pored toga, veličina uzorka ionako nije garancija reprezentativnosti.

4. Rezultati istraživanja i pojašnjenje rezultata

Istraživanja na portalima Genius - Croatia i IdeaConnection izvršena su kvantitativnom i kvalitativnom metodom analize sadržaja u siječnju 2014. godine, a dobiveni rezultati prikazani su u nastavku.

Autori-promotori novih proizvoda na portalu Genius - Croatia (grafikon 1) pretežno su fizičke osobe zastupljene s 65%, a slijede ih udruge



Grafikon 1. Autori-promotori novih proizvoda na hrvatskom prezentacijskom portalu Genius - Croatia.

Graph 1. Authors-promoters of new products on the Croatian presentation portal Genius - Croatia.

s 19% te tvrtke (16%). Znanstvene institucije virtualno ne promoviraju niti jedan novi proizvod (0%). Na temelju ovog dijela istraživanja može se utvrditi da pojedinci, tj. fizičke osobe dominiraju u kreativnom stvaranju i virtualnoj promociji novog znanja u Hrvatskoj, dok znanstvene institucije nisu zastupljene među novim proizvodima na portalu Genius - Croatia. Također je vidljivo da hrvatske tvrtke kao temeljni nositelji gospodarskog razvoja svake države sudjeluju u promociji novih proizvoda tek s 16%.

Pozitivno iznenađenje predstavljaju udruge koje se nalaze na drugom mjestu s 19% te zajedno s fizičkim osobama dominiraju hrvatskim prezentacijskim portalom za virtualnu promociju novog znanja s 84%. Iz ovoga proizlazi, da se u virtualnoj promociji hrvatske kreativnosti i inovativnosti ponajviše ističu pojedinci i udruženi

Tablica 1. Etnička pripadnost autora-promotora novih proizvoda na hrvatskom prezentacijskom portalu Genius - Croatia.

Table 1. Ethnicity of authors-promoters of new products on the Croatian presentation portal Genius - Croatia.

RBr.	Etnička pripadnost autora-promotora novih proizvoda	Ukupno	Udio (u %)
1	Hrvatska	28	75.67
2	Srbija	7	18.91
3	Bosna i Hercegovina	1	2.70
3	Slovenija	1	2.70

Izvor: vlastito istraživanje (siječanj 2014.)

pojedinci (udruge), dok hrvatske znanstvene institucije nisu prepoznale važnost virtualne promocije novog znanja. U nastavku (tablica 2) prikazana je etnička pripadnost autora-promotora na portalu Genius - Croatia.

Hrvatskim portalom dominiraju autori-promotori iz Hrvatske s cca. 76%, a ostali autori-promotori dolaze iz susjednih zemalja iste jezične skupine. Na drugom mjestu s cca. 19% su autori-promotori iz Srbije, svi redom iz Subotice. Hrvatski portal Genius - Croatia sadrži 149 puta manje novih proizvoda u odnosu na kanadski portal IdeaConnection, a promotori iz visokorazvijenih država nisu prisutni na hrvatskom portalu.

Na kanadskom portalu za virtualnu promociju novog znanja IdeaConnection (grafikon 2), autori-promotori novih proizvoda su u 70% slučajeva tvrtke, a u 30% slučajeva znanstvene institucije. Iz ovoga proizlazi da su tvrtke temeljni nositelji kreativnog stvaranja i virtualne promocije novog znanja na kanadskom portalu. Zastupljenim tvrtkama je očito vrlo važno da svojim imenom i brandom stanu iza novih proizvoda, jer im to omogućuje tržišnu prepoznatljivost i uspjeh.

Međutim, ovdje valja istaknuti kako fizičke osobe, tj. pojedinci vrlo vjerojatno sudjeluju u procesu stvaranja novih proizvoda, tj. mogu biti nositelji patentnih prava, ali na tržištu iza novih proizvoda imenom stoje tvrtke koje su proizvod komercijalno realizirale.

Za istraživačku tematiku ovoga rada, iznimno je bitan podatak da na ovom portalu znanstvene institucije sudjeluju u virtualnoj promociji novih proizvoda s čak visokih 30%, što govori o snazi i stupnju razvijenosti zemlje u kojoj znanstvene institucije stvaraju, a za pretpostaviti je da su mnogi novi proizvodi koje virtualno afirmiraju tvrtke, izravno proizašle između ostalog i iz novih znanstvenih otkrića sa znanstvenih institucija.

Na temelju prikazanih rezultata može se utvrditi da je dobitna formula za napredak i gospodarski razvoj naprednih društava sadržana u zajedničkom svrsishodnom djelovanju tvrtki i znanstvenih institucija.

Kanadskim prezentacijskim portalom dominiraju autori-promotori novih proizvoda iz Sjedinjenih Američkih Država (SAD-a) s 48.64%, bez obzira što portal nije registriran u SAD-u.



Grafikon 2 Autori-promotori novih proizvoda na kanadskom prezentacijskom portalu IdeaConnection.

Graph 2 Authors-promoters of new products on the Canadian presentation portal IdeaConnection.

Promotori novih proizvoda iz države u kojoj je registriran portal IdeaConnection (Kanada) prisutni su tek u 2.7% slučajeva te zajedno s još devet drugih država zauzimaju peto mjesto (tablica 2). Na drugom mjestu nalazi se Njemačka s cca. 14%, a slijede Kina i Japan s po 5.4%.

Tablica 2 Etnička pripadnost autora-promotora novih proizvoda na kanadskom prezentacijskom portalu IdeaConnection.

Table 2 Ethnicity of authors-promoters of new products on the Canadian presentation portal IdeaConnection.

RBr.	Etnička pripadnost autora-promotora novih proizvoda	Ukupno	Udio (u %)
1	Sjedinjene Američke Države	18	48.64
2	Njemačka	5	13.51
3	Japan	2	5.40
4	Kina	2	5.40
5	Australija	1	2.70
5	Austrija	1	2.70
5	Kanada	1	2.70
5	Finska	1	2.70
5	Francuska	1	2.70
5	Italija	1	2.70
5	Nizozemska	1	2.70
5	Španjolska	1	2.70
5	Ujedinjeni Arapski Emirati	1	2.70
5	Velika Britanija	1	2.70

Izvor: vlastito istraživanje (siječanj 2014.)

Tablica 3 prikazuje 12 najrazvijenijih država svijeta te rangira ostale države s obzirom na ljudski razvojni indeks (HDI, eng. *Human Development Index*) i indikator je općeg stupnja razvijenosti jedne države [14]. Sjedinjene Američke Države prema podacima za 2013. godinu zauzimaju treće mjesto, Nizozemska četvrto, Njemačka je na petom mjestu, a Japan na desetom mjestu. Među prvih 20 najrazvijenijih država svijeta, 8 ih je zastupljeno novim proizvodima na kanadskom portalu IdeaConnection.

Rezultati istraživanja prikazani u tablicu 2 nisu nimalo iznenađujući. Naime, Sjedinjene Američke Države već desetljećima podupiru inovativnost. Primjerice, prema [6], 2000. godine SAD-u je osnovana tvrtka Intellectual Ventures, čiji je osnivač znanstvenik i bivši glavni tehnolog Microsofta, Nathan Myhrvold, a bavi se proizvodnjom, kupnjom i prodajom novih ideja, inovacija i patenata. Tvrtka je u nekoliko godina svojeg postojanja kupila oko tisuću patenata i inovacija te ih prodala ili dala u zakup drugim tvrtkama, koje su njihovom primjenom povećale godišnje profite za više od milijardu dolara.

Kao što je već spomenuto, na kanadskom portalu znanstvene institucije su autori-promotori novih proizvoda u 30% slučajeva, međutim, dublja analiza podataka pokazuje da portalom IdeaConnection dominiraju znanstvene institucije iz Sjedinjenih Američkih Država (72.72%), dok su znanstvene institucije iz Austrije, Španjolske i Velike Britanije zastupljene s po 9.09%. Iz ovoga proizlazi da su znanstvene institucije iz Sjedinjenih Američkih Država vodeći virtualni afirmatori i promotori novog znanja. Hrvatska i susjedne države nisu zastupljene na kanadskom portalu za virtualnu promociju novog znanja. Drugim riječima, najrazvijenije države svijeta imaju i učinkovitije virtualno upravljanje novim znanjem u usporedbi s manje razvijenim državama.

Grafikon 3 prikazuje rezultat analize kategorija (znanstvena područja) novih proizvoda, koje promoviraju znanstvene institucije.

Novi proizvodi iz područja medicine, biomedicine i farmaceutike su najbrojniji s udjelom u iznosu od 54.54%, na drugom mjestu su proizvodi iz područja elektronike i elektrotehnike 27.27%, a slijede proizvodi iz područja energije, okoliša i materijala s 9.09% te novi proizvodi iz područja strojarstva i

Tablica 3 Najrazvijenije države svijeta prema ljudskom razvojnom indeksu (HDI).

Table 3 Most developed countries in the world according to the Human Development Index (HDI).

RBr.	Država	Ljudski razvojni indeks (HDI)
1	Norveška	0.955
2	Australija	0.938
3	Sjedinjene Američke Države	0.937
4	Nizozemska	0.921
5	Njemačka	0.920
6	Novi Zeland	0.919
7	Irska	0.916
8	Švedska	0.916
9	Švicarska	0.913
10	Japan	0.912
11	Kanada	0.911
12	Južna Koreja	0.909
...
18	Austrija	0.895
20	Francuska	0.893
21	Finska	0.892
21	Slovenija	0.892
23	Španjolska	0.885
25	Italija	0.881
26	Velika Britanija	0.875
42	Ujedinjeni Arapski Emirati	0.818
47	Hrvatska	0.805
64	Srbija	0.769
81	Bosna i Hercegovina	0.735
101	Kina	0.699

Izvor: vlastito istraživanje, podaci preuzeti sa "Statistical Tables from the 2013 Human Development Report" (<https://data.undp.org/dataset/Table-2-Human-Development-Index-trends/efc4-gjvq>) te obrađeni sadržajnom analizom (siječanj 2014.)



Grafikon 3 Prikaz znanstvenih institucija prema najzastupljenijim kategorijama novih proizvoda na kanadskom prezentacijskom portalu IdeaConnection.

Graph 3 Illustration of scientific institutions according to the most frequent categories of new products on the Canadian presentation portal IdeaConnection.

brodogradnje također s 9.09% (vidi grafikon 3). Vidljivo je da znanstvene institucije ponajviše virtualno promoviraju novo znanje povezano s medicinom i farmaceutikom, a potom elektronikom i elektrotehnikom.

5. Zaključak

Novo znanje predstavlja prvenstveno nove ideje, izume i inovacije, a njihovom realizacijom nastaju novi proizvodi. Pri tome valja naglasiti, kako kvalitetno upravljanje novim znanjem osigurava i dinamizira razvoj i napredak društva. Međutim, da bi novo znanje, odnosno novi proizvodi postali vidljiva informacija u očima krajnjih korisnika, pored klasičnih marketinških metoda danas se primjenjuju i novi mediji za virtualnu promociju.

Istraživanja u ovom radu provedena su pomoću kvantitativne i kvalitativne metode analize sadržaja na dva istovrsna internetska portala, jednom hrvatskom, Genius - Croatia te jednom kanadskom, IdeaConnection.

Na hrvatskom portalu pokazalo se, da kao autori-promotori u virtualnoj afirmaciji novih proizvoda, fizičke osobe (pojedinci) sudjeluju s 65%, a slijede ih udruge s nešto manje od 20% te tvrtke s 16%. Iznenađujuće, znanstvene institucije virtualno ne promoviraju niti jedan novi proizvod na spomenutom portalu. Portalom Genius - Croatia prevladavaju autori-promotori iz Hrvatske (3/4) i Srbije (cca. 19%), a zastupljene su i druge susjedne zemlje. Ovi podaci mogu biti od značaja i onima koji odlučuju o raspodjeli

sredstava namijenjenih kreatorima i virtualnim promotorima novog znanja.

Na kanadskom portalu kao autori-promotorinovog znanja sudjeluju tvrtke s čak 70%, te znanstvene institucije s visokih 30%. Portalom dominiraju Sjedinjene Američke Države s cca. 49%, a slijede Njemačka s 13.51%, Japan, Kina i druge države. Znanstvene institucije koje su kao promotori novog znanja prisutne na portalu, također su pretežno iz SAD-a (72.72%), a slijede europske države: Austrija, Španjolska te Velika Britanija s po 9.09%. Brojčano najzastupljenije kategorije novih proizvoda koje promoviraju znanstvene institucije su medicina, biomedicine i farmaceutika s cca. 55%, elektronika i elektrotehnika s 27.27%, te s po 9.09% kategorije energija, okoliš i materijali, te strojarstvo i brodogradnja.

6. Reference

- [1] Vujić, V.; Ivaniš, M.; Bojić, B.; Utjecaj globalne krize i novih izazova na ljudski razvoj; Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu; p. 108.; Opatija, 2001.
- [2] Dunder, I.; Čolić, M.; New Knowledge Management in Croatia and Analysis of Croatian Innovation Realization; International Scientific Conference On Printing & Design 2014, ed. Žiljak Vujić J., ISBN 978-953-706-420-4; Tuheljske Toplice, 2014.
- [3] Čolić, M.; Dunder, I.; Lugović, S.; Comparative Research on Croatian and Global Information Systems for Virtual New Knowledge Management; International Scientific Conference On Printing & Design 2014, ed. Žiljak Vujić J., ISBN 978-953-706-420-4; Tuheljske Toplice, 2014.
- [4] http://www.bicro.hr/docdokumenti/bicro_gi2011_finweb.pdf; 12.2.2014., Marijanović, D.
- [5] Šiber Makar, K.; Metode i sustavi upravljanja znanjem u gospodarstvu i konkurentska prednost / magistarski rad. Zagreb: Ekonomski fakultet, 2006, 3 str.
- [6] Mesarić, M.; XXI stoljeće, doba sudbonosnih izazova; Prometej; p. 29; Zagreb, 2008.
- [7] Jujnović, I.; Utjecaj informacijske tehnologije na integraciju logističkih procesa; Printed Grafika d.o.o.; p. 306; Osijek, 2011.
- [8] <http://www.bayer.hr/scripts/pages/en/vijesti96.php>; 15.3.2014., Dekkers, Marijn.
- [9] Castels, M.; Moć identiteta; Golden marketing; Zagreb, 2002.
- [10] North, K.; Upravljanje znanjem, vođenje poduzeća usmjereno prema znanju; Naklada Slap; p. 1; Jastrebarsko, 2008.
- [11] Čikić, A.; Znanost, tehnika, tehnologije, gospodarstvo – idu li u istom smjeru; Visoka tehnička škola u Bjelovaru; Bjelovar, 2010.
- [12] Glavaš, J.; Uloga znanja u generiranju konkurentne prednosti / doktorska disertacija. Osijek: Ekonomski fakultet, 2012, 164 str.
- [13] <http://public.mzos.hr/Default.aspx?art=12719>; 21.3.2014; Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
- [14] Konrad, E.; National Cultures and Human Development Indeks; Psiholgijske teme, Vol. 21, No. 3; pp. 549-556; 2012.

AUTORI**Mile Čolić**

Mile Čolić, diplomirani inženjer telekomunikacijskog prometa i inženjer elektrostrojarstva. Radi kao stručnjak u Sektoru za informatičku potporu poslovnih procesa u tvrtci Croatia Osiguranje d.d. u Zagrebu. Doktorand je na Poslijediplomskom doktorskom studiju informacijskih i

komunikacijskih znanosti na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Područje znanstvenog interesa su mu prvenstveno informacijski sustavi za upravljanje novim znanjem. Objavio je nekoliko znanstvenih i stručnih radova iz područja upravljanja novim znanjem. Govori njemački i ruski te se služi engleskim jezikom. Oženjen je i otac troje djece.

**Ivan Dunder**

Ivan Dunder, mag. inf., inženjer je informacijske tehnologije i doktorand na Odsjeku za informacijske i komunikacijske znanosti pri Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Znanstveno-istraživački je angažiran na području obrade prirodnog jezika, strojnog prevođenja i evaluacije, jezičnih i govornih tehnologija, upravljanja znanjem te modeliranja i razvoja informacijskih

sustava. Izlagao je na brojnim međunarodnim konferencijama s međunarodnom recenzijom te se znanstveno i stručno usavršavao na seminarima, certificiranim programima edukacije, javnim tribinama i izlaganjima, okruglim stolovima, na konferencijama i radionicama u Hrvatskoj i inozemstvu. Objavio je dvadesetak znanstvenih radova te sudjelovao u više znanstveno-istraživačkih projekata. Aktivno participira u radu znanstvenih i stručnih udruženja te govori njemački, engleski i francuski jezik.