

Uloga klastera u savremenom obrazovanju u oblasti bioekonomije

The role of clusters in contemporary education towards bioeconomy

Ana P. Obradović, Univerzitet Singidunum, Jelena S. Stanković, Univerzitet Singidunum, Marija D. Kostić, Univerzitet Singidunum

Sažetak — Razvoj konkurentnosti na Evropskom i svetskom tržištu doveo je do pojave klastera kao oblika povezivanja kompanija iz srodnih delatnosti sa naučno-istraživačkim institucijama. Ideja klastera je da podstiču saradnju, ali i konkurentnost i specijalizaciju u određenoj oblasti. Značajnu ulogu u formiranju klastera ima sektor obrazovanja, tačnije visokoškolske ustanove. Kroz obrazovanje grade se visokokvalifikovani stručnjaci koji predstavljaju temelj za organizovanje i formiranje klastera. Intelktualni kapital kao skup svih znanja unutar jedne organizacije, učestvuje u obrazovanju zaposlenih, i doprinosi građenju konkurentne prednosti organizacije. Budući stručnjaci bi trebalo da raspolažu takozvanim intelektualnim materijalom u obliku informacija, iskustva, znanja itd, na osnovu kojih se ostvaruje konkurentnost. Cilj ovog rada bio je ukazivanje na značaj i potencijal visokoškolskih ustanova u kreiranju klastera u Republici Srbiji. Istraživanjem je obuhvaćeno 8 državnih i 9 privatnih Univerziteta u okviru kojih se nalazi ukupno 95 državnih, odnosno 57 privatnih fakulteta. Rezultati istraživanja pokazuju da se veliki potencijal za razvoj klastera nalazi upravo u okviru univerziteta. Posebno se izdvajaju pojedine oblasti u razvoju iz sfere bioekonomije, kao što su ekologija i zaštita životne sredine, koje postaju sve značajnije privatnim i državnim univerzitetima u Srbiji, i izučavaju se kroz module.

Cljučne reči – klasteri; konkurentna prednost; univerziteti; intelektualni kapital; moduli

Abstract – The increase of competitiveness in European and global markets led to the introduction of clusters as a form of connecting companies from similar business areas with research and education institutions. The idea of clusters is to support collaboration among institutions and also to contribute gaining competitiveness and specialization in certain areas of business. An important role in creating clusters has the sector of education, or higher education to be precise. Education enables creating high qualified experts who are the basis of organizing clusters. Intellectual capital as the sum of all knowledge of an organization, takes part in the education process of the employees, and also supports the purpose of gaining competitive advantage of the organization. Future experts should adopt so called intellectual material in form of collected information, experience, knowledge, etc. which contribute gaining competitive advantage of their organizations. The purpose of this paper was to show the significance and the capacity of the higher education institutions in creating clusters in the Republic of Serbia. The

research included 8 state owned and 9 private owned universities which consist of 95 state owned and 57 private owned faculties. The results showed that the great potential for creating clusters was present at the universities. The areas that stand out are the areas connected to bioeconomy like ecology and environment protection. Those areas have become very important to private and state owned universities in the Republic of Serbia, and have been incorporated in fair amount of their study modules.

Keywords: clusters, competitive advantage, universities, intellectual capital, study modules

I. UVOD

Ostvarivanje trajne konkurentne prednosti kompanije postižu uz pomoć znanja, veština, dobre komunikacije, motivacije zaposlenih i uspešne saradnje sa drugim organizacijama. Svrha ostvarivanja konkurentne prednosti leži u povećanju produktivnosti privrednog društva. Kompanije mogu ostvariti visoku produktivnost kroz implementaciju novih tehnologija, praćenje potreba potrošača i prilagođavanje svog asortimana istim i motivaciju i stalno usavršavanje svojih ljudskih resursa. Sa razvojem konkurentnosti javljaju se novi oblici povezivanja u vidu klastera. Klasteri predstavljaju oblik povezivanja geografski koncentrisanih kompanija iz srodnih delatnosti. [1]

Pored kompanija, značajnu ulogu u formiranju klastera uzimaju univerziteti kao institucije u okviru kojih se stvaraju novi, budući stručnjaci. Upravo obrazovani stručnjaci sa svim potrebnim informacijama, znanjem i iskustvom predstavljaju intelektualni kapital jednog privrednog društva. Svrha ovog rada jeste ukazivanje na značaj univerziteta u formiranju klastera i potencijala koji se u okviru njih razvija. Jedan od ciljeva ovog rada jeste uočavanje novih oblasti koje se uvode i izučavaju na domaćim državnim i privatnim univerzitetima, a od kojih je moguće očekivati veliki doprinos u formiranju klastera. Za razvoj klastera značajna je i podrška državnih institucija, pre svega Vlade i nadležnih ministarstava. Na taj način podstiče se razvoj ekonomije na nacionalnom nivou, privlače se strane investicije i povećava izvoz. [2] Uloga Vlade u razvoju klastera je upravo u stvaranju povoljnog i stabilnog okruženja kako bi se unapredila produktivnost na nacionalnom nivou. Iz ove činjenice proizilazi potreba da se dodatne snage usmere u razvoj oblasti koje su od nacionalnog značaja, a među njima se svakako nalazi i bioekonomija. U

okviru ovog rada biće prikazani neki od uspešnih klastera u oblasti bioekonomije u Evropi.

II. BIOEKONOMIJA

Klimatske promene, povećanje broja stanovnika, nedostatak obnovljivih resursa i zagađenje životne sredine samo su neki od problema XXI veka. Koncept bioekonomije definiše se kao težnja društva da se smanji zavisnost od fosilnih resursa i usmeravanje ka obezbeđivanju energije iz bio-resursa [3]. Prema Van Lancker, Wauters, & Van Huylenbroeck [4] bioekonomija predstavlja sinergiju različitih sektora i podsektora u cilju stvaranja proizvoda iz raspoloživih obnovljivih resursa. Ovi resursi najčešće potiču iz oblasti šumarstva, poljoprivrede i ribarstva.

Razvoj bioekonomije kao savremenog koncepta utiče na razvoj kompletnog društva i ekonomije. Bioekonomija zahteva stalno ulaganje u istraživanja i razvoj, uvođenje novih tehnologija, podizanje svesti ljudi i prihvatanje od strane šire javnosti. Zadatak Vlada je da pokrenu razvoj koncepta bioekonomije. Zadatak istraživačkih institucija je da konstantno rade na unapređenju i razvoju ovog koncepta, dok je zadatak univerziteta kao obrazovanih ustanova da akumuliraju i šire potrebna znanja iz ove oblasti u cilju kreiranja budućih naučnika [5]. Ukoliko se koncept bioekonomije uspešno postavi i implementira može imati mnogo pozitivnih efekata na socioekonomskom, ekološkom i tehnološkom planu. Takođe, koncept bioekonomije može uticati i na smanjenje nezaposlenosti, posebno u ruralnim oblastima [6].

Prema izveštaju Evropske komisije naglašava se da su istraživanja u oblasti bioekonomije prioritarna u većini Evropskih zemalja. Generalna direkcija za istraživanje i razvoj Evropske komisije pokrenula je istraživanje pod nazivom „Mapiranje istraživačkih i inovativnih planova i strategija za pametnu specijalizaciju“ zemalja članica Evropske Unije u oblasti bioekonomije. Cilj sprovođenja pomenute studije je definisanje prioriteta, aktivnosti i regija za istraživanje i razvoj zemalja članica Evropske Unije. Rezultati istraživanja pokazali su da preko 98% analiziranih teritorija definiše određene planove i istraživanja u oblasti bioekonomije za period do 2020. godine. Međutim, i dalje je zapaženo da je potencijal za razvoj bioekonomije nedovoljno iskorišćen. U istraživanju se ističu interni i eksterni pokretači bioekonomije na teritoriji Evrope. Interni pokretači nalaze se u znanju i regionalnim resursima, dok eksterni pokretači mogu biti povećanje konkurentnosti, ekonomski razvoj, geopolitički položaj i dinamika kretanja stanovništva. Prema [7] od 28 zemalja članica već ima kreiranu bioekonomsku strategiju ili je u procesu izrade iste. U okviru istraživanja Generalne direkcije za istraživanje i razvoj Evropske komisije istaknuto je da se bioekonomski sistemi u Evropi formiraju najčešće oko Vlada i javne uprave, udruženja u okviru sektora, preduzeća i naučno-istraživačkih, tehnoloških i akademskih institucija. Takođe, ističe se važnost organizovanja klastera u oblasti bioekonomije kako u industrijski razvijenim regionima tako i u ruralnim područjima gde se često uključuju i proizvođači

bioloških resursa. U nastavku sledi pregled uspešnih klastera u Evropi u oblasti bioekonomije.

III. KLASITERI U EVROPI U OBLASTI BIOEKONOMIJE

Saradnja između akademskih institucija i istraživačkih organizacija zasniva se na razmeni znanja i veština obe strane i jedan od vidova njihove organizacije jesu upravo klasteri. Evropska komisija teži da kroz formiranje klastera podstiče razvoj preduzetništva u oblastima u razvoju i pruža pomoć zemljama članicama u kreiranju klasterne strategije i postizanje pametne specijalizacije. U izveštaju Evropske komisije postavljena su tri glavna polazna pitanja [8]:

- Koji su globalni trendovi i prilike za saradnju klasterne organizacije i malih i srednjih preduzeća na globalnom nivou?
- Kakva je dinamika transformacija u industriji u okviru sektora koja može pozitivno uticati na industrije u razvoju?
- Kako će se identifikovati i pratiti trendovi transformacija u industriji i kakav će biti njihov uticaj na strukturu industrije sa posebnim akcentom na industrije u razvoju?

Jedan od dobrih primera klastera u Evropi je bioekonomski klaster u Centralnoj Nemačkoj (eng. *BioEconomy Cluster Central Germany*) [9]. Tehnička polja koja pokriva ovaj klaster su biohemija i biofizika i materijali visokih performansi na biološkoj osnovi. Neki od ciljeva organizovanja ovog klastera su prihvatanje bioekonomije na korporativnom nivou, primena proizvoda na biološkoj osnovi i stvaranje novih radnih mesta u oblasti bioekonomije.

Sledeći primer dobre prakse je Severna Rajna-Vestfalija (eng. *North Rhiner-Westphalia*) takođe Nemačkog porekla. Ovaj region poznat je po tome da aplicira za najveći broj patenata u oblasti bioekonomije. Klaster Severna Rajna-Vestfalija ističe saradnju naučno-istraživačkih instituta i drugih organizacija kao glavni ključ uspeha [10].

Španski bio-klaster oslanja se na primenu inovativnih procesa i istraživanja u cilju povećanja produktivnosti poljoprivrede i povećanje zaštite životne sredine. Cilj organizovanja ovog klastera je promovisanje ekonomije koja se zasniva na upotrebi biomase u vidu različitih procesa za proizvodnju materijala, hemijskih proizvoda, hrane i energije iz obnovljivih izvora [11].

U Italiji poznata su dva klastera u oblasti bioekonomije. Jedan od njih je klaster *Spring* – Italijanski klaster u oblasti hemijske industrije koji treba da podstakne razvoj bioindustrije u cilju ostvarivanja ekonomske, ekološke i društvene održivosti kroz neprestanu saradnju za svim zainteresovanim stranama u okruženju [12]. Drugi klaster u oblasti bioekonomije u Italiji poznat je pod nazivom Nacionalni tehnološki klaster poljoprivrednih proizvoda (eng. *National Technologi Agrifood Cluster*) predstavlja partnerstvo između naučno-istraživačkih institucija, kompanija i drugih organizacija pokrenuto u cilju ostvarivanja i promovisanja održivog razvoja [13].

Razvoj bioekonomije u Republici Srbiji još uvek nije na zavidnom nivou iako je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede prepoznalo značaj koncepta zelene ekonomije. Imajući u vidu da se Republika Srbija nalazi u pregovorima za pristup Evropskoj Uniji, očekuje se da će se i pred Republikom Srbijom naći zadatak za formiranje nacionalne strategije za razvoj bioekonomije.

IV. INTELEKTUALNI KAPITAL

Neki od tradicionalnih parametara za merenje efikasnosti poslovanja jedne organizacije su tržišno učešće, visina ostvarenog profita i zadovoljstvo potrošača. Vremenom su se razvile nove vrednosti i nove snage kompanija koje postaju dominantne i menadžeri počinju da ih koriste kao dopunu tradicionalnim merama performansi poslovanja [14].

Prema [15] osnovni kapital jedne kompanije postalo je znanje koje poseduju pojedinci u okviru organizacije. Takođe, naglašavaju da ključnu ulogu u ostvarivanju konkurentne prednosti danas ima upravo znanje i veštine zaposlenih. Kao skup svih znanja unutar jedne organizacije definiše se pojam intelektualni kapital. Kompanije sve više prepoznaju značaj intelektualnog kapitala i okreću se ulaganju u razvoj intelektualnog kapitala u cilju povećanja efikasnosti poslovanja, poboljšanja kompetencija zaposlenih i ostvarivanja pozitivnog finansijskog rezultata. Kada je reč o razvoju intelektualnog kapitala, obrazovne institucije igraju ključnu ulogu [16]. Zadatak obrazovnih ustanova je da pružaju kvalitetnu razmenu znanja i doprinose razvoju jednog društva i ekonomije. Obrazovne ustanove bi trebalo konstantno da privlače kvalitetne i ambiciozne učenike koji će kasnije predstavljati ključni faktor razvoja i kapital organizacije [17].

Prema [18] intelektualni kapital čine tri elementa:

- *potrošački kapital* (ogleda se u odnosu kompanije sa partnerima sa kojima posluje i vrednostima koji iz njih proizilaze)
- *ljudski kapital* (u vidu znanja, veština i sposobnosti pojedinca)
- *stuktorni kapital* (podrazumeva upotrebu ljudskog kapitala u cilju sticanja i povećanja vrednosti organizacije)

Koncept intelektualnog kapitala je doneo potpuno nove vrednosti i mere ocene uspešnosti, pa je menadžment kompanije u obavezi da konstantno prati i ispituje efekte intelektualnog kapitala na tok poslovanja i ostvarene rezultate. Posledice lošeg upravljanja direktno utiču na budući potencijal ostvarivanja zarade.

Imajući u vidu sve prethodno rečeno, evidentno je da klasteri predstavljaju idealnu spregu između intelektualnog kapitala koji razvijaju obrazovne ustanove i realnih potreba privrednih subjekata i tržišta na kom posluju, odnosno napretka ekonomije uopšte. Odnosno, klasteri mogu da posluže kao adekvatno okruženje u kom će se proveriti da li intelektualni kapital stečen tokom školovanja može da odgovori na potrebe i izazove realne privrede. Na taj način i visokoškolske ustanove dobijaju povratnu informaciju šta je to

što u svojim nastavnim planovima i programima treba da unaprede ili promene.

V. METODOLOGIJA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U ovom radu sprovedeno je istraživanje potencijala koji pružaju univerziteti u Republici Srbiji u vidu stvaranja budućih profesionalaca iz različitih oblasti. Podaci o akreditovanim univerzitetima preuzeti su sa internet stranice Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Svi podaci o broju fakulteta i modula preuzeti su sa zvaničnih internet stranica pojedinačnih univerziteta, odnosno fakulteta u okviru istih.

Istraživanjem je obuhvaćeno osam državnih i devet privatnih univerziteta.¹ U okviru svih državnih univerziteta obuhvaćeno je ukupno 95 fakulteta, od čega 31 fakultet pripada Univerzitetu u Beogradu (33%). U okviru privatnih univerziteta obuhvaćeno je ukupno 57 fakulteta. Zastupljenost fakulteta u okviru privatnih univerziteta nema značajnih odstupanja. Prosečan broj za privatne univerzitete iznosi 6 fakulteta.

Tabela 1. Akreditovani univerziteti u Republici Srbiji

	Državni univerziteti	Privatni univerziteti	Ukupno
Broj univerziteta	8	9	17
Broj fakulteta	95	57	152
Broj modula	577	128	705
Broj modula u oblasti bioekonomije	30	11	41

izvor: istraživanje autora

Istraživanjem je obuhvaćena i analiza studijskih programa svih univerziteta sa akcentom na ispitivanje učestalosti pojave studijskih programa u oblasti bioekonomije. Ukupan broj posmatranih studijskih programa na državnim univerzitetima iznosi 370, dok na privatnim univerzitetima broj studijskih programa iznosi 111.

Rezultati istraživanja pokazuju da u Republici Srbiji postoji veliki potencijal za stvaranje i razvoj budućeg intelektualnog kapitala. Veliki broj fakulteta i studijskih programa u okviru njih pokazuje da se upravo u visokoškolskim ustanovama nalaze potencijalni budući profesionalci koji mogu biti temelj za formiranje klastera u Srbiji.

Slika 1. pokazuje nešto veće učešće univerziteta sa privatnim vlasništvom (53%) u odnosu na državne univerzitete. Iako je broj privatnih univerziteta veći, primećuje se da je broj fakulteta i broj modula veći u okviru državnih univerziteta.

¹ U istraživanju su prikazani podaci o univerzitetima prikupljeni u 2018. godini

Među savremenim studijskim programima ispitano je prisustvo modula u oblasti bioekonomije kao oblasti u razvoju. Od ukupno 128 modula na privatnim univerzitetima 11 je kompletno posvećeno bioekonomiji, što je skoro 9% od ukupnog broja modula na privatnim univerzitetima. Kada su u pitanju državni univerziteti, od ukupno 577 modula, 30 je posvećeno bioekonomiji. Ukoliko se posmatra ukupan broj modula svih univerziteta u Srbiji, primećuje se da učešće modula iz oblasti bioekonomije generalno ima učešće od skoro 6% u celom visokoškolskom sistemu u Republici Srbiji. Imajući u vidu značaj pomenute oblasti i činjenice da se Republika Srbija nalazi u pregovorima za prisup Evropskoj Uniji, očekuje se da će rasti broj studijskih programa posvećenih izučavanju bioekonomije.

VI. ZAKLJUČAK

Sa nastankom globalizacije i velikog globalnog tržišta nestale su vremenske i geografske barijere. Menadžment kompanija mora prilagoditi poslovanje novim zahtevima tržišta uz poštovanje osnovnog principa poslovanja, a to je sticanje dobiti. Ostvarivanje konkurentne prednosti postiže se kroz unapređenje znanja i veština zaposlenih, dobre komunikacije, motivacije zaposlenih, praćenje i uvođenje novih tehnologija i kreiranja proizvoda i usluga u skladu sa potrebama potrošača. Jedan od bitnih faktora za ostvarivanje konkurentnosti je i uspešna saradnja sa organizacijama u okruženju.

Cilj ovog rada jeste isticanje uloge klastera kao oblika povezivanja akademskih i istraživačkih institucija u savremenom obrazovnom sistemu. Za organizovanje klastera potrebni su stručnjaci iz različitih oblasti koji će svojim veštinama i kompetencijom uticati na razvoj konkurentne prednosti i povećanje produktivnosti.

Mnogi autori tvrde da osnovni kapital privrednih društava leži upravo u ljudskim resursima, tj kompetencijama i veštinama pojedinaca u okviru organizacije. Ovaj pojam je kroz literaturu definisan kao intelektualni kapital. U ovom radu dat je prikaz akreditovanih univerziteta u Republici Srbiji kao osnovnih kreatora budućih stručnjaka. Kroz sprovedeno istraživanje zaključeno je da u Srbiji postoji ukupno 17 akreditovanih univerziteta u okviru kojih je formirano 95 fakulteta sa državnim i 57 fakulteta sa privatnim vlasništvom. Ukupan broj studijskih programa na svim univerzitetima iznosi 481, dok je broj modula 705 (577 u okviru državnih i 128 u okviru privatnih univerziteta). Na osnovu prethodno navedenih podataka izvodi se zaključak da je u Srbiji postoji veliki potencijal za razvoj obrazovanog kadra iz različitih naučnih oblasti.

Bioekonomiji, kao jednoj od oblasti u razvoju, posvećena je posebna pažnja u ovom radu. Značaj bioekonomije primetan je kako za pojedinca, tako i za privredna društva. Bitno je da se poveća svest o važnosti koncepta bioekonomije u cilju održivog razvoja društva, ekonomije i zaštite životne sredine. Utvrđen je broj modula u Srbiji koji su kompletno posvećeni pomenutoj oblasti. Od ukupnog broja modula (705) oko 6% je

posvećeno oblasti bioekonomije što je u apsolutnim iznosima 41 modul.

Imajući u vidu da se broj univerziteta i studijskih programa u određenom stepenu menja i prilagođava aktuelnim temama poput bioekonomije, postoje dobri temelji za nastavak započetog istraživanja. Perporuke za dalja istraživanja usmereni su ka analizi trenda kretanja modula posvećenih bioekonomiji i da li su u međuvremenu organizovani klasteri u pomenutoj oblasti. Važnost povećanja broja ovakvog organizovanja jeste u davanju doprinosa razvoju celokupnog društva i ekonomije na nacionalnom nivou, zaštiti životne sredine i stvaranju zdravijeg okruženja za razvoj pojedinaca i poslovanje kompanija.

LITERATURA

- [1] M. E. Porter, „Clusters and the New Economics of Competition,“ *Harvard Business Review*, 1998.
- [2] M. E. Porter, „Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy,“ *Economic Development Quarterly*, t. 14, pp. 15-34, 2000
- [3] C. Socaciu, „Bioeconomy and green economy: European Strategies, action plans and impact of life quality. Bulletin UASVM Food Science and Technology,“ *Bulletin UASVM Food Science and Technology*, 2014
- [4] J. Van Lancker, E. Wauters / G. Van Huylenbroeck, „Managing innovation in the bioeconomy: An open innovation,“ *Biomass and Bioenergy*, pp. 60-69, 2016.
- [5] V. Mizdrakovic, M. Kostic, J. Stankovic / S. Cerovic, „SUCCEEDING IN BIOECONOMY: SERBIAN UNIVERSITIES' BLUEPRINT AND PERSPECTIVES,“ *Perspectives of Bioeconomy: The role of Intellectual Capital and of Knowledge Management*, 2018.
- [6] K. McCormick / N. Kautto, „The Bioeconomy in Europe: An Overview,“ *Sustainability*, pp. 2589-2608, 2013.
- [7] S. Haarich, „Bioeconomy development in EU regions, Final Report, research and innovation,“ European Commission, Brussels, 2017.
- [8] E. Commission, „European Cluster Trends Report,“ 2014.
- [9] European cluster collaboration,“ 13 Oktobar 2019. [Na mreži]. Available: <https://www.clustercollaboration.eu/cluster-organisations/bioeconomy-cluster-central-germany/>.
- [10] „Cluster Biotechnology North Rhine-Westphalia,“ 13 Oktobar 2019. [Na mreži]. Available: <https://www.bio.nrw.de/en/cluster/>.
- [11] „SBIOC – Spanish Biocluster,“ 13 Oktobar 2019. [Na mreži]. Available: <http://sbioc.com/>.
- [12] „Italian Cluster of Green Chemistry,“ 13 Oktobar 2019. [Na mreži]. Available: <http://www.clusterspring.it/home-page/>.
- [13] „Cluster Agrifood Nazionale,“ 13 Oktobar 2019. [Na mreži]. Available: <https://www.clusteragrifood.it/it/>.
- [14] Roos, J. (1998). Exploring the Concept of Intellectual Capital (IC). *Long Range Planning*, 150-153.
- [15] D. Venugopal, S. Thiruparkadal Nambi / M. Lakshmanan, „A Data Envelopment Analysis Approach to Performance Efficiency of Intellectual Capital – Case of Titan Company Limited,“ *Journal of Management*, 2018
- [16] A. Kelly, „The intellectual capital of schools: analysing government policy statements on school improvement in light of a new theorization,“ *Journal of Education Policy*, pp. 609-629, 2007.
- [17] E. C. Chenga, „Knowledge Sharing For Creating School Intellectual Capital,“ *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2015.
- [18] T. A. Stewart, *Intellectual Capital: The new wealth of organization*, New York: Doubleday, 1997.