

Originalni naučni rad

OD ZATVORENE KA OTVORENOJ INOVACIJI

Slobodan Kotlica*

kotlica@gmail.com

Nataša Stanojević**

natasa1171@gmail.com

Rezime

Inovacioni proces u savremenom periodu postaje sve kompleksniji i uključuje sve veći broj učesnika koji blisko i intenzivno sarađuju radi što uspješnije realizacije komercijalnih potencijala inovativnih ideja. Paradigmatski pomak se kreće od modela zatvorene inovacije ka modelu otvorene inovacije. Otvorena inovacija je mrežni model inovacionog procesa koji, umesto orijentacije na interno generisanje i razvoj ideja i komercijalizaciju, kombinuju interne i eksterne ideje sa internim i eksternim putanjama do tržišta radi napretka u razvoju novih tehnologija. Otvorena inovacija je svrsishodno korišćenje kretanja rezultata znanja od firme prema okruženju (inside-out) i od okruženja prema firmi (outside-in) radi ubrzanja unutrašnjeg inovacionog procesa, na jednoj, i ekspanzije tržišta za eksterno korišćenje inovacija, na drugoj strani.

Ključne reči: zatvorena inovacija, otvorena inovacija, levak, ideje, znanje, komercijalizacija

JEL KLASIFIKACIJA: O30, O31, O32, O33, O36

UVOD

Na početku 21. veka organizacije iz različitih privrednih i neprivrednih delatnosti, posebno iz oblasti visokih tehnologija, značajno menjaju ili su već promenile dominantni model inovacione aktivnosti. Istraživači ove

* Visoka škola akademskih studija "Dositej", Beograd

** Institut za međunarodnu politiku i privredu, Beograd

problematike smatraju da firme treba da razviju fleksibilniji i porozniji model inovacija koji će biti otvoren za eksterne izvore ideja i višesmerne putanje do tržišta ojačan sa većim brojem i širim obuhvatom različitih oblika saradnje na ulaznoj i izlaznoj strani inovacionog procesa. Inovacioni proces postaje sve kompleksniji i uključuje sve veći broj učesnika koji blisko i intenzivno saraduju radi što uspešnije realizacije komercijalnih potencijala inovativnih ideja. Paradigmatski pomak se kreće od **modela zatvorene inovacije** ka **modelu otvorene inovacije**¹.

1. ZATVORENA INOVACIJA

Modeli inovacionog procesa su u dvadesetom veku, kao i ranije, bili u manjoj ili većoj meri **modeli zatvorene inovacije**. Proces razvoja i komercijalizacije novih proizvoda i usluga se odvijao unutar granica, okvira određene firme ili grupe firmi u internom R&D (Research and Development – istraživanje i razvoj; naučnoistraživački rad) procesu. U zatvorenom inovacionom sistemu zaposleni unutar organizacije razvijaju inovacione ideje bez razmene informacija i komunikacije sa eksternim okruženjem.

Osnovna pretpostavka od koje se polazilo je da *uspešna inovacija zahteva kontrolu*². Zbog toga je inovacioni proces uokviren granicama firme i odvija se isključivo unutar kompanijskog ambijenta. Veze i interakcije sa okruženjem su ograničene ili ih nema uopšte. Nema informacija da su raspoložive druge tehnologije ili ideje i da su zadovoljavajućeg kvaliteta.

Zatvoreni inovacioni model znači da organizacija treba da sve neposredne i posredne inovacione aktivnosti obavlja samostalno unutar svojih okvira: od generisanja ideja, preko razvoja i proizvodnje, do marketinga, distribucije, servisa i finansiranja inovacija. Korišćeni su samo interni resursi, ideje, znanja i kompetencije. Rezultat tog procesa je izlazak na tržište putem komercijalizacije isključivo preko kompanijskih distribucionih kanala.

Osnovni principi zatvorenog inovacionog procesa podrazumevaju visok nivo kompanijske lojalnosti³.

○ Pošto se polazi od pretpostavke da firma investira u vlastite *R&D* aktivnosti ona mora da zaposli najbolje i najinteligentnije stručnjake koji će biti u stanju da uspešno realizuju inovacionu aktivnost. Osnova pristupa je

¹ Chesbrough (2003); Chesbrough (2006a); Chesbrough (2012).

² Chesbrough (2006a), str. 7.

³ Polazeći od Chesbrough (2003) i Chesbrough (2006a).

stav da *svi pametni ljudi rade za nas*.

- Da bi uspešno ostvarila profit od inovacionih ulaganja i napora, firma mora da proces invencije, inovacije, razvoja i komercijalizacije u celini i za sve proizvode ili usluge obavi samostalno.
- Da bi ostvarila prednost najbolje pozicije prvog učesnika na tržištu u određenoj oblasti neophodno je da proces istraživačke invencije i inovacije u celini ima koren u samoj firmi, njenom *R&D* sektoru, odnosno da bi ostvarila najbolji prinos na ulaganja u inovacije firma mora da pre konkurenata ponudi proizvode ili usluge na tržištu.
- Vođstvo u ulaganjima u *R&D* u delatnosti će rezultovati sa najvećim brojem i najboljim idejama kojima će uspeti da pobedi konkurente.
- Restriktivni menadžment treba da omogućí potpunu kontrolu intelektualne svojine i spreči druge firme da profitiraju od kompanijskih ideja i tehnologija.

Budući da postoje mnoge ideje u početku tog procesa i znatno manje na njegovom kraju, moguće je vizualno predstaviti inovacioni proces kao **levak** s brojnim idejama koje ulaze na njegovom širokom kraju transformišući se, uz nevidljiv, težak i obiman rad unutar samog levka (*crna kutija*), u nekoliko značajnijih inovacija koje se pojavljuju na tržištu kroz užu deo levka.

Ono što se događa unutar levka su koraci ili faze napredovanja procesa od nejasnosti do vrlo specifičnih oblika. Na kraju svake faze je tačka provere sa zatvorenim vratima. Samo za dobre ideje, koje se verifikuju kao takve, vrata se otvaraju, i one ih mogu proći u sledeću fazu. Kompanije mogu definisati korake ili faze na različite načine, ali metafora levka koji se sastoji od faza opstaje i modeli vrata (prolaza) faza takođe opstaju. Očito je da se moraju izvršiti neki uticaji na to što se događa unutar levka pošto je previše novca, važnosti i rizika uključeno u taj proces koji se ne sme ostaviti bez kontrole i uticaja.

Samo prikupljanje ideja nije dovoljno i u mnogim organizacijama završi kao kontraproduktivno i neuspešno na kraju. Ideje su osnova inovacija, i potrebno je mnogo mukotrpnog, sistematičnog i dugotrajnog rada da bi se proces započet prikupljanjem velikog broja sirovih ideje, uspešno okončao dobijanjem nekoliko kvalitetnih dobrih poslovnih ideja koje se mogu uspešno komercijalizovati.

Zbog toga je analogija **levka** ovde odgovarajuća. Istraživački projekti dolaze iz naučne i tehnološke baze same firme. Samo deo započetih projekata stiže do faze tržišne realizacije, pa se njihov broj smanjuje kao kod levka. Ovaj

proces se naziva zatvorenim zato što se projekti od ideje do tržišne realizacije odvijaju jednosmerno unutar kompanijskih granica. Inovacioni procesi mogu otpočeti samo u jednom pravcu, na širem kraju levka. Levak je širi na početku inovacionog procesa zato što je broj mogućih opcija na početku najveći. Istražuju se mnoga tržišta i mnogi potencijalni načini da budu servisirana. Što proces napreduje i što je istraživanje bliže tržištu levak se sužava sve dok se ne dođe do projektne opcije koja najviše obećava. Ostale se tokom tog procesa odbacuju. Najbolji projekat napušta inovacioni proces na užem kraju levka i izlazi na tržište, komercijalizuje se.

Kao rezultat ovog zatvorenog, interno orijentisanog inovacionog modela mnoge značajne poslovne i tehnološke ideje nisu nikada iskorišćene. Kada je ideja ili tehnologija odbačena ili projekat obustavljen postaje deo unutrašnje baze znanja. Kasnije se mogu aktivirati ili pokazati u celini beskorisnim. Firme su stalno bile pod pritiskom gubitka ili krađe intelektualne svojine od drugih firmi ili organizacija, ali i često nisu znale da na najbolji način iskoriste dobijene istraživačke rezultate ili nisu imale dovoljno neophodnih resursa da iskoriste sve raspoložive mogućnosti. Kada je Stiv Džobs tražio najbolje rešenje materijala za ekran telefona iPhone, koji se pojavio u januaru 2007. godine došao je do kompanije *Corning* koja je eksperimentisala sa hemijski ojačanim staklom 1960. godine. Corning je 1961. godine razvio staklo pod brendom Chemcor® koje je odlikovala snaga i izdržljivost. Kada je Corning 2006. počeo da razvija novo čvrsto staklo za elektronske uređaje, naučnici iz Corninga su se oslanjali na prethodno iskustvo sa ojačanim staklom. Rezultat je tanko staklo otporno na oštećenja koje je idealno za najsnažnije elektronske uređaje. Kompanija *Corning* je preusmerila kapacitete na proizvodnju *gorila stakla* (Gorilla Glass) i proizvela količine stakla potrebne za *iPhone*. U savremenom periodu *gorila staklo* u šestoj generaciji je standard za kvalitet ekrana modernih smart telefona.⁴

Istraživački projekti imaju osnovu u naučnoj i tehnološkoj bazi same firme. Kako proces razvoja napreduje neki projekti se zaustavljaju, neki nastavljaju, a samo mali broj bude odabran da se realizuje na tržištu. *AT&T Bell Laboratories* je tipičan primer ovog modela sa značajnim istraživačkim rezultatima ali i potpuno prema unutra usmerenoj inovacionoj kulturi. Ostali primeri ovog modela u SAD su: *IBM T. J. Watson Research Center*, *Xerox PARC*, *GE Schenectady laboratories*, *Merck* i *Microsoft Research*. Ovaj model inovacionog procesa je bio popularan i u drugim državama poput Japana ili Nemačke (hemijska industrija). Čak su i objekti u kojima se odvijala aktivnost *AT&T Bell Laboratories* i *IBM T. J. Watson Research Center* dizajnirani tako da su asocirali na zatvorenost i tajnost, *tvrdave znanja* koje imaju za cilj da

⁴ Kotlica, Rankov (2014); Kotlica, Stanojević (2017).

stvoreno znanje zadrže u svojim okvirima i spreče njegovo isticanje napolje. Mnoge značajne inovacije i napredovanja znanja su rezultat rada u takvom tipu istraživačkih objekata i procesa. Šokli, Berdin i Bretejn (Shockley, Bardeen and Brattain) su 1956. godine dobili Nobelovu nagradu za fiziku za otkriće tranzistora koje je revolucionisalo elektronsku industriju i koje je u celosti finansirano od *AT&T Bell Laboratories*. Trebalo je više od jedne decenije da ovaj proizvod dospe do tržišta i to ne u proizvodu firme *AT&T*, nego male, nove kompanije *Sony* koja je nastala u posleratnom razrušenom Japanu i upotrebila tranzistor u slušnom aparatu. *Sony* nije pronašao tehnologiju, ali je prvi komercijalizovao⁵.

U zatvorenom modelu postojala je ogromna akumulacija patenata koji se nisu mogli koristiti od strane kompanija koje su ih posedovale. Dejvis i Harison su pokazali da se više od polovine patenata ne koriste od kompanija koje su ih pronašle i registrovale⁶. Manje od 10% patenata kompanije *Procter & Gamble* se koristi u samoj kompaniji⁷.

2. PARADIGMA OTVORENE INOVACIJE

Paradigma otvorene inovacije je mrežni model inovacionog procesa koji, umesto orijentacije na interno generisanje i razvoj ideja i komercijalizaciju, kombinuju interne i eksterne ideje sa internim i eksternim putanjama do tržišta radi napretka u razvoju novih tehnologija. Firma ima intenzivan proces interakcije sa okruženjem i značajan obim eksploracije i eksploatacije eksternog fonda znanja (slika 1).

Pojam otvorena inovacija se u inovacionom menadžmentu intenzivnije koristi nakon radova Česbroua o ovoj problematici⁸. On smatra da su različiti faktori koji utiču na inovacionu aktivnost kao što su: rast obima i kvaliteta korisnog znanja; nedovoljno korišćenje postojećeg znanja od samih kompanija; rast pristupačnosti rizičnog kapitala; rast broja, dostupnosti i mobilnosti kompetentnih stručnjaka; pristup neiskorišćenim idejama van granica firme; izjednačavanje značaja prodaje i kupovine intelektualne svojine u kompanijskom poslovnom modelu... uticali na promenu pristupa inovacionom procesu.

Otvorena inovacija je svrsishodno korišćenje kretanja rezultata znanja u oba smera – od firme prema okruženju (inside-out) i od okruženja prema

⁵ Chesbrough (2006b), str. 27-28.

⁶ Davis, Harrison (2001).

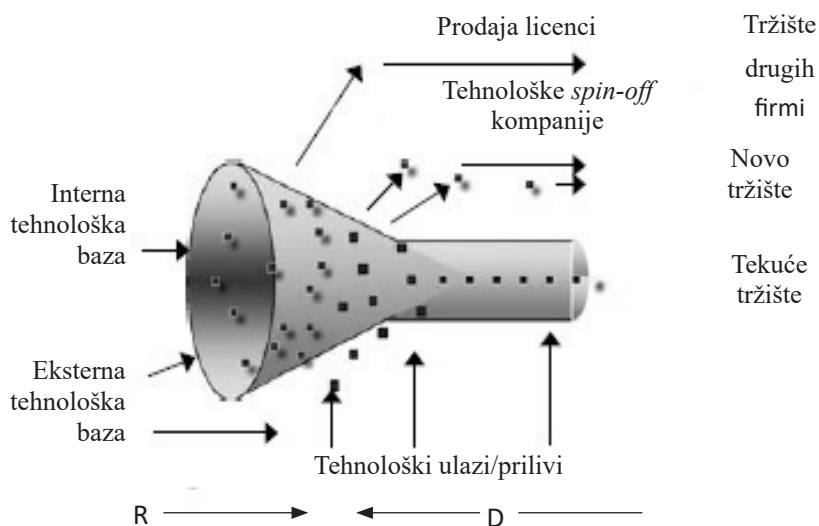
⁷ Sakkab (2002), str. 41.

⁸ Chesbrough (2003); Chesbrough (2006a); Chesbrough (2012).

firmi (outside-in) – radi ubrzanja unutrašnjeg inovacionog procesa, na jednoj, i ekspanzije tržišta za eksterno korišćenje inovacija, na drugoj strani⁹.

Česbrou, dakle, smatra da postoje dva bitna segmenta otvorene inovacije. Deo otvorene inovacije koji je usmeren *od okruženja prema firmi* otvara kompanijski inovacioni proces za brojne vrste eksternih inputa i doprinosa (npr. potrošači, dobavljači, naučni instituti, univerziteti...). To je aspekt otvorene inovacije koji privukao izuzetnu pažnju akademske javnosti i privredne prakse. Otvaranje inovacionog procesa *od firme prema okruženju* podrazumeva da organizacija omogući da nekorisćene ili malo korisćene ideje izađu iz kompanije i da ih druge firme koriste u svom poslovanju i poslovnim modelima (komercijalizacija ideja i tehnologija putanjama izvan granica firme i njenog poslovnog modela). Ovaj segment otvorene inovacije je manje izučavan i objašnjen i kod akademskih istraživača i kod privrednika¹⁰.

Slika 1. Paradigma otvorene inovacije



Izvor: Chesbrough (2012), str. 23.

Nešto drugačije određenje ovog pojma je zasnovano na okviru otvorene inovacije (*open innovation framework*). Otvorena inovacija je sistematsko

⁹ Polazeći od Chesbrough (2003), str. 43.

¹⁰ Chesbrough (2012), str. 23.

odvijanje eksploracije, retencije i eksploatacije znanja kroz inovacioni proces unutar i van okvira organizacije. Sva tri procesa (eksploracije, retencije i eksploatacije) mogu biti eksterni i interni¹¹.

- *Ulazna otvorena inovacija (outside-in)* uključuje otvaranje inovacionog procesa za *eksploraciju znanja*.
 - *Eksterna eksploracija znanja* odnosi na korišćenje znanja iz eksternih izvora. Mnoge velike farmaceutske firme (npr. *Eli Lilly*) dobijaju značajan deo svojih tehnologija od eksternih partnerskih biotehnoških firmi.
 - *Interna eksploracija znanja* se odnosi na stvaranje novog znanja unutar same firme, kao rezultat unutrašnjeg istraživačkog procesa.
- *Izlazna otvorena inovacija (inside-out)* uključuje otvaranje inovacionog procesa za *eksploataciju znanja*.
 - *Eksterna eksploatacija znanja* odnosi se na proces komercijalizacije tehnološkog znanja. *Philips Electronics* ostvaruje godišnje nekoliko stotina miliona dolara prihoda od licenci.
 - *Interna eksploatacija znanja* se odnosi na internu primenu znanja u samim proizvodima date firme.
- *Retencija* se odnosi na proces održavanja baze znanja.
 - *Eksterna retencija znanja* se odnosi na proces održanja baze znanja van granica firme tokom vremena koristeći relacije između organizacija kao proširenje interne osnove znanja. *Cisco Systems* upravlja velikim porfoliom alijansi, što mu omogućava privilegovan pristup znanju partnera alijanse bez potrebe da se odmah transferiše eksterno znanje.
 - *Interna retencija znanja* se odnosi na potrebu održanja interne baze znanja tokom vremena putem pohranjivanja.

Da bi uspešno upravljala aktivnostima koje se odnose na otvorenu inovaciju firma mora da razvije relevantne organizacione sposobnosti koje su osnova dinamičkih sposobnosti za menadžment otvorene inovacije¹².

Ponekada se otvorena inovacija poistovećuje sa razvojem softvera otvorenog koda (*open-source software development*) ili *otvorenom i distribuisanom inovacijom*¹³. Insistiranje na nepotrebnosti i beskorisnosti zaštite intelektualne svojine inovacije uključuje pravo korisnika, članova

¹¹ Polazeći od: Lichtenthaler (2011).

¹² Teece (2009).

¹³ von Hippel (2005); von Hippel (2017).

određene zajednice, grupe ili mreže, da besplatno dele svoje znanje unutar date grupacije pošto kao korisnici oni imaju koristi direktno od inovacija. Česbrou smatra da autori tog koncepta neadekvatno tretiraju ulogu prisvajanja vrednosti i poslovnih modela u tom procesu. On smatra da poslovni model ima izuzetno važnu ulogu u inovacionom procesu. Ignorisanje poslovnih modela i zanemarivanje prava intelektualne svojine čini ovaj koncept drugačijim i nije u svakom slučaju model softvera otvorenog koda obavezno i model otvorene inovacije. Kompanija kao npr. *Google* koja koristi *Linux* je razvila niz ekstenzija osnovnog koda koje drži nedostupnim za ostale članove *Linux* zajednice. I sam kreator *Linux*-a Linus Torvalds više koristi termin *otvoreni (open)* umesto *besplatni (free)*.

Otvorena inovacija je paradigmski okvir koji pretpostavlja da firme mogu i treba da koriste eksterne ideje isto kao i interne, kao i interne i eksterne puteve do tržišta, kako bi unapredile svoju tehnologiju. *IBM, Intel, Philips, Unilever* i *Procter & Gamble* su dobri primeri kompanija koje koriste model otvorene inovacije. Otvorena inovacija kombinuje interne i eksterne ideje u poslovnoj arhitekturi i sistemima, koristeći poslovne modele za određenje potrebnih arhitekturnih i sistemskih zahteva. Poslovni modeli koriste unutrašnje i spoljašnje ideje za stvaranje vrednosti. *R&D* je otvoreni sistem. Vredne ideje potiču iz same firme ili van granica firme, a dospevaju do tržišta kroz kompanijsku arhitekturu i sistem ili van tog okvira. Eksterne ideje i eksterne putanje do tržišta imaju isti nivo značajnosti kao i interne ideje i putanje do tržišta u ranijem periodu u zatvorenom modelu inovacija. Projekti mogu imati interni ili eksterni tehnološki izvor i nova tehnologija može ući u inovacioni proces u različitim fazama. Projekti mogu izaći na tržište u različitim formama i različitim putanjama. Interne ideje se mogu plasirati na tržište putem eksternih kanala, van tekućeg poslovanja firme, stvarajući dodatnu vrednost za nju.

Polazi se od znatno drugačijeg pristupa problemu upravljanja intelektualnom svojinom u odnosu na model zatvorene inovacije. Kompanija se odriče nekih prava vezanih za vlastitu intelektualnu svojinu očekujući značajan finansijski i tehnološki prihod u budućnosti po tom osnovu. Uobičajena praksa uključuje učešće u *R&D* konzorcijumima, saradnju sa univerzitetima i istraživačkim institutima, saradnju sa drugim kompanijama i angažovanje brojnih spoljnih resursa putem otvorenog poziva (*crowd + outsourcing = crowdsourcing*)¹⁴.

¹⁴ Afuah, Tucci (2012).

Sama ideja otvorene inovacije je stara. Uvek je postojao određeni stepen otvorenosti u inovacionom procesu. Mnogi od fenomena vezanih za otvorenu inovaciju, kao što su licenciranje, saradnja u *R&D* oblasti, zajednička ulaganja..., su bili dobro poznati i korišćeni i pre nego što je razvijen koncept otvorene inovacije. Edison je koristio mrežu inovatora, finansijera, dobavljača i distributera u razvoju i komercijalizaciji električne sijalice krajem devetnaestog veka.

Otvorena inovacija je holistički pristup inovacionom menadžmentu koji zahteva preispitivanje i korišćenje unutrašnjih i spoljnih inovacionih izvora, zatim integraciju rezultata inovacione aktivnosti u poslovni model firme, i na kraju eksploataciju rezultata inovacionog procesa kroz višestruke kanale i putanje do komercijalizacije i tržišta.

Otvorena inovacije se karakteriše znatno fluidnijim interakcijama između internih i eksternih inovacionih aktivnosti. Ideje, ljudi i resursi se kreću u različitim pravcima i smerovima (unutra-spolja; spolja-unutra) unutar, okolo i van same organizacije. Granice između internih i eksternih aktivnosti i osnovnog poslovnog okruženja firme su poroznije. Postaje značajno pribaviti što je moguće više znanja iz eksternog okruženja.

Inovacija je stvar koja se stalno menja. Inovacija same tehnologije je jednako značajna kao i inoviranje poslovnog modela. Često kompanije koje ulažu velika sredstva u *R&D* aktivnosti ne uspeju u tom procesu jer ne istražuju i ne primenjuju nove poslovne modele u postupku komercijalizacije poslovnih ideja.

Sledeći principi su ključni za razumevanje bitnih obeležja koncepta otvorene inovacije¹⁵.

- Firma nema potrebe da zaposli sve kompetentne ljude u svojim *R&D* i inovacionim centrima. Postoji mnogo kvalitetnih stručnjaka sa odličnim idejama izvan same firme koji mogu biti izvor korisnih inputa. Treba naći načine da se uspostavi veza i saradnja sa njima i da se iskoriste u inovacionim aktivnostima firme.
- *R&D* rezultati drugih organizacija mogu stvoriti vrednost od koje firma može profitirati. Zbog toga je neophodno putem internih *R&D* aktivnosti razviti apsorpcione kapacitete koji će omogućiti prisvajanje koristi od ideja i inovacione aktivnosti koja je rezultat delovanja spoljnih inovacionih izvora.
- Izgradnja boljeg poslovnog modela za korišćenje novih ideja će omogućiti i bolje poslovne rezultate i profit nego samo čisto i potpuno fokusiranje na postizanje prednosti prvog učesnika na tržištu.

¹⁵ Polazeći od Chesbrough (2006a) i Chesbrough (2012).

- Za pobjedu u konkurentskom takmičenju nije neophodno imati najbolje ideje iz vlastite istraživačke i naučne baze, nego dobre veze za mrežama inovatora i na najbolji način koristiti ideje bez obzira odakle potiču.
- Firma će biti uspješnija ako unapredi način korišćenja interno stvorenih ideja u celoj poslovnoj strukturi, a ne samo u sektorima *R&D* i dizajna.
- Proaktivni menadžment intelektualne svojine omogućava drugim firmama da koriste, kupe intelektualnu svojinu date firme. Isto tako firma može da kupuje intelektualnu svojinu drugih firmi kada je to potrebno za napredovanje poslovnog modela i poslovne aktivnosti.

Prelivanje znanja (*spillover*) koje se u zatvorenom modelu inovacija smatra ograničenjem za veće ulaganje u istraživačku delatnost se u okviru koncepta otvorene inovacije smatra rezultatom razvoja biznis modela. Prelivanje znanja je korist, a ne trošak, i šansa za ekspanziju poslovnog modela ili izdvajanja tehnoloških celina van firme u drugačije poslovne modele. Prelivanje znanja je ključni deo modela otvorene inovacije koji je usmeren od firme prema okruženju. Prava intelektualne svojine nisu samo forma rigorozne zaštite vlastitih istraživačkih rezultata, nego predstavljaju i novi tip imovine koji može doneti dodatnu vrednost postojećem biznis modelu i biti tačka preusmerenja u pravcu nove poslovne aktivnosti i novog poslovnog modela. Otvorena inovacija podrazumeva da kompanije mogu biti i *aktivni prodavci intelektualne svojine* (kada se ona ne uklapa u njihov poslovni model) i *aktivni kupci intelektualne svojine* (kad postoji eksterna intelektualna svojina koja odgovara zahtevima poslovnog modela firme).

Važno pitanje je koji je poželjni nivo otvorenosti firme prema eksternim partnerima u procesu traganja za novim idejama i inovacijama i u razvoju novih putanja komercijalizacije proizvoda i usluga. Potrebno je naći balans otvorenosti prema eksternim partnerima i aktivnostima sa unutrašnjim procesima u firmi da se otvorenost ne bi pretvorila od vrline u manu: krađa ideja i inovacija; rast transakcionih troškova; rast rizika i neizvesnosti; rast troškova koordinacije.

Postoje tri tipa otvorenosti¹⁶.

- Otvorenost režima prisvojivosti i različiti nivoi i obim formalne i neformalne zaštite intelektualne svojine.
- Otvorenost u brojnosti i vrsti izvora eksternih ideja za inovaciju.
- Dimenzije i obim formalnih i neformalnih odnosa firme sa ostalim učesnicima u generisanju, razvoju i komercijalizaciji novih ideja.

¹⁶ Polazeći od: Dahlander, Gann (2007), str. 68.

Osim vlastitih marketing i prodajnih kanala, inovacije mogu na tržište stići putem procesa prodaje licenci ili preko formiranja odvojenih poslovnih jedinica izvan postojeće organizacione strukture (*spin-off*, *spin-out* ili *starburst*) kompanija.

Ciljevi formiranja odvojenih poslovnih jedinica, na osnovu izučavanja primera kompanije *Deutsche Telekom*, su¹⁷:

- razvijanje alternativnih putanja dostizanja do tržišta za inovacije koje nisu ključne u kompanijskom poslovnom modelu;
- podsticanje inovacije poslovnog modela kompanije;
- inovacije u područjima koja imaju nisku sinergiju sa postojećim poslovanjem;
- inoviranje što bliže tržištu.

Nakon razvoja ideje otvorene inovacije mnoge su je firme primenile u svom poslovanju. *Procter & Gamble* je promenio svoju inovacionu strategiju od fokusirane na koncept *Connect and Develop*.

Philips je dugo vremena koristio zatvorenu inovacionu strategiju. Njegov visokotehnoški kampus u Ajndhovenu u Holandiji (High Tech Campus Eindhoven; <https://www.hightechcampus.com/>) je imao zgradu površine oko kvadratnog kilometra u kojoj je radilo hiljadu petsto istraživača. Kamp je bio opasan bodljikavom žicom čime je i simbolično predstavljena ideja zatvorenosti inovacionog procesa i čuvanja znanja od okruženja. Ali 2003. godine su uklonjene ograde i bezbednost (slika 2).

¹⁷ Rohrbeck, Döhler, Arnold (2009), str. 48.

Slika 2. Uklanjanje ograde oko Philips istraživačkog kampa – od tvrđave inovacija ka toku inovacija

2003: open campus



From fortress of innovation ...



...to flow of innovation



Izvor: Onassis (2015).

Philips je kompanija koja investira u R&D 7% ukupnog prometa. U aktuelnom kampu radi preko 12.000 istraživača i preduzetnika iz kompanije *Philips* i više od 200 drugih kompanija, od kojih su neke nastale organizacionim odvajanjem i osamostaljenjem (tehnološki *spin-off*) od kompanije *Philips*, kao i kompanije *NXP*, *TomTom*, *Shimano*, *Signify*, *IBM*, *Intel* itd. Takođe rade zajedno sa istraživačkim institutima, javnim i privatnim, kao i sa konsalting i uslužnim organizacijama. Svi su zajedno locirani u istom kampu. Kompanije iz ovog kampa su nosioci preko 40% patentnih aplikacija u Holandiji¹⁸

UMESTO ZAKLJUČKA

Nekoliko napomena o inovacionim aktivnostima u Srbiji u kontekstu kretanja ka paradigmi otvorene inovacije.

Srbija se prema European Innovation Scoreboard 2020¹⁹ nalazi u grupi zemalja umerenih inovatora (Kipar, Španija, Slovenija, Češka, Malta, Italija, Letonija, Grčka, Slovačka, Mađarska, Litvanija, Turska, Srbija, Poljska,

¹⁸ <https://www.hightechcampus.com/who-we-are> [Pristup: 14/04/20].

¹⁹ EIS (2020).

Hrvatska) kod kojih je Ukupni indeks inovativnosti (*Summary Innovation Index - SII*) na nivou od 50-95% EU proseka sa stalnim rastom inovacionih performansi u odnosu na prosek na nivou EU u periodu od 2012. do 2019. Ipak Ukupan indeks inovativnosti je na oko dve trećine proseka EU – 67,1% u 2019. prema EU proseku iz 2012. Ulaganja u R&D sektor su vrlo niska i iznose 33,6% proseka EU u poslovnom sektoru i 35,9% u državnom sektoru. I pored napretka na relativnoj skali indeksa inovativnosti u Srbiji još uvek ne postoji razvijen nacionalni inovacioni sistem kao organizovana, povezana i interaktivna mreža svih učesnika u inovacionim aktivnostima čiji su glavni delovi poslovni sektor, nauka i obrazovanje.

Koncept inovacione aktivnosti i sistem je nedovoljno razvijen i neefikasan uz nefunkcionalne veze i interakcije činilaca tog sistema. „Istraživački sistem je bez uticaja na privredni i drugi razvoj, zatvoren u sebe i usredsređen na sopstveno preživljavanje, s malim i fragmentiranim kapacitetima za učešće u stvaranju inovacija. Finansiranje istraživanja je gotovo u celini iz vladinog budžeta, sasvim suprotno onom u inovaciono produktivnim zemljama“²⁰.

S obzirom na ograničenost sredstava za R&D i inovacije posebnu pažnju treba posvetiti finansiranju istraživanja iz vladinog budžeta. Osim već definisanih ciljeva u kontekstu naučno-tehnološke politike i strategije smatramo da jedan od važnih kriterijuma u državnom finansiranju naučnoistraživačke i inovacione aktivnosti treba da bude podsticanje inovacionih aktivnosti koje ne ugrožavaju zapošljavanje. Državna politika u oblasti nauke i tehnologije bi trebala biti usklađena sa ciljevima u oblasti privrednog razvoja i zapošljavanja. Zato bi se državna podrška inovacijama morala i eksplicitno usmeriti na tehnologije koje ne ugrožavaju radna mesta²¹.

Otvorenost inovacionog sistema posebno na putanji od relevantnog okruženja prema poslovnim organizacijama, naučnoistraživačkim i obrazovnim institucijama (outside-in) je od izuzetnog značaja za ubrzanje unutrašnjeg inovacionog procesa, razvoj i jačanje nacionalnog inovacionog sistema.

Na kraju ukazujemo na, naročito u kontekstu otvorenosti inovacione, naučnoistraživačke i obrazovne aktivnosti, neprihvatljivo ograničavanje prava pristupa nastavnom osoblju i studentima privatnih visokoškolskih institucijama resursima mreži Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku

²⁰ Matejić (2014).

²¹ Rodrik (2019).

(KoBSON). “Pravo na pretraživanje baza podataka imaju svi zaposleni u akademskim, istraživačkim i zdravstvenim institucijama čiji je osnivač Vlada Republike Srbije, i u nadležnosti su Ministarstva nauke.” „Pristup naučnim servisima ograničen je samo na državne institucije zato što je jedini finansijer pretplate na pristup bazama Ministarstvo nauke. Licence koji se potpisuju sa stranim izdavačima uslovljavaju korišćenje servisa isključivo iz neprofitnih institucija (u edukativne i naučne svrhe)”²². Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije je nadležno za oblast obrazovanja i nauke u celini bez obzira na oblik svojine. Finansijski izvori budžetskih sredstava iz kojih se finansira i KoBSON su i zaposleni u privatnim visokoškolskim institucijama i studenti istih i/ili njihovi roditelji. Neprofitnost visokoškolskih institucija je vrlo teško vezati za državne visokoškolske institucije samo zato što je deo njihovih finansijskih prihoda finansiran iz državnog budžeta. Značajan deo njihove poslovne aktivnosti, posebno kod nekih visokoškolskih institucija, se finansira komercijalnim projektima i prihodima od visokog udela samofinansirajućih studenata u kojima je profit implicitni a često i eksplicitni motiv i pokretač.

FROM CLOSED TO OPEN INNOVATION

Abstract

The innovation process in the modern period is becoming more complex and includes an increasing number of participants who work closely and intensively to achieve the most successful realization of the commercial potential of innovative ideas. The paradigmatic shift is moving from a closed innovation model to an open innovation model. Open innovation is a network model of the innovation process that, instead of focusing on internal generation and development of ideas and commercialization, combines internal and external ideas with internal and external market paths to advance the development of new technologies. Open innovation is the purposeful use of the movement of knowledge results from the company to the environment (inside-out) and from the environment to the company (outside-in) to accelerate the internal innovation process, on the one hand, and market expansion for external use of innovation, on the other.

Keywords: closed innovation, open innovation, funnel, ideas, knowledge, commercialization

²² KoBSON (2020).

LITERATURA

Afuah, A., Tucci, C. L. (2012), Crowdsourcing as a solution for distant search, *Academy of Management Review*, Vol. 37, No. 3, Pp 355-375

Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press

Chesbrough, H. W. (2006a), Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation, in: Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., West, J. (ed.). *Open innovation. Researching a new paradigm*, Oxford University Press, Pp 1-14

Chesbrough, H. W. (2006b) New Puzzles and New Findings, in: Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., West, J. (ed.). *Open innovation. Researching a new paradigm*, Oxford University Press, Pp 15-34

Chesbrough, H. W. (2012), Open Innovation, Where We've Been and Where We're Going, *Research-Technology Management, Special Issue: Open Innovation Revisited*, July—August, Pp 20-27

Dahlander, L., Gann, D. (2007), How Open is Innovation, in: Bessant, J., Venables, T. (ed.) *Creating Wealth from Knowledge*. Edward Elgar, Pp 61-79

Davis, J. L., Harrison, S. S. (2001), *Edison in the Boardroom. How Leading Companies Realize Value from Their Intellectual Assets*, Wiley

EIS (2020), *European Innovation Scoreboard 2020*, European Commission

KoBSON (2020), *Pitanja i odgovori*, https://kobson.nb.rs/informacije/pitanja_i_odgovori.16.html [Pristup:15/04/20]

Kotlica, S., Rankov, S. (2014), *Uticaj inovacija i tehnologija na konkurentnost savremenog poslovanja*, Megatrend univerzitet, Beograd

Kotlica, S., Stanojević, N. (2017), *Tehnologija, inovacije i konkurentnost u globalizovanoj privredi*, Visoka škola akademskih studija „Dositej“, Beograd

Lichtenthaler, U. (2011), Open Innovation. Past Research, Current Debates, and Future Directions, *Academy of Management Perspectives*, February, Vol. 25, No. 1, Pp 75-93

Matejić, V. (2014), Sistemska skica utvrđivanja poželjnih a mogućih strategija razvoja Srbije, u Očić, Č. (ur.), *Moguće strategije razvoja Srbije*, SANU, Beograd, Pp 97-112

Onassis, I. (2015), *Delivering innovation that matters to you. Our*

Open Innovation Journey, <https://www.innovationservices.philips.com/app/uploads/2017/01/presentation-our-open-innovation-journey-iason-onassis.pdf> [Pristup:15/04/20].

Rodrik, D. (2019), *Tackling Inequality from the Middle*, <https://www.project-syndicate.org/commentary/tackling-inequality-from-the-middle-by-dani-rodrik-2019-12?barrier=accesspaylog> [Pristup:15/04/20]

Rohrbeck, R, Döhler, M., Arnold, H. (2009), Creating growth with externalization of R&D results. The spin-along approach, *Global Business & Organizational Excellence*, Vol. 28, No. 4, Pp 44-51

Sakkab, N. (2002), Connect & Develop complements research and develop at P&G. *Research-Technology Management*, Vol. 45, Issue 2, Pp 38-45

Teece, D. J. (2009), *Dynamic capabilities and strategic management*, Oxford University Press

von Hippel, E. (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press

von Hippel, E. (2017), *Free Innovation*, MIT Press