

Izumitelji, inovatori, poduzetnici

Fatović, Dea

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:853814>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-19**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

DEA FATOVIĆ

IZUMITELJI, INOVATORI, PODUZETNICI

Diplomski rad

Pula, 2019.

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Fakultet ekonomije i turizma
«Dr. Mijo Mirković»

DEA FATOVIĆ

IZUMITELJI, INOVATORI, PODUZETNICI

Diplomski rad

JMBAG: 2424007155, izvanredan student

Studijski smjer: Management i poduzetništvo

Predmet: Inovacije i poduzetništvo

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Ekonomija

Znanstvena grana: Ekonomika poduzetništva

Mentor: izv. prof. dr. sc. Violeta Šugar

Pula, rujan 2019.



IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana DEA FATOVIĆ, kandidat za magistra ekonomije/poslovne ekonomije ovime izjavljujem da je ovaj Diplomski rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima, te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Diplomskog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

U Puli, _____, _____ godine



IZJAVA
o korištenju autorskog djela

Ja, DEA FATOVIĆ dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom IZUMITELJI, INOVATORI, PODUZETNICI koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, _____ (datum)

Potpis

SADRŽAJ

| | |
|--|----|
| 1. UVOD..... | 1 |
| 1.1. Hipoteze..... | 2 |
| 1.2. Svrha i ciljevi istraživanja..... | 2 |
| 1.3. Struktura rada i metodologija istraživanja..... | 3 |
| 2. POJMOVNO ODREĐENJE..... | 4 |
| 2.1. Izumi i inovacije..... | 4 |
| 2.2. Vrste inovacija..... | 5 |
| 2.3. Kreativnost..... | 8 |
| 3. ZAŠTITA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA..... | 12 |
| 3.1. Patenti..... | 13 |
| 3.2. Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske..... | 15 |
| 3.3. Rast broja patentnih prijava u svijetu..... | 20 |
| 3.4. Najpoznatiji izumitelji u Hrvatskoj..... | 22 |
| 4. INOVATORI..... | 29 |
| 4.1. Inovacijski proces..... | 30 |
| 4.2. Tipovi inovatora..... | 31 |
| 5. INOVACIJE U HRVATSKOM GOSPODARSTVU..... | 33 |
| 5.1. Međunarodna mjerenja inovativnosti..... | 37 |
| 5.2. Udruga inovatora Hrvatske..... | 39 |
| 5.3. Uspjesi hrvatskih inovatora..... | 41 |
| 6. ŽENE MEĐU INOVATORIMA..... | 45 |
| 6.1. Inovatorice u Hrvatskoj..... | 49 |
| 7. POTICANJE INOVACIJA..... | 52 |
| 7.1. Europski institut za inovacije i tehnologiju..... | 53 |
| 7.2. Razvoj inovativnosti..... | 54 |
| 7.3. Inovacijske politike..... | 57 |
| 7.4. Triple Helix..... | 59 |
| 8. PODUZETNICI..... | 62 |
| 8.1. Konkurentnost..... | 62 |
| 8.2. Poduzetništvo koje se temelji na inovacijama..... | 64 |

| | |
|--|----|
| 8.3. Pomoć inovativnom poduzetništvu..... | 67 |
| 8.4. Problemi inovatorstva u poduzećima..... | 70 |
| 8.5. Od inovatora do poduzetnika..... | 71 |
| 9. ZAKLJUČAK..... | 74 |
| LITERATURA..... | 76 |
| POPIS SLIKA..... | 83 |
| POPIS TABLICA..... | 83 |
| POPIS GRAFIKONA..... | 83 |
| SAŽETAK..... | 84 |
| SUMMARY..... | 85 |

1. UVOD

Čovječanstvo se oduvijek trudilo spoznati zakone prirode koja nas okružuje, ukrotiti i iskoristiti njene sile za svoju dobrobit, pokušavajući tako unaprijediti svoje živote kroz tisućljeća. Poznati i nepoznati ljudi zaslužni su za znanja kojima raspolažemo i za mogućnosti koje nam se danas pružaju. Učenje, istraživanje i omogućavanje primjene novih saznanja neće nikada prestati jer je ljudski rod po svojoj prirodi znatiželjan, vrijedan, snalažljiv i inteligentan.

Sve što se ikad proizvelo u svijetu nebrojeno je mnogo ljudi izumilo, osmislilo, doradilo i unaprijedilo. U svoj su rad unijeli svoje znanje, trud i posvećenost cilju, pa se zato za mnoge velike izumitelje i inovatore kaže da su zadužili čovječanstvo. Novije generacije trebale bi biti neizmerno zahvalne na izumima koje danas olako shvaćamo jer su postojali prije našega rođenja, pa i ne znamo kako je živjeti bez njih. Više se primjećuju i prate novine izumljene za vrijeme našega života jer nam donose konstantne promjene koje nam je ponekad teško slijediti.

Nositelji inovacijskih aktivnosti su ona poduzeća koja pored upotrebe moderne tehnologije prate složene promjene na tržištu, koja ulažu u znanje svojih djelatnika i potiču kreativnost u stvaranju inovacija jer uspjeh poduzeća ovisi o sposobnosti inoviranja. U cilju postizanja i očuvanja konkurentnosti, poduzeća moraju stalno razvijati i unapređivati svoju ponudu. Konkurentna prednost je jedna od najvažnijih prednosti nekog poduzeća, a konkurentnost poduzeća temelj je za rast gospodarstva neke zemlje. Stoga su inovacije i poduzetništvo u središtu pozornosti gospodarstvenika širom svijeta.

Značaj inovacija postao je presudan čimbenik napretka još u XVIII. stoljeću jer je omogućio razvoj poduzetništva. Uspješna gospodarstva na Zapadu rasla su zahvaljujući inovacijama u trgovini i tehnologiji, eksploataciji prirodnih bogatstava i radne snage. Danas su najuspješnija gospodarstva ona koja se temelje na inovacijama i koja ulažu u istraživačko-razvojne aktivnosti i inovativnost poduzeća, potiču suradnju znanstveno-istraživačkih i visokoškolskih institucija, podižu kvalitetu obrazovanja i pripremaju nove naraštaje za nove izazove i potrebe gospodarstva u budućnosti.

1.1. Hipoteze

U današnje vrijeme velikih i brzih promjena inoviranje, diferencijacija proizvoda i usluga, te novi oblici kreativne primjene informacijskih tehnologija predstavljaju imperativ za nacionalna gospodarstva. Kreativnost je vještina koja se stvara i razvija i koja je preduvjet za inovativnost. Sustavno poticanje i razvijanje kreativnosti kroz cjelokupno obrazovanje omogućit će stvaranje povoljne klime za nove generacije izumitelja i inovatora.

Promjenama u obrazovanju i poticanjem inovatorstva trebalo bi sadašnjim i budućim kreativnim pojedincima olakšati razvoj njihovih potencijala i omogućiti im da se realiziraju kao uspješni izumitelji, inovatori i poduzetnici. Poticanjem kreativnosti povećat će se razina inovativnosti koja pridonosi konkurentnosti gospodarstva. To je ujedno i hipoteza H1 koju će ovaj rad nastojati potvrditi.

Zahvaljujući mnogobrojnim uspjesima hrvatskih inovatora i povećanjem broja žena među njima može se biti optimističan u svezi budućnosti, međutim, pokazatelji razine inovativnosti još uvijek nisu zadovoljavajući. To proizlazi iz međunarodnih mjerenja koja se provode na osnovu opsežnih istraživanja.

Gospodarstva temeljena na inovacijama postižu brži napredak od ostalih jer je sposobnost inoviranja glavni izvor konkurentske prednosti. U cilju jačanja konkurentnosti i svog inovacijskog kapaciteta Hrvatska je prepoznala važnost razvoja poduzetništva koje se temelji na inovacijama. Za uspješnu komercijalizaciju inovacije neophodno je da inovator posjeduje poduzetničke kompetencije, a još je bolje ako je i sam već poduzetnik. Razvoj poduzetničkih kompetencija jedan je od preduvjeta uspješne komercijalizacije izuma, što predstavlja hipotezu H2 koja će se nastojati dokazati u ovom radu.

1.2. Svrha i ciljevi istraživanja

Svrha ovog diplomskog rada je približiti i istražiti problematiku izumiteljstva, inovatorstva i poduzetništva, prikazati i pojasniti karakteristike i kvalitete izumitelja, inovatora i poduzetnika, njihovu međusobnu povezanost, te pokazati važnost inovatorstva u poduzetništvu.

Inovacije i poduzetništvo su odavno predmet globalnog interesa jer se napredak gospodarstva, smanjenje nezaposlenosti i rast životnog standarda može zasnivati samo na uspješnom poduzetništvu.

Cilj ovog rada je ukazati na važnost i povezanost primjene znanja i kreativnosti s porastom inovativnosti, kao neophodnih čimbenika za dinamičan razvoj poduzetništva. Uvjet za postizanje i održavanje konkurentske prednosti poduzetnika je pravovremeno reagiranje i prilagodba na česte promjene novim inovativnim i kvalitetnim proizvodima i uslugama, za što je potrebno posjedovati različita znanja, vještine i sposobnosti. Stoga je veoma važno ulaganje u ljudski kapital kroz poticanje kreativnog načina razmišljanja, kroz cjeloživotno obrazovanje i učenje neovisno o životnoj dobi, pogotovo zbog činjenice da se radni vijek sustavno produžava.

1.3. Struktura rada i metodologija istraživanja

Ovaj se rad, osim uvoda i zaključka, sastoji od sedam poglavlja u kojima se želi istaknuti važnost rada na izumima, njihovoj komercijalizaciji i stvaranju inovacija. U drugom poglavlju govori se o pojmovnom određenju izuma, inovacija, vrstama inovacija, te kreativnosti. Treće poglavlju govori o zaštiti intelektualnog vlasništva, patentima i zaštiti izuma, o Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske, kao i ukratko o najpoznatijim hrvatskim izumiteljima. U četvrtom se poglavlju govori o tijeku inovacijskog procesa i tipovima inovatora. U petom poglavlju govori se o inovacijama u hrvatskom gospodarstvu, o mjestu Hrvatske na Europskoj i svjetskoj ljestvici inovacija, o Udruzi hrvatskih inovatora i uspjesima inovatora. Šesto poglavlje govori o poznatim inovatoricama, koje su bile uporne i dosljedne unatoč preprekama koje su se pred njih postavljale prvenstveno zbog činjenice da su žene, te o inovatoricama danas u Hrvatskoj. Sedmo poglavlje govori o poticanju inovacija i inovacijskim politikama, o preprekama koje koče razvoj inovativnosti, te o Europskom institutu za inovacije i tehnologiju. U osmom poglavlju govori se o poduzetnicima, konkurentnosti i poduzetništvu koje se temelji na inovacijama.

Pri izradi ovog rada korištene su neke od osnovnih metoda istraživanja kao što su metode analize i sinteze, induktivna i deduktivna metoda, metoda apstrakcije, metoda deskripcije i metoda komparacije.

2. POJMOVNO ODREĐENJE

2.1. Izumi i inovacije

U novije vrijeme u javnosti i medijima se često ističe važnost izuma i inovacija kao glavnih čimbenika rasta konkurentске prednosti i pokretača razvoja gospodarstva.

Kada se govori o izumu ili invenciji (od engl. *invention*) znači da se govori o nečemu što je stvoreno, osmišljeno, otkriveno ili oblikovano kao nešto posve novo i što prije nije postojalo. Izum može biti novi ili poboljšani proizvod, uređaj, novi način proizvodnje, nova metoda i slično. Izumiteljem se naziva osoba koja je svojim znanjem, istraživanjem i trudom stvorila novi ili poboljšala neki postojeći uporabni predmet, uređaj ili način proizvodnje.¹

Implementacijom i komercijalizacijom izum postaje inovacija. Za stvaranje inovacija potrebno je posjedovati i kombinirati različita znanja i vještine, precizirati praktičnu stranu primjene izuma, poznavati tržište i navike ciljane grupe kupaca, te razraditi strategiju nastupa na tržištu. Inovator je osoba koja pomoću inventivnog pristupa uspijeva riješiti neki problem, ubrzati neki postupak, unaprijediti neki proizvod ili uslugu u bilo kojem području ljudskog djelovanja, te svoje postignuće pokuša plasirati na tržište.

Ukratko, izum je ideja koja je učinkovita u idealnim uvjetima, a inovacijom postaje ona ideja koja se može sa sigurnošću primijeniti uz prihvatljive troškove. Izum postaje inovacijom kada nađe svoje mjesto na tržištu. Put od izuma do inovacije je često složen i mnogo puta neostvariv zbog različitih razloga, a najčešće zbog nedostatka kapitala.

Definiciju inovacija može se pronaći u vodiču za skupljanje, izvještavanje i korištenje podataka o inovacijama koji se naziva Oslo Manual i ima ključnu ulogu u pojašnjenju multidisciplinarnе prirode inovacija. Definira inovaciju kao proces transformiranja izuma u nešto komercijalno iskoristivo i vrijedno. To može biti novi ili značajno

¹ Razlika između izuma i inovacije, <https://hr.gadget-info.com/difference-between-invention>, pristupljeno 12.09.2019.

poboljšani proizvod, usluga, proces, sustav, uređaj, metoda ili poslovni model koji se razlikuju od već postojećih, a njihova implementacija predstavlja inovaciju.²

Prema europskom standardu CEN/TS 16555-1 Upravljanje inovacijama, inovacija je uvođenje novog ili značajno poboljšanog proizvoda (robe ili usluge), procesa, nove marketinške ili organizacijske metode u poslovnoj praksi, organizacije radnog mjesta ili vanjskih relacija. Jedna od ponajboljih kratkih definicija opisuje inovaciju kao namjernu novost koja donosi održivu korist.³

Značajne razlike između izumitelja i inovatora ogledaju se u tome da izumitelj preferira samostalan rad kojim želi stvoriti nešto posve novo čime će financirati buduće izume koji će rješavati složene probleme, dok inovator češće teži timskom radu kojim će stvoriti održivi posao koji će biti orijentiran ka rješavanju problema kupaca poboljšanjem postojećih proizvoda i usluga.⁴

Za stvaranje izuma potrebno je posjedovati znanstvene vještine, dok za stvaranje inovacije treba znati kombinirati različite vještine kao što su tehničke i marketinške. U poduzeću se izumima bavi odjel za istraživanje i razvoj, a inovacijama se mogu baviti i ostali odjeli prema svojim kompetencijama.

2.2. Vrste inovacija

Mnoge su inovacije mijenjale svijet pa se mogu nazivati epohalnim jer su donijele ogromne promjene u životima ljudi, kao na primjer internet koji je postao neophodan u svakodnevnom životu i koji se unapređuje iz dana u dan. Inovacije koje su uzrokovale manje promjene nazivaju se konzervativnim inovacijama poput LCD ekrana televizora i računala, a diferencijacijama proizvoda nazivaju se svaka daljnja unapređenja proizvoda i usluga.

² Oslo Manual 2018., OECD, <https://www.oecd.org/sti/inno/oslo-manual-2018-info.pdf>, pristupljeno 12.09.2019.

³ M. Mađarić, Strogo kontrolirane inovacije, OpenInfoTrend, 2016, <http://www.infotrend.hr/clanak/2017/3/strogo-kontrolirane-inovacije,89,1280.html>, pristupljeno 16.01.2019.

⁴ V. Šugar, https://e-ucenje.unipu.hr/pluginfile.php/85844/mod_resource/content/0/IP_1_uvod_250219.pdf, pristupljeno 13.09.2019.

Podjela s obzirom na utjecaj inovacija na globalni razvoj:

- makroinovacije koje su omogućile stvaranje ili mijenjanje čitavih grana industrije i društvenih zajednica poput električne struje ili mobilne telefonije,
- bazne inovacije koje čine pojedinačni izumi koji uzrokuju veće promjene u dotadašnjoj tehnologiji kao što je otkriće električne žarulje, transformatora ili parne turbine i
- inovacije poboljšanja koje su važne za stvaranje konkurentske prednosti, kao što su to stalne poboljšane verzije u automobilskoj industriji.⁵

Tablica 1. Podjele inovacija

| Kriterij | Podjela inovacija | Izvor |
|-------------------------------------|--|--|
| utjecaj inovacije na sveopći razvoj | <ul style="list-style-type: none"> • makroinovacije • bazne inovacije • inovacije poboljšanja | H. B. Stewart, <i>A View of Business, Technology and Innovation in the Next 30 Years</i> |
| predmet inovacije | <ul style="list-style-type: none"> • objektne inovacije • procesne inovacije • menadžerske inovacije | J. Prester, <i>Menadžment inovacija</i> |
| utjecaj inovacije na tržište | <ul style="list-style-type: none"> • održive inovacije • disruptivne inovacije | B. Golob, <i>Inovacija od ideje do tržišta</i> |
| značaj inovacije | <ul style="list-style-type: none"> • radikalne inovacije • inkrementalne inovacije • tehnološka otkrića | T. Galović, <i>Uvod u inovativnost poduzeća</i> |

Izvor: izrada autorice prema izvorima navedenim u tablici

Moderne tvrtke nastoje kontinuirano raditi na razvijanju novih proizvoda i usluga, te unapređivati načine proizvodnje i distribucije, stoga se razlikuju:

⁵ H. B. Stewart, *A View of Business, Technology and Innovation in the Next 30 Years*, preuzeto od V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 289-290.

- objektne inovacije koje su vezane uz proizvod ili uslugu,
- procesne inovacije kao što su inovacije u postupku proizvodnje ili inovacije u uslužnom procesu,
- i menadžerske inovacije (organizacijske inovacije, marketinške inovacije i dr.).⁶

Značaj inovacija često se definira uštedama koje rezultiraju njihovim primjenama, a prema utjecaju koji inovacije mogu imati razlikuju se:

- radikalne inovacije,
- inkrementalne inovacije,
- tehnološka otkrića.

Radikalne inovacije predstavljaju velika dostignuća tehnologije i potpuno nove proizvode, usluge ili procese, a inkrementalnim inovacijama smatraju se manja tehnološka unapređenja i poboljšanja. Tehnološkim otkrićima nazivaju se kombinacije inovacija koje imaju presudan utjecaj na neke industrije ili na gospodarstvo u cjelini.⁷

Proučavajući prednosti vodećih kompanija na tržištu došlo se do slijedeće podjele inovacija:

- održive inovacije su one koje nastoje unaprijediti postojeću ponudu za postojeće kupce, te ujedno stvoriti zaradu za poduzeće i
- disruptivne inovacije koje nude slabiju ponudu u odnosu na onu koju traže kupci, ali s nekim novim pogodnostima, kao što je to niža cijena ili povećana jednostavnost korištenja.

Disruptivne inovacije imaju veliki utjecaj na postojeću ponudu jer se nakon njihova pojavljivanja mijenjaju odnosi snaga na tržištu. Ovakve inovacije mogu ispočetka biti neprimijećene i djelovati kao zanemariva prijetnja ostaloj konkurenciji, jer se počinju pojavljivati na neatraktivnim dijelovima tržišta, međutim, kada disruptivna inovacija dosegne potražnju većeg broja kupaca počinje preuzimanje cijelog tržišta.⁸

⁶ J. Prester, *Menadžment inovacija*, Zagreb, Sinergija – nakladništvo d.o.o., 2010., str.14.

⁷ T. Galović, *Uvod u inovativnost poduzeća*, Rijeka, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2016, dostupno na https://www.efri.uniri.hr/upload/tg.el.izd-uvod_u_inovativnost.pdf, pristupljeno 12.09.2019.

⁸ B. Golob, *Inovacija od ideje do tržišta*, Rijeka, Dragon d.o.o., 2009., str. 72.

Mjera za razinu novosti i originalnosti u odnosu na slične proizvode ili proizvodne procese, s time da ta inovacijska razina nosi konkurentsku prednost na tržištu, naziva se inovacijska razina proizvoda. Tehnička i inovacijska razina postiže se:

1. kreativnim procesom razvoja novog inovativnog proizvoda,
2. inoviranjem i unapređivanjem postojećih proizvoda.⁹

Postoji mnogo podjela inovacija što samo pokazuje njihovu važnost. Najčešće se spominju tehničke inovacije tehnoloških procesa prilikom stvaranja inovativnih proizvoda jer predstavljaju najvažniji izvor konkurentske prednosti i donose ekonomski napredak.

2.3. Kreativnost

Kreativnost je talent i vještina razmišljanja na nov način, a u kombinaciji sa znanjem i mogućnošću primjene kreativnih ideja postaje prednost koja donosi napredak i boljitak. Stoga se danas mnogo govori o poticanju i podučavanju kreativnosti.

„Kreativno je najjednostavnije opisati kao *drukčije*. Kreativni smo kad god o problemu razmišljamo onako kako inače ne bismo razmišljali. Kada ga gledamo iz kuta iz kojega inače ne bismo gledali. Kada postavljamo pitanja koja inače ne bismo postavljali. Svijet kreativnih ideja ovisi o sposobnosti propitivanja. Ne kaže se uzalud da ćemo dubinu spoznaje i nalaženje odgovora najlakše postići postavljanjem što boljih pitanja.“¹⁰

Kreativni proces počinje u mislima stvaranjem ideje, koncepcije ili vizualizacije. Sve što je ljudskom rukom stvoreno nekad je bila ideja koja je postojala u nečijim mislima. Misao je prvi preduvjet kreativnosti, a kreativnost je čin pretvaranja novih i maštovitih ideja u stvarnost. To je sposobnost shvaćanja svijeta na novi način, sposobnost nalaženja skrivenih obrazaca, stvaranja veza između naizgled nepovezanih pojava i pronalaženja rješenja.

⁹ M. Ožanić, Zašto trebamo inovacije, Sve o poduzetništvu, 2016., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=91>, pristupljeno 11.08.2019.

¹⁰ V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 83.

Kreativni pojedinac je snažno motiviran, na problem gleda kao na izazov koji treba riješiti uz pomoć svoje znatiželje i ciljanog istraživanja, te pri tome teži originalnosti. Kreativnost zahtijeva hrabrost, strast i predanost.

Potruga za idejom može biti aktivna ili pasivna putem prikupljanja podataka iz različitih relevantnih izvora. Kada kreativna osoba razmišlja kako riješiti neki problem ona generira ideje:

- asocijacijom,
- adaptacijom,
- modifikacijom,
- uvećanjem ili smanjivanjem,
- zamjenom ili preuređenjem,
- preokretanjem ili preobrazbom.¹¹

Put od kreativne ideje do korisnog izuma, odnosno inovacije, je prema iskustvima i svjedočenjima najpoznatijih izumitelja ponekad lagan i slučajan, ali najčešće mukotrpan, te zahtijeva naporan rad i upornost. Posebno je teško ustrajati u svom radu ukoliko izum nailazi na potcjenjivanje, neodobravanje i protivljenje okoline.

Prema teoretičaru Grahamu Wallasu koji je u svom djelu *Art of Thought* iz 1926. godine predstavio jedan od prvih modela kreativnih procesa, kreativno rješavanje problema prolazi kroz četiri faze:

1. pripremu,
2. inkubaciju,
3. iluminaciju i
4. verifikaciju.

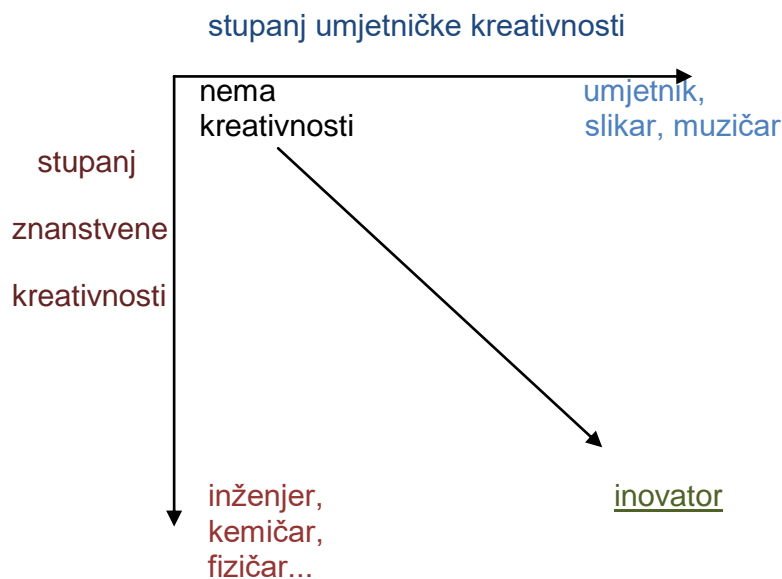
Ka da prođe prve četiri faze, dobra ideja najbolje se verificira kroz uspješnu primjenu, odnosno, implementaciju.¹²

Kreativnost se može podučavati, a znanje i istraživanje mogu samo povećati kreativnost koja se može usmjeriti prema različitim područjima interesa.

¹¹ V. Žanić (ur.), *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str. 22.

¹² M. Popova, *The art of Thought: A Pioneering 1926 Model of the Four Stages of Creativity*, 2013 <https://www.brainpickings.org/2013/08/28/the-art-of-thought-graham-wallas-stages/>, pristupljeno 03.02.2019.

Slika 1. Tri forme ljudske kreativnosti



Izvor: J. Prester, *Menadžment inovacija*, Zagreb, Sinergija – nakladništvo d.o.o., 2010., str. 133. (prema Crafword, M., Di Benedetto, A., 2008. str. 85.)

Ovisno o sklonostima ljudi, kreativnost se može usmjeriti prema umjetnosti i stvaranju umjetničkih djela, ili prema znanosti, kada pomoću kreativnosti nastaju izumi i otkrića. Inovatori su pak kreativne osobe koje raspolažu potrebnim znanjem, ali posjeduju i dovoljno umjetničke kreativnosti koja im je potrebna prilikom dizajniranja inovacije.

Postoje metode poticanja kreativnosti koje su se većinom razvile u Sjedinjenim Američkim Državama tijekom prošlog stoljeća, a temelje se na razvijanju lateralnog i divergentnog mišljenja, fleksibilnosti, otvorenosti i sklonosti istraživanju..

Među najpoznatije metode pripadaju: oluja mozgova, zapisivanje misli, Delfi metoda, magična trgovina, mentalne mape i misleći šeširi, igranje uloga, slobodne asocijacije, nedovršene priče i mnoge druge. Primjena ovih metoda je veoma široka jer, osim što se primjenjuju u poslovnom okruženju za razvijanje novih tehnologija, te u marketingu i strateškom menadžmentu, koriste se i u obrazovanju za poticanje i razvijanje kreativnog razmišljanja učenika i studenata, u umjetnosti i dizajnu za stvaranje novih umjetničkih djela i moderno oblikovanih proizvoda, u javnim medijima radi efikasnijeg komuniciranja i prijenosa informacija, u državnoj upravi pri određivanju strategija razvoja i mnogdje drugdje.

Tablica 2. Metode poticanja kreativnog razmišljanja

| | |
|------------------------------------|---|
| Analiza u devet koraka | Sustavno propitivanje |
| Imitacija | Špijuniranje konkurencije |
| Misleći šeširi | Traženje kreativnog rješenja kroz šest perspektiva |
| Igranje uloga | Razvijanje novih pristupa za nalaženje kreativnog rješenja |
| Nedovršene priče | Stimuliranje kreativnosti u nalaženju originalnih rješenja |
| Slobodne asocijacije | Nalaženje ideja slobodnim asocijacijama |
| Podsjetnici i metafore | Nalaženje ideja putem podsjetnika i metafora, analogija i usporedbi |
| Procedure | Metoda analize problema pomoću liste aktivnosti (procedura) |
| Značajna pitanja, smiješna pitanja | Listom pitanja do kreativnih rješenja |
| Input – output metoda | Traženje ideja za pretvorbu ulaza u željeni izlaz |
| Izlet mašte | Zamišljanje nepostojećeg problema |
| Rastavljanje pitanja na dijelove | Analiza svake riječi iz pitanja ili aktualnog problema |
| Magična trgovina | Timska metoda, svatko napiše tri problema, a rješenja nude ostali |
| Oluja mozgova (Brainstorming) | Grupna metoda kojom se prikupljaju originalna rješenja |
| Zapisivanje misli (Brainwriting) | Zapisivanje rješenja problema, grupna razrada ideja |
| Delfi metoda | Metoda prognoziranja na temelju statističke obrade mišljenja stručnjaka |
| Hekaton (Hackathon) | Kreativna nadmetanja iz informatike na organiziranim okupljanjima |
| Sinektika | Kolektivno nalaženje rješenja za skriveni problem |

Izvor: izrada autorice prema V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str.167-251.

Metode poticanja kreativnog mišljenja imaju za cilj stvaranje originalnih rješenja postojećih problema, razvijajući način razmišljanja koji je drugačiji od uobičajenog i s odmakom od tradicionalnog pristupa, navika i predrasuda koji su uvriježeni.

3. ZAŠTITA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA

U XVIII stoljeću zakonski su se počela priznavati prava na intelektualno vlasništvo na području tehničkog i umjetničkog stvaralaštva. Danas se intelektualno vlasništvo dijeli na industrijsko vlasništvo i na autorska i srodna prava.

Zaštita inovacije je neophodna kako bi inovator imao isključivo pravo korištenja i raspolaganja inovacijom, te spriječio zainteresirane konkurente da je bespravno koriste.

Inovacija se može zaštititi:

1. poslovnom tajnom,
2. oblikom industrijskog vlasništva,
3. oblikom autorskog prava.¹³

Poslovna tajna je informacija koja vlasniku daje prednost nad konkurencijom, a može se zaštititi potpisivanjem sporazuma o tajnosti i neotkrivanju od strane suradnika. Poslovne tajne mogu biti različite otkrivene formule, metode, uzorci, programi, tehnike, procesi ili informacije koje donose prednost pred konkurentima.

Industrijskim vlasništvom štite se predmeti koje je potrebno zaštititi, a mogu se primijeniti u industriji u jednom od sljedećih oblika:

- patenti – za izume,
- žigovi (robni ili uslužni),
- industrijski dizajn (modeli i uzorci).¹⁴

¹³ V. Žanić, (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1999., str. 48.

¹⁴V. Žanić, (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1999., str. 47.

Industrijsko vlasništvo obuhvaća prava kojima proizvođači štite od konkurenata svoje poslovne interese, položaj na tržištu i sredstva uložena u istraživanje, razvoj i promociju. Pod industrijskim vlasništvom se u novije vrijeme smatra također i znanje i iskustvo („*know how*“) koje nije zaštićeno na neki drugi način.

Patent je način zaštite novog rješenja nekog tehničkog problema, industrijskim dizajnom štiti se novi vanjski oblik ili izgled proizvoda, a žigom (poznatim i pod nazivima *zaštitni znak*, *zaštićena robna marka* ili engl. *registered trade mark*) štiti se znak koji služi za razlikovanje od sličnih proizvoda ili usluga na tržištu.¹⁵

Atorska i srodna prava primjenjuju se za zaštitu tvorevina na umjetničkim i znanstvenim područjima kao što su književna i glazbena djela, dramska i koreografska djela, djela primijenjene umjetnosti, fotografska i kinematografska djela, prijevodi, umjetničke izvedbe, videoigre, radijske i televizijske emisije.¹⁶

Inovatori mogu biti profesionalni inovatori ili inovatori amateri. I jednima i drugima je stvaranje inovacija izvor zadovoljstva i zarade, no razlika među njima je u tome što je profesionalnim inovatorima inoviranje dio njihovog redovnog posla. Autorska i vlasnička prava inovatora amatera i profesionalnih inovatora zaštićena su zakonom, međutim, prava profesionalnih inovatora mogu biti dodatno regulirana pravilima njihovih poslodavaca. Također, za razliku od profesionalnih inovatora, inovatori amateri ne moraju nužno biti dodatno kvalificirani za profesionalno definiranje inovacije na razini potrebnoj za ustupanje licence ili za ustupanje proizvodno-tehnoloških znanja. Inventivno rješenje nekog problema štiti se patentom, dok je daljnja razrada rješenja predmet licence.

3.1. Patenti

Patenti su odavno najbolji oblik pravne zaštite izuma. Posjedovanje patenta je oblik vlasništva koje vlasniku osigurava pravo na monopol nad izumom za vrijeme trajanja patentne zaštite. Na taj način vlasnik može zabraniti bilo kakav oblik korištenja

¹⁵ O intelektualnom vlasništvu, <https://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo/o-intelektualnom-vlasnistvu/>, pristupljeno 15.09.2019.

¹⁶ V. Žanić, (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str. 46-48.

njegova izuma od strane neovlaštenih osoba ili pravnih subjekata što mu daje prednost nad konkurencijom, te pruža sigurniju i bolju poziciju na tržištu.

U interesu je izumitelja da što prije patentira svoj izum kod ovlaštenog tijela kao što je to kod nas Državni zavod za intelektualno vlasništvo. Nakon ispitivanja prijave patenta i ispunjavanja zadanih uvjeta Zavod patentom priznaje pravo za izum. Najčešći su patenti koji se odnose na rješenje različitih tehničkih problema u svezi nekog proizvoda, procedure ili primjene.

Da bi izumitelj mogao patentirati svoj izum mora dokazati njegovu patentibilnost, što znači da izum mora ispunjavati slijedeća četiri osnovna uvjeta:

- mora postojati izum,
- izum mora biti nov,
- mora imati inventivnu razinu,
- izum se mora moći industrijski primijeniti.

Prema Zakonu o patentima izumima se ne smatraju inovacije, apstraktne stvari, kao što su otkrića ili znanstvene teorije koje se smatraju općim dobrom, te stvari koje nisu tehničke prirode, kao što su umjetničke tvorevine ili prikazivanje informacija. Izum mora biti određen svojim tehničkim karakteristikama i mora donijeti nešto novo. Ne smije postojati isti ili sličan patent, izum ne može biti inačica nečeg već postojećeg. Uvjet da mora biti industrijski primjenjiv znači da se može upotrijebiti u nekoj industrijskoj grani, a možda i u nekim neindustrijskim djelatnostima.¹⁷

Patentiranjem svog izuma izumitelj štiti svoja vlasnička prava, te posjeduje jedinstveno pravo raspolaganja svojim patentom. Na taj način izumitelj može birati da li će koristiti svoj izum ili ga ustupiti korisniku patenta čime stječe materijalno pravo na naknadu za ustupanje tijekom trajanja patentne zaštite. Ustupanjem patenta, omogućuje povrat uložениh sredstava koja izumitelji obično koriste za nova istraživanja i za nove izume.

Mnogi su izumi rezultat rada kreativnih timova, a dokazano je da su najbolji oni koji se sastoje od osoba oba spola i kada su međusobni odnosi neformalni. U slučaju

¹⁷ Kriteriji za patentibilnost, Državni zavod za intelektualno vlasništvo, 2014, <https://www.dziv.hr/hr/prirucnik-za-ispitivanje-patenata/dio-b/poglavlje-2/1-osnovni-uvjeti-za-patentibilnost/>, pristupljeno 17.11.2018.

kada se radi o grupi izumitelja, njihova su prava na patent srazmjerna njihovom učešću u radu na izumu.

Ukoliko je izum realiziran u tvrtki u kojoj je izumitelj zaposlen, prema hrvatskim zakonima izumitelj je dužan svoj izum, koji je nastao na radnom mjestu, predati svojoj tvrtki na raspolaganje. Ta je obveza prijave svakog otkrića ili poboljšanja često izričito propisana. Za ostvareno postignuće izumitelju pripada odgovarajuća nagrada. Izum postaje vlasništvo tvrtke koja prijavljuje patent, s time da izumitelju pripada pravo da bude naveden kao tvorac izuma. U slučaju da poslodavci nisu zainteresirani za izum, izumitelj ga može ponuditi i drugim tvrtkama pod uvjetom da izum ne odaje neku poslovnu tajnu. Stoga, mnoge tvrtke zaštićuju svoje poslovanje na način da svojim djelatnicima zabranjuju prijave patenata iz područja djelatnosti tvrtke i više godina nakon njihova prestanka rada u tvrtki.

Patentiranje je dugotrajan, složen i skup postupak, a patentna zaštita vrijedi samo u zemlji u kojoj se zatraži. Alternativu pruža organizacija Patent Co-operation Treaty (PCT) koja je osnovana 1970. godine, a koja obavlja patentiranje u istodobno stotinu zemalja. Rad ove organizacije nadgleda World Intellectual Property Organization (WIPO) sa sjedištem u Genevi.¹⁸

3.2. Državni zavod za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske

Prijave patenata, koje može podnijeti osobno sam izumitelj, ili može za to ovlastiti drugu osobu ili organizaciju, predaju se Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo Republike Hrvatske koji je zadužen od strane državne uprave da provodi postupke koje se odnose na zaštitu prava intelektualnog vlasništva. To obuhvaća priznavanje prava industrijskog vlasništva, industrijskog dizajna, oznaka zemljopisnog porijekla i oznake izvornosti, zaštite autorskih i srodnih prava, kao i popratne stručne i zakonodavne, te informacijske i servisne djelatnosti. Pružajući potporu razvijanju inovatorstva, Zavod kontinuirano surađuje s gospodarskim subjektima i znanstvenim institucijama.

¹⁸ J. Prester, *Menadžment inovacija*, Sinergija – nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2010., str. 71.

Sama prijava patenta, koja se može sastojati od jednog ili više patentnih zahtjeva, mora sadržavati opis izuma sa svim bitnim elementima i detaljnim nacrtima, ukoliko su potrebni. Osim toga, potrebno je priložiti zahtjev za priznanje prava na patent koji se podnosi na tiskanici, te uplatiti 100 kn upravne pristojbe i 1.200 kn naknade troškova objave i održavanja patenta za prve dvije godine. Ovisno o vrsti ispitivanja uvjeta za priznanje patenta, troškovi mogu iznositi 3.900 kn, 2.600 kn ili 1.000 kn, a za priznati patent, nositelj prava dužan je godišnje uplaćivati naknadu troškova održavanja.¹⁹

Patentne prijave koje su predane u Državni zavod za intelektualno vlasništvo drže se u tajnosti do njihova objavljivanja u Hrvatskom patentnom glasniku po proteku 18 mjeseci od podnošenja prijave. Ne objavljuju se jedino povjerljivi izumi na koje ima pravo raspolaganja isključivo Ministarstvo obrane. Za takve izume izumitelju pripada pravo na jednokratnu naknadu o čijoj se visini dogovara sporazumno.

Izumitelj je prijavom patenta zaštitio svoj izum od svake druge osobe koja poslije njega podnese prijavu za isti izum, a to vrijedi za sve zemlje članice Međunarodne unije za zaštitu industrijskog vlasništva, među kojima je i Hrvatska. Pravo prvenstva zaštite izuma postiže se i izlaganjem na međunarodno priznatoj izložbi ukoliko se nakon toga podnese prijava u određenom roku.

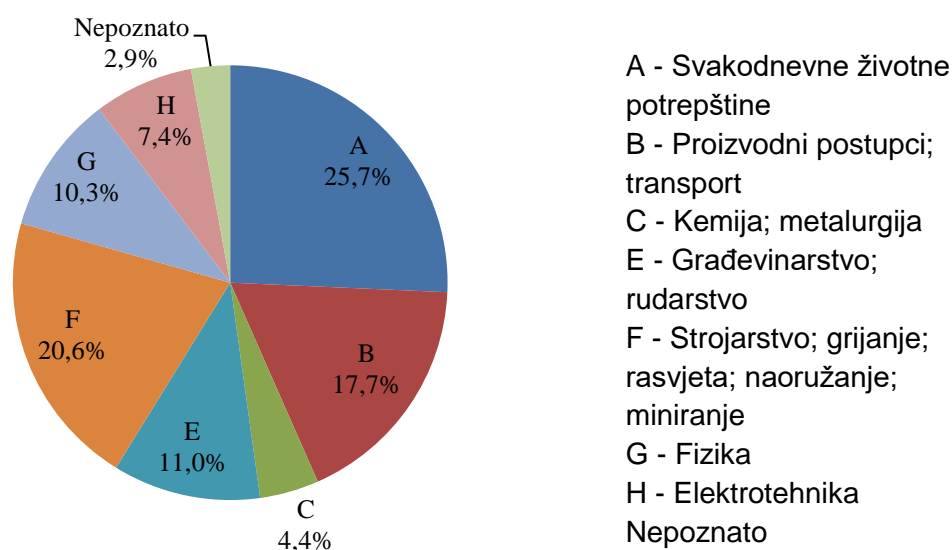
Od podnošenja prijave pa do priznanja patenta može proći i nekoliko godina. Potpuno ispitivanje prijave i utvrđivanje ispunjavanja svih uvjeta za priznanje patenta predstavlja dugotrajan proces. Za to vrijeme prava podnositelja prijave su zaštićena na način da može gospodarski iskorištavati izum za vrijeme trajanja zaštite. Zaštita izuma patentom ograničena je vremenski najčešće na rok od dvadeset godina, i prostorno na teritorij države u kojoj se podnosi prijava patenta.

Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo je u 2018. godini podneseno 136 prijava patenata. Od toga su 121 patent prijavile osobe s područja Hrvatske, a 15 prijava podnijeli su strani prijavitelji. Od 121 prijave fizičke su osobe prijavile 84,3% patenata, a 15,7% pravne osobe. Strane osobe prijavile su 60,0% od 15 prijava, a pravne osobe 40,0%.

¹⁹ Plavi ured, Prijava patenta u 6 koraka, <https://plaviured.hr/vodici/prijava-patenta-u-6-koraka/>, pristupljeno 29.08.2019.

Najviše je prijava prema tehničkom području bilo iz područja općeg strojarstva (32,0%), potom iz područja kemije (24,4%). Međutim, prema Međunarodnoj klasifikaciji патената (MKP) koja omogućuje identifikaciju područja najvjerojatnije primjene патената, najveći udio prijava je bilo iz područja svakodnevnih životnih potrepština.²⁰

Grafikon 1. Prijave патената u nacionalnom postupku u 2018. godini



Izvor: M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019.

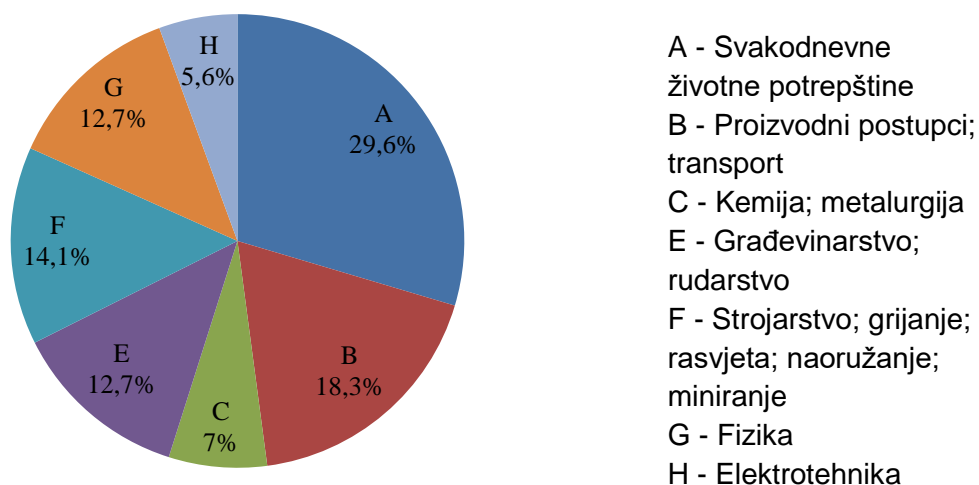
Tijekom 2018. godine priznat je 71 patent u nacionalnom postupku. Od toga je priznato 57 патената domaćih prijavitelja od čega su 84,2% činile prijave fizičkih osoba, te je priznato 14 патената stranih prijavitelja od kojih su svi bili pravne osobe.

Najviše priznatih патената je bilo iz područja kemije (47,5%), a potom iz područja općeg strojarstva (27,1%). Prema Međunarodnoj klasifikaciji патената (MKP) najviše (29,6%) priznatih патената je bilo iz područja svakodnevnih životnih potrepština.²¹

²⁰ M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019.

²¹ M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019

Grafikon 2. Patenti priznati u nacionalnom postupku u 2018. godini



Izvor: M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019.

U 2018. godini u Republici Hrvatskoj je važio 9 260 patenata. Porast važećih patenata u periodu od 2014.- 2018. godine prikazan je u tablici gdje su uključeni i europski patenti potvrđeni u Republici Hrvatskoj.

Tablica 3. Patenti važeći u Republici Hrvatskoj od 2014. – 2018.

| | 2014. | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ukupno | 5 223 | 5 992 | 6 978 | 8 201 | 9 260 |
| Patenti | 4836 | 5621 | 6606 | 7845 | 8945 |
| Konsenzualni patenti | 387 | 371 | 372 | 356 | 315 |

Izvor: M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019.

Konsenzualni patent je poseban oblik zaštite u Hrvatskoj. Njime se patent priznaje bez potpunog ispitivanja, tj na temelju konsenzusa javnosti, te ako protiv toga nema prihovora zainteresiranih strana. Ovaj oblik zaštite može trajati najviše 10 godina.²²

²² Što je konsenzualni patent?, <https://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo/patenti/sto-je-patent/sto-je-konsenzualni-patent/>, pristupljeno 15.09.2019.

Tablica 4. Prijave patenata u nacionalnom postupku u razdoblju od 2014. – 2018. g.

| | 2014. | 2015. | 2016. | 2017. | 2018. |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ukupno | 200 | 186 | 188 | 159 | 136 |
| Prijave domaćih prijavitelja | 170 | 169 | 175 | 148 | 121 |
| Fizičke osobe | 145 | 147 | 139 | 122 | 102 |
| Pravne osobe | 25 | 22 | 36 | 26 | 19 |
| Prijave stranih prijavitelja | 30 | 17 | 13 | 11 | 15 |
| Fizičke osobe | 4 | 5 | 7 | 3 | 9 |
| Pravne osobe | 26 | 12 | 6 | 8 | 6 |
| Prema tehničkom području ¹⁾ | | | | | |
| Elektrotehnika | 39 | 31 | 53 | 31 | 39 |
| Mjeriteljstvo | 40 | 27 | 30 | 16 | 24 |
| Kemija | 100 | 42 | 57 | 85 | 61 |
| Opće strojarstvo | 93 | 97 | 88 | 104 | 80 |
| Ostala područja | 64 | 44 | 75 | 55 | 46 |
| Prema klasifikacijskoj oznaci MKP-a | | | | | |
| A Svakodnevne životne potrepštine | 63 | 48 | 57 | 46 | 35 |
| B Proizvodni postupci; transport | 33 | 34 | 33 | 29 | 24 |
| C Kemija; metalurgija | 6 | 5 | 7 | 4 | 6 |
| D Tekstil; papir | 2 | - | 3 | - | - |
| E Građevinarstvo; rudarstvo | 12 | 10 | 16 | 16 | 15 |
| F Strojstvo; rasvjeta; grijanje; naoružanje; miniranje | 27 | 39 | 31 | 28 | 28 |
| G Fizika | 21 | 19 | 17 | 13 | 14 |
| H Elektrotehnika | 12 | 12 | 18 | 14 | 10 |
| Nepoznato | 24 | 19 | 6 | 9 | 4 |

Izvor: M.Škegro Vdović, V. Duić, Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm, pristupljeno 14.09.2019.

Iz tablice je vidljivo da je Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo u 2014. godini podneseno 200 prijava, 2015. godine 186, a u 2016. godini broj je blago porastao na 188. U 2017. godini broj prijava je pao na 159, a tendencija daljnjeg pada se nastavila jer je broj prijava u 2018. godini iznosio 136.

Pad broja patentnih prijava bilježe područja svakodnevnih životnih potrepština, proizvodnih postupaka, transporta, fizike, elektrotehnike, mjeriteljstva i općeg strojarstva.

3.3. Rast broja patentnih prijava u svijetu

Dok broj prijava u Republici Hrvatskoj opada iz godine u godinu, broj prijava u Europskom patentnom uredu raste. Prema njihovom izvješću u 2018. godini zaprimljen je rekordan broj prijava, 4,6% više nego u prethodnoj godini. Broj registriranih Europskih patenata popeo se na 127 625 priznatih patenata što je porast od 21%.

Najveći broj zaprimljenih prijava koje su stigle u Europski patentni ured dolazi iz Sjedinjenih Američkih Država, čije prijave čine 25% od ukupno podnesenih prijava. Slijede Njemačka, Japan, Francuska i Kina.

Najviše je prijavljeno patenata iz područja medicinske tehnologije, a najveći porast bilježe prijave iz područja farmacije i biotehnologije. Velika poduzeća prijavila su 71% ukupnih prijava, 20% mala, srednja poduzeća i izumitelji pojedinci, a 9% prijava podnijele su znanstveno-obrazovne i istraživačke organizacije. Broj prijava pristiglih iz Hrvatske se popeo s 10 na 14 što Hrvatsku stavlja na 27. mjesto. Po ukupnom broju Europskih prijava Hrvatska zauzima 33. mjesto od 38 zemalja članica Europskog patentnog ureda.²³

Svjetska organizacije za intelektualno vlasništvo (WIPO) je u svom izvješću za 2018. godinu objavila da je prošle godine prijavljen rekordan broj patenata, čak 253.000 što je porast od gotovo četiri posto u odnosu na 2017. godinu.

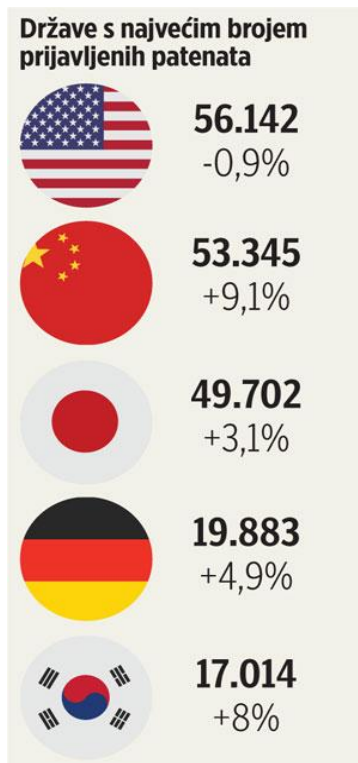
Objavljeno je i da porast bilježe i nove robne marke kojih je prijavljeno 61.200, što je za 6,4 posto više, te 5404 novih industrijskih dizajna, što je za 3,7 posto više nego u 2017. godini.

Najviše su patenata prijavile Azijske zemlje, čak 50,5% od svih prijava. Prijave iz Kine bilježe porast od 9%, pa ukoliko tako nastave, Kina će postati vodeća zemlja u inovativnim aktivnostima i prestići Ameriku.²⁴

²³ Nastavljen rast broja prijava i priznatih Europskih patenata pri Europskom patentnom uredu, Državni zavod za intelektualno vlasništvo, 2019., <https://www.dziv.hr/hr/novosti/nastavljen-rast-broja-prijava-i-priznatih-europskih-patenata-pri-europskom,3665.html>, pristupljeno 14.09.2019.

²⁴ T. Pili, Iz Azije došlo 50% patenata, Kina iduće godine prestiže SAD, Poslovni dnevnik, 2019., <http://www.poslovni.hr/svijet-i-regija/iz-azije-doslo-50-patenata-kina-iduce-godine-prestize-sad-351255>, pristupljeno 14.09.2019.

Slika 2. Države s najvećim brojem prijavljenih patenata



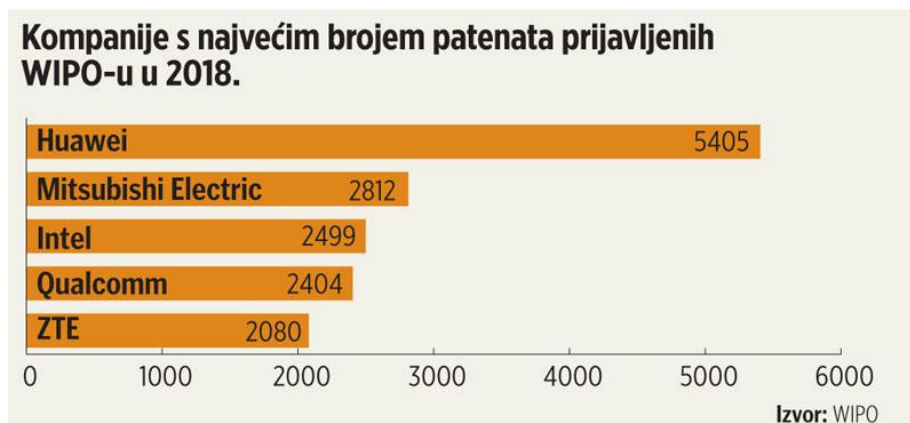
Izvor: T. Pili, Iz Azije došlo 50% patenata, Kina iduće godine prestiže SAD, Poslovni dnevnik, 2019., <http://www.poslovni.hr/svijet-i-regija/iz-azije-doslo-50-patenata-kina-iduće-godine-prestize-sad-351255>, pristupljeno 14.09.2019.

Najviše je patenata prijavljeno iz područja digitalnih komunikacija, od čega najviše iz Kine i Južne Koreje, zatim računalnih tehnologija od kojih je najviše onih iz Amerike, te električnih strojeva i aparata u čemu prednjače Njemačka i Japan.

Kompanija s uvjerljivo najviše prijavljenih patenata je Huawei sa 5405 patenata. Za njim slijedi japanski Mitsubishi Electric s dvostruko manje prijavljenih patenata. Među prvih 10 kompanija s najviše prijavljenih patenata nalaze se tri kineska predstavnika, po dva predstavnika Sjedinjenih Američkih Država i Koreje, te po jedan iz Njemačke, Švedske i Japana. U izvješću je spomenuta i Hrvatska sa 40 patenata, pet više nego 2017. godine.²⁵

²⁵ T. Pili, Iz Azije došlo 50% patenata, Kina iduće godine prestiže SAD, Poslovni dnevnik, 2019., <http://www.poslovni.hr/svijet-i-regija/iz-azije-doslo-50-patenata-kina-iduće-godine-prestize-sad-351255>, pristupljeno 14.09.2019.

Grafikon 3. Kompanije s najvećim brojem prijavljenih patenata u 2018. godini



Izvor: T. Pili, Iz Azije došlo 50% patenata, Kina iduće godine prestiže SAD, Poslovni dnevnik, 2019., <http://www.poslovni.hr/svijet-i-regija/iz-azije-doslo-50-patenata-kina-iduce-godine-prestize-sad-351255>, pristupljeno 14.09.2019.

Statističko praćenje broja prijava patenata pruža informacije o intenzitetu i uspjehu inovacijskih aktivnosti u u pojedinim zemljama i odabranim područjima tehnologije, a broj priznatih patenata pokazuje uspješnost iskorištavanja znanja i istraživanja za rast gospodarstva.

3.4. Najpoznatiji izumitelji u Hrvatskoj

Brojni izumitelji iz Hrvatske istaknuli su se u različitim poljima znanosti i ljudskog djelovanja. Dok su neki od njih svjetski poznati, za druge možda nismo ni čuli, ali koristimo njihove izume u svakodnevnom životu.

Naš zasigurno najpoznatiji znanstvenik i izumitelj Nikola Tesla, rođen u mjestu Smiljan u Lici 10. srpnja 1856., ubraja se među najveće izumitelje u svijetu jer se bez njegovih otkrića ne može zamisliti suvremeni način života. Većinu je života živio i radio u Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je otišao u dobi od 28 godina. Mnogi ga smatraju najvećim svjetskim izumiteljem jer su njegova brojna otkrića na neponovljiv način unaprijedila kvalitetu života i doprinijela daljnjem razvitku mnogih područja ljudskog djelovanja. Bio je izuzetno plodan izumitelj sa širokim područjem interesa. Proučavao je bežični prijenos energije, superprovodljivost, daljinsko upravljanje, radar, radio, svjetlosne efekte, navigacijski sustav, električni automobil,

aeromobil, prirodu kozmičkih zraka, korištenje sunčeve energije i energije iz jonosfere, korištenje X zraka, komunikacijske satelite, korištenje energije rotacije Zemlje, korištenje energije atoma, elektronski mikroskop, kontrolu atmosferskih prilika, svjetski informativni sustav, internet, detektor laži, lasere, robote, uređaj za komunikaciju s drugim svjetovima, uređaj za automatsko prevođenje, elektroterapiju i još mnogo toga.

Ne čudi stoga da njegov lik i djelo ne prestaju intrigirati i fascinirati znanstvenike. Bio je vizionar i čovjek ispred svog vremena. Patentirao je preko 700 izuma, a među njima su najvažniji:

- sustav višefaznih struja i okretno magnetsko polje (izmjenični višefazni motori i generatori na principu okretnoga magnetskog polja)
- izmjenični sustav prijenosa i distribucije električne energije
- Teslin oscilacijski transformator (Teslina zavojnica)
- rasvjeta pomoću struja visoke frekvencije
- sustav bežičnog prijenosa radiosignala i energije
- teleautomatika (daljinsko upravljanje brodom)
- Teslina turbina
- radio.²⁶

Već samim otkrićem izmjenične struje, koja je zamijenila dotadašnje korištenje istosmjerne struje, zadužio je čovječanstvo jer je tako omogućena masovna proizvodnja i distribucija električne energije na velike udaljenosti. Uvođenje izmjenične struje je omogućilo mnoga daljnja otkrića koja su uslijedila i obilježila dvadeseto stoljeć,e poput bežičnog prijenosa informacija, radija i televizije.

„Napredni razvitak čovjeka životno je vezan uz invenciju. To je najvažniji proizvod njegova kreativnog mozga...Ne srljam odmah u konkretni posao. Kada dobijem ideju, smjesta je počinjem graditi u mislima. Mijenjam konstrukciju, poboljšavam napravu i upravljam njome u svome umu... Ideje dolaze putem sretne inspiracije, naoko bez mnogo napora, ali uspješno svladavanje mnoštva mukotrpnih detalja i njihovo

²⁶ Genius Croatia, Kategorija: Najveći hrvatski izumitelji, http://genius-croatia.com/dt_portfolio_category/najveci-hrvatski-izumitelji/ pristupljeno 11.11.2018.

usustavljanje u prihvatljiv oblik ono je što troši vrijeme i energiju.“²⁷ Tako je Nikola Tesla objašnjavao svoj put od ideje do realizacije.

Faust Vrančić rođen je 1551. u Šibeniku. Uspješno se bavio leksikografijom, tehničkim problemima, filozofijom i teologijom. Bio je graditelj niza mostova, fortifikacijskih građevina i obrambenih naprava. Govorio je tečno najmanje sedam jezika.

Radeći na dvoru kralja Rudolfa II kao kraljev tajnik napisao je rječnik pet najplemenitijih europskih jezika. Ipak, najpoznatija mu je knjiga izuma *Machina Novae* koja je izdana u Veneciji 1595. godine. U toj se knjizi nalaze jasni opisi njegovih tehničkih rješenja, kao i bakropisi koji predstavljaju praktične prikaze njegovih 56 izuma tehničke prirode poput pokušaja letenja, izgradnje podmornice, usmjeravanja i iskorištavanja vodenih tokova. Prikazao je konstrukciju mlina kojega pokreću plima i oseka, žičaru i viseće željezne konstrukcije mostova. Poznata je njegova skica letećeg čovjeka kojega je nazvao *Homo volans* ili leteći čovjek. Osobno je isprobao svoju ideju i uspješno izveo skok sa svojim padobranom izrađenim od platna razapetog na pravokutnom okviru. Skočio je s tornja u Veneciji 1617. godine što je zabilježio engleski biskup John Willkins, inače tajnik Kraljevskog društva u Londonu, u svojoj knjizi koju je napisao trideset godina poslije.²⁸

Ruđer Bošković rođen je 18. svibnja 1711. godine u Dubrovniku. Ubraja se među najveće znanstvenike 18. stoljeća. Njegova područja interesa bila su široka; proučavao je fiziku, matematiku, astronomiju, geodeziju, arheologiju i filozofiju. Uz sve to, bio je pjesnik, inženjer i diplomat. Studirao je retoriku, filozofiju i teologiju, bavio se pitanjima oblika i veličine Zemlje i stvorio prve točne pretpostavke o svemiru i obliku Zemlje.

Bio je isusovački svećenik, redovni profesor matematike i prirodne filozofije u Rimu. Nakon neslaganja isusovaca s njegovom Teorijom prirodne filozofije, koja se kasnije pokazala točnom u obradi Alberta Einsteina i Nielsa Bohra, odlazi u Pariz, a potom u London gdje je dočekan s velikim zanimanjem i počastima. Uslijedila su njegova putovanja po Belgiji, Nizozemskoj, Turskoj, Poljskoj i Austriji, nakon čega se ponovno vraća u Italiju u Milano, gdje je neko vrijeme radio kao profesor optike i astronomije, te

²⁷ N. Tesla, *Vizionarske misli*, Koprivnica, Šareni dućan, 2017., str. 6-19.

²⁸ Vrančić, Faust, <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65386>, pristupljeno 15.09.2019.

osnovao u to vrijeme najmoderniju zvjezdarnicu u Breri. Ponovno odlazi u Pariz gdje prima francusko državljanstvo i postaje upravitelj Optičkog instituta za pomorstvo.

Začetnik je znanstvenog pristupa rješavanja statičkih pitanja u graditeljstvu. Poznat je po spasonosnom rješenju sanacije ogromne kupole crkve Svetog Petra u Rimu. Njegova brojna djela rezultat su njegova proučavanja svjetlosti, kometa, morskih plima, žive sile, oskulaturnog kruga, Sunčevih pjega i dr. Provodio je mjerenja meridijanskih stupnjeva na različitim mjestima, usavršavao je postojeće ili izradio nove mjerne instrumente što je poslužilo razvoju kartografije.²⁹

Slavoljub Penkala, jedan od najznačajnijih izumitelja 20. stoljeća, rođen je 20. travnja 1871. u Liptovskom Mikulášu u današnjoj Slovačkoj. Studirao je na sveučilištima u Beču i Dresdenu i napisao doktorsku disertaciju s područja organske kemije. Govorio je njemački, slovački, poljski, mađarski i francuski jezik. Preselio se u Zagreb nakon ženidbe i radio u državnoj službi.

Proslavio se svojim izumom automatske mehaničke olovke koji je patentirao 1906. godine. Izum je nazvao „Penkala“ po svom prezimenu i taj se naziv upotrebljavao u cijelom svijetu. Svoj je izum potom unaprijedio olovkom koja je mogla pisati i plavom i crvenom bojom. Godinu dana kasnije patentirao je prvo nalivpero, a 1911. godine osnovao je tvornicu pisaćeg pribora u Zagrebu. Vodio je računa o dizajnu i reklami, te radio olovke za različite potrebe što mu je donosilo veliki broj narudžbi.

Osim toga, izumio je 70 do 80 izuma iz područja kemije, mehanike, fizike i aeronautike kao i oko 80 pronalazaka koji se mogu koristiti u svakodnevnom životu. Njegovi su izumi termofor, termos boca, rotirajuća četkica za zube, prašak za pranje rublja, sredstvo protiv gamadi, manometar, dinamometar, mjerilo protoka, vagonске kočnice, sastav tračnica, materijal za izradu gramofonskih ploča. Zanimale su ga i letjelice, pa je radio na helikopterskom rotoru i lebdjelici na zračnom jastuku, a konstruirao je i prvi motorni zrakoplov u Hrvatskoj, te na vojnom vježbalištu u Črnomercu otvorio prvu zračnu luku u regiji.³⁰

²⁹ Bošković, Ruđer Josip, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=8948>, pristupljeno 15.09.2019.

³⁰ <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=47449><http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=47449>, pristupljeno 17.02.2019.

Ivan Vučetić rođen je 20. srpnja 1858. g. u Hvaru, na otoku Hvaru. 1884. godine emigrirao je u Argentinu, gdje je radio u Središnjem uredu policije u Buenos Airesu kao šef Odjela za statistiku. U svom poslu otkrivanja zločinaca uočio je nedostatke do tada korištene antropometrijske metode koja se temeljila na mjerenju dijelova tijela. Proučavao je jedinstvenost papilarnih linija na prstima i na osnovu postojećih saznanja i metoda za klasifikaciju otisaka prstiju razvio je vlastitu metodu klasifikacije otisaka koju je nazvao daktiloskopija.

Godine 1891. osnovao je Službu za identifikaciju i uveo redovito uzimanje otisaka prstiju u policijsku praksu. Osmislio je način uzimanja otisaka pomoću drvene naprave s deset otvora za prste u koju se ulagao osobni karton na kojem su ostajali zabilježeni otisci, što predstavlja prvi model klasifikacije otisaka koji je primjenjiv u praksi. Ispravnost i važnost svoje metode dokazao je već slijedeće godine riješivši slučaj dvostrukog ubojstva.

Ivan Vučetić je napisao brojna djela o daktiloskopiji koja ga je proslavila širom svijeta. U Argentini je dobio naziv Vještaka identifikatora, a bio je i član Francuske akademije i Antropološkog instituta u Parizu.³¹

Josip Belušić rođen je 1847. godine u Županićima kod Labina. Školovao se u Pazinu, a studirao u Beču. Radio je kao profesor u Kopru na carskoj školi. Na Svjetskoj izložbi u Parizu 1889. godine Belušić je predstavio svoj brojač prijeđenih kilometara i brzinomjer. Svoj je izum nazvao Velocimeter. Između 120 prijavljenih izuma u Parizu Velocimeter je izabran kao najprecizniji i najkvalitetniji izum, pa je prihvaćen već iduće godine. Uskoro je ugrađen u sve kočije u Parizu.

Velocimeter je na papiru okruglog formata bilježio i mjerio brzinu kretanja, bilježio stajanje kola, pokazivao je kad se kočija počela gibati i kad je stala, zatim broj osoba koje su prevezene, te vrijeme ulaska i izlaska pojedinog putnika iz kočije. Po svemu tome velocimeter ima sve karakteristike današnjih tahografa, taksimetara i brzinomjera, čiji je princip rada neznatno izmijenjen u odnosu na Belušićev velocimeter.

³¹ Genius Croatia, Kategorija: Najveći hrvatski izumitelji, http://genius-croatia.com/dt_portfolio_category/najveci-hrvatski-izumitelji/, pristupljeno 17.02.2019.

Prvo testiranje velocimetra održalo se 1889. godine na relaciji Trst – Sv. Bartol – Trst kad su se svi prisutni uvjerali u preciznost ovog izuma, a novinari o tome izvijestili u svojim glasilima.³²

Plivin tim stručnjaka, u kojem su radile znanstvenice Gorjana Radoboja-Lazarevski, Zrinka Tamburašev i Gabrijela Kobrehel pod vodstvom doktora Slobodana Đokića, otkrio je 1980. godine izuzetno efikasan lijek protiv bakterijskih infekcija pod nazivom azitromicin. Protteklo je nekoliko godina dok lijek nije izašao na tržište, 1986. godine Pliva i Pfizer su sklopili ugovor o prodaji lijeka na tržištu SAD-a i Zapadne Europe, a Pliva je 1988. počela s prodajom lijeka na tržištu Centralne i Istočne Europe pod imenom Sumamed.

Azitromicin predstavlja novi revolucionaran pristup u liječenju bakterijskih infekcija, a uspješnost djelovanja ovog antibiotika širokog spektra temelji se na sprečavanju sinteze bakterijskih bjelančevina što posljedično onemogućuje rast i razmnožavanje bakterija. Ovaj se lijek prenosi putem leukocita, a kako je njihova brojnost povećana na mjestu upalnih promjena, time je ujedno povećana koncentracija azitromicina. Terapija traje tri dana, a djelovanje lijeka traje još pet do sedam dana nakon prestanka terapije.

Sumamed je Plivin najprodavaniji proizvod i donio je kompaniji prihod od preko 1,6 milijardi dolara prije isteka patenta. Otkriće ovog revolucionarnog antibiotika svrstalo je Plivu u vrh farmaceutske industrije. Tvorci ovog lijeka dobili su 2000. godine počasni naziv „Heroji kemije“ od strane Američkog društva kemičara koje okuplja najveće svjetske znanstvenike. Sve do danas, ovaj je lijek jedan od najčešće korištenih antibiotika u svijetu.³³

Herman Potočnik, poznat pod pseudonimom Noordung, rođen je 22.12.1892. godine u Puli. Završio je tehničku vojnu akademiju u Modlingu što ga je promoviralo u čin natporučnika i stručnjaka za gradnju željezničkih pruga i mostova. Prvi svjetski rat je kao časnik austrougarske vojske proveo na bojištima gradeći, ali i rušeći mostove i

³²Alić, M., Josip Belušić izumio je velocimetar – brzinomjer, tahograf i taksimetar u jednom (1847.), <https://povijest.hr/nadanasnjidan/josip-belusic-izumio-je-velocimetar-brzinomjer-tahograf-i-taksimetar-u-jednom-1847/>, pristupljeno 20.02.2019.

³³Genius Croatia, Kategorija: Najveći hrvatski izumitelji, http://genius-croatia.com/dt_portfolio/pliva-istrazivacki-tim/, pristupljeno 21.02.2019.

pruge, ovisno o potrebama vojske. Umirovljen je u dobi od 26 godina zbog ozbiljno narušena zdravlja uslijed kronične upale pluća.

Nakon rata je studirao strojarstvo na Visokoj tehničkoj školi u Beču, te je 1925. godine postao inženjer za raketnu tehnologiju. Živio je kod brata u Beču i, iako teško bolestan, potpuno se posvetio raketnoj i svemirskoj tehnici. Pisao je knjigu o problemu vožnje svemirom i uspio doživjeti njeno objavljivanje 1929. godine. Umro je u dobi od 36 godina.

U svojoj jedinoj knjizi iznio je detaljna tehnička rješenja iz astronautike koja su za ono vrijeme bila veoma napredna i originalna. Razradio je strategiju putovanja u svemir od gravitacijskih problema, uzlijetanja i spuštanja rakete, raketnog pogona, boravka u svemiru do umjetnih satelita i svemirske stanice. Njegovi su izračuni i nacrti bili nevjerovatno precizni, pa je njegova knjiga bila nadahnuće za mnoge znanstvenike koji su se mnogo kasnije bavili astronautikom.³⁴

Uspjesi i dostignuća naših izumitelja su brojni i možemo se s ponosom na njih podsjetiti. Nemoguće je spomenuti sve naše zaslužne izumitelje, pa u nastavku spominjem još samo neke od njih.

Tvorac Apaurina ili u svijetu poznatog lijeka po nazivom Valium je Franjo Kajfež, rodom iz Ludbrega, doktor kemijskih znanosti koji je inače autor 88 patenata i 150 znanstvenih radova.

Marcel pl. Kiepach, rođen u Križevcima 1884. godine izumio je dinamo, električni generator na mehanički pogon koji je služio za rasvjetu vozila.

Franjo Hanaman, profesor anorganske kemijske tehnologije, izumitelj je žarulje sa žarnom niti od volframa koja je i danas u upotrebi. Osnovao je Zavod za anorgansku kemijsku tehnologiju i metalurgiju, te bio rektor Tehničke visoke škole u Zagrebu.

³⁴ Tumpić, M., Svemirska postaja Herman Potočnik, Zvezdarnica <https://www.zvezdarnica.com/astronautika/svemirske-postaje/svemirska-postaja-herman-potocnik/2708>, pristupljeno 23.02.2019.

4. INOVATORI

Poznata je činjenica da se cjelokupno ljudsko znanje ubrzano povećava, a informacijske tehnologije jedan su od najboljih primjera ljudske kreativnosti i inovativnosti. Svjedoci smo ubrzane digitalizacije: razvoja pametnih mobilnih telefona, interneta, društvenih mreža, računalstva u oblaku, umjetne inteligencije, a sve to kako bi u svakom trenutku raspolagali nemjerljivim brojem podataka, kako bi mogli komunicirati i poslovati s informatiziranom polovinom čovječanstva koja raspolaže s 92 posto kupovne moći.³⁵

Inventivnost se posebno cijeni i potiče u gospodarski naprednim zemljama jer inovatori pridonose jačanju nacionalnog gospodarstva. Zato najrazvijenije zemlje svijeta najviše ulažu u obrazovanje jer pored prirodnih bogatstava i kapitala, znanje u kombinaciji s iskustvom donosi dugoročnu konkurentsku prednost. Uspješna poduzeća trude se zaposliti kvalitetne kadrove, ulagati u njihovo obrazovanje i uključiti ih u donošenje odluka, te motivirati nagrađivanjem dobrih rezultata jer se inventivnost smatra posebno važnim čimbenikom rasta poduzeća.

Velike svjetske kompanije znaju da uspjeh njihova poslovanja poprilično ovisi o malom broju visoko talentiranih, inovativnih, kreativnih i produktivnih zaposlenika. Inovatori spadaju u nadprosječno produktivno osoblje koje stvara dodatne vrijednosti, pa ih stoga svaka vrlo uspješna kompanija ili organizacija želi zadržati, a mnoge imaju i pripremljene posebne programe za njihov razvoj. Zbog činjenice da talentirani djelatnici imaju iznimno visok utjecaj na razvoj organizacije i ostvarivanje ciljeva poslovanja, odlazak ovakvih osoba iz kompanije više šteti nego što koristi organizaciji.

Ne čudi stoga da je danas u svijetu raširena potraga za talentiranim pojedincima na tržištu rada koji bi mogli doprinijeti rastu organizacije. Smatra se da je u Europi preko 70 posto kompanija, a u Sjedinjenim Američkim Državama preko 80 posto kompanija u kontinuiranoj potrazi za talentima. Konkurencija je još žešća u nekim zemljama Azijskog kontinenta gdje se na tržištu traže kvalitetni i talentirani ljudi koji će moći ostvariti razvojne planove svojih kompanija, te se očekuje da će nedostatak

³⁵ V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 33.

kvalitetnih menadžera u odnosu na potrebe tržišta trajati još dva desetljeća. Posebno je teško naći dovoljan broj talentiranih ljudi u nekoj novoj i specifičnoj djelatnosti.³⁶

4.1. Inovacijski proces

Istraživanja Claytona M. Christensena otkrila su DNK inovatora: sposobnost stvaranja inovativnih ideja nije samo funkcija uma nego i funkcija pet ključnih ponašanja koja optimiziraju želju za otkrivanjem:

1. povezivanje,
2. postavljanje pitanja
3. promatranje,
4. umrežavanje,
5. eksperimentiranje.³⁷

Prema ovom istraživanju inovatori se odlikuju brzim uspostavljanjem poveznica između pitanja, problema ili ideja iz nepovezanih područja, postavljaju upite koji predstavljaju izazov za uobičajeno razmišljanje, proučavaju ponašanja kupaca, dobavljača i konkurenata kako bi se utvrdili novi načini poslovanja. Lako se povezuju s drugim ljudima koji imaju različite ideje i perspektive, te eksperimentiraju isprobavajući i koristeći interaktivna iskustva.

Odvijanje inovacijskog procesa može se pokušati prikazati u nekoliko etapa:

- uočavanje problema za koji se intuitivno predviđa postojanje rješenja,
- sazrijevanje – faza u kojoj se svjesno i podsvjesno razmatra problem,
- razjašnjenje – zapisivanje ideja,
- utvrđivanje optimuma – razrada ideja,
- odabir najbolje ideje,
- definiranje zadataka i daljnjih smjernica,
- detaljna razrada i konačno rješenje,
- cjelovita poslovna obrada uz optimalizaciju.³⁸

³⁶ Mujanović, E., Talent menadžment u kompanijama, AlJazeeraBalkans, 2012, <http://balkans.aljazeera.net/vijesti/talent-menadzment-u-kompanijama>, pristupljeno 03.03.2018.

³⁷ Christensen, C. at AI, TheInnovator's DNA, 2009, <https://www.pdfdrive.com/the-innovators-dna-e26568695.html>, pristupljeno 09.12.2018.

Prilikom pripreme izrade inovativnog proizvoda potrebno je osigurati ispunjavanje:

1. tehničkih zahtjeva - kao što su zadovoljavanje sigurnosnih uvjeta, funkcionalnost, stupanj djelovanja, jednostavna uporaba, razvijanje buke ili drugih popratnih efekata, dostupnost rezervnih dijelova, čuvanje, trajanje, pridržavanje tehničkih normi;
2. ekonomskih zahtjeva - kao što je zaštita vlasničkih prava, zaštita industrijskog vlasništva, priprema i promidžba novog proizvoda, odabir obilježja kao što je žig, slogan, logo i sl.;
3. estetskih zahtjeva - kao što je privlačan dizajn proizvoda, jednostavnost, originalnost u izgledu i stilu, praktičnost u primjeni.³⁹

Potrebno je mnogo toga odvagnuti prije pokretanja proizvodnje nekog novog inovativnog proizvoda ili nove tehnologije počevši od planiranja, istraživačkog rada, procjene isplativosti, rada na razvoju i testiranju proizvoda, te istraživanja tržišta i potreba kupaca. Inovacije su nužne za očuvanje konkurentnosti, ali i pored mnogo truda uspjeh inovacije nije nikad zajamčen.

4.2. Tipovi inovatora

Inovacije nastaju u različitoj okolini, pa prema mjestu gdje se stvaraju i uvjetima koje inovator ima, inovacije se dijele na:

1. Hobističke inovacije iz „kućne radinosti“,
2. Inovacije poduzetnika,
3. Inovacije i unapređenja unutar poduzeća,
4. Inovacije kao rezultat znanstvenih istraživanja.⁴⁰

Različita okolina u kojoj se stvaraju inovacije određuje drugačije uvjete i mogućnosti. Inovacije iz kućne radinosti stvaraju individualni inovatori iz hobija, u svojim

³⁸ Žanić, V. (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str. 23.

³⁹ Žanić, V. (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str. 23-24.

⁴⁰ Ožanić, M., *Zašto trebamo inovacije, Sve o poduzetništvu*, 2016, dostupno na <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=91>, pristupljeno 01.07.2019.

radionicama u svoje slobodno vrijeme. Kod nas prevladava ovaj tip inovatora koji rade samostalno, ali su članovi raznih udruga i izlažu svoje inovacije na izložbama gdje često dobivaju nagrade i priznanja. Nažalost, ponekad ne uspijevaju komercijalizirati svoje ideje. Veće šanse imaju inovatori koji su ujedno i poduzetnici, koji inoviraju svoje proizvode ili usluge kako bi se mogli nositi s konkurencijom.

Poduzeće koje prihvaća ideje svojih radnika za različita poboljšanja proizvoda ili procesa, postiže uštede i povećava svoju konkurentnost. Za to je nužno postojanje kreativne klime u poduzeću i njegovanje poticajne organizacijske kulture.

Inovatori se mogu podijeliti i prema opredjeljenju da budu:

- inovacijski vođe koji dolaze iz poduzeća s jakom organizacijskom kulturom koja potiče istraživanje i kreativnost,
- inovacijski sljedbenici koji se posvećuju imitacijama inovacijskih vođa, praćenju i analiziranju vodeće konkurencije putem obrnutom inženjeringa, odnosno, rastavljanja i analiziranja konkurentskih proizvoda.⁴¹

Harvard Business Review je došao do sličnih rezultata u svojoj analizi najuspješnijih inovatora. Utvrdili su da su najbolji među inovatorima bili fokusirani na rješavanje velikih problema, a manje uspješni inovatori su nastojali poboljšati već postojeće proizvode i usluge. Najuspješniji inovatori ustraju na razvijanju jedinstvenih tehnoloških rješenja, te namjerno ciljaju potrebe potrošača kao što su nezavisnost, sreća i društvena povezanost.⁴²

Najveća otkrića i inovacije trebale bi nastati kao rezultat znanstvenih istraživanja na visokoškolskim ustanovama koje na taj način mogu pridonijeti razvoju gospodarstva u svojim regijama. Kako bi sustav obrazovanja bio usklađen s potrebama gospodarstva potrebno je stvoriti poveznice, jačati suradnju i razmjenu znanja između visokog obrazovanja i realnog sektora, te istraživanja i inovativnost usmjeriti prema regionalnim potrebama.

⁴¹ J. Prester, *Menadžment inovacija*, Sinergija – nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2010., str. 209.

⁴² Monitor, Što izdvaja najuspješnije inovatore, <https://www.monitor.hr/sto-izdvaja-najuspjesnije-inovatore/>, pristupljeno 01.07.2019.

5. INOVACIJE U HRVATSKOM GOSPODARSTVU

Državni zavod za statistiku je proveo istraživanja o inovacijskim aktivnostima u hrvatskom gospodarstvu na uzorku od 4.500 poduzeća u razdoblju od 2014-2016. godine. Inovacijske aktivnosti odnose se na poduzimanje znanstvenih, tehničkih, informacijskih, komercijalnih i financijskih aktivnosti koje su preduvjet za uvođenje inovacija. Udio inovativnih poduzeća, koja se definiraju kao poduzeća koja su uvela inovativan proizvod ili proces, marketinšku ili organizacijsku inovaciju, u razdoblju od 2014-2016. iznosi 43,4 %. Inovacijske aktivnosti su zabilježene:

- u 71,7 % velikih poduzeća
- u 53,0 % srednjih poduzeća
- u 40,5 % manjih poduzeća.

Od promatranih subjekata 47,7 % proizvodnih poduzeća je uvelo neku inovaciju, dok je u isto vrijeme to učinilo 40,8 % uslužnih poduzeća.⁴³

Tablica 5. Poduzeća prema inovativnosti, djelatnosti i veličini u razdoblju 2014. – 2016.

| | Ukupno | Inovatori | Poduzeća koja ne inoviraju | Udio inovatora % |
|-------------------------|--------|-----------|----------------------------|------------------|
| Ukupno | 9 607 | 4 172 | 5 435 | 43,4 |
| Proizvodna poduzeća | 3 648 | 1 741 | 1 907 | 47,7 |
| Uslužna poduzeća | 5 959 | 2 431 | 3 528 | 40,8 |
| Mala poduzeća | 7 810 | 3 161 | 4 650 | 40,5 |
| Srednje velika poduzeća | 1 482 | 786 | 696 | 53,0 |
| Velika poduzeća | 314 | 225 | 89 | 71,7 |

Izvor: Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016. Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 25.05.2019.

⁴³ Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016., Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 25.05.2019.

Prema ovom istraživanju najčešće aktivnosti su nabava softvera, opreme, postrojenja i zgrada (80,9 %). Nakon toga slijede izdvajanja za vlastita istraživanja i razvoj. Postotak poduzeća koja su u promatranom razdoblju uvela barem jednu inovaciju iz područja logistike iznosi 17,9 %, od čega se najviše investiralo u e-nabavu (54,2 %) zbog povećanja tržišnog udjela i profita. Osim osposobljavanja za inovacije, kod proizvodnih poduzeća češće su aktivnosti samostalnih istraživanja, razvoja i dizajna. Uslužna se poduzeća više bave uvođenjem inovacija na tržište, te u većoj mjeri koriste dostupna znanja kao što su provjerene procedure, autorska djela, patentirani izumi i slično. Ovim istraživanjem ustanovljeno je da se najčešće inoviraju proizvodi i procesi u velikim poduzećima i to u postotku od 37,9 %.

Tablica 6. Inovatori proizvoda i procesa u razdoblju 2014. – 2016.

| | Ukupno | Samo inovatori proizvoda | Samo inovatori procesa | Inovatori proizvoda i procesa | Nedovršene i/ili napuštene inovacijske aktivnosti |
|-------------------------|--------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|---|
| Ukupno | 28,8 | 4,2 | 10,7 | 12,6 | 1,3 |
| Proizvodna poduzeća | 34,6 | 4,9 | 11,5 | 16,2 | 2,0 |
| Uslužna poduzeća | 25,3 | 3,8 | 10,2 | 10,4 | 0,9 |
| Mala poduzeća | 26,0 | 3,7 | 10,1 | 10,7 | 1,4 |
| Srednje velika poduzeća | 37,3 | 6,1 | 13,0 | 17,0 | 1,2 |
| Velika poduzeća | 60,2 | 7,3 | 13,7 | 37,9 | 1,3 |

Izvor: Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016. Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 25.05.2019.

Ustanovljeno je da u hrvatskom gospodarstvu prednjače inovacije u organizaciji i marketingu ispred inovacija proizvoda i procesa. Usporedno uvođenje inovacija proizvoda i procesa, te inovacija u organizaciji i marketingu pojavljuje se:

- kod 23,8 % proizvodnih poduzeća
- kod 19,5 % uslužnih poduzeća
- kod 51,3 % velikih poduzeća

- kod 26,6 5 srednje velikih poduzeća
- kod 18,9 % malih poduzeća.⁴⁴

Tablica 7. Inovativna poduzeća prema vrsti inovacije, djelatnosti i veličini u razdoblju 2014. – 2016.

| | Inovatori | | | | | | | | Udio inovatora proizvoda i procesa, % | Udio inovatora u organizaciji i marketingu % |
|-------------------------------|------------------|------|--|------|--|------|---|------|--|---|
| | Ukupno | | Samo inovatori proizvoda i procesa | | Samo inovatori u organizaciji i marketingu | | Inovatori proizvoda i procesa i inovatori u organizaciji i marketingu usporedno | | | |
| | broj poduzeća | % | broj poduzeća | % | broj poduzeća | % | broj poduzeća | % | | |
| Ukupno | 4 172 | 43,4 | 738 | 7,7 | 1 403 | 14,6 | 2 030 | 21,1 | 28,8 | 35,7 |
| Proizvodna poduzeća | 1 741 | 47,7 | 393 | 10,8 | 477 | 13,1 | 869 | 23,8 | 34,6 | 36,9 |
| Uslužna poduzeća | 2 431 | 40,8 | 345 | 5,8 | 926 | 15,5 | 1 161 | 19,5 | 25,3 | 35,0 |
| Mala poduzeća | 3 161 | 40,5 | 552 | 7,1 | 1 134 | 14,5 | 1 475 | 18,9 | 26,0 | 33,4 |
| Srednje velika poduzeća | 786 | 53,0 | 159 | 10,7 | 233 | 15,7 | 394 | 26,6 | 37,3 | 42,3 |
| Velika poduzeća | 225 | 71,7 | 28 | 8,9 | 35 | 11,1 | 161 | 51,3 | 60,2 | 62,4 |

Izvor: Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016. Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 25.05.2019.

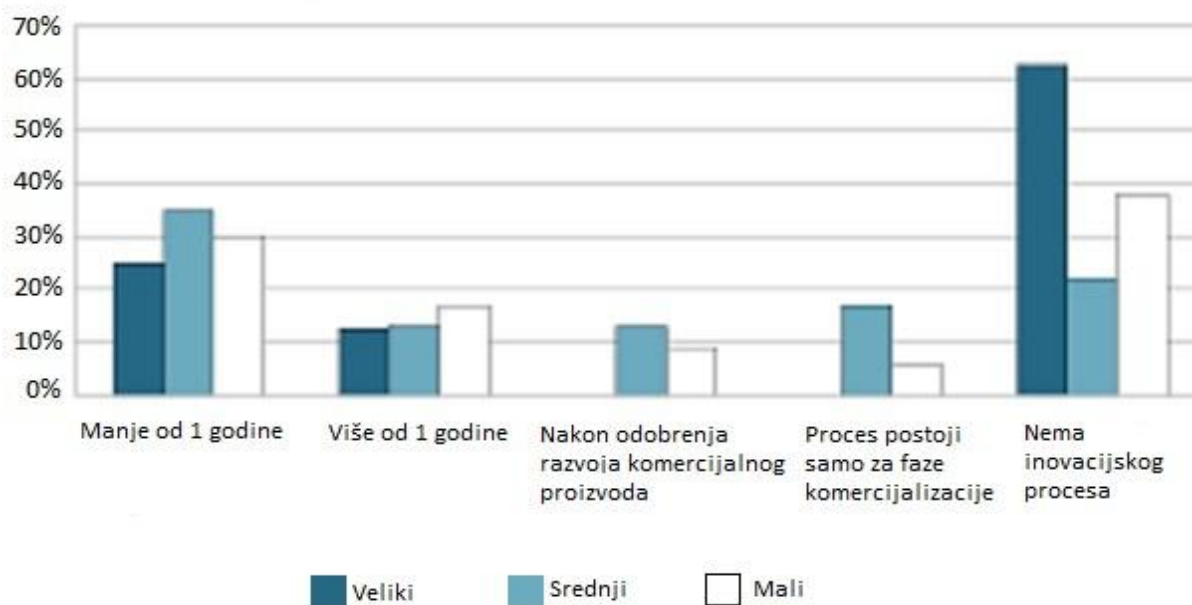
Prema ovom istraživanju kao najčešće prepreke uvođenju inovacijskih aktivnosti navedeni su slijedeći razlozi:

- manjak vlastitih sredstava,
- visoki troškovi inovacija,
- manjak partnera za suradnju,
- manjak sredstava u obliku kredita ili privatnog kapitala,
- zakoni ili propisi koji su stvorili prekomjerno opterećenje,

⁴⁴ Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016., Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 23.02.2019.

- poteškoće u dobivanju državne potpore ili subvencije,
- manjak kvalificiranih zaposlenika u poduzeću,
- jaka konkurencija na tržištu,
- neizvjesna potražnja na tržištu za inovativnim idejama,
- zakoni ili propisi koji su stvorili neizvjesnost.⁴⁵

Grafikon 4. Inovacijski proces, vrijeme potrebno za komercijalizaciju



Izvor: Antoljak V., Mitrović M., Stajčić N., Čorić G., Škrobo M., Hrvatski kvocijent inovativnosti, <http://www.inovativnost.hr/Content/view/full/1049>, pristupljeno 29.12.2018.

U istraživanju iz 2013. godine koje je nazvano “Hrvatski kvocijent inovativnosti”, a u kojem je sudjelovalo preko 300 tvrtki iz Hrvatske, istraživao se tadašnji inovativni kapacitet hrvatskih tvrtki, a između ostaloga i vrijeme potrebno za komercijalizaciju inovacije. Rezultati su pokazali da srednje velika poduzeća u postotku od oko 35% najčešće uspiju komercijalizirati inovacije u vremenu ispod jedne godine. Slijede ih oko 30% malih poduzeća i oko 25% velikih poduzeća. Više od godine dana za komercijalizaciju trebalo je nešto preko 10 % poduzeća svih veličina.

⁴⁵ Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016. Državni zavod za statistiku, br. 8.2.5., 2018. https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm, pristupljeno 26.05.2019.

5.1. Međunarodna mjerenja inovativnosti

Europska komisija je 2003. godine odlučila da treba potaknuti inovativnost u Europi kao odgovor na sve veću konkurentnost ostatka svijeta. Napravljena je strategija mjerenja na godišnjoj razini, pa *European Innovation Scorecard* (Europski inovacijski bodovnik) rangira europske zemlje u odnosu na EU prosjek od 100 bodova pomoću velikog broja indikatora iz četiri široka područja: okvirni uvjeti, investicije, inovacijske aktivnosti i učinci.

Ovo je istraživanje Hrvatskoj za 2019. godinu dodijelilo 60 bodova, što znači da je rangirana malo iznad 50% europskog prosjeka i spada u grupu umjerenih inovatora koju čine balkanske zemlje i zemlje istočne Europe gdje se u prošlosti nije poticala inovativnost i malo poduzetništvo. Švedska je europski inovacijski lider u 2019. godini, a slijede je Finska, Danska i Nizozemska. Litva, Grčka, Latvija, Malta, Velika Britanija, Estonija i Nizozemska su najbrže rastući inovatori.⁴⁶

Prema ovom istraživanju, prednosti Hrvatske su inovatori i sigurna ulaganja. Hrvatska je postigla dobre rezultate u troškovima inovacija koji se ne odnose na istraživanje i razvoj, u marketinškim i organizacijskim inovacijama malog i srednjeg poduzetništva, kao i u broju poduzeća koja educiraju zaposlenike za ICT vještine. Međutim, u mnogim područjima Hrvatska zaostaje za prosjekom, a to se odnosi na intenzitet cjeloživotnog učenja, intelektualno vlasništvo, financije i podršku, te slabi izvoz znanjem intenzivnih usluga.⁴⁷

Na svjetskoj razini najpoznatije mjerenje inovativnosti zemalja predstavlja Globalni indeks inovacija (*Global Innovation Index - GII*), koji ima za cilj mjeriti višedimenzionalne aspekte inovacija i osigurati alate koji mogu pomoći u prilagodbi politika za promicanje dugoročnog rasta proizvodnje, poboljšane produktivnosti i povećanja broja radnih mjesta. Zajedno ga izrađuju WIPO - Svjetska organizacija za

⁴⁶ European innovation scoreboard 2019, https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_hr, pristupljeno 15.09.2019.

⁴⁷ European innovation scoreboard 2019, https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_hr, pristupljeno 15.09.2019.

intelektualno vlasništvo pri Ujedinjenim narodima i dvije poslovne škole, INSEAD i koledž SC Johnson sa sveučilišta Cornell.⁴⁸

GII pomaže u stvaranju okruženja u kojem se inovacijski faktori kontinuirano vrednuju, te pruža bogatu bazu podataka detaljnih mjerenja za gospodarstva. U 2019. godini ta su mjerenja obuhvatila 129 gospodarstava.

Izvešće GII, koje se sastoji se od rangiranja inovacijskih sposobnosti i rezultata svjetskih gospodarstava, etablirao se kao vodeća referenca na području inovacija. Prepoznajući ključnu ulogu inovacija i prosperiteta, te potrebu za promicanjem gospodarskog razvoja, GII uključuje pokazatelje koji nadilaze tradicionalna mjerenja inovacija i razvoja.

Svake godine GII predstavlja tematsku komponentu koja prati globalne inovacije. ove godine analizira porast broja medicinskih inovacija, promatrajući kako će transformirati pružanje zdravstvene zaštite u cijelom svijetu i kako će oblikovati budućnost zdravstva, te kakav će potencijalni utjecaj imati na ekonomski rast.

Mjerenja obuhvaćaju pet stupova nacionalnog gospodarstva koji omogućuju inovativne aktivnosti:

1. institucije,
2. ljudski kapital i istraživanje,
3. infrastruktura,
4. sofisticiranost tržišta i
5. poslovna sofisticiranost;

te stvarne dokaze o rezultatima inovacija:

6. znanja i tehnologije i
7. kreativni rezultati.⁴⁹

Svaki stup sastoji se od pojedinačnih pokazatelja (ukupno 80 u 2019. godini). Ocjene se izračunavaju kao ponderirani prosjek pojedinačnih pokazatelja.

⁴⁸ About The Global Innovation Index, 2019., <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#history>, pristupljeno 15.09.2019.

⁴⁹ Global Innovation Index 2019., https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/hr.pdf, pristupljeno 15.09.2019.

Tablica 8. Pozicija Hrvatske prema izvješću GII za 2019. godinu

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| SVEUKUPNI POREDAK | 44 |
| 1. institucije | 45 |
| 2. ljudski kapital i istraživanje | 50 |
| 3. infrastruktura | 46 |
| 4. sofisticiranost tržišta | 71 |
| 5. poslovna sofisticiranost | 49 |
| 6. znanja i tehnologije | 49 |
| 7. kreativni rezultati | 51 |

Izvor: izrada autorice prema GII izvještaju iz 2019. godine za Hrvatsku na https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/hr.pdf, pristupljeno 15.09.2019.

Prema GII izvješću iz 2019. godine Hrvatska zauzima sveukupno 44. mjesto među 129 zemalja što predstavlja blagi pad u odnosu na prošlu godinu kada je zauzela 41. poziciju. U izvješću se, između ostalog, uspoređuje učinkovitost inovacija s obzirom na različite razine prihoda, a prema zaključku ovog izvješća Hrvatska je zauzela očekivano mjesto.⁵⁰

5.2. Udruga inovatora Hrvatske

Prvo udruženje inovatora u Hrvatskoj nazivalo se Sekcija pronalazača Hrvatske i osnovano je 1. listopada 1597. godine u Zagrebu pod okriljem Narodne tehnike Hrvatske. Danas su inovatori okupljeni u Udruzi inovatora Hrvatske koja broji više od

⁵⁰ Innovation performance at different income levels, 2019, <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII2019-keyfindings-Web.pdf>, pristupljeno 15.09.2019.

1.500 članova i objedinjuje 24 pravna subjekta (trgovačka društva i regionalne udruge), te 70 inovatora pojedinca.⁵¹

Udruga inovatora Hrvatske djeluje pod okriljem Hrvatske zajednice tehničke kulture koja je pod upravom Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa i usko surađuje s Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva, te Državnim zavodom za intelektualno vlasništvo. Udrugu inovatora Hrvatske danas čini 30 udruga i saveza inovatora koje djeluju organizirano u deset županija.

Redovnim članom Udruge može postati svaka poslovno sposobne fizička osoba i pravna osoba, koja prihvati Statut i opće akte Udruge. Potrebno je dostaviti svoje osobne podatke, uplatiti godišnju članarinu od 120, 00 kuna i navesti broj inovacija i prijavljenih patenata.

Slika 3. Logo Udruge inovatora Hrvatske



Izvor: <http://www.inovatorstvo.com/>, pristupljeno 15.09.2019.

U izradi strategije razvitka koji će se temeljiti na inovacijama potrebno je osigurati financijska sredstva koja će podupirati izradu novih prototipova, uključivanje stručnjaka i poduzetnika, te osigurati zaštitu autorskih prava.

„Misija Udruge inovatora Hrvatske:

- promocija inovacija, inovatora i inovacijskog stvaralaštva (sajmovi, izložbe, konferencije i dr.);
- organiziranje i povezivanje inovacijske djelatnosti na lokalnim razinama u trgovačkim društvima i akademskoj zajednici (poduzetništvo, obrtništvo, instituti, sveučilišne zajednice i dr.), kao i osnivanje udruga inovatora;

⁵¹Društvena uloga Udruge inovatora Hrvatske, <https://www.inovatorstvo.com/o-nama/a57>, pristupljeno 15.09.2019.

- suradnja s državnim tijelima i institucijama (ministarstva, agencije, komore, druga udruženja) na stvaranju nacionalnog inovacijskog sustava;
- briga o kreativnim i inventivnim mladim ljudima u procesu obrazovanja putem aktivnosti u Hrvatskoj zajednici tehničke kulture (natjecanja, izložbe, nagrađivanje i dr).⁵²

Lokalne zajednice manje ili više podupiru razvijanje inoviranja pružanjem stručnih potpora, promotivnih aktivnosti i korištenjem inovativnih rješenja. Okupljaju inovatore u udrugama ili organizacijama u sklopu organizacija tehničke kulture. U cilju poticanja zanimanja za inovatorstvo kod mlađih naraštaja, u školama i u organizacijama tehničke kulture organiziraju se sekcije za robotiku, računarstvo, elektroniku i slično. Po uzoru na gospodarski napredne zemlje gdje kompanije traže talentirane inovatore među studentima, i u Hrvatskoj postoje poduzetničke tvrtke koje zanima komercijalizacija ideja mladih inovatora.

5.3. Uspjesi hrvatskih inovatora

Hrvatski inovatori i poduzetnici postigli su veliki uspjeh na velikoj malezijskoj međunarodnoj izložbi inovacija i novih tehnologija MTE 2019 u Kuala Lumpuru. Za 10 predstavljenih najboljih hrvatskih inovacija i novih proizvoda naši su inovatori osvojili 15 odličja, od čega glavnu nagradu Best of the Best Award, te četiri zlatne, tri srebrne i sedam posebnih nagrada. Pobjednik ove izložbe je Matej Grozdanović za inovaciju ModulosDesk – prvi modularni stol na svijetu. Njegova posebnost je u drvenim pločama – modulima, koji se mogu spajati i oblikovati prema želji i prilagoditi radnom prostoru, a cjelokupna proizvodnja je u Hrvatskoj. U 18 godina otkad postoji ova svjetska izložba Hrvatska je ove godine prvi puta bila zemlja partner izložbe.⁵³

Photomath, edukativnu aplikaciju koja rješava matematičke zadatke, osmislila je istoimena tvrtka iz Hrvatske koja je već krajem prošle godine objavila da je broj

⁵² Društvena uloga Udruge inovatora Hrvatske, <http://www.inovatorstvo.com/o-nama/a57>, pristupljeno 15.09.2019.

⁵³ D.M./Hina, Hrvati pobjednici izložbe inovacija u Kuala Lumpuru, 2019, <https://vijesti.hrt.hr/491042/hrvati-pobjednici-azijske-izlozbe-inovacija-mte-2019>, pristupljeno 01.03.2019.

njihovih korisnika premašio brojku od 100 milijuna. Tvrtka je dobila investiciju od 6 milijuna dolara za daljnji razvoj aplikacije i proširenje tima stručnjaka iz matematike, strojnog učenja i programera, a glavni investitor je američki venture capital fond Goodwater Capital. Aplikaciju Photomath može se besplatno preuzeti s Apple App Storea i Google Playa.

Matematika je za mnoge učenike vrlo zahtjevan predmet koji je teško pratiti ako se ne ovlada njenim osnovama stoga brojni učenici imaju problema u savladanju gradiva, pogotovo ako nemaju mogućnosti dobiti dodatne instrukcije od strane stručnih osoba. Aplikacija Photomath rješava zadatke i prikazuje postupak kako doći do točnog rezultata, pa ne čudi da je postala od velike pomoći milijunima učenika i studenata širom svijeta. Matematički zadaci mogu se skenirati mobitelom, a aplikacija prikazuje korake u rješavanju i pruža detaljna objašnjenja.

Damir Sabol, izvršni direktor i suosnivač Photomatha, otkrio je da je ideja za ovu edukativnu aplikaciju nastala kada je vježbao matematiku sa svojim sinom. Za potrebe razvijanja aplikacije udružili su se s vrhunskim matematičkim stručnjacima, tehničarima i programerima, te razvili rješenje koje raščlanjuje koncepte i podučava na smislen način. Aplikacija se kontinuirano unapređuje dodavanjem animiranih ilustracija, različitih pristupa i nalaženja odgovora na izazove tekstualnih zadataka. Pored toga što pruža rješenja matematičkih problema, prednosti ove aplikacije su lakoća korištenja i njeno brzo širenje zbog preporuka zadovoljnih korisnika.⁵⁴

Mate Rimac je hrvatski izumitelj, inovator i poduzetnik. Osnivač je i direktor tvrtki Rimac Automobili, te Greyp Bikes koja se bavi proizvodnjom električnih bicikala. Tvorac je prvog hrvatskog električnog automobila Concept One koji je u potpunosti izrađen u Hrvatskoj.

Ovaj automobil predstavlja najbrži električni automobil na svijetu koji ubrzanje od 0 do 200 km/h postiže za 6,2 sekunde, a najveća brzina koju doseže iznosi 355 km/h. Osim toga, ovaj automobil se odlikuje i ostalim zavidnim performansama kao što su kompaktan sustav regenerativnog kočenja, visoki okretni moment, široki raspon

⁵⁴ Jularić, A., Tomić, D., Hrvatska aplikacija PhotoMath skinuta 100 milijuna puta i dobiva 6 milijuna dolara za daljnji razvoj, ICT Business, 2018, <https://www.ictbusiness.info/vijesti/hrvatska-aplikacija-photomath-skinuta-100-milijuna-puta-i-dobiva-6-milijuna-dolara-za-daljnji-razvoj>, pristupljeno 03.03.2019.

radne brzine. Posjeduje posebne sustave pogona za svaki kotač, te mnogobrojne senzore za bolju kontrolu vozila

Mate Rimac se kao inovator istaknuo već u srednjoj školi. Za svoj maturalni rad i prvi patentirani izum iGlove, koji predstavlja rukavicu koja služi kao tipkovnica i miš, osvojio je 2006. godine niz nagrada kao najbolji ICT-proizvod. Te je godine u inozemstvu nagrađivan i za svoj drugi izum - sustav za uklanjanje mrtvog kuta u automobilu, te je tako postao najnagrađivaniji mladi inovator godine.

Tvrtka Rimac osnovana je 2009. godine u Samoboru. Danas zapošljavaju više od 500 ljudi, mahom vrhunskih stručnjaka iz cijelog svijeta, i uveliko rade na proširivanju tvrtke i prelasku iz maloserijske proizvodnje složenih visokokvalitetnih komponenti elektropogona u velikoserijskog proizvođača za automobilsku industriju uz istodobno permanentno unapređivanje performansi vozila.⁵⁵

Mate Rimac je zahvaljujući svojem sportskom električnom automobilu postao poznati inovator širom svijeta i uzor mnogim inovatorima i poduzetnicima. Zadržao je proizvodnju električnih automobila u Hrvatskoj iako je imao više primamljivih ponuda da preseli tvrtku u inozemstvo. Svojom je upornošću, trudom i ljubavlju prema elektronici i automobilima stvorio profitabilan posao, te na taj način daje primjer mladim ljudima da slijede svoje ideje, da proširuju svoje znanje, te da ostanu u Hrvatskoj i ovdje grade svoju egzistenciju.

Skupina znanstvenika na američkom Massachusetts Institute of Technology (MIT) na čelu s hrvatskim znanstvenikom Marinom Soljačićem osmislila je koncept bežičnog prijenosa energije u lipnju 2007. godine. To je predstavljalo veliki napredak jer bi se pomoću ovog otkrića moglo napajati mobitele, laptove i male kućne uređaje bez kabela. Soljačić je na ideju došao jedne noći nakon što ga je probudio signal njegovog mobitela kojemu se ispraznila baterija. Eksperimentirajući s rezonancijom, fizikalnim fenomenom kod kojeg predmet počinje titrati kada se pobudi frekvencija njegova vlastitog titraja, uspjeli su dokazati bežični prijenos energije na udaljenost od dva metra.

⁵⁵ Biografije javnih osoba iz Hrvatske, 2017., <https://www.biografija.com/mate-rimac/>, pristupljeno 18.08.2019.

Hrvatski stručnjaci pri Vipnetu razvili su 2001. godine sustav plaćanja parkiranja pomoću mobilnih telefona što su od njih kasnije preuzeli brojni operateri u svijetu. Nakon uvođenja M-parkinga tvrtka Zagrebački električni tramvaj uvela je M-prijevoz, uslugu kojom se SMS-om mogu platiti karte u zagrebačkim tramvajima i autobusima što predstavlja najmoderniji način naplate.

Osječanin Matija Kopic osmislio je računalni program Farmeron koji služi za praćenje životinja na farmi. Njegov program kojeg koristi preko 650 farmi u 14 zemalja, privukao je investitore iz Sjedinjenih Američkih Država, te dobio 8 milijuna kuna koje će uložiti u novu inačicu programa.

Matej Špoler i Tomislav Car imaju tvrtku s dvadeset zaposlenih koja izrađuje internetske i mobilne aplikacije. Zahvaljujući njihovoj aplikaciji građani New Yorka mogu lakše pozvati taxi u svom gradu, a njihov program za fotografiju koristi se na preko četrdeset kruzera. HAK zahvaljujući njima stiže brže u pomoć i pruža potrebne informacije svojim korisnicima.⁵⁶

Na međunarodnim izložbama inovacija hrvatski inovatori redovito osvajaju brojne nagrade i priznanja. Na 11. Međunarodnoj izložbi komercijalnih i znanstvenih inovacija INTARG 2018 u Katowicama sedam hrvatskih inovatora i poduzetnika osvojilo je devet nagrada, a naš najuspješniji izlagač Zvonimir Viduka iz tvrtke ALTPRO d.o.o. za svoju je inovaciju "Sustav za automatsko zaustavljanje vlakova AP AUTOSTOP" nagrađen platinom.⁵⁷

Ovi primjeri uspješnih inovatora i poduzetnika ne govore o mukotrpnom putu do uspjeha. Međutim, iza svake inovacije stoji mnogo znanja, truda i istraživanja jer inovaciju treba izraditi kao prototip koji treba potvrditi funkcionalnost inovacije, zatim treba izraditi probnu seriju, istraživati tržište i osmisliti promidžbu. Kako bi se inovacija uspjela komercijalizirati treba ugovoriti, financirati i organizirati proizvodnju, te pratiti situaciju na tržištu. Svaka je etapa rizična i u svakoj fazi moguć je neuspjeh. Inovacija je početak putovanja, sve poslije je poduzetništvo.

⁵⁶ <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/najbolje-hrvatske-inovacije.html>, pristupljeno 03.06.2019.

⁵⁷ M. Čizmić, Hrvatski inovatori osvojili devet nagrada na INTARG-u u Katowicama, Zimo, 2018., <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/hrvatski-inovatori-osvojili-devet-nagrada-na-intarg-u-u-katowicama---521606.html>, pristupljeno 03.06.2019.

6. ŽENE MEĐU INOVATORIMA

Svjetska organizacija za intelektualno vlasništvo (WIPO) koja djeluje pri Ujedinjenim nacijama objavila je podatak da su trećinu zahtjeva za međunarodnim priznanjem patenata u 2017. godini prijavile žene što predstavlja porast u odnosu na prethodne godine. Pozdravljajući veći broj žena među inovatorima ova organizacija upozorila je na još uvijek postojeću nejednakost među spolovima.

Prema podacima Svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo žene najviše prijavljuju patente iz biotehnologije, farmacije i kemije, a najmanje iz mehanike. Zemlja u kojoj žene već čine 50% inovatora je Južna Koreja, a slično je u Kini gdje žene čine 48% inovatora. U Sjedinjenim Državama koje prednjače po broju prijavljenih patenata godišnje, žene su prijavile 33 posto patenata.⁵⁸

Nekada žene nisu imale jednaka prava, pa tako i u slučaju prava na intelektualno vlasništvo. Njihove su izume prijavljivali muški članovi obitelji pod svojim imenom. Poznat je podatak da je do 1840. godine ženama bilo priznato samo dvadeset patenata i to za kućanska pomagala i odjevne predmete. Do promjena je došlo nakon što su 1876. godine sufražetkinje izborile pravo na prvi paviljon za žene na Svjetskoj izložbi u Philadelphiji.⁵⁹

Možda najpoznatija izumiteljica i znanstvenica Marie Curie bila je prva žena koja je dobila Nobelovu nagradu. Bilo je to 1903. godine kada su Marie Curie, njen suprug Pierre Curie i Henri Becquerel podijelili Nobelovu nagradu za fiziku za otkriće cijepanja atoma. Svoju drugu Nobelovu nagradu dobila je 1911. godine za kemiju za samostalno otkriće dva kemijska elementa: polonij i radij. Njezina dostignuća uključuju razvoj teorije radioaktivnosti i tehnike za izoliranje radioaktivnih izotopa. Namjerno nije patentirala proces izolacije radija kako bi ga i ostali znanstvenici mogli neometano istraživati. Bila je prva znanstvenica koja je dobila Nobelovu nagradu, a dobila je dvije i to u različitim znanstvenim područjima. Bila je i prva žena koja je

⁵⁸ Hina, Raste broj žena među inovatorima, N1, 2018., <http://hr.n1info.com/a300050/Sci-Tech/Raste-broj-zena-medju-inovatorima.html>, pristupljeno 10.03.2019.

⁵⁹ I. Cesarec, Vox feminae, 2012., <https://voxfeminae.net/feministyle/zene-inovatorice/>, pristupljeno 07.05.2019.

predavala na Sorboni gdje je prethodno studirala. Osnovala je Institut Curie u Varšavi i Parizu.⁶⁰

Uvijek se spominje njezin doprinos znanosti, ali je manje poznato da je svoja otkrića iskoristila da pomogne ranjenim vojnicima tijekom I. Svjetskog rata tako što je izumila pokretni rendgenski aparat na vozilu, naučila njime upravljati i omogućila postavljanje dijagnoze na terenu gdje god je to bilo potrebno. Svojim je znanjem, požrtvovnošću i humanošću spasila mnoge živote, ali je ona sama, nažalost, umrla od posljedica zračenja.⁶¹

Nepravda je učinjena i Rosalind Franklin, britanskoj biofizičarki, koja je radila na otkrivanju strukture molekule DNK. Ona je prva zabilježila molekulu DNK pomoću X-zraka, koristeći tzv. rendgensku difrakciju, međutim, povijesno otkriće spiralne strukture prisvojili su njezini kolege James Watson i Francis Crick koji su zbog toga 1962. godine dobili Nobelovu nagradu za medicinu. Tek se zadnjih desetak godina zna da su muške kolege ukrade snimku i bilješke Rosalind Franklin dok je ona bila izvan zgrade.

U to su vrijeme muški suradnici u istraživanju tretirali svoje kolegice kao pomoćnice koje nisu smjele boraviti u kafeteriji, nego su za vrijeme pauze morale napustiti zgradu. Nakon te izdaje preselila se u drugi grad gdje je nastavila sa svojim radom. U svojoj knjizi „The Double Helix“ Watson ju je prikazao u lošem svjetlu kao negativku koja ne zna interpretirati svoje podatke. Rosalind Franklin je u svom daljnjem radu postavila temelje znanosti o virusima zahvaljujući svojim značajnim otkrićima. Mnoge se danas ustanove, stipendije i potpore nazivaju njezinim imenom njoj u čast.⁶²

Za prelijepu glumicu Hedy Lammar, koja je bila filmska diva 30-tih godina prošlog stoljeća, mnogi ne znaju da je izumila sistem za zaštitu i očuvanje tajnosti komunikacija pomoću mijenjanja frekvencija koji se i danas koristi u tehnologiji bežičnih komunikacija, kao što su mobilni telefoni, Bluetooth, GPS i Wi-Fi.

⁶⁰ <https://zadovoljna.dnevnik.hr/clanak/marie-curie-zivot-prve-dobitnice-nobelove-nagrade---456220.html>, pristupljeno 03.06.2019.

⁶¹ Z. Barišić, One su mijenjale svijet - inovatorice kroz povijest, Udruga inovatora Hrvatske, 2017., <http://www.inovatorstvo.com/o-nama/kolumna-zorana-barisica/one-su-mijenjale-svijet-inovatorice-kroz-povijest/a964>, pristupljeno 03.06.2019.

⁶² Pet „zlatnih“ dama: Izumiteljice koje su izdali muškarci, LadiesIn, 2017, <http://www.ladiesin.ba/2017/08/pet-zlatnih-dama-izumiteljice-koje-su-izdali-muskarci/>, pristupljeno 25.03.2019.

Kad je američkoj vladi za vrijeme II svjetskog rata ponudila svoju ideju, omalovažili su njen rad i rekli da bi bio bolje da iskoristi svoju ljepotu za prikupljanje pomoći. Nakon toga predala je svoj patent bez ikakve naknade. Njen su izum odmah iskoristili drugi, a ona je tek 50 godina kasnije dobila priznanje koje joj zasluženno pripada. Ovo nije njen jedini izum, među ostalima ističe se izum iz područja daljinskog upravljanja torpeda.⁶³

Jedna od rijetkih žena koje su podnijele prijavu za patent početkom prošlog stoljeća bila je Elizabeth Magie koja je stvorila društvenu igru koju je nazvala „Landlords“. Trideset godina kasnije njenu je ideju ukrao Charles Darrow povezavši se s izdavačima „Parker Brothers“, nazvao igru „Monopoly“, te postao milijunaš. Čelni ljudi iz „Parker Brothers“ izigrali su Elizabeth ponudivši joj samo 500 dolara za patent ove i druge dvije igre, bez autorskih naknada. Prihvatila je ponudu ne znajući da izumiteljima plaćaju mnogo više za ovakve izume.⁶⁴

Lillian Moller Gilbreth bila je svestrana žena koja se strpljivo borila s predrasudama i nepravdama. Ova izumiteljica, spisateljica, psihologinja i začetnica ergonomije bila je majka dvanaestoro djece. Diplomirala je englesku književnost, magistrirala i doktorirala na primjenjenoj psihologiji, istražujući važnost međuljudskih odnosa na radnom mjestu. Njen se rad danas smatra temeljem organizacijske psihologije. Posvetila se organizaciji posla, planiranju projektiranja i psihologiji rada, savjetovala je vlasnike i voditelje pogona kako što bolje organizirati posao, a tokom 17 godina, do suprugove smrti, napisali su više stručnih knjiga i niz znanstvenih radova. Iako je Lillian imala doktorat iz primijenjene psihologije, a njen suprug nije nikada studirao, ona nije navedena kao koautorica, jer se u to vrijeme ne bi ozbiljno shvaćale knjige koje je napisala neka žena.

Zahvaljujući dobrim rezultatima angažirale su je velike firme kao što je trgovački lanac Macy. Upoznajući se s radom trgovine, radnim uvjetima i problemima djelatnika reorganizirala bi poslovanje tako što bi premjestila radne jedinice, razmjestila robu, promijenila rasvjetu i visinu blagajni. Takve promjene dovele su do skoka

⁶³ Benini, M., Hedy Lamarr – Izumiteljica s crvenog tepiha, Vox Feminae, 2018, <https://voxfeminae.net/strasne-zene/hedy-lamarr-izumiteljica-s-crvenog-tepiha/>, pristupljeno 03.06.2019.

⁶⁴ Petrović, S., Igrali ste Monopoly? Ovo je prava istina o tome kako je ta igra nastala, Svaštara, 2015., <https://net.hr/webcafe/svastara/igrali-ste-monopoly-ovo-je-prava-istina-o-tome-kako-je-ta-igra-nastala/>, pristupljeno 03.06.2019.

produktivnosti, pa je postala tražena među poduzetnicima. Uskoro je dobila profesorsko mjesto na sveučilištu, bila je savjetnica američkim predsjednicima, a sudjelovala je u organizaciji tvornica oružja tijekom Drugog svjetskog rata.

Posebno se posvetila unapređenju kućanskih poslova u svakodnevnom životu gdje je uvela ergonomske principe intervjuirajući čak 4000 žena, te osmislila organizaciju moderne kuhinje. Odredila je optimalnu visinu i raspored kuhinjskih elemenata kako bi se olakšala priprema hrane. Osim toga, patentirala je mnogo izuma među kojima su kanta za smeće koja se otvara pedalom, police u vratima hladnjaka i električni mikser. Za svoj rad bila je nagrađivana i dobila mnoge počasti. Bila je prva žena koja je dobila Hooverovu medalju za uglednu javnu službu, bila je prva žena članica Društva industrijskih inženjera, prva članica američkog psihološkog društva i prva psihologinja u čiju je čast izdana poštanska marka u Sjedinjenim Američkim Državama.⁶⁵

Žene su izumile mnogo korisnih stvari za kućanstvo. Mašinu za pranje suđa izumila je Josephine Cochrane, pelene Marion O'Brien Donovan, grudnjake Mary Phelps Jacob, materijal za izradu steznika izumila je Sarah Blakely koja je zahvaljujući svom izumu postala najmlađa milijarderka svojom zaslugom. Još 1843. godine Nancy Johnson izumila je aparat za pravljenje sladoleda koji se i danas koristi. Margaret Knight dizajnirala je torbe za kupovinu i osmislila stroj za njihovu izradu.

Međutim, žene nisu izumile samo odjeću ili stvari za kućanstvo. Grace Hopper izumila je prvo računalo, programski jezik i kompjuterski program, a Stephanie Louise Kwolek izumila je 1966. godine sintetički materijal kevlar koji je pet puta snažniji od čelika, te se koristi za izradu neprobojnih prsluka. Osim što su time spašeni životi mnogim policajcima, kevlar se koristi i za izradu podvodnih kabela, svemirskih letjelica i padobrana.

Brojni su životi spašeni zahvaljujući izumu Helen Greiner koja je izumila robot koji deminira bombe, te osnovala kompaniju koja ih je proizvodila, a kasnije je proizvodila

⁶⁵ V. Dragčević, Majka 12-oro djece koja je prije sto godina patentirala dobar dio vaše kuhinje, Net.hr, 2018., <https://net.hr/zena/karijera-novac/majka-12-oro-djece-koja-je-prije-sto-godina-patentirala-dobar-dio-vase-kuhinje/>, pristupljeno 07.04.2019.

i robote za čišćenje.⁶⁶ Maria Beasley izumila je splav za spašavanje 1882. godine što je također spasilo mnoge živote tijekom plovidbe morima. Anna Connelly je 1897. godine izumila protupožarne stube koje se i danas ugrađuju na mnoge zgrade širom svijeta. Brisače na automobilu osmislila je Mary Anderson još 1904. godine, ali su se serijski počeli proizvoditi mnogo kasnije, međutim, danas su nezaobilazni dio opreme svakog automobila.⁶⁷

Mnogo je žena zaslužno za velike izume i inovacije, ali se o njima malo zna. Za mnoge je borba s predrasudama i nepravdama bila preteška, pa su posustale ili svoja postignuća prepustile muškim članovima obitelji. Pored stalne skrbi za obitelj i kućanstvo, ženama nije ostajalo mnogo vremena za istraživanje i eksperimentiranje, međutim, kada su našle vremena, stvorile su korisne inovacije bez kojih danas ne možemo zamisliti suvremeni način života. Kroz povijest mnogo je primjera izumiteljica koje su nepravedno bile nepriznate ili su drugi preuzeli njihove zasluge.

6.1. Inovatorice u Hrvatskoj

Žene su se od pamtivijeka snalazile iznalazeći praktična rješenja za mnoge probleme. Međutim, one su ta korisna rješenja nesebično prenosile drugima ili ih ostavljala u nasljedstvo svojim ženskim potomcima. U novije vrijeme sve više žena po ugledu na muške kolege, svoje zamisli i ideje realizira i prijavljuje kao patente. Hrvatski savez inovatora je u zavidnoj konkurenciji dobio priznanje za poticanje inovatorstva među ženama.

Mnoge se inovatorice uspješno bave različitim aktivnostima, te se može reći da su svestrane. Jedna od njih je Diana Peččaj Vuković, književnica i novinarka, koja je napisala scenarij za nekoliko telenovela, a ujedno i inovatorica koja je ponijela titulu Prve dame inovatorstva 2009. godine. Patentirala je Busy Basket, nosač za laptop ili poslovne torbe na biciklu i oslonac za pranje kose za koje je osvojila nagrade i niz priznanja.

⁶⁶ I. Cesarec, Vox feminae, 2012., <https://voxfeminae.net/strasne-zene/zene-inovatorice/>, pristupljeno 07.04.2019.

⁶⁷ K.B., 10 važnih izuma za koje su zaslužne žene, zadovoljna.hr, 2018, <https://zadovoljna.dnevnik.hr/clanak/10-vaznih-izuma-za-koje-su-zasluzne-zene---512366.html>, pristupljeno 07.04.2019.

Svestrana je i mlada inovatorica Ivana Žiljak, dizajnerica i znanstvena novakinja na Grafičkom fakultetu, sportska pilotkinja i fotografkinja. Njezin najznačajniji izum zove se Infraredesign, a predstavlja rješenje za zaštitu proizvoda od falsifikatora i kradljivaca robnih marki. Za ovaj je izum dobila dvije zlatne medalje: na izložbi Arhimed u Moskvi, te na Međunarodnom salonu izuma, novih tehnologija i proizvoda u konkurenciji između 750 izuma iz 45 zemalja. Stručnjaci iz grafičke struke SAD-a, Kine i Indije proglasili su Infraredesign revolucionarnim i jedinim izumom u grafičkom tisku u zadnjih pet godina.

Svima poznatu Vegetu, mješavinu začina, Podravkin proizvod koji se prodaje u preko 40 zemalja na pet kontinenata, osmislio je 1958. godine istraživački tim pod vodstvom profesorice kemije, fizike, matematike, meteorologije i mineralogije Zlate Bartl. Za njene zasluge što je od male tvornice za preradu voća i povrća, zahvaljujući njenim inicijativama i inovacijama Podravka postala jedna od poznatih hrvatskih robnih marki, utemeljena je 2001. godine Zaklada Zlata Bartl za promicanje i poticanje znanstveno-istraživačkog rada sa ciljem stvaranja inovacija. Za svoj je rad Zlata Bartl dobila brojne nagrade i priznanja, kao što su priznanje za životno djelo grada Koprivnice i Podravke, odličje predsjednika RH i „Zlatnu kunu“ za životno djelo Hrvatske gospodarske komore.

Rosa Ferinčević je zagrebačka kemičarka koja je osvojila dvije zlatne medalje na Britanskom sajmu novih proizvoda, tehnologija i inovacija za svoju pastu za zube Acidosalus 3 u 1 koja ima trostruku ulogu: djeluje na odvikavanje od pušenja, izbjeljivanje i pojačanu njegu zubi. Rosa je osnovala vlastitu tvrtku i nastavila s istraživanjima i inovativnim proizvodima. Za svoj rad primila je brojna priznanja za dostignuća u kemijskoj industriji, posebice za nove proizvode na području zdravlja žena i probiotika.⁶⁸

Ivana Maršić, diplomirana inženjerka elektrotehnike, osmislila je aplikaciju „Myrio - digitalni shop asistent“ koja pomaže u kupovini i štedi vrijeme na način da ponudi najbolje kombinacije za odabrane artikle bez pretraživanja trgovina. Za ovu je aplikaciju primila nagradu „Zlatno Teslino jaje“ i dobila priliku raditi i usavršiti svoju inovaciju u Silicijskoj dolini, gdje je centar IT industrije u Sjedinjenim Američkim

⁶⁸ I. Cesarec, Žene inovatorice, Vox feminae, 2012., <https://voxfeminae.net/feministyle/zene-inovatorice/>, pristupljeno 15.04.2019.

Državama. Ovom aplikacijom se odabrani komad odjeće može rezervirati, te tako pomaže onima koji nemaju vremena ili ne vole potrošiti svoje vrijeme na traženje odgovarajuće odjeće.⁶⁹

Uspjesi hrvatskih inovatorica ohrabruju, međutim, žene i dalje nisu u ravnopravnom položaju. Postoje podaci da žene i dalje rade više od trideset sati tjedno dulje od muškaraca odgajajući svoju djecu i radeći kućanske poslove. Žene su danas ravnopravne s muškarcima po duljini radnog vijeka jer Vlada izjednačava žene i muškarce u mirovinskom stažu, ali pri tome nije učinila ništa da žene postanu ravnopravne na nekim drugim područjima, na primjer po visini primanja. Pored toga, postoje mnoga radna mjesta za žene na kojima se ne može dočekati 65, a kamoli 67 godina. Žene su u lošijem položaju i kad odu u mirovinu jer prosječna ženska mirovina iznosi 78,7 posto prosječne muške mirovine što je posljedica nižih plaća žena u odnosu na muškarce tijekom radnog vijeka. Upravo zbog malih mirovina i zbog namjere zakonodavca da povisi dob za umirovljenje, te omogući zapošljavanje umirovljenika na pola radnog vremena, žene bi nakon desetljeća rada na radnom mjestu i neplaćenog rada unutar obitelji trebale se i u starosti zaposliti, iako i u mirovini mnogo rade – čuvaju unuke, kuhaju i čiste za sebe i supruga, brinu za još starije, bolesne ili nemoćne članove obitelji.⁷⁰

Projekt „Fleksibilno radno vrijeme za zaposlene majke“ zalaže se za klizno radno vrijeme kako bi zaposlene žene i majke mogle ispunjavati sve svoje zadatke, jer prema istraživanjima, svaka treća žena ima problema s razumijevanjem poslodavca za njene privatne obaveze, a svaka četvrta se ne može osloniti na svoga partnera u svakodnevnim obavezama i vođenju kućanstva. Fleksibilnost radnog vremena ne podrazumijeva samo klizno radno vrijeme, već priliku da se ženi omogući da ako mora izaći s posla u radno vrijeme zbog neke neodgodive obaveze, može to i učiniti bez velikih objašnjavanja i pravdanja nadređenima. Samo nekolicina hrvatskih tvrtki ima „family friendly“ certifikate.⁷¹

⁶⁹ B. Vorša, Ovo su najbolje hrvatske inovacije, Dnevnik.hr, 2012., <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/najbolje-hrvatske-inovacije.html>, pristupljeno 03.06.2019.

⁷⁰ Čačić, M., Mirovinska reforma: koliko je ženama loše, Bilten, 2018., <https://www.bilten.org/?p=25173>, pristupljeno 11.08.2019.

⁷¹ Ž. Laslavić, Gordana Kovačević: U inovativnosti između muškaraca i žena i muškaraca nema razlike, Lider, 2013., <https://lider.media/konferencijske-vijesti/gordana-kovacevic-u-inovativnosti-izmedu-muskaraca-i-zena-nema-razlika/>, pristupljeno 03.06.2019.

Poticanje inovatorstva i poduzetništva među ženama otvara mnoge mogućnosti što su prepoznali u Hrvatskoj banci za obnovu i razvoj. Od svibnja 2019. godine otvoreni su novi programi financiranja za različite poslovne subjekte, među kojima su posebno izdvojene žene poduzetnice i inovativna poduzeća.⁷²

Svim navedenim primjerima inovatorica je zajedničko da su svestrane osobe sa širokim područjima interesa, a koje kao i većina žena kreativno balansiraju između obaveza u svakodnevnom životu. Mnoge se i u ono malo slobodnog vremena bave različitim hobijima, nerijetko stvarajući zanimljive i korisne stvari. Razlika u broju između inovatora i inovatorica možda leži u količini slobodnog vremena ili tradiciji, međutim, ohrabruje činjenica da raste udio žena među inovatorima.

7. POTICANJE INOVACIJA

Kako bi se broj inovatora u budućnosti povećao, potrebno je poticati kreativno razmišljanje i razvijati poželjne kompetencije tijekom obrazovanja, počevši od odgoja i obrazovanja najmlađih naraštaja, pa do cjeloživotnog obrazovanja odraslih.

Prema istraživanjima Svjetskog gospodarskog foruma (WEF) iz 2016. godine top 10 kompetencija (znanja, spretnosti i vještina) koje će se najviše tražiti nakon 2020. godine:

1. rješavanje zahtjevnih problema,
2. kritično razmišljanje,
3. kreativno razmišljanje,
4. upravljanje ljudima,
5. organizacijske sposobnosti,
6. emocionalna inteligencija,
7. etički pregled i odlučivanje,
8. sposobnost usredotočavanja na klijenta,

⁷² Novi programi HBOR-a za ulaganja u turizam, poticanje start-upova, razvoj poduzetništva, te dodatno poduzetništva žena i inovativnih poduzeća, 2019., <http://www.aplikat28.hr/2019/05/20/novi-programi-hbor-a-za-ulaganja-u-turizam-poticanje-start-upova-razvoj-poduzetništva-te-dodatno-poduzetništva-zena-i-inovativnih-poduzeca/>, pristupljeno 15.09.2019.

- 9. pregovaračke spretnosti i
- 10. kognitivna fleksibilnost.

Na Svjetskom gospodarskom forumu se zaključilo da će velike promjene u razvoju genetike, biotehnologije, nanotehnologije i strojne inteligencije, koje su nazvane Četvrtom industrijskom revolucijom, uvelike i trajno promijeniti kompetencije koje će poslodavci najviše tražiti od svojih zaposlenika.⁷³ Brzi razvoj i primjena novih tehnologija, kako u gospodarstvu, tako i u svakodnevnom životu zahtijevaju stalno prilagođavanje novinama. Stvaraju se nova radna mjesta, neka se čak ukidaju, a mnoga postojeća doživljavaju preobrazbu, tražeći nova znanja i sposobnost prilagođavanja.

7.1. Europski institut za inovacije i tehnologiju

Europski institut za inovacije i tehnologiju (EIT) osnovan je 2008. godine u Mađarskoj u svrhu promicanja inovacija u zemljama Europske unije. Glavni mu je zadatak omogućavati i pomagati suradnju poduzeća i obrazovnih institucija na razvijanju inovacija i poduzetništva u Europi. EIT povećava konkurentnost europskih tvrtki i pomaže u stvaranju novih radnih mjesta, te ima važnu ulogu u programu Europske zajednice za financiranje istraživanja.

Cilj Europskog instituta za inovacije i tehnologiju je uspostavljanje suradnje i stvaranje međunarodnih partnerstava iz područja poduzetništva, obrazovanja i istraživanja čime se omogućuje stvaranje učinkovitijih inovativnih rješenja. Kao rezultat takve suradnje stvaraju se zajednice znanja i inovacija (ZZI) čija je svrha:

- razvijanje inovativnih proizvoda i usluga,
- osnivanje novih poduzeća,
- osposobljavanje nove generacije poduzetnika.

Aktivnosti EIT-a definirane su u Strateškom inovacijskom programu za period od 2014. do 2020., a najvažnije među njima svakako su aktivnosti u cilju odgovora na društvene izazove:

⁷³ Ključne kompetencije za popunjavanje radnih mjesta 2020. godine, Doba Znanja, 2017., <https://www.doba.hr/doba-znanja/kljucne-kompetencije-za-popunjavanje-radnih-mjesta-2020-godine>, pristupljeno 15.04.2019.

- konsolidacija postojećih Zajednica znanja i inovacija (ZZI „Climate“, ZZI „EIT Digital“, ZZI „InnoEnergy“),
- stvaranje novih ZZI-ja na području zdravlja i sirovina, hrane i proizvodnje, te gradske mobilnosti,
- razvijanje regionalnih programa za inovacije kojima se osigurava veći broj sudionika u aktivnostima EIT-a.

U Upravnom odboru, koji je glavno upravljačko tijelo, radi 15 stručnjaka iz sektora obrazovanja, poslovanja i istraživanja. Ovaj Odbor predstavlja strateško vodstvo i određuje operativne aktivnosti, te je odgovoran je za podupiranje i ocjenjivanje Zajednica znanja i inovacija. EIT surađuje s brojnim dionicima na području inovacija: poduzećima i poduzetnicima, tijelima javne vlasti (na razini EU-a, na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini), istraživačima, studentima i sveučilištima.⁷⁴

7.2. Razvoj inovativnosti

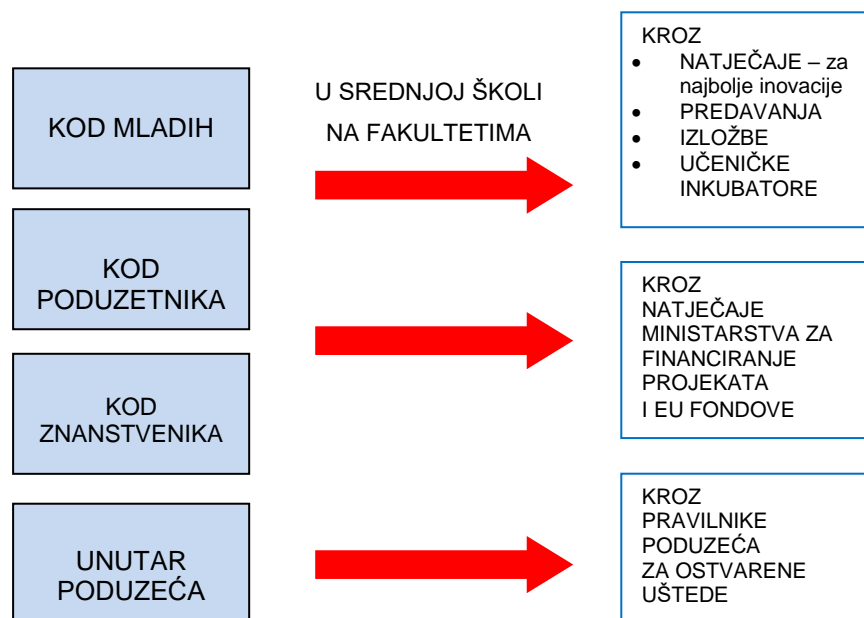
Razvijanje inovativnosti u Hrvatskoj može se omogućiti promjenama i većim ulaganjima u obrazovanje i znanost, te podupiranjem kreativnog načina razmišljanja. Kreativnost bi se trebala poticati tijekom obrazovanja i to počevši od najranijih dana kako bi se usvojio kreativan način razmišljanja i rješavanja problema. Nažalost, u klasičnoj izobrazbi traži se učenje ogromne količine podataka od kojih se većina nikad neće moći upotrijebiti tijekom daljnjeg života i rada.

Razvijanjem mašte kod učenika i studenata raste njihova kreativnost, ali ju istovremeno treba usmjeriti ka stvaranju nečega produktivnog, mjerljivog i, na kraju, korisnog. Osim kreativnosti, potrebno je razvijati i smisao za inovativnost, jer implementacija ideje često predstavlja nepremostiv problem. Bez inovativnosti i razumijevanja tržišnih potreba kreativnost može poslužiti samo u umjetnosti i uljepšati svakodnevni život, ali za inovatora i poduzetnika potrebno je posjedovati i neke druge vještine. Obrazujući učenike i studente za tržište rada znači razvijati njihove kompetencije u skladu sa sadašnjom i budućom potražnjom.

⁷⁴ Europski institut za inovacije i tehnologiju EIT, Europska unija https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eit_hr, pristupljeno 12.05.2019.

U obrazovnim se ustanovama inovacije mogu poticati putem predavanja, radionica, kroz različita natjecanja, izložbe i učeničke inkubatore. Na predavanjima će učenici i studenti imati prilike upoznati i zainteresirati se za inovatorstvo, na radionicama se mogu okušati u razvijanju i realizaciji ideja, a na izložbama će se upoznati s radovima drugih učenika i studenata. Mentori će u učeničkim inkubatorima razviti njihov smisao za timski rad, a na natjecanjima će razviti kompetitivnost i upoznati se s radovima konkurencije. Hrvatsko školstvo može i mora dugotrajnom strategijom razvoja kreativnosti i interesa za inovatorstvo u odgoju i obrazovanju doprinijeti rastu i boljitku gospodarstva u turbulentnim vremenima koja slijede.

Slika 4. Inovacije treba poticati organizirano



Izvor: M. Ožanić, Inovacije treba poticati organizirano, Sve o poduzetništvu, 2019., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=190>, pristupljeno 15.09.2019.

Preporuka je Europske Unije da vlade njenih članica učine podučavanje i učenje ključnih kompetencija dijelom svojih strategija za cjeloživotno učenje. Ova preporuka navodi osam ključnih kompetencija koje su potrebne svakom pojedincu u društvu temeljenom na znanju. Jedna od njih je i osjećaj za inicijativu i poduzetništvo, odnosno, sposobnost pretvaranja ideja u aktivnosti kroz kreativnost, inovacije i

poduzimanje rizika, kao i sposobnost planiranja i upravljanja projektima⁷⁵ što potvrđuje hipotezu H1 da se kroz sustav obrazovanja mora dugoročnom strategijom utjecati na razvijanje kreativnog i inovativnog načina razmišljanja i djelovanja generacija koje dolaze, a sve u cilju razvoja konkurentnog gospodarstva temeljenog na poduzetničkim inovacijama.

Poduzetničke kompetencije podrazumijevaju prepoznavanje različitih situacija i prilika za realizaciju ideja u okviru osobnih, društvenih i profesionalnih aktivnosti. Od pojedinca se traži sposobnost istraživanja, eksperimentiranja i rješavanja problema na kreativan način, ustrajnost i preuzimanje inicijative, sposobnost suradnje i kritičkog razmišljanja. Osim toga, potrebno je poznavati gospodarske prilike i izazove koji se postavljaju pred organizaciju i društvo u cjelini, poštivati etička načela i načela održivog razvoja prilikom planiranja i upravljanja projektima.⁷⁶

Iako se u većini poduzeća pridaje važna uloga inovacijama u strategijama poslovanja, većina tvrtki nema definiran sustav za prikupljanje, procjenu i odabir ideja, a uspješne komercijalizacije ideja su prilično rijetkost. U samo 17% hrvatskih tvrtki formalno postoji osoba, tim ili ured koji je odgovoran za inovacije.

Pretjerana birokratizacija onemogućava kreativnost na poslu jer se sve radi prema unaprijed određenim i ustaljenim pravilima i procedurama, a svako odstupanje smatra se nepoželjnim. Također, kod poslova koji su usko specijalizirani, jednolični i ne pružaju cjelokupnu sliku vrlo je teško biti kreativan, a dobre su ideje često posljedica sklopa različitih struka. Manjak financijske potpore može, ali i ne mora biti trajna prepreka, jer dobre ideje prije ili kasnije nađu investitore koji znaju prepoznati da su dobre inovacije najveći izvor profita.

Što poduzeća mogu učiniti kako bi povećali kvocijent inovativnosti:

- motivirati zaposlenike da razvijaju vlastitu inovativnost što povećava i inovativnost tvrtke,
- iskoristiti izvore hrvatskih i EU potpora za razvoju inovativnosti,

⁷⁵ Cjeloživotno učenje – ključne kompetencije, 2016
http://publications.europa.eu/resource/cellar/89e165de-b214-4013-81c6-c8a12e52330b.0019.02/DOC_1, pristupljeno 12.08.2019.

⁷⁶ Preporuka vijeća od 22. svibnja 2018. o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje, Službeni list Europske unije, 2018 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN), pristupljeno 09.06.2019.

- sustavno raditi na unapređenju i stalnom moderniziranju svih procesa unutar organizacije,
- uspostaviti ili unaprijediti inovacijski proces što ubrzava dovođenje kvalitetne ideje do komercijalizacije.⁷⁷

Voditelj kreativnog tima ima viziju, fleksibilan je i samopouzdan, podržava uvjerenje da se sve može poboljšati, stvara poticajno okruženje za razvoj novih ideja, omogućava slobodan protok informacija i vodi tim pružajući vlastiti dobar primjer odanosti poslu (Leadership by Example).⁷⁸

U poduzeću je stvaranje inovativnog okruženja i uklanjanja zapreka kreativnosti zadatak inventivnog menadžmenta koji treba znati prevazilaziti birokratske prepreke i osigurati potrebne resurse, ne bojati se pogrešaka i kloniti se odbojnosti prema tuđim idejama.

7.3. Inovacijske politike

Prepreke na koje nailaze poduzetnici koji žele komercijalizirati svoje ideje, unaprijediti svoje poslovanje i ostati konkurentni, mogu biti slijedeće:

1. nedovoljna izdvajanja za istraživanje i razvoj,
2. nedovoljna potpora od strane Vlade,
3. niska dostupnost kapitala,
4. niska dostupnost poduzetničkog kapitala,
5. nedostatak informacija o novim tehnološkim dostignućima,
6. nesklonost poduzeća za ulaganje u edukaciju i
7. nedostatak zaposlenih stručnjaka.⁷⁹

Na poticanje rada na inovacijama mogu utjecati Vladine mjere poput poreznih olakšica, povećanja financijske pomoći putem povoljnijih kreditnih uvjeta za

⁷⁷ R. Kopal, Kreativnost i inovativnost u nastavi, Algebra, 2018, http://ravnatelj.skole.hr/upload/ravnatelj/newsattach/408/Kreativnost_i_inovativnost_u_nastavi.pdf, pristupljeno 12.08.2019.

⁷⁸ M. Duić, Kreativnost je podloga za inovacije, a inovacije su primijenjena kreativnost, Poslovni dnevnik, 2016., <http://www.poslovni.hr/after5/kreativnost-je-podloga-za-inovacije-a-inovacije-su-primijenjena-kreativnost-309884>

⁷⁹ V. Žanić, (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998.,str. 28.

inovatore, bolje suradnje s visokoškolskim i znanstvenim ustanovama na razvijanju inovativnih proizvoda, lakše dobivanje državnih potpora. Kako inovacije potiču gospodarski rast, povećanje stope zaposlenosti i nacionalnog dohotka, inovacijska politika zemlje treba težiti ka promicanju inovatorstva u znanosti, tehnologiji i poduzetništvu.

Zemlje koje su prve prepoznale važnost razvijanja inovacijskih politika sustavno su pristupile razradi nacionalnih strategija djelovanja s visoko postavljenim ciljevima. Uz to su odredile mjere i sredstva za potrebno financiranje putem poreznih poticaja, izdvajanja iz državnog proračuna ili promjenom porezne politike.

Inovacijske politike neke zemlje moraju obuhvaćati slijedeće:

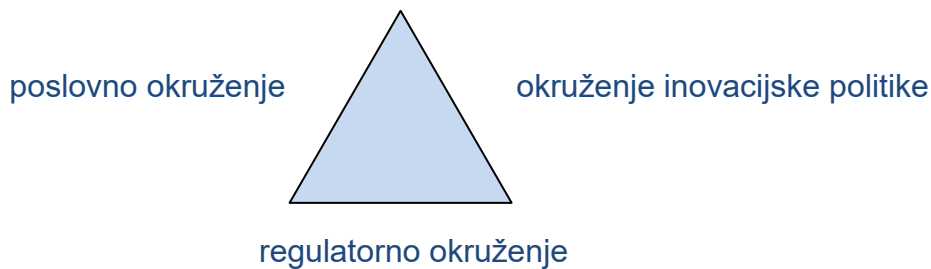
1. postavljanje ambicioznih ciljeva,
2. postizanje da konkurentnost koja se temelji na inovacijama postane nacionalni prioritet,
3. veće razumijevanje učinka inovacija,
4. podupiranje inovacija u proizvodnji i stvaranje novih radnih mjesta,
5. institucionalne inovacije,
6. pojačano javno financiranje inovacija,
7. razvoj IT (informacijske tehnologije).⁸⁰

Pored navedenoga, inovacijske politike trebaju podupirati financiranje zajedničkih istraživačkih projekata sveučilišta i lokalne vlasti, poticati obrazovanje iz područja prirodoslovnih znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) sistemom školarina i stipendija, pružiti potporu regionalnim industrijsko-tehnološkim klasterima i razvoju regionalnog poduzetništva zasnovanog na inovativnim tehnologijama, te promicati inovacije u javnom sektoru.

Uspješne inovacijske politike podrazumijevaju populaciju koja želi promjene, kapitalna tržišta, visoku razinu sveučilišnog istraživanja i patentiranja, raširenost informacijskih tehnologija, posebno među članovima poslovne zajednice, snažna izvršna upravljačka umijeća, te povoljno okruženje za poslovna ulaganja.

⁸⁰ R. Atkinson, S. Ezell, *Ekonomika inovacija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2015., str. 166-167.

Slika 5. Trokut inovacijskog uspjeha



Izvor: Atkinson R., Ezell S.: *Ekonomika inovacija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2015., str. 326.

Trokut inovacijskog uspjeha čini poslovno okruženje, inovacijske politike i regulatorno okruženje. Uspješno poslovno okruženje uključuje snažnu poduzetničku aktivnost i suradnju, rad ustanova i sposobnost poslovne zajednice u nekoj zemlji.⁸¹

Učinkovito regulatorno okruženje podrazumijeva mjere koje potiču inovatorstvo i olakšavaju ulazak na tržište inovativnim proizvodima i uslugama kao što su pojednostavljeno pokretanje novih poduzeća i dovođenje inovacija na tržište, umjereno porezno opterećenje, stabilna i konkurentna tržišta rada i proizvoda, snažan patentni sustav i zaštita intelektualnog vlasništva.

7.4. Triple Helix

Triple Helix koncept je naziv za suradnju i međusobnu povezanost akademske zajednice, države i gospodarstva u cilju stvaranja inovativnih rješenja za najrazličitije potrebe poslovnog sektora.

Koncept Trostruke spirale između sveučilišta i industrije između 1990. godine pokrenuo je Etzkowitz (1993) i Leydesdorff (1995). Njihova teza Triple Helixa je da potencijal za inovacije i ekonomski razvoj u društvu znanja leži u važnijoj ulozi sveučilišta, gospodarstva i vlade kako bi se stvorili novi institucionalni i društveni uvjeti za proizvodnju, prijenos i primjenu znanja.⁸²

⁸¹ R. Atkinson, S. Ezell, *Ekonomika inovacija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2015., str. 326-327.

⁸² The Triple Helix concept, , Stanford University, https://triplehelix.stanford.edu/3helix_concept, pristupljeno 15.09.2019.

Četverostruka uzvojnica ili Quadruple Helix osim navedene tri uključuje i četvrtu komponentu, a to je civilno društvo u obliku brojnih nevladinih udruga građana.⁸³

Zadatak akademske zajednice je pružanje znanja i obrazovanje stručnjaka, zadaća države je poticanje i zakonsko reguliranje suradnje, a uloga poduzetništva je određivanje potražnje za određenim profilima i inovativnim rješenjima u cilju ostvarivanja profita. Međusobnom suradnjom svi brže i kvalitetnije ostvaruju svoje ciljeve. U tu svrhu se osnivaju klasteri kako bi se prevladali problemi u međusobnoj komunikaciji i povećala učinkovitost uzajamne suradnje, a to mogu biti različite institucije ili projekti kao što su centri izvrsnosti, tehnološki parkovi, inkubatori, akceleratori, otvorene platforme razmjene informacija i slično.⁸⁴

Slika 6. Triple Helix

TRIPLE HELIX MODEL ORGANIZACIJE KLASTERA



Izvor: <http://klasteri.com/TripleHelixCluster.html>, pristupljeno 28.12.2018.

Klasteri su način na koji se svi čimbenici mogu dogovoriti oko potrebe pokretanja novih projekata i konkretnih aktivnosti u cilju iznalaženja rješenja za različite probleme. Rješenja mogu biti inovativna, ali ukoliko ne postoji stalna otvorena komunikacija, inovacija nije učinkovita. Naime, znanstvenik može imati dobru ideju, ali ako ne poznaje dovoljno tržišna kretanja, možda će istraživanje raditi u

⁸³ What is Quadruple Helix Model, <https://www.igi-global.com/dictionary/quadruple-helix-model/66791>, pristupljeno 15.09.2019.

⁸⁴ S.Singer, S. Oberman-Peterka, Triple Helix spavajući div, Open Info Trend, <http://www.infotrend.hr/clanak/2014/10/triple-helix-spavajuci-div,81,1085.html>, pristupljeno 27.05.2019.

pogrešnom smjeru u kojem neće naći značajan broj kupaca. Poduzetnik s druge strane možda prepoznaje tržišnu priliku, ali je možda ne može ostvariti bez odgovarajućeg znanja kojim raspolaže znanstvenik. Mnoge inovacije zahtijevaju odgovarajuću novu zakonsku regulativu, bez koje nema izlaska na tržište, tako da u inovaciji treba sudjelovati i državna uprava.⁸⁵

Na području Istarske županije je temeljem analiza ustanovljeno da se umrežavanjem sudionika privatnog, javnog, akademskog te razvojno-istraživačkog sektora u obliku klastera brže generira rast i razvoj te podiže konkurentnost gospodarstva. Istarska razvojna agencija IDA je do sada sudjelovala u formiranju i djelovanju tri klastera u županiji: u području automobilske industrije, ICT industrije, te vinarske industrije.⁸⁶

Primjer klastera je i Centar kompetencija (CEKOM) za pametne gradove u Rijeci koji predstavlja temelj za povećanje ulaganja gospodarskog sektora u istraživačko-razvojne aktivnosti i njihovu primjenu unutar specifičnih tematskih područja.

Ciljevi CEKOM-a su:

- povećanje istraživačkih aktivnosti poslovnog sektora,
- poticanje veće i efikasnije suradnje između poslovnog i znanstveno-istraživačkog sektora,
- koncentriranje znanja i tehnologija u cilju uspješnije komercijalizacije inovacija i primjene novih tehnologija,
- razvoj ljudskog kapitala i istraživačkih vještina,
- povećanje zaposlenosti kroz stvaranje inovativnih "start-up" poduzeća i
- povećanje izvoza visoko-tehnoloških proizvoda i internacionalizacija poslovanja.⁸⁷

Projekt CEKOM za pametne gradove doprinosi suradnji i profitabilnosti uključenih društava, te omogućuje stvaranje intelektualnog vlasništva unutar pojedinih grana gospodarstva.

⁸⁵ Ivanov, D., Konkurentnost treba graditi pojednostavljenjem propisa i ulaganjem u inovacije, VL, 2014., <https://www.vecernji.hr/biznis/konkurentnost-treba-graditi-pojednostavljenjem-propisa-i-ulaganjem-u-inovacije-934850>, pristupljeno 27.05.2019.

⁸⁶ Klasteri, IDA, <https://ida.hr/hr/bn/poduzetnistvo/poduzetnicke-zone-i-klasteri/klasteri/>, pristupljeno 30.05.2019.

⁸⁷ Centar kompetencija za pametne gradove, Smart RI, https://konferencije.lider.media/smart-cities-2017/wp-content/uploads/sites/112/2015/05/RIJEKA-CEKOM-za-pametne-gradove-za-Lider-konferenciju-2017-4_3.pdf, pristupljeno 30.05.2019.

8. PODUZETNICI

U današnje vrijeme najbogatije zemlje svijeta imaju razvijeno gospodarstvo temeljeno na znanju jer odavno znaju da im jedino ljudski kapital osigurava uspjeh i konkurentsku prednost. U Hrvatskoj gospodarskoj djelatnosti 53 posto zauzimaju mala i srednja poduzeća, stoga je ulaganje u cjeloživotno obrazovanje i razvoj kompetencija poduzetnika ključno za napredak cijele naše privrede. Dugoročno investiranje u znanje i istraživanje može probuditi uspavano gospodarstvo o kojem izravno ovisi organizacija života svakog društva.⁸⁸

8.1. Konkurentnost

Konkurentnost na globalnoj razini prezentira se svake godine na sastanku Svjetskog gospodarskog foruma u Davosu putem izvješća Global Competitiveness Report. Prema tom izvješću razlikuju se tri vrste zemalja:

- gospodarstva temeljena na resursima,
- gospodarstva pokretana efikasnošću i
- gospodarstva temeljena na inovacijama.⁸⁹

Najnaprednije zemlje s visoko razvijenim stupnjem gospodarstva svoj razvoj mogu zahvaliti prvenstveno uspješnim ulaganjem u istraživanje i razvoj sposobnosti inoviranja, što je i glavni razlog njihove superiorne konkurentske prednosti.

Temelj konkurentne prednosti na tržištu su inovativni proizvodi na kojima se zasnivaju najuspješnije poduzetničke ideje. Može se reći da konkurentska prednost ovisi o:

- razini inovativnosti,
- kvaliteti proizvoda ili usluge,
- tehničkoj izvedbi,
- dizajnu,

⁸⁸ K. Puškarić, *Gospodarstvo temeljeno na znanju*, 2010., <http://www.poslovni.hr/after5/gospodarstvo-temeljeno-na-znanju-vodi-do-bogatstva-163658>, pristupljeno 19.08.2019.

⁸⁹ V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 51.

- cijeni,
- prepoznatljivosti brenda,
- roku isporuke.

Konkurentska prednost može se postići diferencijacijom, što znači ponudom kvalitetnijih proizvoda od ostalih proizvođača i uvjeravanjem kupaca da uz istu cijenu dobivaju bolji proizvod, ili postizanjem nižih troškova proizvodnje i ponudom jednako kvalitetnog, ali jeftinijeg proizvoda. Poduzeće mora odabrati vrstu konkurentске prednosti, a bit će to uspješnije ukoliko promidžbom uvjeri potrošače u superiornost svog proizvoda ili ih uvjeri da nude dobar proizvod po povoljnijoj cijeni.

Pozitivna strana konkurencije je povećanje broja inovativnih proizvoda i njihove ponude na tržištu što odgovara potrošačima. Velika ponuda znači da postoji više zamjenskih proizvoda ili supstituta. To su proizvodi koji ispunjavaju istu potrebu ili želju potrošača, a odluka o prelasku na novi proizvod ovisi o navikama i preferencijama kupca. Potrošači su manje osjetljivi na povećanje cijene proizvoda ukoliko ne postoje bliski supstituti. U protivnom, velika ponuda sličnih proizvoda omogućuje potrošačima da se u slučaju porasta cijene okrenu supstitutima, pogotovo ako imaju istu ili veću kvalitetu i relativno nisku cijenu.

„Potrošači su krajnji cilj i mjerilo uspjeha svake poslovne organizacije. Zadovoljiti potrebe potrošača bolje od drugih na tržištu krajnji je smisao strategije. Stoga je za formuliranje kvalitetne strategije i postizanje uspjeha presudno dobro istraživanje i razumijevanje potreba potrošača“.⁹⁰

Menadžeri moraju kontinuirano pratiti rast prodaje konkurencijskih proizvoda, jer postojanje atraktivnog i jeftinijeg proizvoda na tržištu može smanjiti profit i tržišni udio, pogotovo ako kupac može lako zamijeniti proizvod supstitutom i trajno se preorijentirati na novi proizvod. Obrana od supstituta mora biti kontinuirana, a uključuje dodatnu diferencijaciju proizvoda, povećanje kvalitete, brigu o zadovoljstvu kupaca, stvaranje lojalnosti i otežavanje prelaska na tuđi proizvod.

⁹⁰ P. Sikavica, F. Bahtijarević-Šiber, N. Pološki Vokić, *Temelji menadžmenta*, Zagreb, Školska knjiga, 2008., str. 214.

8.2. Poduzetništvo koje se temelji na inovacijama

Kako bi dobar izum postao inovacija i zaživio na tržištu potrebna je sposobnost da se izum komercijalizira. Poduzetnik ne mora biti izumitelj, međutim, za stvaranje poduzetništva koje se temelji na inovacijama potrebna je inventivnost i komercijalizacija. U cilju opstanka na tržištu potrebno je upravljati inovacijama, kako njihovom učestalošću tako i njihovom kvalitetom.

Novi izumi su snažni nositelji razvoja, međutim, i inovacije imaju veliku važnost, pogotovo u sredinama s niskom razinom gospodarstva. Inovativna rješenja mogu donijeti velike uštede i povećati profit, a najvredniji ishod inoviranja je inovativni proizvod.

Dugotrajno uspješna poduzeća kontinuirano unapređuju poslovanje stalnim poboljšanjima svojih proizvoda, a rezultati inoviranja ovisi o unutarnjim resursima: ljudima, znanju i opremi, te upravljanju njima. Takva poduzeća imaju razvijene formalne procedure razvijanja inovacija dok se kod drugih poduzeća inovacije događaju spontano. Ustaljene rutine je potrebno mijenjati s vremena na vrijeme, a u inoviranje je najbolje uključiti sve djelatnike.

Nekad se uspjeh temeljio isključivo na sirovinama i jeftinoj radnoj snazi, međutim, u novije vrijeme formulu za uspjeh čine odlični inovativni proizvodi ili usluge. Matematičkim rječnikom može se reći da je inovacija funkcija izuma i komercijalizacije. Drugim riječima, inovacija se postiže ako postoji inventivnost, uvjeti za inoviranje i sposobnost da se izum komercijalizira.

Uspjeh svake organizacije na tržištu gdje je ponuda veća od potražnje, ovisi o sposobnosti pojedinaca ili timova, cijelih odjela ili specijaliziranih pogona da napreduju kroz učenje, istraživanje i poticanje kreativnosti, stoga raste potražnja za kreativnim djelatnicima i menadžmentom.

Tvrtku temeljenu na znanju Peter Senge nazvao je „organizacija koja uči“, a zasniva se na:

- primjeni sistemskog mišljenja putem suradnje i kooperativnosti,
- stalnoj volji za učenjem i unapređenjem vještina, znanja i sposobnosti,
- prihvaćanju novih modela ponašanja u kojima dominira kreativna suradnja,

- usmjerenosti ka budućnosti, stvaranju zajedničkih vizija napretka i organizacijske kulture,
- timskom radu i učenju bez nametanja mišljenja i hijerarhije.⁹¹

Tablica 9. Razlike između tradicionalne i kreativne organizacije

| Tradicionalna organizacija | Kreativna organizacija |
|---|---|
| Učenje razumijevanjem | Učenje kroz akciju |
| Povećanje individualnog znanja | Povećanje sposobnosti rješavanja problema |
| Učenje činjenica i vještina | Razumijevanje i osobno iskustvo |
| Računalni i "znanstveni" pristup rješavanju problema | Alternativne metode, uključujući subjektivno i "racionalno" |
| Dosljedna i sistematična primjena teoretskih znanja | Razlike u stavovima, kritika teorijskih polazišta |
| Principi, teoremi, dogme, "traženje apsolutne istine" | U igri su sve opcije, "relativiziranje" apsolutnih istina |
| Optimizacija i korištenje poznatih algoritama | "Zadovoljavajuća" rješenja, bolja od poznatih načina |
| "Recept" i "pravi način" | Praksa, eksperiment, testiranje |
| Crno-bijele istine, pravila | Otvoreni duh, uvažavanje iznimki |
| Poštivanje autoriteta, znanstvenih i stručnih istina | Zdrava sumnjičavost, ništa se ne uzima "zdravo za gotovo" |

Izvor: V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 333.

Kako bi se nosili s konkurencijom, zadržali i povećali tržišni udio uspješne tvrtke trebaju neprestano unapređivati i inovirati svoje proizvode i usluge. Izvori ideja za inovacije unutar poduzeća mogu se crpiti:

- iz želja i potreba kupaca; potrebno je imati sluha i doznati što kupci traže i sa čime nisu zadovoljni,
- od vlastitih djelatnika, pogotovo onih koji su u doticaju s kupcima jer imaju znanje, informacije i iskustvo,

⁹¹ V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 332.

- praćenjem rada konkurencije kako bi se moglo odgovoriti na izazove,
- iz saznanja ostalih sudionika lanca prodaje, kao što su to trgovački predstavnici i dostavljači,
- od samih inovatora.

Tablica 10. 20 najkreativnijih kompanija u svijetu

| Rang | Naziv organizacije | Grana industrije | Zemlja |
|------|------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1. | Sanofi | Proizvodnja lijekova | Pariz, Francuska |
| 2. | Toyota | Proizvodnja automobila | Toyota-shi, Japan |
| 3. | Grant Thornton | Računovodstvene usluge | Chicago, SAD |
| 4. | Qualcomm | Komunikacijska oprema | San Diego, SAD |
| 5. | FedEx Corporation | Usluge dostave | Memphis, SAD |
| 6. | Apple | Elektronika | Cupertino, SAD |
| 7. | CBC Television | Medij | Toronto, Kanada |
| 8. | Universal Music Group | Glazba | Santa Monica, SAD |
| 9. | Viacom | Medij/Zabava | New York, SAD |
| 10. | Qatar Airways Company | Usluge prijevoza | Doha, Katar |
| 11. | Costco Wholesale | Diskontirana roba | Issaquah, SAD |
| 12. | Smith & Nephew | Medicinska oprema | London, Engleska |
| 13. | Verizon Communications | Telekomunikacijske usluge | New York, SAD |
| 14. | Cathay Pacific | Usluge prijevoza | Lantau, Hong Kong |
| 15. | Virgin Group | Telekomunikacije, financije | London, Engleska |
| 16. | Intel Corporation | Tehnologija | Santa Clara, SAD |
| 17. | Colgate-Palmolive | Potrošačka dobra | New York, SAD |
| 18. | Marks and Spencer | Robne kuće | London, Engleska |
| 19. | The Boeing Company | Zračni promet i obrana | Chicago, SAD |
| 20. | Eli Lilly and Company | Proizvodnja lijekova | Indianapolis, SAD |

Izvor: Goudreau, J., The 25 Most Creative Companies In The World, Business Insider, 2013., <https://www.businessinsider.com/the-most-creative-companies-in-the-world-2013-11>, pristupljeno 01.08.2019.

U modernim tvrtkama se formira menadžment inovacija, multidisciplinarni projekt koji uključuje odjel za istraživanje i razvoj, proizvodnju, marketing, razvoj samog proizvoda ili usluge, financijski odjel i organizacijsku kulturu koja razvija inovativnost. Poduzeća koja inoviraju, odnosno, sposobna su unapređivati svoje proizvode i

usluge novim poboljšanim inačicama, predvode u konkurentskoj utrci što se očituje u tržišnom udjelu, profitabilnosti i rastu tržišta.⁹²

Pojam kreativna ekonomija označava povezivanje tradicionalne ekonomije s potrebom stvaranjem brenda i imidža, s novim pristupima u prezentaciji i modernom dizajnu proizvoda. U kreativnoj ekonomiji nova se vrijednost stvara zahvaljujući individualnoj kreativnosti. Najkreativnije djelatnosti, kao što su informacijske i komunikacijske tehnologije, dizajn, glazbena umjetnost, filmska industrija i izdavačka djelatnost, bilježe najbrži rast i stvaraju nova radna mjesta.

Međutim, stupanj prihvaćanja ideja nije jednak u svim zemljama: za Sjedinjene Američke Države on iznosi 26%, za Njemačku 33%, dok je za Mađarsku puno viši – 58%. Od 100 ideja komercijalizira se samo jedna do dvije, a od tehnički uspješnih proizvoda na tržištu ne prođe njih 20-50 %.⁹³

8.3. Pomoć inovativnom poduzetništvu

Nažalost, svjedoci smo propadanja velikih industrija u Hrvatskoj koje su nekad bile nositelji gospodarskog napretka. Danas tu ulogu sve više preuzimaju mali poduzetnici kojima je osim početnog kapitala, znanja i iskustva, potrebna pomoć.

Veliki broj državnih institucija, ureda i agencija savjetima ili raznim poticajima pomažu novim poduzetnicima. Županije svake godine pomažu novčanim potporama u različitim sektorima poslovanja, a Hrvatski zavod za zapošljavanje nudi niz mjera za samozapošljavanje.

Ministarstvo poduzetništva i obrta ima pod svojom ingerencijom niz regionalnih razvojnih agencija, tehnoloških parkova, poduzetničkih centara i poduzetničkih inkubatora koji intenzivno rade s malim poduzetnicima i pomažu im u razvoju ideja.

Ministarstvo gospodarstva je u suradnji sa županijama, gradovima i općinama, a u cilju poticanja maloga gospodarstva krajem 2016. godine pokrenulo projekt

⁹² J. Prester, J.: *Menadžment inovacija*, Sinergija – nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2010., str.11.

⁹³ M Žanić, V. (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str. 25-26.

Komercijalizacija inovacija. Ciljevi ovog projekta bili su poticanje i pružanje sustavne potpore inovatorima da stvaraju i ponude tržištu inovativne proizvode ili usluge s visokom dodanom vrijednosti, omogućujući na taj način bolje poslovne rezultate poduzeća i povećanje konkurentnosti, kako na domaćem, tako i na međunarodnom tržištu.

Proizvodi i usluge s višom dodanom vrijednosti većinom su privilegija velikih i uspješnih gospodarskih subjekata koji lakše izdvajaju sredstva za istraživanja i razvoj. Zato je projekt Komercijalizacija inovacija bio namijenjen mikro, malim i srednjim poduzećima koji nemaju dovoljno sredstava za ulaganja u stvaranje inovativnih proizvoda i usluga. Ovim je projektom predviđeno da se putem trajnih natječaja izaberu inovatori koji će dobiti bespovratnu potporu za razradu i zaštitu svoje ideje, procjenu tehničko-tehnološke izvodljivosti, povoljne uvjete kreditiranja svog poduzetničkog poduhvata i plasiranja svojih inovacija na tržište.⁹⁴

Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO) koja je u nadležnosti Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, pruža financijsku potporu inovativnim i tehnološki usmjerenim tvrtkama u Hrvatskoj. Zadužena je za razvijanje i koordiniranje mjera nacionalne politike vezane uz inovacije i osiguranje potrebnih financijskih instrumenata za ulaganja u istraživanje i razvoj, te pružanje podrške poduzetnicima kroz sve razvojne faze njihovog poslovanja – od istraživanja i razvoja ideje pa sve do komercijalizacije i plasmana na tržište.

HAMAG-BICRO je u prethodne tri godine kroz različite programe potpore istraživanja, razvoja i inovacija osigurao provedbu 344 projekta za koje je ugovoreno 870 milijuna kuna bespovratnih sredstava.

U cilju kontinuiranog poticanja istraživanja, razvoja i inovacija poduzetnika u Hrvatskoj donesen je čitav niz značajnih mjera. Kako bi se poduzetnicima olakšao put od stvaranja ideje, izrade prototipa, razvoja inovativnog proizvoda ili usluge, osmišljen je „Program provjere inovativnog koncepta“. Ovim se programom poduzetnicima omogućava brži proces evaluacije, odnosno, period od predaje projektne prijave do ugovaranja. Na ovaj je način od 2010. do 2019. godine

⁹⁴ M Žanić, V. (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998., str.13.

financirano 276 projekata s gotovo 70 milijuna kuna bespovratnih sredstava, koja su u najvećoj mjeri bila osigurana od strane Svjetske Banke.⁹⁵

Sami poduzetnici također pokreću sve više zajednica i projekata koji imaju za cilj pomoći u realizaciji novih ideja i njihovom izlasku na tržište. Jedna takva zajednica je i Impact HUB koja je smještena u Zagrebu, a okuplja poduzetnike i inovatore s ciljem stvaranja pozitivnih društvenih promjena. Ova zajednica nudi radni prostor i suradnike, pristup raznim edukativnim predavanjima i radionicama, a u procesu je i priprema poduzetničkog inkubatora u sklopu kojega će poduzetnicima na raspolaganju biti mentori s iskustvom, radionice i treninzi, te alati za praćenje napretka i uspješnosti njihovog poslovanja.

U Hrvatskoj postoje specijalizirani inkubatori, poput Tehnološkog Parka Zagreb za područje visokih tehnologija, zatim više lokalnih inkubatora kao što je STARTUP Inkubator Rijeka, a postoje i poslovni anđeli, odnosno, privatni investitori koji ulažu svoja sredstva upravo u inovativne tvrtke u ranom stadiju razvoja, poput udruge CRANE.⁹⁶

Poslovni anđeo (anđeoski investitor, neformalni investitor) je individualni ulagač koji nudi kapital za pokretanje poslovanja, obično u zamjenu za konvertibilni dug ili vlasnički kapital. To su investitori koji pružaju podršku start-up poduzećima na početku njihova poslovanja kada ih većina investitora nije spremna poduprijeti. U novije vrijeme raste broj anđeoskih investitora koji ulažu svoja sredstva preko interneta putem crowdfundinga kapitala. Mnogi se organiziraju u anđeoske grupe ili mreže za dijeljenje investicijskog kapitala, te pružaju savjete tvrtkama iz svog portfelja.

Danas postoje različite kampanje koje omogućavaju ljudima da prikupe sredstva za svoje ideje, dobrotvorne svrhe ili započinjanje posla. Najpopularnija crowdfunding platforma u Hrvatskoj je Indiegogo jer ne postavlja nikakve stroge regulative i

⁹⁵ H.Jelavic, Poduzetnicima novih 22 milijuna kuna za inovativne projekte, Hamag Bicro, 2019, <https://hamagbicro.hr/poduzetnicima-novih-22-milijuna-kuna-za-inovativne-projekte/><https://hamagbicro.hr/poduzetnicima-novih-22-milijuna-kuna-za-inovativne-projekte/>, pristupljeno 17.08.2019.

⁹⁶ Jurković, M., Poduzetnički inkubatori – preporučili hrvatski poduzetnici, Women In Adria, 2014., <http://www.womeninadria.com/poduzetnicki-inkubatori-preporucili-hrvatski-poduzetnici/>, pristupljeno 08.08.2019.

ograničenja. Ova platforma djeluje putem web stranice sa sjedištem u San Franciscu u Kaliforniji. Tisuće kampanja pokreću se svaki tjedan, a funkcioniraju na osnovi sustava nagrađivanja. S Indiegogom investitori imaju priliku podržati poduzetnike i nove tehnologije od najranijih faza razvoja.⁹⁷

8.4. Problemi inovatorstva u poduzećima u Hrvatskoj

U Hrvatskoj se u medijima inovacije naizgled jako potiču, međutim, prema rezultatima izgleda da se većina akcija svela na deklarativnu podršku u govorima političara. Prepreke razvoja inovativnosti na nivou neke zemlje mogu biti političke, zakonske i infrastrukturne. Pored toga, ograničenje može predstavljati manjak poduzetničke klime, neadekvatan obrazovni sustav i zanemarivanje inovacijskog potencijala.

Problem je što u većini poduzeća menadžment nije zainteresiran da potiče svoje djelatnike na razmišljanje o inovativnim unapređenjima. Razlozi bi mogli biti slijedeći:

1. u državnim poduzećima – menadžment zna da se od njih ne traži profitabilno poslovanje, važno je samo da djeluju prema nalogima svojih partijskih šefova.
2. u privatnim poduzećima – vlasnik je inicijator svih promjena jer on sve zna najbolje, a svaki prijedlog poboljšanja od strane zaposlenika doživljava kao direktni napad na svoj autoritet.⁹⁸

Nažalost, česta je pojava da je u Hrvatskoj prilikom zapošljavanja najvažnija politička podobnost, zavičajna pripadnost, poznanstvo, preporuka, odnosno, urgencija „važne“ osobe. Inovacije koje bi trebale donijeti razvoj i napredak teško su moguće u ovako organiziranom društvu. Ljudi su obeshrabreni nepravdama i neravnopravnostima na radnom mjestu, malim plaćama, velikim porezima i visokim cijenama. Mjere koje se poduzimaju nedovoljne su da promijene situaciju u našem siromašnom društvu.

Mnogi menadžeri smatraju da se zaposlenici trebaju fokusirati samo na svoj posao i rezultat, a ne misliti da znaju više od svojih nadređenih. Ukoliko djelatnici ipak stignu razmišljati o stvarima koje nisu njihov posao, znači da nisu dovoljno zaposleni. U tom

⁹⁷ <https://www.indiegogo.com/about/what-we-do>, pristupljeno 17.08.2019.

⁹⁸ M. Ožanić, Zašto trebamo inovacije, Sve o poduzetništvu, 2016., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=91>, pristupljeno 21.07.2019.

slučaju treba im povećati normu, dati nove odgovornosti ili skratiti rokove. Uvriježeno je mišljenje da radnik treba biti usredotočen samo na svoju učinkovitost, a da je samo menadžment zadužen za razmišljanje o promjenama, te da ulaganje u nove ideje potencijalno nosi veliku zaradu, ali i visok rizik, pa sredstva treba usmjeriti tamo gdje će se sigurno vratiti.⁹⁹

Za razliku od nas, uprave poduzeća u Japanu pokazuju zaposlenicima da cijene nove ideje i da su im inovacije veoma važne. U „Hondi“ su, na primjer, poznati po poticanju kreativnosti kod djelatnika na način da kod njih postoji „soba za ideje“ odmah pored ureda predsjednika uprave. Djelatnika koji dođe s idejom saslušat će odmah član uprave, te tako izbjeći hijerarhiju.¹⁰⁰

8.5. Od inovatora do poduzetnika

Komercijalizacija inovacije je složen proces koji ne uspijeva svim inovatorima, međutim, to je proces koji je presudan za uspjeh. Mnogo je primjera odličnih inovacija koje su osvojile visoka priznanja u Hrvatskoj, pa i u svijetu, ali se nisu potvrdile na tržištu. Individualni inovatori teško uspijevaju komercijalizirati inovaciju i krenuti u poduzetnički projekt jer je put od inovatora do poduzetnika veoma zahtjevan.

Mogući razlozi zbog kojih se inovatori ne upuštaju u poduzetničke vode:

1. imaju hobistički pristup, odnosno, bave se inovatorstvom iz hobija,
2. uvjereni su da će netko kupiti njihovu ideju i plasirati je na tržište,
3. vjeruju da će država ili lokalna zajednica otkupiti njihovu ideju,
4. vjeruju da će svoju inovaciju moći prodati u inozemstvu,
5. ne posjeduju potrebna znanja o poslovanju i tržištu,
6. ne žele se posvetiti komercijalizaciji jer su posvećeni novim inovacijama,
7. imaju individualistički pristup, žele sve sami odraditi,
8. nemaju povjerenja u druge,
9. osjećaju da se bore s nerazumijevanjem okoline,

⁹⁹ M. Škrobo, 5 mjera koje će vas spasiti od ideja zaposlenika, Poslovni dnevnik, 2016 <http://www.poslovni.hr/poduzetnik/5-mjera-koje-ce-vas-spasiti-od-ideja-zaposlenika-319379>, pristupljeno 21.07.2019.

¹⁰⁰ V. Srića, *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017., str. 366.

10. nedostatak novca, jer je novac nužan za izradu i ispitivanje prototipa, za istraživanje tržišta, za kupnju opreme i za pokretanje posla.¹⁰¹

Mnoge inovacije pojedinaca, bez logističke i financijske potpore, unatoč kreativnoj izvedbi i obliku, nisu spremne za nadmetanje s konkurencijom. Većina proizvoda treba kvalitetnu reklamu kako bi ih zamijetili potrošači. Osim toga, mnoge inovacije nisu ekonomične, proizvodnja im je preskupa, a dizajn neprivlačan.¹⁰² Prije nego što se uopće krene u poduzetnički pothvat treba ispitati kolike su vjerojatnosti za njegov uspjeh izradom poslovnog plana koji će pokazati opravdanost ulaganja.

Put od inovacije do njene komercijalizacije na tržištu težak je i dugotrajan i za poduzetnika s iskustvom, a kamoli za inovatora koji ne posjeduje poduzetnička znanja i vještine. Poduzetničke vještine temelje se na kreativnom samostalnom ili timskom radu, konstruktivnom razmišljanju i rješavanju problema, te strateškom planiranju i osiguranju resursa. Potrebno je prepoznati prilike, realno procjenjivati rizike i šanse inovacije za ostvarivanje dobiti, te tehnološke i financijske mogućnosti poduzimanja poduzetničkog pothvata. Pored toga, poduzetnik treba posjedovati osobine kao što su ustrajnost i odvažnost, smisao za inicijativu i proaktivno djelovanje, marketinške, komunikacijske, pregovaračke i prezentacijske vještine, te djelovati u skladu s etičkim načelima i društveno odgovornim poslovanjem.¹⁰³

Kako mnogi inovatori ne posjeduju poduzetničke vještine, veliki broj potencijalnih inovacija ne doživi svoju realizaciju na tržištu. Inovator bi trebao unaprijed znati koji će poduzetnik biti zainteresiran za njegovu inovaciju, te biti poprilično siguran da će je otkupiti jer izrada potrebne dokumentacije, projekta i prototipa može biti prilično skupa.

Nagrade na sajmovima mogu ih držati u uvjerenju da se trebaju baviti samo inovacijama jer su u tome najbolji, a da se za komercijalizaciju njihove inovacije treba pobrinuti netko drugi. Uspjesi na izložbama inovacija nisu garancija da će te inovacije

¹⁰¹ M. Ožanić, Zašto inovatori gotovo nikada ne postanu poduzetnici, 2007., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=108>, pristupljeno 16.08.2019.

¹⁰² M. Ožanić, Zašto trebamo inovacije, Sve o poduzetništvu, 2016., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=91>, pristupljeno 28.07.2019.

¹⁰³ Preporuka vijeća od 22. svibnja 2018. o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje, Službeni list Europske unije, 2018 [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN), pristupljeno 28.07.2019.

jednom zaživjeti i donositi profit ako nema poduzetnika kojem će se isplatiti proizvoditi ih i ponuditi na tržištu. Treba podržavati inovacije koje pronalaze svoj put do potrošača i donose zaradu, dok inovacije koje to ne uspijevaju postaju same sebi svrha.

Inovatori, koji su ujedno i poduzetnici, najuspješniji su u komercijalizaciji svojih inovacija, jer znaju kako poslovati i poduzimati potrebne korake koje će ih dovesti do uspjeha na tržištu. Sve navedeno potvrđuje hipotezu H2 da inovator mora posjedovati poduzetničke sposobnosti kako bi svoju inovaciju uspio plasirati na tržište, isto kao što poduzetnik mora biti inovator kako bi se nosio s konkurencijom i opstao na tržištu. Potrebno je poticati inovativno poduzetništvo i inovacije koje se mogu komercijalizirati na tržištu, te podupirati inovativne poduzetničke projekte od kojih bi društvo i gospodarstvo imalo koristi u vidu zapošljavanja, plaćanja poreza i povećanja prihoda lokalne zajednice.

9. ZAKLJUČAK

Danas se uspjeh svjetskih gospodarstava temelji na znanju, na ulaganju u istraživanja i uspješnoj primjeni inovacija u svim područjima ljudskog djelovanja. Ključna konkurentna prednost temelji se na sposobnosti inoviranja i stvaranju novih inovativnih proizvoda koji nalaze svoje mjesto na tržištu. Primjenjujući različita znanja u stvaranju i komercijalizaciji ideje, inovacije povezuju znanje i gospodarski rast.

Bez kreativnosti nema inovacija, stoga treba razvijati kreativni način razmišljanja kroz cjelokupno obrazovanje, te ga poticati u poduzećima i institucijama. Postoje metode koje mogu potaknuti kreativnost, a mogu se primjenjivati individualno ili skupno. Strategijom razvoja kreativnosti i poticanja inovativnosti kroz sustav obrazovanja može se dugoročno pridonijeti rastu konkurentnosti i boljitku gospodarstva. Ljudski resursi zbog svojih vještina kreativnosti, sposobnosti realizacije ideja i stvaranja inovacija, osjećaja za inicijativu i poduzetništvo, postaju najtraženiji resurs u suvremenom svijetu i glavni pokretač gospodarskog rasta. Povezanost kreativnosti, inovativnosti i konkurentne prednosti najbolje se vidi na primjeru najrazvijenijih zemalja svijeta koje prednjače po broju patenata i inovacija što potvrđuje hipotezu H1 da se kroz sustav obrazovanja mora dugoročno utjecati na razvijanje kreativnog i inovativnog načina razmišljanja, a sve u cilju razvoja konkurentnog gospodarstva temeljenog na poduzetničkim inovacijama.

Pored kreativnosti treba razvijati poduzetničke vještine jer je njihovo posjedovanje nužno za komercijalizaciju inovacija kako bi se osmišljena ideja mogla uspješno realizirati i primijeniti, te donositi zaradu. Kako bi komercijalizirali svoju inovaciju inovatori trebaju izraditi funkcionalan prototip, probnu seriju, istražiti tržište i osmisliti promidžbu, financirati i organizirati proizvodnju, te pratiti potražnju na tržištu, što potvrđuje hipotezu H2 da inovator mora posjedovati poduzetničke kompetencije kako bi svoje inovacije uspješno komercijalizirao.

Ključni nositelji inovacijskih aktivnosti su poduzeća čije inovacije mogu konkurirati na svjetskom tržištu, a koja pored ulaganja u vlastiti razvoj, prate kretanja na tržištu i rad konkurencije. Prosperitet svake organizacije ovisi o njenom ulaganju u znanje,

istraživanje i razvoj svojih djelatnika, timova i odjela što će omogućiti rast inovativnosti i stvaranje profitabilnih inovacija.

Iako su inovatori iz Hrvatske cijenjeni i uspješni na sajmovima i izložbama inovacija, te osvajaju prestižne nagrade, potencijal mnogih njihovih inovacija nikako da doživi svoje zasluženno mjesto na tržištu. Dugotrajna gospodarska kriza osiromašila je ionako skromna sredstva namijenjena investicijama, ali se uz pomoć sredstava iz Europskih fondova situacija pomalo kreće na bolje.

Jaka konkurencija i brzo širenje novih tehnologija postavljaju velike izazove pred inovativna poduzeća. Stoga treba jačati suradnju između obrazovnih ustanova, lokalne zajednice i poduzetništva, te se koncentrirati na zahtjeve i potrebe potrošača i klijenata. U današnje vrijeme povećanje i učinkovitost ulaganja u istraživačko-razvojne aktivnosti, preuzimanje rizika i sposobnost komercijalizacije predstavljaju imperitive za rast inovativnosti i konkurentnosti cjelokupnog gospodarstva, jer napredak bilježe upravo inovativna društva koja stvaraju blagostanje i bolji standard za svoje građane. To su društva koja cijene, razvijaju i nagrađuju znanje, kreativnost i poduzetnički duh.

LITERATURA

Popis knjiga:

1. Atkinson R., Ezell S.: *Ekonomika inovacija*, Zagreb, Mate d.o.o., 2015.
2. Galović, T., *Uvod u inovativnost poduzeća*, Rijeka, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2016, dostupno na https://www.efri.uniri.hr/upload/tg.el.izd-uvod_u_inovativnost.pdf (pristupljeno 12.09.2019.)
3. Golob, B.: *Inovacija od ideje do tržišta*, Rijeka, Dragon d.o.o., 2009.
4. Prester, J.: *Menadžment inovacija*, Sinergija – nakladništvo d.o.o., Zagreb, 2010.
5. Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., Pološki Vokić, N.: *Temelji menadžmenta*, Zagreb, Školska knjiga, 2008.
6. Srića, V.: *Sve tajne kreativnosti: Kako upravljati inovacijama i postići uspjeh*, Zagreb, Algoritam, 2017.
7. Tesla, N., *Vizionarske misli*, Koprivnica, Šareni dućan, 2017.
8. Žanić, V. (ur.): *Od ideje do profita, vodič za inovatore poduzetnike*, Zagreb, Ministarstvo gospodarstva RH, 1998.

Popis mrežnih stranica:

1. Razlika između izuma i inovacije, dostupno na <https://hr.gadget-info.com/difference-between-invention> (pristupljeno 12.09.2019.)
2. Oslo Manual 2018., OECD, dostupno na <https://www.oecd.org/sti/inno/oslo-manual-2018-info.pdf> (pristupljeno 12.09.2019.)
3. Mađarić, M., Strogo kontrolirane inovacije, OpenInfoTrend, 2016, dostupno na <http://www.infotrend.hr/clanak/2017/3/strogo-kontrolirane-inovacije,89,1280.html>, (pristupljeno 16.01.2019.)
4. Šugar, V. https://e-ucenje.unipu.hr/pluginfile.php/85844/mod_resource/content/0/IP_1_uvod_250219.pdf (pristupljeno 13.09.2019.)

5. Ožanić, M., Zašto trebamo inovacije, Sve o poduzetništvu, 2016, <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=91> (pristupljeno 11.08.2019.)
6. Popova, M., The art of Thought: A Pioneering 1926 Model of the Four Stages of Creativity, 2013, <https://www.brainpickings.org/2013/08/28/the-art-of-thought-graham-wallis-stages/>, (pristupljeno 03.02.2019.)
7. Državni zavod za intelektualno vlasništvo, Kriteriji za patentibilnost, 2014, <https://www.dziv.hr/hr/prirucnik-za-ispitivanje-patenata/dio-b/poglavlje-2/1-osnovni-uvjeti-za-patentibilnost/> (pristupljeno 17.11.2018.)
8. Škegro Vdović M., Duić V., Patenti u 2018., Državni zavod za statistiku RH, br. 8.2.4., Zagreb, 2019., https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2019/08-02-04_01_2019.htm (pristupljeno 14.09.2019.)
9. Plavi ured, Prijava patenta u 6 koraka, <https://plaviured.hr/vodici/prijava-patenta-u-6-koraka/>, (pristupljeno 29.08.2019.)
10. Državni zavod za intelektualno vlasništvo, Nastavljen rast broja prijava i priznatih Europskih patenata pri Europskom patentnom uredu, 2019., <https://www.dziv.hr/hr/novosti/nastavljen-rast-broja-prijava-i-priznatih-europskih-patenata-pri-europskom,3665.html> (pristupljeno 14.09.2019.)
11. Pili T., Iz Azije došlo 50% patenata, Kina iduće godine prestiže SAD, Poslovni dnevnik, 2019., <http://www.poslovni.hr/svijet-i-regija/iz-azije-doslo-50-patenata-kina-iduce-godine-prestize-sad-351255> (pristupljeno 14.09.2019.)
12. Genius Croatia, Kategorija: Najveći hrvatski izumitelji, http://genius-croatia.com/dt_portfolio_category/najveci-hrvatski-izumitelji/ (pristupljeno 11.11.2018.)
13. Bošković, Ruđer Josip, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=8948>, (pristupljeno 15.09.2019.)
14. Vrančić, Faust, <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=65386>, (pristupljeno 15.09.2019.)
15. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Penkala Slavoljub Eduard, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=47449> (pristupljeno 17.02.2019.)

16. Alić, M., Josip Belušić izumio je velocimeter – brzinomjer, tahograf i taksimeter u jednom (1847.), <https://povijest.hr/nadanasnjidan/josip-belusic-izumio-je-velocimeter-brzinomjer-tahograf-i-taksimeter-u-jednom-1847/> (pristupljeno 20.02.2019.)
17. Tumpić, M., Svemirska postaja Herman Potočnik, Zvezdarnica, <https://www.zvezdarnica.com/astronautika/svemirske-postaje/svemirska-postaja-herman-potocnik/2708> (pristupljeno 23.02.2019.)
18. Mujanović, E., Talent menadžment u kompanijama, AlJazeera Balkans, 2012, <http://balkans.aljazeera.net/vijesti/talent-menadzment-u-kompanijama> (pristupljeno 03.03.2019.)
19. Christensen, C. at AI, The Innovator's DNA, 2009, <https://www.pdfdrive.com/the-innovators-dna-e26568695.html> (pristupljeno 09.12.2018.)
20. Monitor, Što izdvaja najuspješnije inovatore, , <https://www.monitor.hr/sto-izdvaja-najuspjesnije-inovatore/> (pristupljeno 01.07.2019.)
21. O intelektualnom vlasništvu, <https://www.dziv.hr/hr/intelektualno-vlasnistvo/o-intelektualnom-vlasnistvu/>, pristupljeno 15.09.2019.
22. Državni zavod za statistiku, Inovacije u hrvatskim poduzećima u razdoblju 2014. – 2016., 2018, https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2018/08-02-05_01_2018.htm (pristupljeno 25.05.2019.)
23. Antoljak V., Mitrović M., Stajčić N., Ćorić G., Škrobo M., Hrvatski kvocijent inovativnosti, <http://www.inovativnost.hr/Content/view/full/1049> (pristupljeno 29.12.2018.)
24. European innovation scoreboard 2019, https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_hr, (pristupljeno 15.09.2019.)
25. About The Global Innovation Index, 2019., <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#history> (pristupljeno 15.09.2019.)
26. 2018 Report, Global Innovation index, 2019, <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2018-report#> (pristupljeno 30.06.2019.)
27. Global Innovation Index 2019., https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2019/hr.pdf (pristupljeno 15.09.2019.)

28. Innovation performance at different income levels, 2019, <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII2019-keyfindings-Web.pdf> (pristupljeno 15.09.2019.)
29. Društvena uloga Udruga inovatora Hrvatske, <https://www.inovatorstvo.com/o-nama/a57> (pristupljeno 15.09.2019.)
30. D.M./Hina, Hrvati pobjednici izložbe inovacija u Kuala Lumpuru, 2019, <https://vijesti.hrt.hr/491042/hrvati-pobjednici-azijske-izlozbe-inovacija-mte-2019> (pristupljeno 01.03.2019.)
31. Jularić, A., Tomić, D., Hrvatska aplikacija PhotoMath skinuta 100 milijuna puta i dobiva 6 milijuna dolara za daljnji razvoj, ICT Business, 2018, <https://www.ictbusiness.info/vijesti/hrvatska-aplikacija-photomath-skinuta-100-milijuna-puta-i-dobiva-6-milijuna-dolara-za-daljnji-razvoj> (pristupljeno 03.03.2019.)
32. <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/najbolje-hrvatske-inovacije.html> (pristupljeno 03.06.2019.)
33. Čizmić, M., Hrvatski inovatori osvojili devet nagrada na INTARG-u u Katowicama, Zimo, 2018., <https://zimo.dnevnik.hr/clanak/hrvatski-inovatori-osvojili-devet-nagrada-na-intarg-u-u-katowicama---521606.html> (pristupljeno 03.06.2019.)
34. Hina, Raste broj žena među inovatorima, N1, 2018, <http://hr.n1info.com/a300050/Sci-Tech/Raste-broj-zena-medju-inovatorima.html> (pristupljeno 10.03.2019.)
35. Cesarec, I., Vox feminae, 2012, <https://voxfeminae.net/feministyle/zene-inovatorice/> (pristupljeno 07.05.2019.)
36. <https://zadovoljna.dnevnik.hr/clanak/marie-curie-zivot-prve-dobitnice-nobelove-nagrade---456220.html> (pristupljeno 03.06.2019.)
37. Barišić, Z., One su mijenjale svijet - inovatorice kroz povijest, Udruga inovatora Hrvatske, 2017, <http://www.inovatorstvo.com/o-nama/kolumna-zorana-barisica/one-su-mijenjale-svijet-inovatorice-kroz-povijest/a964> (pristupljeno 03.06.2019.)
38. Pet „zlatnih“ dama: Izumiteljice koje su izdali muškarci, LadiesIn, 2017, <http://www.ladiesin.ba/2017/08/pet-zlatnih-dama-izumiteljice-koje-su-izdali-muskarci/> (pristupljeno 25.03.2019.)

39. Benini, M., Hedy Lamarr – Izumiteljica s crvenog tepiha, Vox Feminae, 2018, <https://voxfeminae.net/strasne-zene/hedy-lamarr-izumiteljica-s-crvenog-tepiha/> (pristupljeno 03.06.2019.)
40. Petrović, S., Igrali ste Monopoly? Ovo je prava istina o tome kako je ta igra nastala, Svaštara, 2015, <https://net.hr/webcafe/svastara/igrali-ste-monopoly-ovo-je-prava-istina-o-tome-kako-je-ta-igra-nastala/> (pristupljeno 03.06.2019.)
41. Dragčević, V., Majka 12-oro djece koja je prije sto godina patentirala dobar dio vaše kuhinje, Net.hr, 2018, <https://net.hr/zena/karijera-novac/majka-12-oro-djece-koja-je-prije-sto-godina-patentirala-dobar-dio-vase-kuhinje/> (pristupljeno 07.04.2019.)
42. K.B., 10 važnih izuma za koje su zaslužne žene, zadovoljna.hr, 2018, <https://zadovoljna.dnevnik.hr/clanak/10-vaznih-izuma-za-koje-su-zasluzne-zene---512366.html> (pristupljeno 07.04.2019.)
43. Vorša, B., Ovo su najbolje hrvatske inovacije, Dnevnik.hr, 2012., <https://dnevnik.hr/vijesti/hrvatska/najbolje-hrvatske-inovacije.html> (pristupljeno 03.06.2019.)
44. Čačić, M., Mirovinska reforma: koliko je ženama loše, Bilten, 2018, <https://www.bilten.org/?p=25173> (pristupljeno 11.08.2019.)
45. Laslavić, Ž., Gordana Kovačević: U inovativnosti između muškaraca i žena i muškaraca nema razlike, Lider, 2013, <https://lider.media/konferencijske-vijesti/gordana-kovacevic-u-inovativnosti-izmedu-muskaraca-i-zena-nema-razlika/> (pristupljeno 03.06.2019.)
46. Novi programi HBOR-a za ulaganja u turizam, poticanje start-upova, razvoj poduzetništva, te dodatno poduzetništva žena i inovativnih poduzeća, 2019., <http://www.aplikat28.hr/2019/05/20/novi-programi-hbor-a-za-ulaganja-u-turizam-poticanje-start-upova-razvoj-poduzetnistva-te-dodatno-poduzetnistva-zena-i-inovativnih-poduzeca/> (pristupljeno 15.09.2019.)
47. Ključne kompetencije za popunjavanje radnih mjesta 2020. godine, Doba Znanja, 2017, <https://www.doba.hr/doba-znanja/kljucne-kompetencije-za-popunjavanje-radnih-mjesta-2020-godine> (pristupljeno 15.04.2019.)
48. Europski institut za inovacije i tehnologiju EIT, Europska unija, https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eit_hr (pristupljeno 12.05.2019.)

49. Cjeloživotno učenje – ključne kompetencije, 2016,
http://publications.europa.eu/resource/cellar/89e165de-b214-4013-81c6-c8a12e52330b.0019.02/DOC_1 (pristupljeno 12.08.2019.)
50. Ožanić, M., Inovacije treba poticati organizirano, Sve o poduzetništvu, 2019,
<http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=190> (pristupljeno 15.09.2019.)
51. Preporuka vijeća od 22. svibnja 2018. o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje, Službeni list Europske unije, 2018, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (pristupljeno 09.06.2019.)
52. Kopal, R., Kreativnost i inovativnost u nastavi, Algebra, 2018,
http://ravnatelj.skole.hr/upload/ravnatelj/newsattach/408/Kreativnost_i_inovativnost_u_nastavi.pdf (pristupljeno 12.08.2019.)
53. Duić, M., Kreativnost je podloga za inovacije, a inovacije su primijenjena kreativnost, Poslovni dnevnik, 2016, <http://www.poslovni.hr/after5/kreativnost-je-podloga-za-inovacije-a-inovacije-su-primijenjena-kreativnost-309884> (pristupljeno 12.08.2019.)
54. The Triple Helix concept, , Stanford University,
https://triplehelix.stanford.edu/3helix_concept (pristupljeno 15.09.2019.)
55. What is Quadruple Helix Model, <https://www.igi-global.com/dictionary/quadruple-helix-model/66791>, pristupljeno 15.09.2019.
56. <http://klasteri.com/TripleHelixCluster.html> (pristupljeno 27.11.2018.)
57. Singer, S., Oberman-Peterka, S., Triple Helix spavajući div, Open Info Trend,
<http://www.infotrend.hr/clanak/2014/10/triple-helix-spavajuci-div,81,1085.html>
(pristupljeno 27.05.2019.)
58. <http://klasteri.com/TripleHelixCluster.html>, pristupljeno 28.12.2018.
59. Ivanov, D., Konkurentnost treba graditi pojednostavljenjem propisa i ulaganjem u inovacije, VL, 2014, <https://www.vecernji.hr/biznis/konkurentnost-treba-graditi-pojednostavljenjem-propisa-i-ulaganjem-u-inovacije-934850> (pristupljeno 27.05.2019.)
60. Klasteri, IDA, <https://ida.hr/hr/bn/poduzetnistvo/poduzetnicke-zone-i-klasteri/klasteri/> (pristupljeno 30.05.2019.)
61. Centar kompetencija za pametne gradove, Smart RI,
<https://konferencije.lider.media/smart-cities-2017/wp->

- [content/uploads/sites/112/2015/05/RIJEKA-CEKOM-za-pametne-gradove-za-Lider-konferenciju-2017-4_3.pdf](#) (pristupljeno 30.05.2019.)
62. Puškarić, K., Gospodarstvo temeljeno na znanju, 2010, <http://www.poslovni.hr/after5/gospodarstvo-temeljeno-na-znanju-vodi-do-bogatstva-163658> (pristupljeno 19.08.2019.)
63. Goudreau, J., The 25 Most Creative Companies In The World, Business Insider, 2013, <https://www.businessinsider.com/the-most-creative-companies-in-the-world-2013-11> (pristupljeno 01.08.2019.)
64. Jelavic, H., Poduzetnicima novih 22 milijuna kuna za inovativne projekte, Hamag Bicro, 2019, <https://hamagbicro.hr/poduzetnicima-novih-22-milijuna-kuna-za-inovativne-projekte/> (pristupljeno 17.08.2019.)
65. Jurković, M., Poduzetnički inkubatori – preporučili hrvatski poduzetnici, Women In Adria, 2014, <http://www.womeninadria.com/poduzetnicki-inkubatori-preporucili-hrvatski-poduzetnici/> (pristupljeno 08.08.2019.)
66. <https://www.indiegogo.com/about/what-we-do> (pristupljeno 17.08.2019.)
67. Škrobo, M., 5 mjera koje će vas spasiti od ideja zaposlenika, Poslovni dnevnik, 2016, <http://www.poslovni.hr/poduzetnik/5-mjera-koje-ce-vas-spasiti-od-ideja-zaposlenika-319379> (pristupljeno 21.07.2019.)
68. Biografije javnih osoba iz Hrvatske, 2017, <https://www.biografija.com/mate-rimac/> (pristupljeno 18.08.2019.)
69. M. Ožanić, Zašto inovatori gotovo nikada ne postanu poduzetnici, 2007., <http://www.sveopoduzetnistvu.com/index.php?main=clanak&id=108> (pristupljeno 16.08.2019.)

POPIS SLIKA

| | |
|--|----|
| Slika 1. Tri forme ljudske kreativnosti..... | 10 |
| Slika 2. Države s najvećim brojem prijavljenih patenata..... | 21 |
| Slika 3. Logo Udruge inovatora Hrvatske..... | 40 |
| Slika 4. Inovacije treba poticati organizirano..... | 55 |
| Slika 5. Trokut inovacijskog uspjeha..... | 59 |
| Slika 6. Triple Helix..... | 60 |

POPIS TABLICA

| | |
|--|----|
| Tablica 1. Podjela inovacija..... | 6 |
| Tablica 2: Metode poticanja kreativnog razmišljanja..... | 11 |
| Tablica 3. Patenti važeći u Republici Hrvatskoj 2014.-2018..... | 18 |
| Tablica 4. Prijave patenata u nacionalnom postupku u razdoblju 2014.-2018..... | 19 |
| Tablica 5. Poduzeća prema inovativnosti, djelatnosti i veličini u razdoblju 2014. – 2016..... | 33 |
| Tablica 6. Inovatori proizvoda i procesa u razdoblju 2014.-2016..... | 34 |
| Tablica 7. Inovativna poduzeća prema vrsti inovacije, djelatnosti i veličini u razdoblju 2014. – 2016..... | 35 |
| Tablica 8. Pozicije Hrvatske prema izvješću GII za 2019. godine..... | 39 |
| Tablica 9. Razlike između tradicionalne i kreativne organizacije..... | 65 |
| Tablica 7. 20 najkreativnijih kompanija u svijetu..... | 66 |

POPIS GRAFIKONA

| | |
|---|----|
| Grafikon 1. Prijave patenata u nacionalnom postupku u 2018. godini..... | 17 |
| Grafikon 2. Patenti priznati u nacionalnom postupku u 2018. godi..... | 18 |
| Grafikon 3. Kompanije s najvećim brojem prijavljenih patenata u 2018. godini..... | 22 |
| Grafikon 4. Inovacijski proces, vrijeme potrebno za komercijalizaciju..... | 36 |

SAŽETAK

Za stvaranje inovacija potrebno je posjedovati i kombinirati različita znanja i vještine, precizirati praktičnu stranu primjene izuma, poznavati tržište i navike ciljane grupe kupaca, te razraditi strategiju nastupa na tržištu. Kako bi se broj inovatora u budućnosti povećao, potrebno je poticati kreativno razmišljanje i razvijati poželjne kompetencije tijekom obrazovanja, počevši od odgoja i obrazovanja najmlađih naraštaja, pa do cjeloživotnog obrazovanja odraslih.

Zaštita inovacije je neophodna kako bi inovator imao isključivo pravo korištenja i raspolaganja inovacijom, te spriječio zainteresirane konkurente da je bespravno koriste. Patenti su odavno najbolji oblik pravne zaštite izuma. Posjedovanje patenta je oblik vlasništva koje vlasniku osigurava pravo na monopol nad izumom za vrijeme trajanja patentne zaštite. Na taj način vlasnik može zabraniti bilo kakav oblik korištenja njegova izuma od strane neovlaštenih osoba ili pravnih subjekata što mu daje prednost nad konkurencijom, te pruža sigurniju i bolju poziciju na tržištu.

Kako bi dobar izum postao inovacija i zaživio na tržištu potrebna je sposobnost da se izum komercijalizira. Poduzetnik ne mora biti izumitelj, međutim, za stvaranje poduzetništva koje se temelji na inovacijama potrebna je inventivnost i komercijalizacija. U cilju opstanka na tržištu potrebno je upravljati inovacijama, kako njihovom učestalošću, tako i njihovom kvalitetom. Inovator mora posjedovati poduzetničke sposobnosti kako bi svoju inovaciju uspio plasirati na tržište, isto kao što poduzetnik mora biti inovator kako bi se nosio s konkurencijom i opstao na tržištu. Inovatori, koji su ujedno i poduzetnici, najuspješniji su u komercijalizaciji svojih inovacija, jer znaju kako poslovati i poduzimati potrebne korake koje će ih dovesti do uspjeha na tržištu. Treba poticati inovativne poduzetničke projekte od kojih bi društvo i gospodarstvo imalo koristi u vidu zapošljavanja, plaćanja poreza i povećanja prihoda lokalne zajednice.

Ključne riječi: izumitelj, inovator, poduzetnik, kreativnost, inovacije, konkurentnost

SUMMARY

In order to create innovations, it is necessary to possess and combine different knowledge and skills, to specify the practical side of applying the invention, to know the market and habits of the target group of customers, and to develop a strategy of market appearance. In order to increase the number of innovators in the future, it is necessary to stimulate creative thinking and develop desirable competences during education, from the education of the youngest generations to the lifelong education of adults.

The protection of innovation is necessary for the innovator to have the exclusive right to use and dispose of the innovation, and to prevent interested competitors from using it illegally. Patents have been for long the best form of legal protection for an invention. Patent ownership is a form of ownership that guarantees the owner the right to monopolize the invention for the duration of the patent protection. In this way, the owner can ban any form of use of his invention by unauthorized persons or legal entities, which gives him an advantage over the competition, and provides a safer and better position in the market.

In order for a good invention to become an innovation and make it to the market, the ability to commercialize the invention is required. An entrepreneur does not have to be an inventor, however, innovation and commercialization are required to create an innovation-based enterprise. In order to survive in the market, it is necessary to manage innovations, both in frequency and in quality. An innovator must have the entrepreneurial skills to be able to market his innovation, just as an entrepreneur must be an innovator in order to cope with competition and survive in the market. Innovators, who are also entrepreneurs, are most successful in commercializing their innovations because they know how to do business and take the necessary steps that will lead them to be successful in the market. Innovative entrepreneurial projects that benefit society and the economy in the form of employment, paying taxes and increasing local community income should be encouraged.

Keywords: inventor, innovator, entrepreneur, creativity, innovations, competitiveness