

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

**SEMINAR**

# **IUT Seminar**

*Ivan Derdić*

Zagreb, svibanj 2023.

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b>	<b>1</b>
<b>2. Uvod u inovacije</b>	<b>2</b>
<b>3. Zatvorene inovacije</b>	<b>4</b>
<b>4. Otvorene inovacije</b>	<b>6</b>
<b>5. Usporedba otvorene i zatvorene inovacije</b>	<b>8</b>
5.1. Prednosti i mane otvorenih inovacija . . . . .	8
5.2. Prednosti i mane zatvorenih inovacija . . . . .	9
5.3. Usporedba . . . . .	9
<b>6. Plasiranje inovacije</b>	<b>12</b>
6.1. Pregled sličnih rješenja . . . . .	12
<b>7. Zaključak</b>	<b>13</b>
<b>8. Literatura</b>	<b>14</b>

# **1. Uvod**

Uvod rada. Nakon uvoda dolaze poglavlja u kojima se obrađuje tema.

## 2. Uvod u inovacije

Inovacija je sposobnost koncipiranja, razvoja, isporuke i skaliranja novih proizvoda, usluga, procesa i poslovnih modela za korisnike [1]. Točnije, inovacija je praktična implementacija ideja koje rezultiraju uvođenjem novih dobara ili usluga ili poboljšanjem ponude dobara ili usluga [2]. ISO TC 279 u standardu ISO 56000:2020 definira inovaciju kao "novu ili promijenjenu entitet koji ostvaruje ili redistribuira vrijednost" [2].

Inovacija se često ostvaruje razvojem učinkovitijih proizvoda, procesa, usluga, tehnologija ili poslovnih modela koje inovatori stavljaju na raspolaganje tržištima, vladama i društvu [2]. Inovacija je povezana s, ali nije isto što i izum [2]. Inovacija češće uključuje praktičnu primjenu izuma kako bi imala značajan utjecaj na tržište ili društvo, i nije svaka inovacija povezana s novim izumom [2]. Tehnička inovacija često se manifestira kroz inženjerski proces kada se rješava tehnički ili znanstveni problem [2].

Inovacija može potjecati od različitih aktera, slučajno ili kao rezultat značajnog kvara sustava [2]. Općenito, izvore inovacija čine promjene u strukturi industrije, strukturi tržišta, lokalnoj i globalnoj demografiji, ljudskoj percepciji, dostupnom znanstvenom znanju itd. [2]. Tradicionalno prepoznati izvor inovacija je inovacija proizvođača [2]. To je kada agent (osoba ili tvrtka) inovira kako bi prodavao inovaciju. Drugi izvor inovacija je inovacija korisnika [2]. To je kada agent (osoba ili tvrtka) razvija inovaciju za vlastitu (osobnu ili internu) upotrebu jer postojeći proizvodi ne zadovoljavaju njihove potrebe [2].

Postoje različite vrste inovacija, uključujući otvorenu inovaciju i inovaciju korisnika [2]. Otvorena inovacija odnosi se na korištenje osoba izvan organizacijskog konteksta koje nemaju stručnost u određenom području kako bi riješile složene probleme [2]. Inovacija korisnika je kada se tvrtke oslanjaju na korisnike svojih dobara i usluga da osmisle, pomognu u razvoju i čak pomognu u implementaciji novih ideja [2].

Inovacija je višestupanjski proces u kojem organizacije pretvaraju ideje u nove/unaprijeđene proizvode, usluge ili procese kako bi napredovale, natjecale se i uspješno se diferencirale na svojem tržištu [2]. Inovacija uključuje kombinaciju identifikacije pro-

blema/prilika, uvođenja, usvajanja ili modificiranja novih ideja relevantnih za organizacijske potrebe, promocije tih ideja i njihove praktične primjene [2].

### 3. Zatvorene inovacije

Zatvorene inovacije su pristup inoviranju koji se temelji na razvoju novih proizvoda, procesa i tehnologija unutar same tvrtke, bez uključivanja vanjskih stručnjaka, organizacija ili pojedinaca. Ovaj pristup se obično koristi u tvrtkama koje posjeduju bogato unutarnje znanje i resurse potrebne za razvoj novih proizvoda ili procesa [3, 4].

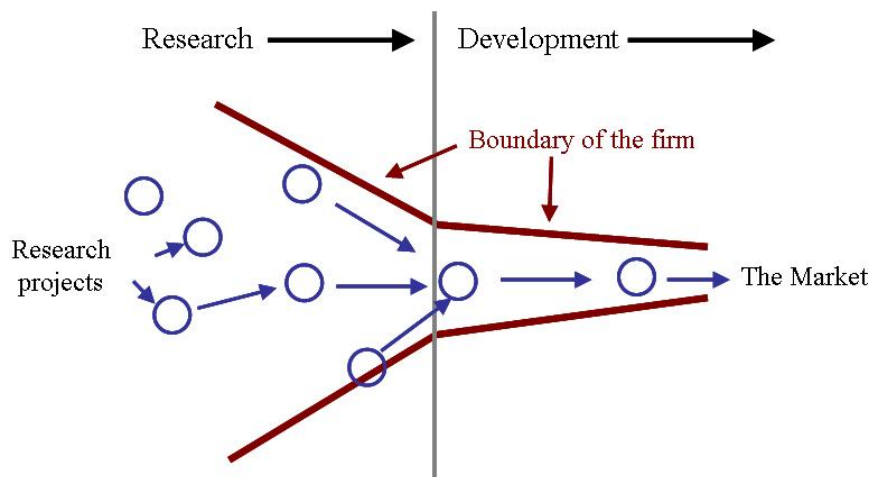
Zatvorene inovacije su bile dominantan pristup inoviranju u prošlosti. Većina tvrtka u SAD-u se koristili modelom zatvorenih inovacija većinom dvadesetog stoljeća. Model zatvorenih inovacija je doveo do puno važnih postignuća i komercijalnih uspjeha. Zbog prijašnjih uspjeha model zatvorenih inovacija mnoge tvrtke su nastavile koristiti ovaj pristup inoviranju i danas. Model zatvorenih inovacija se može vidjeti u primjeni industrijama gdje su poslovne tajne jako bitne. Primjeri takvih industrija su industrija lijekova i industrija mikroprocesora.

Tvrtke koje primjenjuju zatvoreni pristup inoviranju obično imaju stroge interne procese koji se koriste za generiranje novih ideja i razvoj novih proizvoda. Ove tvrtke mogu koristiti različite metode, kao što su fokus grupe, istraživanja tržišta i interne istraživačke timove, kako bi generirale nove ideje [3, 4].

Zatvoreni pristup inoviranju je učinkovit pod sljedećim pretpostavkama:

- tvrtka ima dovoljno znanja i resursa za razvoj novih proizvoda i usluga,
- tvrtka zapošljava stručnjake koji mogu razviti nove proizvode i usluge (*svi pametni rade za nas*),
- tvrtka cijeli proces razvoja novih proizvoda i usluga kontrolira i nadzire,
- tvrtka cijeli proces istraživanja i razvoja novih proizvoda i usluga provodi samostalno,
- tvrtka čuva svoje tajne i ne dijeli svoje znanje s drugim tvrtkama [3, 4].

Kod istraživanja i razvoja novih proizvoda i usluga zatvorenim pristupom broj ideja na početku procesa je velik, a broj ideja na kraju procesa je manji. Takav efekt se naziva efektom lijevka. Efekt lijevka je prikazan na slici 3.1. Unutar lijevka ideje prolaze kroz različite faze razvoja, od ideje do razvoja proizvoda. U svakoj fazi razvoja ideja



**Slika 3.1:** Zatvoreni pristup inoviranju [5].

se filtrira, tako da se na kraju procesa ostane samo nekoliko ideja koje su razvijene do kraja [3, 4].

Kao posljedica efekta lijevka mnoge ideje ostanu neiskorištene, ali se dodaju u bazu znanja tvrtke. Tvrtke koje primjenjuju zatvoreni pristup inoviranju obično imaju veliku bazu znanja, koja se može koristiti za razvoj novih proizvoda i usluga [3, 4].

Istraživanje i razvoj novih proizvoda i usluga rade dvije skupine ljudi:

- istraživači koji razvijaju nove ideje i
- inženjeri koji razvijaju nove proizvode i usluge.

Istraživači su najčešće jako specijalizirani znanstvenici ili inženjeri, najčešće s doktoratom. Tvrtke ih vrbuju velikim plaćama i velikom slobodom rada na projektima. Pošto su istraživači jako specijalizirani teško ih je ponovno trenirati ako se poslovno stanje promijeni. Inženjeri na drugoj strani su specijalizirani za rješavanje problema unutar zadanih granica. Uzimaju rezultat istraživanja i razvijaju proizvod ili uslugu unutar zadanih granica, vrijeme i budžet [4].

## 4. Otvorene inovacije

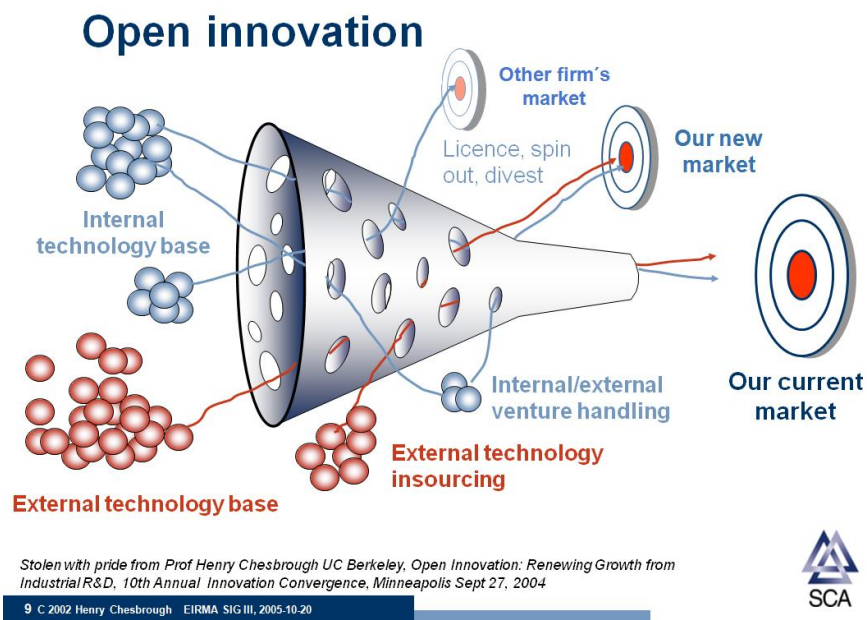
Otvorena inovacija je koncept koji izaziva tradicionalni pristup vertikalnoj integraciji, gdje interni istraživačko-razvojni (IR&D) aktivnosti vode internom razvoju proizvoda koji se potom distribuiraju od strane tvrtke. Umjesto toga, otvorena inovacija uključuje namjerni unos i izlaz znanja radi ubrzanja interne inovacije i proširenja tržišta za vanjsko korištenje inovacija, redom [6]. Otvorena inovacija je praksa poduzeća i organizacija da pronalaze ideje iz vanjskih i internih izvora. To znači dijeljenje znanja i informacija o problemima i traženje rješenja i prijedloga od ljudi izvan poslovanja [7].

Otvorena inovacija se može razumjeti kao antiteza tradicionalnom pristupu inovaciji. Vanjsko-unutrašnji aspekt se odnosi na unose vanjskih ideja i tehnologija u vlastiti proces inovacije tvrtke. To je najčešće prepoznata karakteristika otvorene inovacije. Unutra-vanjski dio je kada neiskorištene ili nedovoljno iskorištene ideje i tehnologije unutar tvrtke izlaze i inkorporiraju se u inovacijske procese drugih. Poslovni model je još jedan ključni element koncepta otvorene inovacije, jer određuje koje ideje i tehnologije treba tražiti izvana i koje treba pustiti izvan tvrtke [6].

Otvorena inovacija nije usmjerena samo na tvrtke; uključuje i kreativne potrošače i zajednice korisnika-inovatora. Inovacije često dolaze izvana i od osnivača start-upova, a ne iz postojećih organizacija. Središnja ideja otvorene inovacije je da u svijetu široko rasprostranjenog znanja tvrtke ne mogu oslanjati isključivo na vlastita istraživanja, već trebaju kupovati ili licencirati procese ili izume drugih tvrtki. To se naziva dolaznom otvorenim inovacijom. Također, interni izumi koji se ne koriste u poslovanju tvrtke trebaju biti izneseni izvan tvrtke [9].

Otvorena inovacija nije jednosmjerna ulica. Pozivajući druge da sudjeluju u generiranju ideja za proizvode i usluge, tvrtke također mogu dijeliti informacije i stručnost s zajednicama obožavatelja i korisnicima. To stvara distribuirani, participativniji i decentraliziraniji pristup inovaciji, koji može otključati mnoge prednosti za poslovanje [7].





**Slika 4.1:** Prikaz otvorenir inovacije [8].

## 5. Usporedba otvorene i zatvorene inovacije

Otvorena inovacija i zatvorena inovacija su dvije različite strategije upravljanja inovacijama unutar tvrtke. Glavna razlika između ovih pristupa leži u tome kako se generira inovacija i u kojoj mjeri se uključuje vanjsko znanje u proces inovacije.

### 5.1. Prednosti i mane otvorenih inovacija

Otvorena inovacija je suradnički pristup koji omogućuje organizacijama iskorištavanje vanjskih znanja, vještina i resursa kako bi poboljšale inovacijske rezultate i otkrile nove ideje (vidi poglavlje (4)). Evo nekih prednosti i nedostataka otvorene inovacije:

#### **Prednosti otvorene inovacije:**

- Proces razvoja inovacija postaje mnogo učinkovitiji i brži [10].
- Otvorena inovacija može biti ekonomičnija od tradicionalnih metoda [11].
- Otvorena inovacija omogućuje stvarne povratne informacije od raznolikog skupa ljudi koji nisu ograničeni istim odgovornostima kao zaposlenici unutar organizacije [11].
- Uključivanje mnoštva omogućava izloženost raznolikom nizu ideja, prijedloga i perspektiva [11].
- Otvorena inovacija može pomoći organizacijama u identifikaciji novih talenata [11].

#### **Nedostaci otvorene inovacije:**

- Otvorenost prema tržištu dovodi do rizika povezanih s procurivanjem informacija i kibernetičkom sigurnošću [10].
- Postoje rizici u pogledu donošenja pogrešnog izbora među startupima i tvrtkama koje nude inovativne proizvode i tehnologije [10].

- Postoji rizik da talentirani zaposlenici korporativnog tima za inovacije budu privučeni konkurentskim tvrtkama [10].
- Pravni aspekti otvorene inovacije često se zanemaruju [12].
- Otvorena inovacija može se doživljavati kao rizična zbog pitanja intelektualnog vlasništva [11].

## 5.2. Prednosti i mane zatvorenih inovacija

Zatvorena inovacija, također poznata kao tradicionalna inovacija, odnosi se na pristup u kojem se nove tehnologije razvijaju s ograničenim korporativnim resursima i bez vanjske stručnosti (vidi poglavlje (3)). Evo nekih prednosti i nedostataka zatvorene inovacije:

### **Prednosti zatvorene inovacije:**

- Korporacija ima potpunu kontrolu nad procesom inovacije i intelektualnim vlasništvom [13].
- Korporacija može zadržati povjerljivost poslovnih tajni [13].
- Korporacija može iskoristiti postojeće resurse i znanje za stvaranje novih proizvoda [14].

### **Nedostaci zatvorene inovacije:**

- Zatvorena inovacija može rezultirati nedostatkom kreativnosti i inovacije zbog ograničenog izvora stručnosti i znanja [13].
- Zatvorena inovacija može biti skupa, jer korporacija mora ulagati u istraživanje i razvoj te možda ne može iskoristiti vanjske resurse i znanje [13].
- Korporacija može propustiti vrijedne ideje i povratne informacije iz vanjskih izvora [13].
- Zatvorena inovacija može biti spora, jer korporacija se mora osloniti na vlastite resurse i znanje za razvoj novih proizvoda [14].
- Korporacija možda neće moći pratiti promjene u trendovima na tržištu [14].

## 5.3. Usporedba

Otvorena inovacija i zatvorena inovacija su dvije različite pristupe upravljanju inovacijama. Zatvorena inovacija se temelji na gledištu da inovacije razvijaju same tvrtke,

pri čemu se inovacijski proces odvija isključivo unutar tvrtke. S druge strane, otvorena inovacija uključuje vanjska znanja u upravljanje inovacijama i znači otvaranje inovacijskog procesa izvan granica tvrtke radi povećanja vlastitog inovacijskog potencijala kroz aktivno strateško korištenje okruženja [15].

Evo nekih usporedbi između otvorene inovacije i zatvorene inovacije:

**Proces inovacija:**

U zatvorenoj inovaciji inovacija se razvija u zatvorenom okruženju tvrtke, dok otvorena inovacija uključuje vanjska znanja u upravljanje inovacijama [15].

**Kontrola:**

U zatvorenoj inovaciji korporacija ima potpunu kontrolu nad inovacijskim procesom i intelektualnim vlasništvom, dok u otvorenoj inovaciji korporacija mora dijeliti kontrolu s vanjskim akterima poput kupaca, dobavljača, sveučilišta ili drugih tvrtki [15].

**Kreativnost i inovacija:**

Zatvorena inovacija može rezultirati nedostatkom kreativnosti i inovacije zbog ograničenog izvora stručnosti i znanja, dok otvorena inovacija omogućuje stvarne povratne informacije od raznolikog skupa ljudi koji nisu ograničeni istim odgovornostima kao zaposlenici unutar organizacije [15].

**Trošak:**

Otvorena inovacija može biti ekonomičnija od zatvorene inovacije jer omogućuje organizacijama da iskoriste vanjska znanja, vještine i resurse kako bi poboljšale inovacijske rezultate i otkrile nove ideje [15].

**Intelektualno vlasništvo:**

Zatvorena inovacija može zadržati povjerljivost poslovnih tajni i zaštititi intelektualno vlasništvo, dok otvorena inovacija uključuje dijeljenje znanja i može uključivati visoke troškove za korištenje licenci i drugih oblika intelektualnog vlasništva [15].

**Konkurencija:**

Zatvorena inovacija možda neće moći pratiti promjene u trendovima na tržištu i konkurenciju, dok otvorena inovacija organizacijama omogućuje pristup raznolikim znanjima i vještinama za razvoj inovativnih proizvoda ili usluga koji im mogu pomoći ostati konkurentni [16].

Zaključno, otvorena inovacija i zatvorena inovacija su dva različita pristupa upravljanju inovacijama, s različitim prednostima i nedostacima. Zatvorena inovacija pruža kontrolu nad inovacijskim procesom i intelektualnim vlasništvom, ali može rezultirati nedostatkom kreativnosti i inovacije zbog ograničenih resursa i znanja. Otvorena inovacija organizacijama omogućuje pristup raznolikom znanju i vještinama, ubrzava

vrijeme dolaska na tržište i smanjuje troškove, ali također nosi rizike poput procurivanja informacija i mogućnosti donošenja pogrešnih odluka među startupima i tvrtkama koje nude inovativne proizvode i tehnologije. Važno je procijeniti potrebe i resurse organizacije prije donošenja odluke o odabiru zatvorene ili otvorene inovacijske strategije [15].

## 6. Plasiranje inovacije

Prijedlog inovacije je alat za upravljanje SQL grupama, korisnicima i pravima. Potreba za ovakvim alatom je nastala iz potrebe za jednostavnim upravljanjem pravima na bazama podataka u više okolina. Upravljanje pravima na bazama podataka je kompleksan posao koji zahtjeva znanje o bazama podataka i operativnom sistemu. Trenutno ne postoji alat koji omogućuje jednostavnu administraciju prava na bazama podataka. Upravljanje pravima na bazama podataka se vrši kroz SQL upite koji su specifični za svaki SQL dijalekt. Prijedlog inovacije omogućuje jednostavno upravljanje pravima na bazama podataka na način da se centralno definiraju prava i okoline, a zatim se prava dodjeljuju korisnicima i grupama. Prijedlog inovacije omogućuje upravljanje pravima na bazama podataka u više okolina, a prava se mogu definirati u konkretnom SQL dijalektu. Inovacija nije namijenjena razvojnom osoblju već administratorima baza podataka.

Trenutno ukoliko se želi upravljati pravima na bazama podataka u više okolina, potrebno je za svaku okolinu ručno definirati prava. Ovakav pristup često može dovesti do grešaka u definiranju prava. Također ovakav pristup je vremenski zahtjevan i nije skalabilan. Uz to praćenje prava je teško ukoliko nisu dobro dokumentirana. Predloženom inovacijom dokumentiranje bi bilo jednostavno jer bi se prava definirala u jednom mjestu. Također bi se moglo pratiti koja prava su dodjeljena korisnicima i grupama. Ukoliko bi se prava mijenjala, promjene bi se mogle pratiti kroz verzioniranje.

### 6.1. Pregled sličnih rješenja

## **7. Zaključak**

Zaključak.

## 8. Literatura

- [1] McKinsey, “What is innovation?.” <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-innovation>, 2022.
- [2] Wikipedia, “Innovation.” <https://en.wikipedia.org/wiki/Innovation>, 2023.
- [3] S. Kotlica and N. Stanojević, “Od zatvorene ka otvorenoj inovaciji.” <http://repozitorijum.diplomacy.bg.ac.rs/677/1/Ekonomski-vidici-3-4-2020-5-7-22.pdf>, 2020.
- [4] H. W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Review Press, 2003.
- [5] A. Lumia, “Come innovare nell’era delle tecnologie disruptive.” <https://alessandrolumia.it/innovazione-digitale/come-innovare-nell-era-delle-tecnologie-disruptive/>, 2016.
- [6] H. Chesbrough, “Everything you need to know about open innovation.” <https://www.forbes.com/sites/henrychesbrough/2011/03/21/everything-you-need-to-know-about-open-innovation/?sh=78ed2ae475f4>, 2011.
- [7] J. Livescalt, “What exactly is open innovation?.” <https://www.braineet.com/blog/open-innovation>, 2023.
- [8] PakBec, “Innovation through collaboration.” <https://pakbec.blogspot.com/2013/01/innovation-through-collaboration.html>, 2013.
- [9] Wikipedia, “Open innovation.” [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_innovation](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_innovation), 2021.
- [10] gotechinnovation, “Closed innovations vs open innovations.” <https://gotechinnovation.com/closed-innovations-vs-open-innovations/>, 2021.



- [11] A2D, “What is open innovation? what are its advantages and disadvantages?.” <https://a2d.app/what-are-the-advantages-and-disadvantages-of-open-innovation/>, 2023.
- [12] A. Ullrich and G. Vladova, “Weighing the pros and cons of engaging in open innovation.” <https://timreview.ca/article/980>, 2016.
- [13] M. Nunes and A. Abreu, “Managing open innovation project risks based on a social network analysis perspective.” [https://www.researchgate.net/publication/340627960\\_Managing\\_Open\\_Innovation\\_Project\\_Risks\\_E](https://www.researchgate.net/publication/340627960_Managing_Open_Innovation_Project_Risks_E) 2020.
- [14] J. J. Yun, J. Jeon, K. Park, and X. Zhao, “Benefits and costs of closed innovation strategy: Analysis of samsung’s galaxy note 7 explosion and withdrawal scandal,” 2018.
- [15] B. Fried, “Open innovation vs. closed innovation.” <https://www.lead-innovation.com/en/insights/english-blog/open-innovation-vs.-closed-innovation>, 2022.
- [16] A. Panagopoulos, “Closed vs open innovation.” [https://www.researchgate.net/publication/311908120\\_Closed\\_Vs\\_Open\\_Innovation](https://www.researchgate.net/publication/311908120_Closed_Vs_Open_Innovation), 2016.