

# Upravljanje inovacijama

---

**Majić, Duje**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Maritime Studies / Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:164:149455>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-30**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository - Faculty of Maritime Studies - Split -  
Repository - Faculty of Maritime Studies Split for  
permanent storage and preservation of digital  
resources of the institution](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
POMORSKI FAKULTET U SPLITU**

**DUJE MAJIĆ**

**UPRAVLJANJE INOVACIJAMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**SPLIT, 2023.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU**  
**POMORSKI FAKULTET U SPLITU**

**STUDIJ: POMORSKI MENADŽMENT**

**UPRAVLJANJE INOVACIJAMA**

**DIPLOMSKI RAD**

**MENTOR:**

**prof. dr. sc. Mila Nadrljanski**

**KOMENTOR:**

**Doc.dr.sc. Mira Pavlinović**

**STUDENT:**

**Duje Majić**

**(MB:0171269885)**

**SPLIT, 2023**

## SAŽETAK

Inovacija je stvaranje ili razvoj novih i učinkovitijih procesa, usluga, proizvoda, tehnologija, kao i njihova uspješna asimilacija i iskorištavanje. Inovacija pomaže u poboljšanju gospodarskog rasta, društvenog razvoja i poslovne konkurentnosti. Obuhvaća odluke, aktivnosti i prakse osmišljavanja i provedbe inovacijske strategije, te pokreću rast poslovanja i pomažu organizacijama da ostanu ispred konkurenata. Kako bi upravljanje inovacijama postalo rutinski dio poslovanja, mnoge organizacije slijede discipliniran i cikličan pristupu cilju razvijanja inovacijske strategije i stvaranja vlastitog inovacijskog sustava. Cilj je definirati pojam inovacija, ključne aspekte upravljanja inovacijama, predstaviti vrste i metodologiju pristupa inovacijama, ulogu i važnost inovacije, te se u konačnici dotaknuti i procesa inovacija u pomorskom sektoru.

**Ključne riječi:** *inovacija, inovacijska strategija, upravljanje inovacijama, pomorstvo*

## ABSTRACT

Innovation is the creation or development of new and more efficient processes, services, products, technologies, as well as their successful assimilation and exploitation. Innovation helps improve economic growth, social development and business competitiveness. It encompasses the decisions, activities and practices of designing and implementing an innovation strategy, and they drive business growth and help organizations stay ahead of competitors. In order for innovation management to become a routine part of business, many organizations follow a disciplined and cyclical approach to the goal of developing an innovation strategy and creating their own innovation system. The goal is to define the concept of innovation, key aspects of innovation management, present the types and methodology of innovation approaches, the role and importance of innovation, and finally touch on the process of innovation in the maritime sector.

**Keywords:** *innovation, innovation strategy, innovation management, shipping*

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. UPRAVLJANJE INOVACIJAMA</b> .....	<b>2</b>
2.1. DEFINICIJA INOVACIJE.....	2
2.2. KLJUČNI ASPEKTI UPRAVLJANJA INOVACIJAMA .....	3
2.2.1. Mogućnosti .....	4
2.2.2. Strukture.....	5
2.2.3. Kultura.....	5
2.2.4. Strategija.....	7
2.3. VRSTE INOVACIJA .....	9
2.3.1. Interne inovacije.....	10
2.3.2. Vanjske inovacije .....	10
2.4. METODOLOGIJA I PRISTUP INOVACIJAMA .....	11
<b>3. INOVACIJSKI PROCES</b> .....	<b>13</b>
3.1. STRATEŠKI PRISTUP .....	13
3.1.1. Stvaranje ideje.....	15
3.1.2. Odabir ideje.....	16
3.1.3. Implementiranje.....	17
3.1.4. Održivost.....	17
3.2. FAZE UPRAVLJANJA INOVACIJAMA .....	17
3.3. IMPLEMENTIRANJE .....	19
<b>4. ULOGA I VAŽNOST INOVACIJA</b> .....	<b>20</b>
4.1. UČINCI INOVACIJA NA POSLOVANJE PODUZEĆA .....	20
4.2. ŽIVOTNI CIKLUS INOVACIJE .....	22
4.3. USPJEŠNO UPRAVLJANJE INOVACIJAMA.....	23
4.4. MJERENJE INOVACIJE / KLJUČNI POKAZATELJI USPJEŠNOSTI... 24	
4.4.1. Ulazni mjerni podaci .....	24
4.4.2. Izlazni mjerni podaci .....	26
4.5. KLJUČNI IZAZOVI U UPRAVLJANJU INOVACIJAMA.....	26
4.5.1. Okviri upravljanja odozgo prema dolje .....	27
4.5.2. Kulturi nedostaje način razmišljanja za rast .....	27
4.5.3. Loša infrastruktura .....	28

4.5.4.	Bez strategije, nedostatak vida i/ili fokusa .....	28
4.6.	KLJUČNI ČIMBENICI USPJEHA U UPRAVLJANJU INOVACIJAMA ..	29
4.6.1.	Kontinuirano poboljšanje .....	29
4.6.2.	Stvaranje vrijednosti .....	29
4.6.3.	Learn startup.....	29
4.6.4.	Raspodjela resursa.....	30
4.6.5.	Usredotočenost .....	30
5.	INOVACIJA U POMORSKOM SEKTORU.....	31
5.1.	POMORSKA INDUSTRIJA .....	32
5.2.	STRATEGIJA I DONOŠENJE ODLUKA U BRODSKIM TVRTKAMA ..	33
5.3.	KONKURENTSKE INTELIGENCIJE I POZNAVANJE POŠILJATELJA, DOBAVLJAČA I KONKURENATA.....	33
5.4.	RAZVOJ LJUDSKOG KAPITALA NA BRODU I KOPNU.....	34
5.5.	KULTURA VOĐENA PODACIMA OD ZANATSTVA DO ORIJENTACIJE NA ZNANJE I ZNANOST.....	34
5.6.	INOVATIVNI TRENDVI U POMORSKOJ INDUSTRIJI .....	35
5.6.1.	Umjetna inteligencija (AI).....	35
5.6.2.	Obnovljivi izvori energije.....	36
5.6.3.	Pomorska robotika .....	37
5.6.4.	Energetski učinkovite integracije .....	38
5.6.5.	Pomorski IoT.....	38
5.6.6.	Blockchain .....	39
5.6.7.	Veliki podaci i analitika.....	40
5.6.8.	5G .....	41
5.6.9.	Kibernetička sigurnost .....	42
6.	ZAKLJUČAK .....	44
	LITERATURA .....	46
	POPIS SLIKA.....	48
	POPIS KRATICA .....	49

# 1. UVOD

Upravljanje inovacijama i održivost smatraju se ključnim pitanjima u poslovnoj politici i menadžerskim odlukama, utječući na legitimitet poduzeća, opstanak i ukupnu konkurentsku prednost na tržištu. Inovacije u načelima i procesima upravljanja mogu stvoriti dugotrajnu prednost i dovesti do dramatičnih promjena u konkurentskoj poziciji.

Tijekom proteklih 100 godina, inovacija upravljanja, više od bilo koje druge vrste inovacije, omogućila je tvrtkama da prijeđu nove pragove uspješnosti. Ipak, začudo, malo tvrtki ima dobro usavršen proces za stalne inovacije u upravljanju. Posljednjih nekoliko godina imamo pozitivne primjere tvrtki koje su sustavno radile na ponovnom osmišljavanju svojih poslovnih procesa radi brzine i učinkovitosti, tj. na inovaciji upravljanja.

Inovacija je stvaranje ili razvoj novih i učinkovitijih procesa, usluga, proizvoda, tehnologija, kao i njihova uspješna asimilacija i iskorištavanje. Inovacija pomaže u poboljšanju gospodarskog rasta, društvenog razvoja i poslovne konkurentnosti. Unutar poduzeća ili tvrtki, inovacija je povezana s korisnim promjenama u konkurentnosti, produktivnosti, učinkovitosti, djelotvornosti, pristupu tržištima ili upravljanju.

Cilj završnog rada na temu „Upravljanje inovacijama“ je:

- Istražiti važnost inovacija i inovacijske strategije
- Definirati ključne aspekte upravljanja inovacijama
- Istražiti i prezentirati inovacijski proces,
- Pojasniti ulogu i važnost inovacije
- Istražiti kako se odvija inovacijski proces u pomorskom sektoru

Iz sadržaja je vidljiva struktura završnog rada koji se sastoji od pet poglavlja. U prvom poglavlju predstavlja se cilj, struktura i sadržaj završnog rada. Drugo poglavlje istražuje važnost inovacija i inovacijske strategije, te ključne aspekte upravljanja inovacijama, sa naglaskom na mogućnosti, strategiju, kulturu i strukturu. Osnovu trećeg poglavlja čini definiranje samog inovacijskog procesa sa svim fazama i metodologijom, dok se u četvrtom poglavlju pojašnjava uloga i važnosti inovacije, te uloga inovacijske strategije. Peto poglavlje bavi se inovacijskim procesom u pomorskom sektoru. Zaključci do kojih se došlo proučavanjem izneseni su u šestom poglavlju.

## 2. UPRAVLJANJE INOVACIJAMA

Upravljanje inovacijama uključuje proces upravljanja inovacijskim postupkom organizacije, počevši od početne faze, tj. ideje do završne faze, odnosno uspješne provedbe. Obuhvaća odluke, aktivnosti i prakse osmišljavanja i provedbe inovacijske strategije. Inovacija je sastavni dio strategije tvrtke i sve se više prepoznaje kao ključni pokretač održivog poslovnog rasta i konkurentske prednosti.

### 2.1. DEFINICIJA INOVACIJE

Inovacija dolazi od latinske riječi *innovare*, što znači učiniti nešto novo. Inovacija je uporaba novih tehnologija i tržišnog znanja za pružanje novih proizvoda ili usluga koje potrošači žele. Novi proizvod ima nižu cijenu, poboljšane značajke i funkcionalnosti koje nikada prije nije imao, niti je postojao na tržištu. Inovacija je proces primjene novih ideja za poboljšanje organizacijskih procesa, proizvoda i usluga. Povezivanje tržišta uspostavljanjem novih metoda proizvodnje, nabave i distribucije te uvođenjem promjena u upravljanju, organizaciji i uvjetima rada zaposlenika. Inovacija je poboljšanje i povećanje broja proizvoda i usluga. [7]

Primjena nove i poboljšane ideje, postupka, dobra, usluge, procesa koja donosi nove koristi ili kvalitetu u primjeni može se definirati kao inovacija. Može se reći da je inovacija svaki zahvat kojim se smanjuju inputi, tj. troškovi proizvodnje i administracije, poboljšava kvaliteta proizvoda ili usluga, povećava produktivnost ili iskorištenje opreme ili vremena, povećava sigurnost, i dr., jednostavno rečeno svaka mjera koja za rezultat ima porastu konkurentnosti. [7]

Kako inovacije sve više dobivaju na važnosti tako je sve veći i broj onih koji se bave njihovim izučavanjem. Danas je u stručnoj literaturi, bilo da je riječ o stranoj ili domaćoj, prisutno mnoštvo različitih definicija pojma inovacije. Ako promatramo pojam definicije, može se primijetiti da se razlikuju prema širini, ali isto tako i prema vrsti inovacija koje su predmetom promatranja.

Suprotno uvriježenom mišljenju, upravljanje inovacijama nije novost u raspravama o poslovanju i ekonomiji. Zapravo, proces upravljanja inovacijama prvi je iznio na vidjelo austrijski ekonomist Joseph Schumpeter, koji je opisao proces u koji neprestano revolucionira gospodarsku strukturu iznutra, neprestano uništavajući staru, neprestano



stvarajući nov “Schumpeter (1934) definira inovaciju kao povremeno uvođenje potpuno novih proizvoda/usluga ili novih kombinacija već postojećih proizvoda/usluga. [21]

Nakon analize kapitalističkog modela, Schumpeter je želio shvatiti koje su tvrtke u najboljoj poziciji za inovacije. Postavio je teoriju da je sposobnost poduzeća za inovacije uglavnom povezana s njegovom veličinom jer manje organizacije imaju veću fleksibilnost od većih koje su opterećene birokratskim strukturama.

Jedna od univerzalnih definicija, posebice u poslovnom okruženju, govori o inovacijama kao o aktivnostima koje su nove ili drugačije od postojećih.[22]

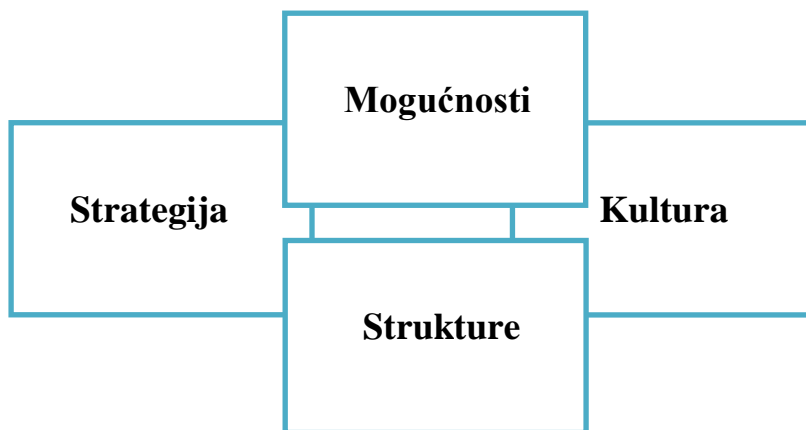
Upravljanje inovacijama stoga se odnosi na postupanje sa svim aktivnostima potrebnim za „uvođenje nečeg novog“, što u praksi znači stvari poput osmišljavanja ideja, razvoja, određivanja prioriteta i provedbe, kao i njihova provođenja u praksi, primjerice lansiranjem novih proizvoda ili uvođenjem novih internih procesa. Smisao inovacije je da u sebi moraju sadržavati novinu, bilo da je riječ o nečemu novom za samu tvrtku, tržište ili pak za cijeli svijet.

Bez obzira za koju se definiciju upravljanja inovacijama odlučili, može se reći da su za uspješnu inovaciju bitne ove četiri stvari:

1. Novo – odnosno ono što prije nije postojalo
2. Bolje – smisao je uvoditi nešto novo jer ono postojeće ne daje zadovoljavajuće rezultate
3. Potrebno – postoji potreba za pronalaskom rješenjem određenog problema, te razvojem novog proizvoda
4. Ekonomski opravdano – inovacija mora biti od izravne ili neizravne koristi za poduzeće. [17]

## **2.2. KLJUČNI ASPEKTI UPRAVLJANJA INOVACIJAMA**

Budući da se gotovo svaki novi razvoj u organizaciji može smatrati povezanim s inovacijama, može biti vrlo teško shvatiti što upravljanje inovacijama znači u praksi. Dijagram u nastavku prikazuje četiri aspekta koja obično koristimo, od kojih ćemo svaki zatim ukratko objasniti.



**Slika 1. Četiri aspekta upravljanja inovacijama- vlastita izrada**

### **2.2.1. Mogućnosti**

Mogućnosti su temeljni pojam koji se koristi za pokrivanje različitih sposobnosti i resursa koje organizacija ima za stvaranje i upravljanje inovacijama.

Aspekt sposobnosti vrti se prvenstveno oko ljudi, jer se inovacije uvelike oslanjaju na sposobnosti pojedinaca i timova zajedno. Odnosi se prije svega na sposobnosti, jedinstvene uvide, znanje i praktične vještine ljudi koji rade za organizaciju. Međutim, obuhvaća i područja, kao što su informacijski kapital i prešutno znanje organizacije, kao i njihova druga sredstva i raspoloživi financijski kapital, a sve bi to moglo biti potrebno za stvaranje inovacija.

Temeljne kompetencije su stvari koje tvrtka najbolje radi interno, kao i bolje od konkurencije. Što se tiče upravljanja inovacijama, korisno je razlikovati kompetencije svojih zaposlenika od kompetencija organizacije u cjelini. Zaposlenici mogu imati jednokratne kompetencije koje se primjenjuju u uskim kontekstima., a nasuprot tome, organizacijska temeljna kompetencija vrti se oko njezine sposobnosti usmjeravanja i organiziranja tih mogućnosti oko tržišnog rješenja.

Stoga, za organizacijsku kompetenciju, potrebna je:

- Suradnja s vanjskim partnerima i dionicima.
- Maksimiziranje vrijednosti trenutnih resursa.
- Postavljanje konkretnih dugoročnih i kratkoročnih ciljeva.
- Sustavi strateškog upravljanja za postizanje ciljeva i preispitivanje napretka.

### **2.2.2. Strukture**

Razlika između struktura i sposobnosti je u tome što strukture omogućuju učinkovito korištenje navedenih sposobnosti. U praksi to znači organizacijsku strukturu, procese i infrastrukturu organizacije. Na primjer, bez pravih komunikacijskih kanala, pravih procesa za donošenje odluka i prave infrastrukture za provedbu ideja, vrlo malo ideja koje ljudi smišljaju zapravo će ugledati svjetlo dana. Tu alati, kao što je softver za upravljanje inovacijama, mogu napraviti razliku. Organizacijska struktura je jedan od ključeva ovdje. Ako je svaka nova inovativna inicijativa prisiljena proći kroz isti zapovjedni lanac i iste procese kao i manje promjene postojeće organizacije, vrlo je vjerojatno da će mnoge inovacije biti ugušene.

Timovi koji rade na inovacijama moraju biti u stanju brzo djelovati i prilagoditi se svom okruženju, kao i donositi odluke neovisno o tradicionalnim načinima rada u organizaciji. Dok kompetencija ima veze uglavnom s sposobnostima, struktura se odnosi na sustave i poslovne procese prisutne unutar organizacije. Kontrola inovacija je ključna, a struktura je ono što to omogućuje. Prava struktura je veća od zbroja njezinih dijelova. Može osnažiti organizaciju da učinkovitije djeluje i proizvodi snažnije ideje. Na primjer, ako uprava tretira ideje zaposlenika kao da zaposlenici predlažu značajnu, promjenu odjednom, menadžeri mogu biti skeptični i odbojni. Takav stav značio bi da se mnoge ideje možda nikada neće čuti ili će biti odbačene bez poštenog saslušanja. Što je manje prepreka između inovativne ideje i temeljnih kupaca, to bolje. Inovatori su, po definiciji, prekršitelji pravila - odstupajući od tradicionalnih načina na koje vaša organizacija radi stvari.

### **2.2.3. Kultura**

Odgovarajuća kultura i klima unutar organizacije također su od vitalne važnosti za uspjeh inovacija. Komponente koje se obično identificiraju kao temelj kulture i klime koja potiče inovacije su:

- tolerancija na nejasnoće i neuspjehe
- mentalitet preuzimanja rizika
- osnaženi zaposlenici
- povoljni uvjeti za kreativnost
- upravljanje idejama te komunikacija.

Što se tiče upravljanja inovacijama, kultura će ili povećati uspjeh ili ga ozbiljno umanjiti. Prava kultura privlači i održava inovatore, dok ih pogrešna kultura odbija. Prvi ključ u promicanju pro-inovacijske kulture je način na koji se potiče određeno ponašanje. Ponašanja i kulturni aspekti koji pomažu inovacijama uključuju:

- Najbolja ideja pobjeđuje - kultura koja osigurava zaposlenike da će se njihove ideje ocjenjivati na meritokratskoj osnovi potaknut će veće inovacije. Umjesto da uska grla i hijerarhije određuju koje ideje prihvatiti, svatko može pomaknuti organizaciju naprijed ako se njihov prijedlog uskladi s poslovnim ciljevima.
- Brzina do tržišta - u današnjem svijetu često tvrtka prvo donese ideju na tržište jer možete uhvatiti tržišni udio prije nego što se konkurencija zahukta. Također možete iterirati na proizvode i usluge s bržim životnim ciklusom.
- Kontinuirano učenje - poticanje zaposlenika da ozbiljno shvate svoje učenje. Timovi koji uvijek uče održavaju oštre umove i mogu prepoznati mogućnosti za lakše inovacije.
- Neuspjeh kao dio procesa - jedna od najvećih prepreka održivom napretku je ideja da je predloženo rješenje koje nije uspjelo na neki način bilo "loše". Neće sve ideje biti dane zeleno svjetlo i to je u redu - ali tim to mora znati.

Ako strukture dopuštaju učinkovito korištenje sposobnosti, kultura je ono što omogućuje organizaciji da stekne sposobnosti povezane s ljudima. S pravom vrstom pro-inovacijske kulture, mnogo je vjerojatnije da će organizacija moći regrutirati i zadržati prave ljude u organizaciji. Odgovarajuća pro-inovacijska kultura potiče pravu vrstu ponašanja i obeshrabruje pogrešnu vrstu. Kako se učinci brzo kumuliraju, kultura može napraviti ogromnu razliku za inovativnost organizacije.

Neke od općeprihvaćenih osobina za inovativnu kulturu:

- potrebu da uvijek razmišljate o načinima kako da idete naprijed
- vrijednosti brzine, učenja i eksperimenata
- neuspjeh se smatra samo normalnim dijelom procesa stvaranja nečeg novog
- vizija i kultura umjesto zapovjednim pristupom

#### 2.2.4 Strategija

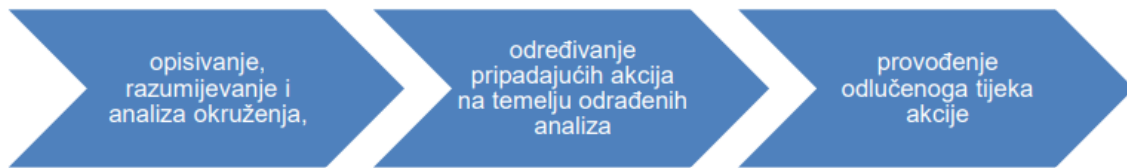
Posljednja, ali ne i najmanje važna, je strategija. Strategija je, jednostavno rečeno, plan koji organizacija ima za postizanje dugoročnog uspjeha. Strategija i upravljanje je proces generiranja, učenja i primjene znanja o proizvodima/ uslugama konkurenata, procesima ili novim poslovnim modelima. Može se zaključiti da one organizacije koje koriste strategiju koju ostale organizacije ne koriste, ostvaruju konkurentsku prednost.

Ali ono što je ključno razumjeti je da se strategija u konačnici odnosi na namjeran izbor između brojnih izvedivih opcija kako biste imali najbolje šanse za "pobjedu" i ovaj izbor očito ne bi trebao biti odvojen od izvršenja.

Tvrtka sa superiornim informacijama o konkurentima može koristiti ovo znanje da primijeni svoje snage protiv slabosti rivala, internalizira konkurentske snage imitacijom i poboljšanjem ili zanemari snagu. Stoga postuliramo da uspješne tvrtke pokazuju svjesnu, pozitivnu orijentaciju ka učenju u vezi sa svojim klijentima i poslovnim partnerima u njihovom lancu vrijednosti, kao i svojim konkurentima, kroz niz mehanizama organizacijske inteligencije.

Veza između inovacija i strategije prilično je opsežna tema, ali u biti, inovacije su jednostavno jedno od sredstava za postizanje strateških ciljeva. Ključ razumijevanja odnosa između strategije i inovacija nalazi se u shvaćanju kako je za stvaranje inovacija potrebno stvaranje inovativne organizacije. [9]

Racionalna strategija sastoji se od tri koraka



**Slika 2. Koraci racionalne strategije [9]**

Može se zaključiti da je riječ o linearnom modelu racionalnih postupaka. Faze se sastoje od procjene, određivanja i akcije. U procesu je važna izrada SWOT analize koja daje pregled snaga, slabosti, prilika i prijetnja poduzeća. [9]

Da bi poduzeće stvorilo inovacijski potencijal potrebno je primjenjivati odgovarajuću strategiju. Teorija i praksa razlikuju nekoliko inovacijskih strategija a koju će poduzeće primjenjivati ovisno o njima samima

Teorija inovacija naglašava vezu između vizije, strategije i inovacije kao važnu za učinkovito upravljanje inovacijama. Stoga je ključno da inovacijske aktivnosti budu usklađene sa strategijom, što je, međutim, često lakše reći nego učiniti.

Strategija određuje konfiguraciju resursa, proizvoda, procesa i sustava koje tvrtke usvajaju kako bi se nosile s neizvjesnošću koja postoji u njihovoj okolini, također i odluke o tržištima za ulazak ili nastavak poslovanja. Raspodjela resursa trebala bi informirati postupak upravljanja inovacijama na temelju dostupnih resursa. Ta se raspodjela s vremenom može promijeniti kako više (ili manje) resursa prebacujete na razvoj novih ideja.

Inovacija u tvrtkama povezana je s dobro utemeljenim, pronicljivim izražavanjem strateškog usmjerenja tvrtke, što je omogućeno povezanim stilovima vodstva i oblicima upravljanja. U praksi organizaciji morate pružiti dovoljno slobode da zapravo inovira, ali i dalje morate uzeti u obzir određena praktična ograničenja, kao što su vaš strateški fokus, dostupni resursi i vlastite mogućnosti.

Ukratko, strategija je dugoročno planiranje koje imate kako bi organizacija postigla svoje kako financijske, tako i druge ciljeve. Uz pravu strategiju, mogu se pokrenuti nove ideje s povjerenjem i odabrati pravi put naprijed iz nekoliko opcija. Bez jasne strategije riskira se provođenje koncepata ili kampanja koje dugoročno ne služe tvrtki.

### 2.3. VRSTE INOVACIJA

Postoje različite vrste inovacija, svaka sa svojim jedinstvenim prednostima i nedostacima. Ove vrste inovacija također zahtijevaju različite stilove upravljanja kako bi učinkovito provele promjene. Postoji nekoliko klasifikacija inovacija, a jedna od mogućih klasifikacija raspoznaje tri osnovne grupe i to [20]:

- Inovacija proizvoda - na primjer, mogli bismo usvojiti nove dizajne automobila ili pakete osiguranja za djecu sklonu nezgodama, nove sustave kućne zabave
- Inovacije u procesima proizvodnje/ispоруke usluga;
- Inovacija upravljanja.

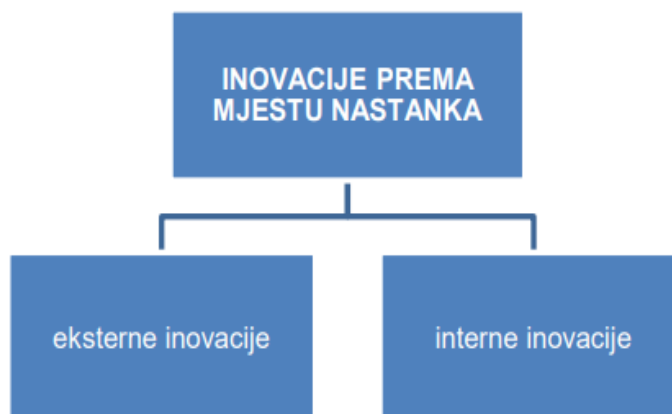
U literaturi se nalazi još jedna podjela na tzv. osnovne skupine:

- Novi proizvodi/usluge – npr. novi modeli
- Novi procesi proizvodnje/ispоруke usluga – npr. proizvodnja na novim energetske učinkovitim strojevima
- Nova tržišta - npr. trendovi zdravog života - tržište zdrave hrane
- Novi poslovni model. [4]

Ako uzmemo najširu definiciju inovacija, zaključuje se da se inovacije mogu podijeliti na:

- tehnološke inovacije
- netehnološke inovacije. [3]

Inovacije se mogu grupirati i sa stajališta mjesta nastanka inovacija



Slika 3. Vrste inovacija sa stajališta mjesta nastanka inovacija [3]

### **2.3.1. Interne inovacije**

Interno traženje inovacija može pružiti bržu petlju povratnih informacija i manje otpora za početak. Popularni izvori inovacija iz tvrtke uključuju strukturirane inovacijske laboratorije i odjele za istraživanje i razvoj.

Na primjer, može se stvoriti tzv. kumulacija mozgova unutar tvrtke ili ustanove. Zaposlenici u ovoj skupini bit će zaduženi za ideje i brainstorming. Zatim mogu predati svoje ideje tehničkim odjelima, koji mogu provesti testiranje kako bi stvorili novi proizvod ili poslovno rješenje.

### **2.3.2. Vanjske inovacije**

Vanjske inovacije još su jedan pojam za otvorene inovacije. Kao takav, to se odnosi na inovacijske mogućnosti koje dolaze izvan tvrtke, a koje mogu uključivati promotivne partnere, partnere u lancu opskrbe, a ponekad čak i konkurente.

Na primjer, ako se vodi tvrtka za e-trgovinu, može se obratiti svojim proizvođačima koji će pomoći da se inoviraju novi kalup za dizajn koji niže troškove prenosi i na proizvođače. To rezultira većom dobiti za sve uključene sve dok ima odgovarajući sustav upravljanja inovacijama.



Inovacije se mogu grupirati i sa stajališta stupnja izvornosti



**Slika 4. Vrste inovacija sa stajališta stupnja izvornosti [3]**

Originalne inovacije izvorno nastaju u organizaciji. S druge strane, adapterske inovacije su one koje su već razrađene i provjerene. [3]

#### **2.4. METODOLOGIJA I PRISTUP INOVACIJAMA**

Tvrtke mogu upravljati inovacijama i unaprijediti ih na razini cijele tvrtke na razne načine. Međutim, općenito, najpopularniji pristupi upravljanju inovacijama spadaju u dvije široke kategorije – inkrementalne i disruptivne (radikalne)



**Slika 5. Vrste inovacija [6]**

Inkrementalne ili granične inovacije predstavljaju kontinuirana poboljšanja određenog proizvoda, procesa ili usluge. Ovaj pristup uključuje dosljedna poboljšanja postojećeg proizvoda ili usluge tijekom vremena. Može uključivati smanjenje troškova, dodavanje novih značajki, kao i implementaciju načina da se proizvod ili usluga učine dostupnijima korisnicima. Inkrementalne inovacije mogu se najlakše vidjeti u ažuriranjima softvera, gdje nove verzije nude značajke koje se nadograđuju na stare kao rezultat zahtjeva potrošača.

One inovacije koje uključuju predstavljanje potpuno nove vrste stroja u sklopu određene industrije, hrabrije promjene koje imaju veliki utjecaj ne samo na različite industrije, već i na cjelokupno gospodarstvo nazivamo radikalne inovacije.[6]

Radikalne inovacije su one koje uključuju hrabrije promjene koje nose više rizika, ali i mogućnost unosnijih povrata. Zbog većih uključenih rizika, veća poduzeća često zanemaruju radikalne inovacije – ostavljajući se ranjivima na manje startupove koji se mogu specijalizirati za radikalne značajke. Unatoč višoj razini neizvjesnosti povezanoj s radikalnom inovacijom, ona je ponekad nužna kako bi se osigurala dugoročna održivost tvrtke.

Sjajan primjer radikalne inovacije na djelu može se vidjeti u Philip Morris Internationalu – jednom od najvećih svjetskih proizvođača cigareta koji ulaže velika sredstva u inovacije kako bi stvorio budućnost bez dima..

Vidljivo je postojanje stupnjeva u novitetu, od minimalnih noviteta, s inkrementalnim poboljšanjima, pa sve do onih radikalnih promjena koje mijenjaju način korištenja proizvoda i samog razmišljanja o njemu. [20]

Granične, tj. inkrementalne inovacije predstavljaju malo i predvidivo unapređenje same tehnologije, dok radikalna inovacija mijenja vektor tehnološkog razvoja.[6]

Važnost jedne od ovih kategorija vjerojatno će nadmašiti drugu, ovisno o prirodi industrije. Međutim, važno je svakome posvetiti dužnu pozornost kako bi se optimizirali napori upravljanja inovacijama na svim razinama tvrtke.

### 3. INOVACIJSKI PROCES

Inovacijski proces je dinamičan, izazovan i složen, te se može se podijeliti na tri dijela:

- strateški pristup
- faze upravljanja inovacijama
- implementacija inovativnog sustava

#### 3.1. STRATEŠKI PRISTUP

Jedan od najutjecajnijih autora o inovacijama je Dr. Robert G. Cooper, koji je kreirao 13 koraka u kojima objašnjava proces razvoja novih proizvoda.



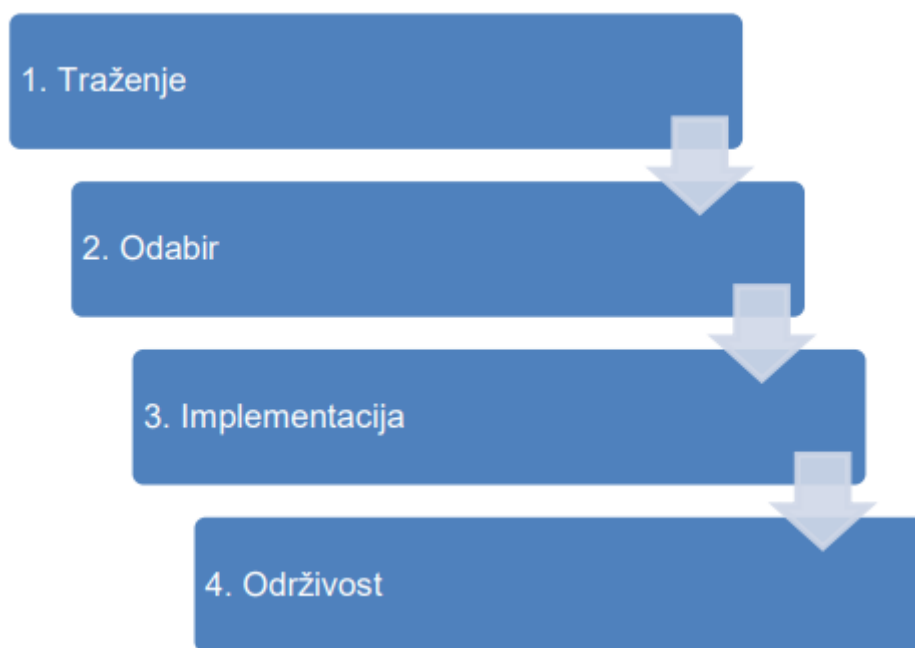
**Slika 6. Cooperovi koraci procesa razvoja novih proizvoda [25]**

Donošenje odluke o razvoju novog proizvoda i/ili usluge prvi je korak. Nakon toga slijedi početna procjena tržišta s ciljem utvrđivanja potrebe za proizvodom i/ili uslugom. Početna procjena tehničke izvedivosti je treći korak po Cooperovim koracima procesa

razvoja novih proizvoda. Četvrti korak je detaljno istraživanje tržišta. Nakon toga potrebno je napraviti poslovnu i financijsku analizu kako bi se sagledali svi troškovi, mogućnosti i mogućnosti. Razvoj proizvoda zahtijeva testiranje proizvoda kako unutar tvrtke tako i kod kupaca kako bi se u konačnici poboljšao proizvod i/ili usluga. Analiza poslovanja probne prodaje i probne proizvodnje je sljedeća. Pokrećemo proizvodnju, a posljednji korak je izlazak proizvoda na tržište.

Da bi inovacijski proces bio uspješan, potrebno je stvoriti inovativnu organizaciju. Faze stvaranje inovativne organizacije mogli bi svesti pod:

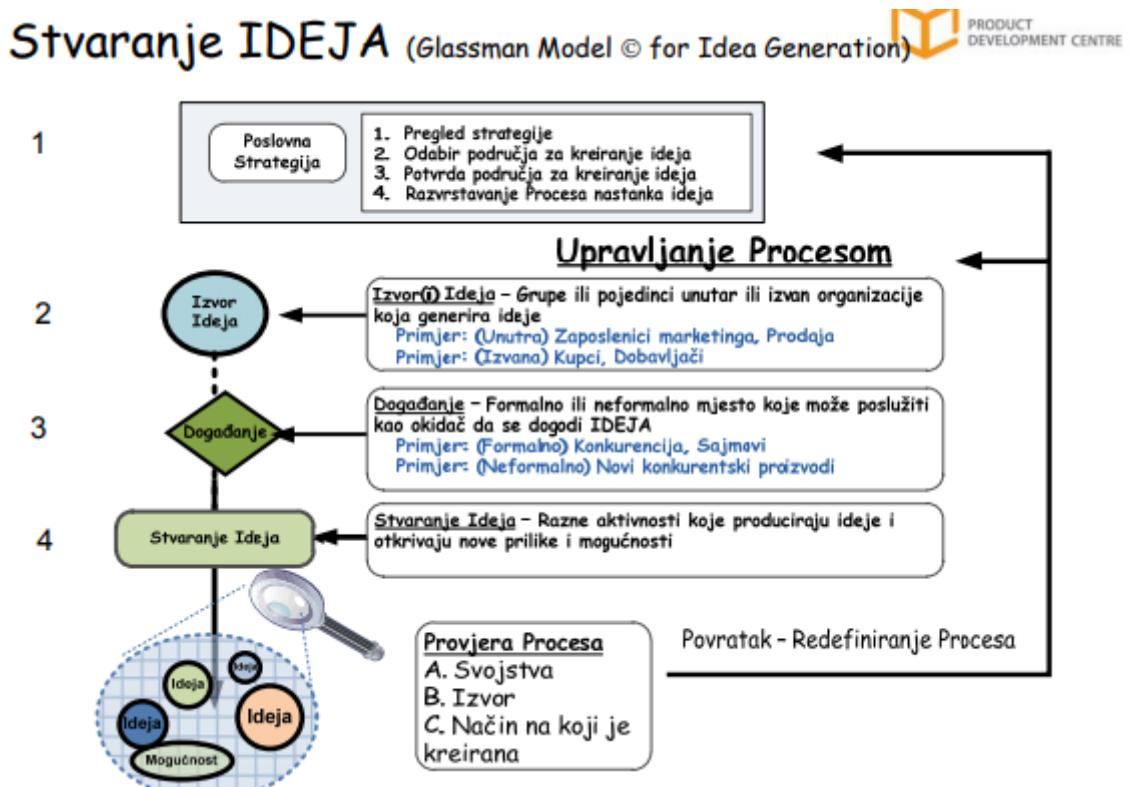
- traženje ideje,
- odabir ideje,
- implementiranje,
- održivost



**Slika 7. Strateški pristup stvaranju inovativne organizacije[9]**

### 3.1.1. Stvaranje ideje

Ideje dolaze od ljudi koje poznajemo, priča koje čujemo, posla koji radimo, naših interesa, naših mišljenja i naših iskustava. Poslovne ideje su svuda oko vas. Neke poslovne ideje proizlaze iz pažljive analize tržišnih trendova i potreba potrošača; drugi dolaze od sreće.

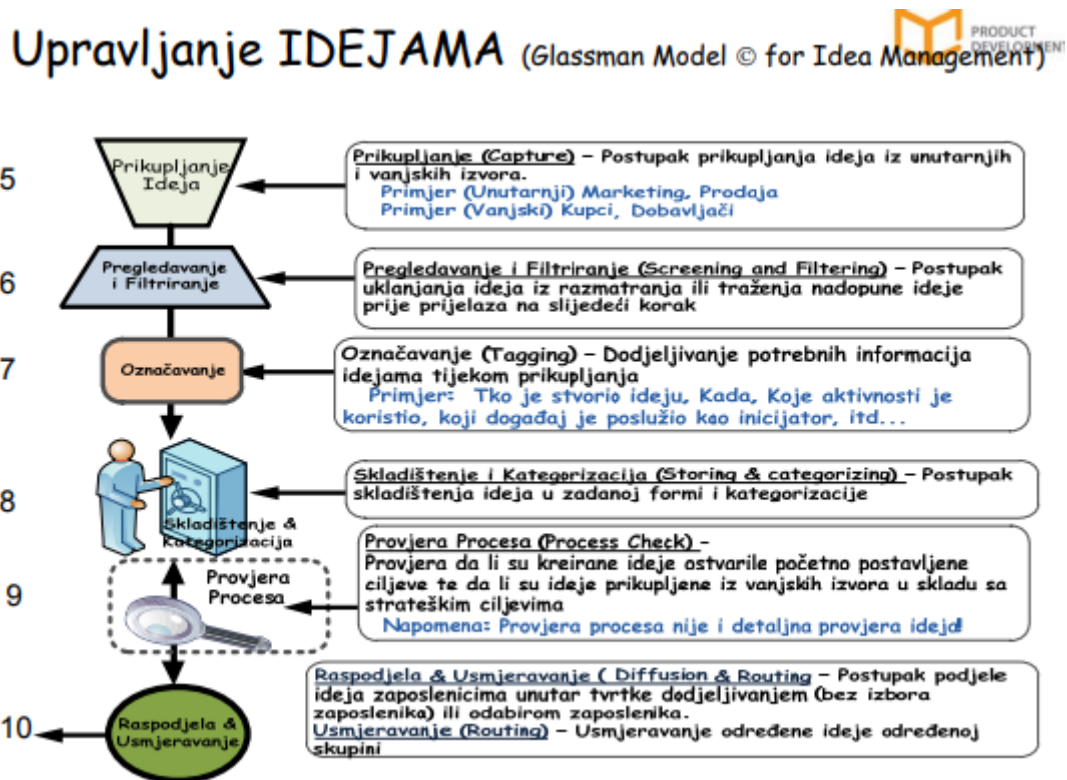


Slika 8. Stvaranje ideje [24]

Stvaranje, tj. traženje ideje odnosi se na pretraživanje unutarnje i vanjske okoline za signalima koji bi pomogli da se dođe do ideje za inovaciju te za sagledavanje prijetnji iz okoline. Poduzeća ne mogu pretraživati beskonačni prostor, nego samo na mjestima na kojima očekuju da će naći nešto što im može pomoći i biti od koristi. S vremenom se fokusiraju na ograničeno područje što rezultira novom barijerom za radikalne inovacije jer ideje za to treba tražiti negdje drugdje.[20]

### 3.1.2. Odabir ideje

Ova je faza jedna od najkritičnijih faza izumiteljsko-inovacijskog lanca. Donošenje pogrešne odluke, svaku sljedeću fazu dovodi do pogrešnih rješenja ili proizvoda, što je često povezano s enormnim troškovima.



Slika 9. Upravljanje idejama[24]

Odabir ideje odnosi se na odabiranje onih signala (na strateškoj razini) za koje se smatra da će imati najveći utjecaj. Za određena tržišta ili tehnološke prilike postoje selekcije metoda, a ti selekcijski procesi trebaju biti u skladu sa sveukupnom strategijom poduzeća. Za izgradnju selekcijske metode na temelju tehničkih i marketinških kompetencija treba u vidu imati tri ulazne varijable. To su sam signal o nekoj tržišnoj ili tehnološkoj prilici koja je na raspolaganju, postojeće stanje poduzeća i usklađenost sa strategijom.[20]

### 3.1.3. Implementiranje

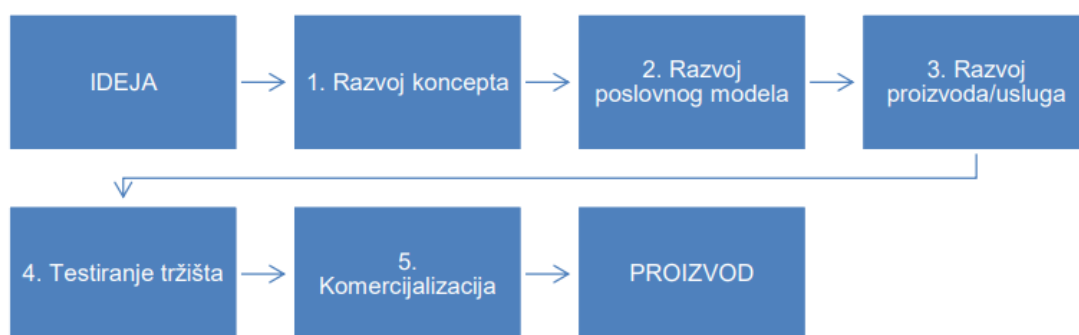
Implementiranje – provođenje potencijalnih signala pokretača u nešto novo i lansiranje toga na interno ili eksterno tržište. Konkretni prijedlog kako će novi proizvod ili usluga izgledati u ovoj fazi već trebaju postojati, kao i detalji o tehničkoj izvedivosti. To je faza koja dosta dugo traje jer kako se sve konkretnije ide u projekt, nastaju novi problemi, sakupljaju se nova znanja i sve se to upotrebljava da se novi proizvod još poboljša. [26]

### 3.1.4. Održivost

Faza održivosti i upravljanje u uvjetima neizvjesnosti je po pitanju financija i resursa najzahtjevnija jer dolazi do mnogih tehničkih problema koji se moraju riješiti. Nikad se sa sigurnošću ne može znati kako će potrošači reagirati na novi proizvod, te hoće li ga prihvatiti. U konačnici održivost, uključuje pitanje kako će se kontinuirano imati koristi od učinjenog.

## 3.2. FAZE UPRAVLJANJA INOVACIJAMA

Faze upravljanja inovacijama predstavljaju složeni proces koji je potrebno temeljito, no i relativno brzo proći.[20]



Slika 10. Faze upravljanja inovacijama[9]

Odabir ideje je uvijek polazna točka, a nakon toga potrebna je i ocjena ideje. Ocjena ideje vrši se prema unaprijed definiranim kriterijima, te ako je ocjena ideje prihvatljiva, kreće se u razvoj koncepta.

- Razvoj koncepta – uključuje okvirni opis koncepta, preliminarni marketinški plan, opis posla, preduvjete, model prodaje i osnovnu financijsku analizu.
- Razvoj poslovnog modela – obuhvaća osnivanje internog tima, alokaciju resursa za razvoj, vremenski plan za prototip, detaljni marketinški plan, strateški plan, ažuriran financijski plan i plan proizvodnje i distribucije.
- Razvoj proizvoda/usluga – čini sastavljanje plana komercijalizacije, interno testiranje proizvoda, izvještaj testiranja, ažuriranje svih planova, povratne
- informacije i poboljšanja. Ocjena internog testa sastoji se od analize uspješnosti, rezultata i troškova razvoja, odobrenja i praćenja putem izvještaja.
- Testiranje tržišta – nakon internog testiranja proizvoda/usluge, potrebno je provesti eksterno testiranje. Osim toga, potrebno je izraditi upute te ažurirati marketinški i financijski plan.
- Komercijalizacija – posljednja faza uključuje finalizaciju proizvoda, predprodajne aktivnosti i materijale, razvijen monitoring i rezervni plan.[9]



### 3.3. IMPLEMENTIRANJE

Implementacija je faza kojom završava upravljanje inovacijama. Tehnološki razvoj pospješuje postojeće proizvode i procese, smanjuje troškove proizvodnje/pružanja usluge i svakako dovodi do bolje konkurentske prednosti.[20] Vrlo je važno poboljšavati postojeće proizvode kako poduzeća ne bi zaostajala za konkurencijom.[5]



Slika 11. Faza 3 – Implementacija [9]

N slici 10 prikazane su aktivnosti, isporuke i koristi u sklopu treće faze upravljanja inovacijama, tj. implementacija.

Inovacijski sustav ima koristi koje su mjerljive :

- Povećana lojalnost zaposlenika, suradnika i partnera i aktivno sudjelovanje u povećanju vrijednosti korporacije
- Rast motivacije zaposlenika i njihovih performansi
- Sustavno pronalaženje odgovora na interne izazove i zahtjeve kupaca
- Poboljšano iskorištenje vlastitih resursa
- Integrirani inovacijski sustav kao platforma za eksterno financiranje
- Poboljšana kvaliteta proizvoda i usluga [9]

## **4. ULOGA I VAŽNOST INOVACIJA**

Jedan od glavnih razloga zašto je kultura inovacija ključna za kontinuirani poslovni uspjeh je taj što nije dovoljno samo imati zaposlenike s izvrsnim idejama. Ti će zaposlenici imati mali utjecaj na tvrtku osim ako nisu ohrabreni i stimulirani da doprinose idejama za postizanje većih ciljeva tvrtke.

Budući da su inovacije krvotok svakog uspješnog poslovanja, učinkovito upravljanje inovacijama trebalo bi biti stalni prioritet, bez obzira na granu industrije. Jačanjem konkurentnosti poduzeća i veća prepoznatljivost je ono u čemu se najviše očituje važnost inovacija. Inovacijama se stvara dodatna vrijednost i ostvaruje se svrha zadovoljenja potreba potrošača.

Inovacije se smatraju glavnim čimbenikom rasta i razvoja poduzeća i predstavljaju pokretačku snagu današnje ekonomije mnogih zemalja, te svaka zemlja mora poticati inovaciju i poduzetništvo kako bi samim time potaknule zaposlenost i rast. Ako poduzeća ne prepoznaju potrebu za inovacijom, pokazivat će loše poslovne rezultate te se neće razvijati u željenom smjeru. Ako poduzeće nije u stanju nastaviti dalje s inovacijama, riskira da zaostane za konkurentima.[20]

### **4.1. UČINCI INOVACIJA NA POSLOVANJE PODUZEĆA**

Svako tržište je karakteristično po različitom stupnju sklonosti inoviranja poduzeća. Naime, postoji širok spektar čimbenika koji imaju vidljiv utjecaj na inovativnu aktivnost poduzeća i mogu rezultirati:

- povećanjem tržišnog udjela poduzeća,
- poboljšanjem kvalitete proizvoda,
- smanjenjem troškova materijala po jedinici proizvoda
- unapređenjem ekoloških, sigurnosnih i zdravstvenih standarda
- zadovoljavanjem zakonske regulative i standarda itd. [6]



**Slika 12. Inovacijski čimbenici i učinci inovacija na poduzeće [6]**

Jedan od inovacijskih čimbenika je tip vlasništva. Ono može biti :

- Privatno
- Javno.

Ovisi o tipu vlasništva može se imati različit utjecaj na inovativnu razinu i na poslovanje poduzeća. Ljudski kapital bitan je čimbenik u inovativnoj aktivnosti poduzeća, tj. nedostatak znanja i vještina ograničava razvoja inovacija, dok aktivniji angažman visokoobrazovanih zaposlenika pozitivno utječe na inovacijsku učinkovitost i rezultira povećanjem profita poduzeća.

Tržište uvelike utječe na inovacijske aktivnosti poduzeća. Snage i slabosti konkurenata, potrebe potrošača, zakonodavstvo, razni ekološki, zdravstveni i slični standardi potiču tvrtke da razvijaju proizvode temeljene na trenutnim tržišnim uvjetima.

Izvozne tvrtke suočene su s potrebom djelomične ili potpune transformacije svojih proizvoda, ne samo radi postizanja zadovoljavajućih poslovnih rezultata i prednosti nad konkurencijom, već i radi ulaska i opstanka na tržištu. Opseg tržišta može se odraziti na učinkovitost inovacijskih aktivnosti.

Kako bi tvrtke bile aktivnije na međunarodnom tržištu, treba poticati njihove inovativne aktivnosti u cilju poboljšanja kvalitete proizvoda i poboljšanja ekologije i zdravlja proizvoda, te usklađenosti sa zakonskim normama i raznim propisima.

Što se tiče učinaka inovacija, oni rezultiraju rastom tržišnog udjela, poboljšanjem kvalitete i smanjenjem troškova materijala po jedinici proizvoda, što je posebno izraženo u primjeru malih i srednjih poduzeća.[6]

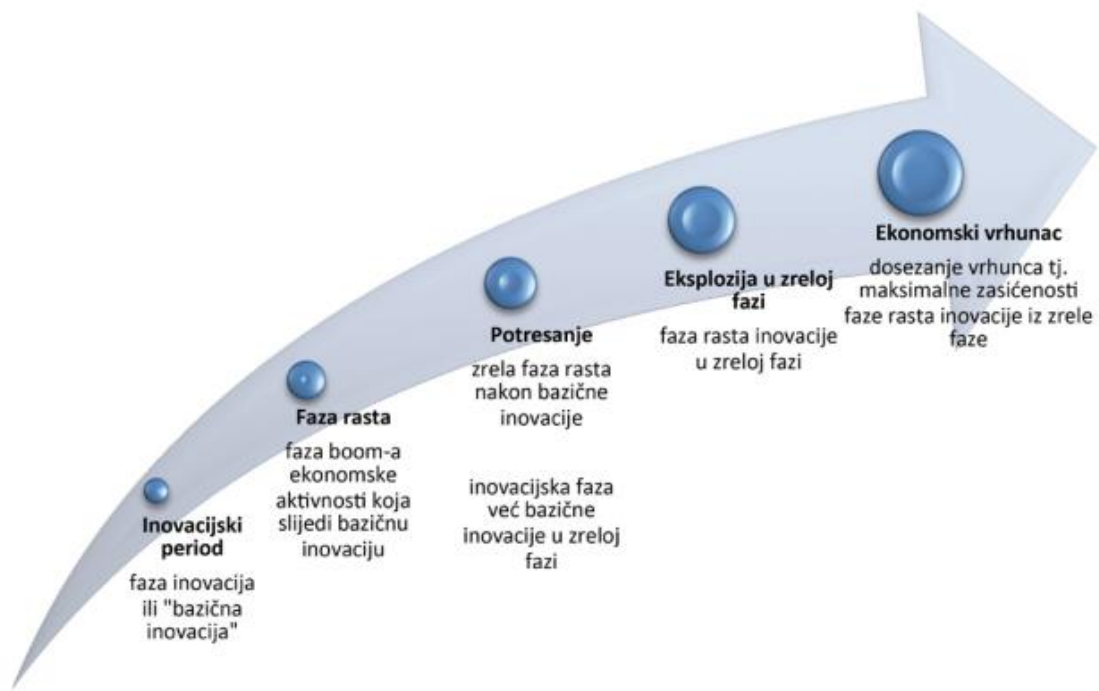
#### **4.2. ŽIVOTNI CIKLUS INOVACIJE**

Životni ciklus inovacije je, međutim, ono što ovo čini zanimljivim. Svaka inovacija prolazi kroz niz prilično sličnih faza u njihovom životnom ciklusu.

Ove faze pokrivaju sve, od inovacije počevši od jednostavne ideje, do izgradnje i dovođenja na tržište, kao i izgradnje poslovanja iz nje, a zatim održavanja onoliko dugo koliko ima smisla.

U stvarnosti, duljina ovog vremenskog okvira može varirati od mjeseci do godina ili čak desetljeća, ovisno o vrsti dotične inovacije.

Inovacijsko razdoblje započinje pojavom nove tehnologije proizvoda ili procesa u okvirima postojećeg gospodarstva. Dnevne bazične inovacije prihvaćenosti postaju široko prihvaćene i upotrebljavane. Inovacijsko razdoblje prolazi kroz karakteristična razdoblja S krivulje gdje određeni proizvod ili tehnologija prolazi kroz fazu inovacije, fazu rasta i konačnu fazu – 90 % zasićenost tržišta. Slijedi razdoblje “potresa” ili “potresanja”. [6]



Slika 13. Dentov inovacijski ciklus [6]

#### 4.3. USPJEŠNO UPRAVLJANJE INOVACIJAMA

Pravi način uvijek ovisi o jedinstvenoj situaciji svake organizacije.

Međutim, uspješno upravljanje inovacijama obično je rezultat sva 4 aspekta (traženje, odabir, implementacija i održivost) međusobnog usklađivanja upravljanja inovacijama.

Tvrtke koje se smatraju inovativnijima, obično imaju nekoliko zajedničkih stvari:

- Snažne ljude koji su odgovorni za svoj rad i svoje odluke
- Talentirane ljude na svim razinama organizacije
- Alate i strukture na mjestu kako bi se osiguralo da se stvari dogode i prave stvari idu naprijed
- Jasna vizija i strategiju koju svi razumiju
- Implementacija ideja

Proces pronalaženja pravog procesa upravljanja inovacijama ili procesa može biti izazovan i zastrašujući napor.

#### **4.4. MJERENJE INOVACIJE / KLJUČNI POKAZATELJI USPJEŠNOSTI**

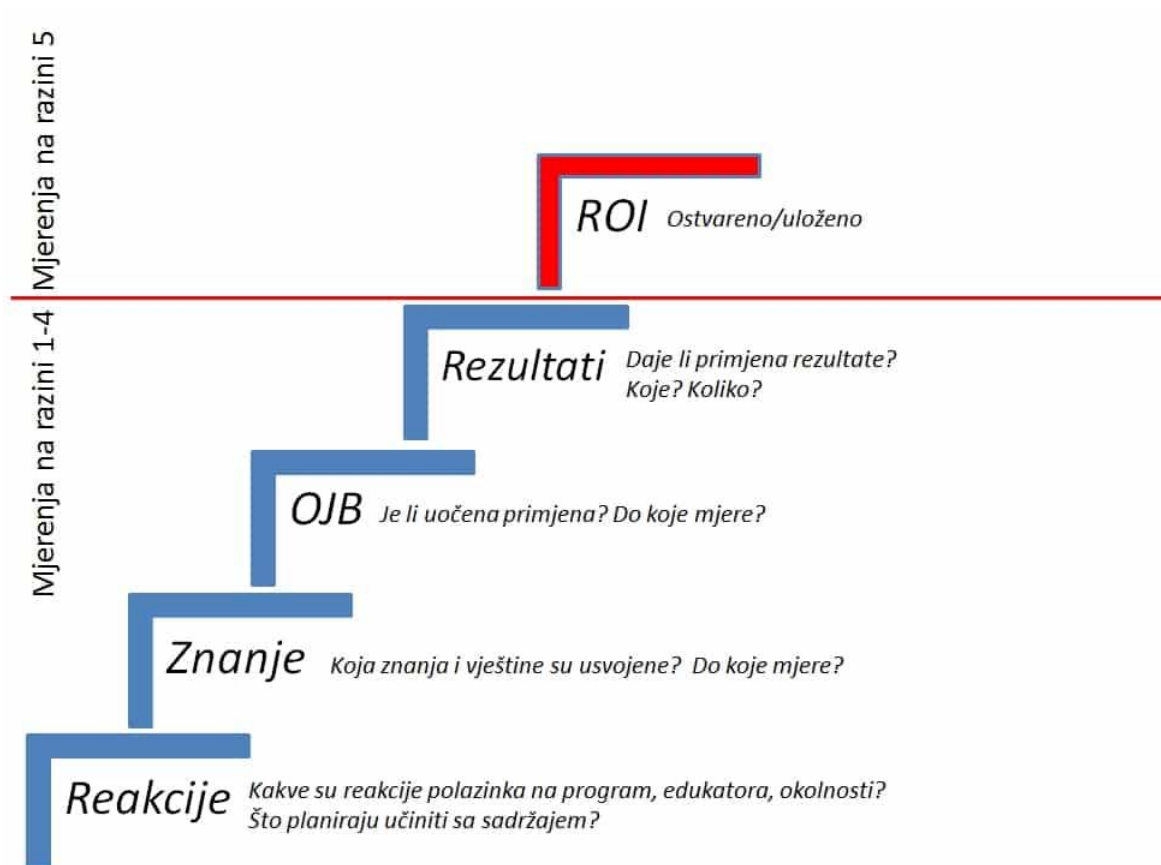
Jako je teško upravljati onim što se ne mjeri. Međutim, mjerenje napretka lakše je reći nego učiniti kada je riječ o inovacijama. Dakle, iako je mnoge aspekte povezane s inovacijama teško izmjeriti, postoji niz mjernih podataka, koji se često nazivaju KPI-evi (engl. *key performance indicators*/ključni pokazatelji uspješnosti), koji se obično koriste za mjerenje inovacijskih aktivnosti.

Općenito, postoje dvije vrste mjernih podataka koje možemo koristiti za mjerenje sustava:

- Ulaz
- Izlaz

##### **4.4.1. Ulazni mjerni podaci**

Ulazni mjerni podaci koriste se, kako i samo ime kaže, za mjerenje ulaza koje sustav ili aktivnost imaju. To su „I u ROI" (engl. *return on investment*), drugim riječima, ulaganja. U kontekstu upravljanja inovacijama to znači mjerne podatke, kao što su udio istraživanja i razvoja ili inovacija iz ukupnog proračuna, ili broj novih ideja koje su podnijeli zaposlenici. Ulazni mjerni podaci često su izvrsna polazna točka za mjerenje inovacija jer je obično vrlo lako izmjeriti aktivnosti koje radite. Ulazni mjerni podaci omogućuju da se vidi ide li se u pravom smjeru kako bi se uopće mogli postići rezultati.



**Slika 14. Metodologije mjerenja kvalitete i ROI-a trening programa [14]**

Također omogućuju da se vidi kreće li se u smjeru u kojem se želi, na primjer usporedbom raspodjele resursa s ciljevima koji su postavljeni. Oni, međutim, također imaju svoje izazove. Ono što je najvažnije, činjenica da ulaz ne jamči izlaz. Bez obzira na to koliko resursa ulijeva, možda i dalje se neće vidjeti rezultati koje se žele ako kvaliteta aktivnosti nije ispravna. Što se tiče upravljanja inovacijama, ulazne metrike su mjerljivi aspekti proces (na primjer, postotak proračuna za istraživanje i razvoj za inovacije).

Međutim, samo zato što postoji doprinos ne znači da se dobiva rezultat koje se želi od te inovacije. Stoga je također bitno povezati ulaze s pripadajućim izlazima. Još jedan ključni izazov ovdje je da nije uvijek jednostavno shvatiti koji su pravi inputi za dobivanje najboljih mogućih ostvarenja, što posebno vrijedi za inovacije.

#### 4.4.2. Izlazni mjerni podaci

Drugi kraj spektra su izlazni mjerni podaci. Oni mjere izlaze sustava ili aktivnosti. Oni predstavljaju povrat ili „R u ROI“.

Što se tiče upravljanja inovacijama, to mogu biti stvari kao što su:

- Broj novih (uspješnih) proizvoda lansiranih u posljednjih 12 mjeseci
- Prihodi (ili dobit) od proizvoda lansiranih u posljednjih X godina
- Udio novih proizvoda iz ukupnog prihoda organizacije

Izlazne metrike su mjerljive metrike koje se odnose na stvarne rezultate koje možete vidjeti. Na primjer, broj novih proizvoda koje plasirate na tržište tijekom određenog razdoblja mjerni je učinak.

Drugi primjer je iznos novog prihoda generiranog vašim inovacijskim procesom. Isto tako, uštede troškova unapređenjem poslovnih procesa su mjerljive i omogućuju da se vidi pokreću li naponi u pravom smjeru. Izlazni mjerni podaci izvrsna su provjera kako bi se osiguralo da se inovacijske inicijative zapravo pretvore u nešto korisno i ponovno za provjeru ide li se u pravom smjeru.

Međutim, izazov je vidljiv u činjenici da izlazni mjerni podaci često nisu baš djelotvorni. Na primjer, prilično je teško znati zašto vaši brojevi prihoda za nove proizvode ne odgovaraju vašim ciljevima samo gledajući ih.

Osim toga, inovacijskim aktivnostima obično treba dosta vremena da se pretvore u mnoge tradicionalne mjerne podatke o ostvarenju, kao što su prihod ili dobit. To zauzvrat produljuje petlju povratnih informacija, što znači da možete prepoznati probleme samo kada je već prekasno.

#### 4.5. KLJUČNI IZAZOVI U UPRAVLJANJU INOVACIJAMA

Inovacije ne nastaju same od sebe. Njihova realizacija ovisi o različitim čimbenicima, odnosno o njihovom okruženju. Takvo okruženje čini splet interakcija tj. inovacijski sustav koji uključuje mrežu različitih aktivnosti i čimbenika.[6]



Upravljanje inovacijama nije lako i sigurno se na tom putu nailazi na prepreke, bilo interne ili eksterne. Inovacije je vrlo teško ispraviti, a svaka organizacija zasigurno će naići na niz različitih izazova na svom putu kako bi postala inovativnija.

Ključnih izazovi mogu se svrstati u nekoliko temeljnih podskupina:

#### 4.5.1. Okviri upravljanja odozgo prema dolje

Previše hijerarhijska organizacija s čisto upravljanjem odozgo prema dolje. Ako organizacija ima puno hijerarhije, a uprava ima vrlo vrhunski, često mikro-menadžerski pristup svom poslu, vjerojatno će dovesti do toga da zaposlenici na prvim linijama postanu pasivniji. Upravljački okviri stare škole kao što je "top-down" stvorit će izazove za svaku tvrtku koja želi uvesti inovacije. Svijet je znatno drugačiji nego što je bio prije samo deset godina, a kamoli prije nekoliko desetljeća kada su izumljeni mnogi sustavi upravljanja.

#### 4.5.2. Kulturi nedostaje način razmišljanja za rast

Bez kulture koja je orijentirana na rast, organizacija je jednostavno vrlo malo vjerojatno da će inovirati. Ako nemate način razmišljanja o rastu unutar organizacije, to se filtrira prema svemu što se radi.



Slika 15. Kultura koja potiče inovacije [28]

### **4.5.3. Loša infrastruktura**

Bez ikakvih procesa, resursa ili infrastrukture za provedbu ideja, ljudima će biti teško postići utjecaj, čak i ako to žele.

Na primjer, lako je govoriti o tome da je Googleovo radno vrijeme od 20% [11] izvrsna inicijativa za osnaživanje inovacija, ali postoji mogućnost da ako biste jednostavno pružili istu politiku u svojoj organizaciji, to bi vjerojatno bilo mnogo manje učinkovito. Vaši zaposlenici vjerojatno nemaju pristup vrsti alata, infrastrukture, znanja ili sirovih podataka koje imaju zaposlenici u Googleu .

### **4.5.4. Bez strategije, nedostatak vida i/ili fokusa**

Ako ne znate kamo pokušavate ići, tada će većina truda vjerojatno biti uzalud. Nedostatak strategije vodi do prosječnosti ili čak do propalog posla.

Inovacije se ne događaju u vakuumu – potrebne su im smjernice u obliku snažnog menadžmenta i vještih članova tima koji dijele viziju tvrtke. Uz strategiju, timovi imaju mnogo bolje šanse za prevladavanje problema, jer mogu optimizirati svoje resurse i usmjeriti svoju kreativnost na zajedničko pronalaženje rješenja.

Velike inovacije često se rađaju od ljudi koji imaju viziju stvaranja nečega što još ne postoji, a isto vrijedi i za organizacije. Kada organizacija ima jasnu i uvjerljivu viziju, mnogo je vjerojatnije da ćete privući ljude koji su strastveni prema vašoj misiji i spremni uložiti dodatni napor kako bi zapravo došli do inovacija.

Ako postoji jasna vizija i fokus to utječe na inovativne ideje i implementacije, odnosno na kraju dolazi do uspješnih inovacija. Bez fokusa dolazi se do nemogućnosti da se izvrši bilo koja od ideja.

## **4.6. KLJUČNI ČIMBENICI USPJEHA U UPRAVLJANJU INOVACIJAMA**

Za unapređenje inovativnih kapaciteta potrebno je prvenstveno razviti ključne pokretače inovacija kao što su: vodstvo, inovativna kultura i poslovna strategija. Treba istaknuti potrebu za kontinuiranim jačanjem elemenata koji čine inovativno okruženje. [24] Ključni čimbenici uspjeha i najbolje prakse uglavnom su suprotni izazovima i kombinacija mnogih točaka koje smo prethodno iznijeli, te se mogu sažeti u nekoliko točaka.

### **4.6.1. Kontinuirano poboljšanje**

Rast se ostvaruje stavljanjem fokusa na to da svaki dan budete bolji u svim aspektima koji se odnose na upravljanje inovacijama, kako kao pojedinac tako i kao organizacija. Svakodnevnim poboljšavanjem infrastrukture i procesa dolazi do na kraju do stvaranje vrijednosti. Način razmišljanja o kontinuiranom poboljšanju također je izuzetno koristan za njegovanje kulture koja je usmjerena na poboljšanje i inovacije.

### **4.6.2. Stvaranje vrijednosti**

Mnogi inovatori su u potrazi za svojom vizijom ponekad nažalost izgube iz vida krajnji cilj, a to je stvaranje vrijednosti za kupce. U pravom smjeru je moguće ići samo poznavanjem tržišta i kupaca, te držanjem fokusa na stvaranje što veće vrijednosti za njih svojom inovacijom.

Odgovarajuća kultura i klima unutar organizacije također su od vitalne važnosti za uspjeh inovacija. Komponente koje se obično identificiraju kao temelj kulture i klime koja potiče inovacije su; tolerancija na nejasnoće i neuspjehe, mentalitet preuzimanja rizika, osnaženi zaposlenici povoljni uvjeti za kreativnost i upravljanje idejama te komunikacija. [27]

### **4.6.3. Learn startup**

Općenito, brzina je ključna kada je riječ o inovacijama. Lean Startup izvrstan je okvir iz više razloga, ali ključni razlog njegovog uspjeha je naglasak koji ima na brzini povratne sprege izgradnje-mjere-učenja. Budući da su znanje i ideje primarni inputi u

inovacijski proces, inteligentne tvrtke mogu koristiti ove informacije za prepoznavanje novih puteva za istraživanje i brže eliminiranje neprofitabilnih opcija.[1]

Inovacija uvijek zahtijeva da se nauči nešto novo, ali češće je potrebno dosta učenja. Osim znanja, potrebno je razvijati sposobnosti i organizacijsku kulturu. [10]

#### **4.6.4. Raspodjela resursa**

Svaka organizacija mora biti jasna i svrhovita kada je u pitanju raspodjela resursa, ali to posebno vrijedi za veće organizacije. Da bi organizacija bila uspješna, trebaju identificirati svoju spremnost na preuzimanje rizika i željenu razinu povrata, kao i vremenski okvir za to, te ih koristiti za izradu strategije koja nije samo u skladu s tom pozadinom, već je i realna postići s resursima dostupnim organizaciji. Nakon što je strategija postavljena, potrebno je stalno pratiti napredak i pravilnu raspodjelu resursa.

#### **4.6.5. Usredotočenost**

Baš kao što nedostatak usredotočenosti lako može biti jedan od ključnih izazova koji sprječavaju inovacije, ostati usredotočen jedan je od ključnih čimbenika uspjeha za njihovo stvaranje. Usredotočenost povećava izgleda za uspjeh.

## 5. INOVACIJA U POMORSKOM SEKTORU

Inovacija se često definira kao uvođenje novog koncepta s ciljem poboljšanja određene situacije, bilo korištenjem novih rješenja ili nove kombinacije već postojećih resursa. Tradicionalno se smatra da je pomorstvo, u usporedbi s drugim gospodarskim granama, manje propusno za inovacije. U današnje vrijeme industrija prolazi kroz niz promjena, gdje se vjeruje da se zahtjevi za povećanjem učinkovitosti, sigurnosti i zaštite za okoliš mogu postići samo s više inovacija. [18]

U pomorskoj industriji, inovacija je odlučujući čimbenik evolucije brodarstva i uspjeha tvrtke. Vjeruje se da, kako bi se povećala konkurentnost, pomorska industrija mora povećati svoje konkurentske prioritete (trošak, sigurnost, okoliš povećanje učinkovitosti, sigurnosti i zaštite okoliša).[2]

Neuravnoteženost ponude i potražnje, ekološki imperativi i nedostatak stručne radne snage značajni su izazovi u pomorskoj industriji. Novi pomorski trendovi i inovacije minimiziraju svoj utjecaj na pomorske operacije. Prijelaz na čišće izvore energije i energetske učinkovite integracije smanjuju ekološke posljedice industrije. Umjetna inteligencija (AI), veliki podaci i analitika, Internet stvari (IoT), robotika i blockchain primjenjuju se na različite segmente za poboljšanje operativne učinkovitosti. Osim toga, tehnologije realnosti kao što su proširena stvarnost (AR), virtualna stvarnost (VR) i mješovita stvarnost (MR) posebno su usmjerene na obuku, inženjering i inspekciju. Također, 5G i kibernetička sigurnost jačaju podatkovno intenzivne tehnologije kao što su IoT i veliki podaci, osiguravajući sigurno i robusno funkcioniranje.

Unatoč važnoj ulozi koju inovacije igraju za pomorsku industriju, akademsko istraživanje prilično je fragmentirano jer se obično usredotočuje na specifične slučajeve s malo pokušaja generalizacije. Stoga se, unatoč sve većem interesu znanstvenika, broderska industrija još uvijek često definira kao konzervativna i često nije lako istaknuti inovativne trendove i uobičajene metodologije za istraživanje inovacija u pomorskom sektoru.

Inovacije u pomorskoj industriji tradicionalno se temelje na iskustvenom učenju inkrementalne inovacije gdje svaki novi brod ima tendenciju biti razvoj prethodnog uspješnog broda dizajn.[13]

## 5.1. POMORSKA INDUSTRIJA

Pomorstvo se odnosi na aktivnosti raznih organizacija koje se bave projektiranjem, izgradnjom, radom i održavanju plovila, off-shore strukturom i njihovih sastavnih dijelova. Također uključuje bezbroj organizacija koje su uključene u propise, osiguranje, izmjera i financiranje brodova.

Operater broda odgovoran je za upravljanje performansama broda, kvalitetom i količinom izrade, te određivanje cijena i usmjeravanje brodova. U većini slučajeva, brodski operateri su obično u isto vrijeme i vlasnici broda. Četiri najveća broderska poduzeća su APMøller-Maersk, COSCO, Nippon Yusen i Mitsui OSK Lines.



**Slika 16. AP Moller – Maersk [16]**

Brodogradnjom dominira veliki broj kineskih i južnokorejskih brodogradilišta mega brodograđevne tvrtke kao što su Hyundai, Samsung i Daewoo.

Brodogradnja je bila uvijek radno intenzivna industrija koja zahtijeva visoko kvalificirane obrtnike. Nametnuta su brojna nacionalna, regionalna i međunarodna pravila i propisi, koje vlasnici brodova i operateri moraju poštivati kako bi osigurali da se njihove operacije izvode na siguran i siguran način.[26] Najvažnije upravno tijelo je The International Maritime Organizacija (IMO).

Za razumijevanje inovacije u pomorskom sektoru potrebno je usredotočiti se na kombiniranu shemu za sustave upravljanja znanjem velikim podacima, kao potporu

pomorskim inovacijama. Glavna područja duž kojih se inicijative za upravljanje znanjem vođene velikim podacima mogu rješavati u pomorskim organizacijama su sljedeća:

- strategija i donošenje odluka u brodskim tvrtkama
- konkurentske inteligencije i poznavanje pošiljatelja, dobavljača i konkurenata
- razvoj ljudskog kapitala: na brodu i kopnu
- kultura vođena podacima: od zanatstva do orijentacije na znanje i znanost.[26]

## **5.2. STRATEGIJA I DONOŠENJE ODLUKA U BRODSKIM TVRTKAMA**

Izrada strategije u brodarstvu primarno se odnosi na procjenu ulaganja i upravljanje, uključujući elemente imovine, procjenu rizika za opcije financiranja, zajedno sa skeniranjem tržišta (tanker, bušenje, linijski brod, rasuti itd.) i određivanjem.

U pomorstvu, najveći naglasak na istraživanju i razvoju koncentriran je na:

- aplikacije za praćenje zdravlja broda (prediktivno održavanje),
- praćenje potrošnje/učinkovitosti energije,
- platforme za praćenje emisija/utjecaja na okoliš,
- sigurnosne i sigurnosne platforme za kritične incidente/praćenje piratstva. [12]

## **5.3. KONKURENTSKE INTELIGENCIJE I POZNAVANJE POŠILJATELJA, DOBAVLJAČA I KONKURENATA**

Cilj pomorske konkurentske inteligencije prvenstveno se odnosi na prikupljanje i analizu dostupnih izvora podataka kako bi se identificirali obrasci poslovnog ponašanja suradnika, kupaca i konkurenata. Prediktivno ponašanje konkurenata pomaže u dešifriranju strategije, tj. akcije i omogućuje predviđanje budućih strateških i taktičkih poteza.

Isto tako, buduće ponašanje kupaca (pošiljatelja, špeditera, čarterera) tj. dugoročnih brodarka, linijskih brodarka itd. može se pouzdanije analizirati i podržati donošenje odluka. Povezana tehnologija kreće se od analize raspoložena temeljene na društvenim medijima (zaključivanje mišljenja korisnika) za predviđanje trgovine/tržišta/vozarina, do integriranih aplikacija za predviđanje tržišnih/komercijalnih trendova.

#### **5.4. RAZVOJ LJUDSKOG KAPITALA NA BRODU I KOPNU**

Novi izazovi za pomorce, kao što je rad s visokotehnološkom opremom na brodu postavlja nove tehničke zahtjeve za kvalificiraniju radnu snagu. Budući pomorci morat će biti tehnički pismeni i opremljeni vještinama rješavanja problema, donošenja odluka i komunikacije kako dobavljača, tako i konkurenata

Također se smatra da su pomorski profesionalci stalno izloženi izazovima novim znanjima i zahtjevima za pristup obrazovanju i certifikaciji. Očekuje se da će se trenutni trendovi u e-učenju i upravljanju znanjem, napredni tehnologijom velikih podataka, također uskoro unijeti u sektor pomorskog obrazovanja i osposobljavanja; tj. razvoj proizvoda za procjenu vještina i preporuke tečajeva koji su povezani s potrebama i trendovima pomorskog tržišta ili poboljšane platforme za e-učenje o pomorstvu s naprednom analitikom učenja.

#### **5.5. KULTURA VOĐENA PODACIMA OD ZANATSTVA DO ORIJENTACIJE NA ZNANJE I ZNANOST**

Pomorska industrija danas prolazi kroz veliku promjenu paradigme. Nova tehnološka putanja trenutno se razvija s pametnim brodovima, pametnim lukama i logističkim infrastrukturama. Tehnologija velikih podataka glavna je komponenta i za plovilo i za brodarske tvrtke, gdje svi pomorci, pomorski znanstvenici i stručnjaci u uredima sve više obavljaju svoje radne zadatke na način temeljen na podacima i tehnologiji ovisan.

Mentalitet usmjeren na inovacije također postupno dobiva zamah u pomorskom okruženju, te samim time i razvoj novih strategija za pravovremeni ulazak na profitabilna tržišta (zemljopisna ili druga). Gledano sa stajališta razine sustava, trenutno se smatra da je upravljanje znanjem u biti podržano glavnim funkcionalnostima dostupnog poslovnog softvera, čime se na poboljšan način omogućuje sustavna inovacijska sposobnost brodarskih tvrtki.



## 5.6. INOVATIVNI TRENDOWI U POMORSKOJ INDUSTRIJI

Neki od najvećih trendova u pomorskoj industriji su:

- Umjetna inteligencija,
- Obnovljivi izvori energije,
- Pomorska robotika,
- Energetski učinkovite integracije,
- Pomorski IoT,
- Blockchain
- Veliki podaci i analitika,
- 5G,
- Kibernetička sigurnost.

### 5.6.1. Umjetna inteligencija (AI)

Pomorski sektor primjenjuje umjetnu inteligenciju (AI) za različite primjene kao što su prediktivno održavanje, autonomna navigacija i optimizacija ruta te druge inovacije. Međutim, ključna uloga umjetne inteligencije u ovim funkcijama je obrada golemih podataka dostupnih putem senzora, javnih informacijskih sustava i praćenja. Iskorištavaju se obrađene informacije kako bi poboljšali točnost predviđanja i optimizirali učinkovitost goriva, održavanje i operativne troškove. Osim toga, AI u podvodnim robotima i vozilima olakšava operacije potrage i spašavanja. Pomoću umjetne inteligencije se kontinuirano može pratiti i poboljšavati upravljanje brodovima i lukama. [28].

Primjer inovacije je Orca AI izraelski startup koji pruža sustav za izbjegavanje sudara temeljen na umjetnoj inteligenciji. Sustav kombinira termalnu sliku visoke rezolucije i kako bi stvorio sustav svijesti. Nudi predviđanja i upozorenja o opasnostima kako bi se izbjegli sudari i spasili životi ljudi. Dodatno, termalna kamera osigurava vidljivost u uvjetima slabog osvjetljenja, dok kontinuirano praćenje podataka optimizira procjenu rizika kako bi se poboljšala reakcija na događaj. Orca AI također razvija platformu vidljivosti za upravljanje voznim parkom kako bi osigurala sigurnost i usklađenost s propisima. [28]

Još jedan inovator kao što je Bearing sa sjedištem u SAD-u nudi mehanizam za pametno rutiranje za pomorske operacije. Sustav kombinira umjetnu inteligenciju s različitim izvorima podataka iz stvarnog svijeta kao što su najnovije vremenske prognoze i tržišne stope za generiranje točnih modela performansi broda. Kao rezultat toga, preporuke mehanizma za rutiranje automatski se prilagođavaju tijekom putovanja. [28] To omogućuje upraviteljima flote i vlasnicima plovila da smanje potrošnju goriva i poboljšaju cjelokupno upravljanje flotom.

### **5.6.2. Obnovljivi izvori energije**

Teško loživo ulje za brodove je proizvod na bazi nafte, najčešće je pogonsko gorivo na brodovima, odgovorno za velik dio emisija. Kao i druge industrije, prelazak na niskougljične obnovljive izvore energije ključan je za dekarbonizaciju pomorstva. Za to se industrija ugleda na električne pogonske tehnologije, biogoriva, energiju vjetra, solarnu energiju i vodikovo gorivo. Mnogi inovatori već nude uređaje za naknadnu ugradnju za elektrificiranje plovila. Kako bi ojačali ovu tranziciju velike pomorske tvrtke moraju integrirati goriva s niskim udjelom ugljika u cijeloj svojoj floti. Biogoriva su ekonomičan izbor s niskim udjelom ugljika za početak jer lako zamjenjuju HFO bez ikakvih strukturnih nadogradnji. Sveukupni trend ide prema električnim pogonima i pogonima na vodik jer oni imaju ogroman utjecaj na emisije bez utjecaja na produktivnost plovila.

Primjer inovacije je TECO 2030 koji proizvodi sustave gorivih ćelija. Norveški startup TECO 2030 razvija sustave gorivih ćelija za teške brodske primjene. Modularni sustav gorivih ćelija ovog pokretača omogućuje jednostavnu skalabilnost za proizvodnju električne energije u megavatima i podržava dinamičko vrijeme odziva. Njegov kompaktni dizajn također pojednostavljuje naknadnu ugradnju gorive ćelije u postojeće brodove na fosilna goriva. Dodatno, sustav integrira napredni sustav za kondicioniranje goriva koji podržava rad na različitim nosačima H<sub>2</sub> kao što su tekući H<sub>2</sub>, amonijak i metanol. Rješenje TECO 2030 tako omogućuje pomorskim tvrtkama da usvoje izvore energije s nultom emisijom za rad plovila.

Sljedeći inovacijski primjer je Unnmukt Urja koji proizvodi Bio-Crude Unnmukt Urja indijski je inovator koji nudi biosirovu naftu kao pomoćno gorivo za pomorsku industriju. Startup se udružio s Licellom, australskom tvrtkom, kako bi iskoristio svoju platformu za hidrotermalno ukapljivanje, Cat-HTR. Osim toga, Unnmukt Urja razvija

pametni sustav opskrbnog lanca za smanjenje troškova poljoprivrednog otpada. Kombinacijom ovih rješenja, inovator nudi ekonomičnu lignoceluloznu obnovljivu energiju za zamjenu sirove nafte. Kao rezultat toga, vlasnici brodova i flota mogu integrirati jeftinu biosirovu naftu bez velikih kapitalnih ulaganja. [28]

### 5.6.3. Pomorska robotika

Nedostatak radnika i njihova sigurnost u morskom okruženju sve su zabrinutiji u pomorskom sektoru. Kako bi se uhvatili u koštac s tim problemima, inovatori grade rješenja pomorske robotike s umjetnom inteligencijom i naprednim hardverom. Osim pick-and-carry robota koji pomažu u logističkim operacijama, roboti prilagođeni pomorskom održavanju, čišćenju, spašavanju i inspekciji također postaju mainstream. Na primjer, inovatori nude automatizirane robote koji preuzimaju zadatke podvodnog održavanja. Za to roboti imaju specijalizirane ruke i hardverske sustave. Slično tome, dronovi se koriste u lukama i na brodovima za inspekcije i dostavu namirnica. Osim što zamjenjuju radnike, roboti smanjuju izloženost radnika uvjetima opasnim po život tijekom održavanja i pregleda.

Primjer inovacije je Alicia Bots koji razvija višenamjenskog robota. Američki inovator Alicia Bots proizvodi višenamjenskog robota za čišćenje i održavanje plovila. Robot startupa, Roverclean 1.0, radi u daljinskom i autonomnom načinu rada kako bi uklonio mulj iz spremnika, otkrio koroziju, polirao propelere i očistio trupove. Osim toga, Roverclean 1.0 pomaže pri popravcima, pregledima i prikupljanju podataka. To omogućuje operaterima plovila i timovima za održavanje da povećaju otpor trupa i smanje bioobraštanje, zauzvrat, poboljšavajući učinkovitost goriva. Budući da robot radi i pod vodom, ni sigurnost radnika nije ugrožena.

Inovator MarineRS koji izrađuje Marine Robots je ruski startup MarineRS i proizvodi pomorske robote koji nose bespilotne letjelice (UAV) i podvodne robote. Štoviše, robot sadrži nekoliko uređaja za praćenje okoliša, mjerenje temperature površine i vode te izračun visine valova, između ostalog. Budući da je nosač, funkcionira i kao servisna platforma i za potrebe hidrografije i podvodne arheologije. Robot startupa također omogućuje industriji uspostavljanje pomorskog interneta kako bi se osigurala povezanost 24×7. [28]

#### **5.6.4. Energetski učinkovite integracije**

Pomorske tvrtke sve više nastoje koristiti energetski učinkovite integracije za smanjenje emisija stakleničkih plinova i troškova goriva. To podrazumijeva poboljšanja raznih sustava na plovilu, od čistača i kormila do podmazivanja, premaza i propulzijskih sustava. Na primjer, neki inovatori nude rješenja za povrat otpadne topline, dok drugi rade na poboljšanju dizajna broda i ispušnih plinova. Ovi dodaci omogućuju pomorskim tvrtkama da značajno poboljšaju održivost svog poslovanja uz smanjenje troškova energije i goriva.

Inovator CARNOT nudi energetski učinkovite motore, to je britanski inovator koji stvara energetski učinkovite motore za brodove. Inovator zamjenjuje metalne komponente u konvencionalnim motorima keramičkim dijelovima koji podnose visoke temperature. Kao rezultat, rješenje preusmjerava energiju koja je inače potrebna za hlađenje motora za pogon, povećavajući energetsku učinkovitost. Štoviše, motori ove inovacije rade na vodik i biogoriva kako bi se dalje kretali prema neto nuli. Ove mogućnosti omogućuju brodovima za rasuti teret, tankerima i kontejnerskim brodovima da značajno smanje potrošnju goriva i ukupne troškove vlasništva, kao i emisije ugljika.

Zatim slijedi još jedna primjer FinX koji unapređuje nautički pogon. FinX je francuski inovator koji razvija bio-inspirirane motore za brodove. Inovacija postavlja valovitu elastomernu membranu kako bi koristio ovaj valni uzorak za pogon plovila. Međutim, FinX rješenje koristi nisku amplitudu i visoku frekvenciju za ublažavanje učinaka trzanja i maksimiziranje gustoće snage motora. A budući da se njegove membrane talasaju poput riblje peraje, čamci s FinX pogonom kreću se pravocrtno uz poboljšanu hidrauličku učinkovitost. Osim toga, inovacija koristi električne motore za svoju pogonsku tehnologiju, dodatno smanjujući svoj utjecaj na okoliš.

#### **5.6.5. Pomorski IoT**

Kontinuirano praćenje i nadzor lokacije brodova kritičan je proces u pomorskim operacijama. Ovo smanjuje rizik od sudara, kao i olakšava plovidbu brodom kako bi se ublažili izazovni vremenski uvjeti. IoT integracija također pojednostavljuje prikupljanje podataka o lokaciji dok omogućuje praćenje raznih drugih parametara kao što su emisije, stanje stroja, podaci o pogonu i strukturalni integritet. Posljedično, pomorske tvrtke dobivaju proširenu vidljivost procesa i imovine na granularnoj razini. Ova transparentnost omogućuje tvrtkama da brže identificiraju uska grla i izbjegnu zastoje. [28]

Inovator Wattson Elements gradi povezane priključke. Wattson Elements je francuski inovator koji nudi FALCO, niz IoT rješenja za luke i brodove. IoT uređaji inovatora omogućuju praćenje lokacije plovila i upravljanje postoljem. FALCO platforma u oblaku koristi ove podatke kako bi omogućila praćenje i identifikaciju plovila u stvarnom vremenu, kao i otkrivanje zauzetosti vezova, požara, upada i krađe. To omogućuje lučkim agentima da razviju povezani ekosustav, poboljšavajući vidljivost lučkih operacija i olakšavajući donošenje odluka na temelju podataka.

Primjer inovacije je LuxC koji olakšava sigurnost plovila u zadnjoj milji. Danski inovacija LuxC jača sigurnost plovila na zadnjoj milji koristeći sustave za izbjegavanje sudara i navigacijske sustave u blizini obale. Inovacija koristi LiDAR, kamere, žiroskope i zapisivače geodataka kako bi izgradio situacijsku svijest o lukama od 360 stupnjeva. Softver inovacije libLuxC nudi analizu podataka u stvarnom vremenu za promptnu identifikaciju teških vremenskih uvjeta, nepoznatih objekata i problema s pristajanjem ili pristajanjem. Osim toga, podaci senzora omogućuju generiranje karata uživo kako bi se poboljšala navigacija zadnje milje i osigurala sigurnost plovila. [28]

#### **5.6.6. Blockchain**

Sustavi ručnog bilježenja podataka su spori i skloni krivotvorenju. To potiče nedostatak povjerenja između pomorskih tvrtki, vlasnika plovila, operatera plovila i luka, ometajući ukupnu produktivnost. Blockchain ublažava ovaj nedostatak vjere osiguravajući transparentnost kroz besprijekornu pohranu podataka. Stoga pohranjivanje informacija na blockchain osigurava da se podacima ne manipulira i zauzvrat, pruža vidljivost transakcijskih i financijskih operacija. [28]

Inovatori razvijaju rješenja temeljena na blockchainu kao što su automatizirane platforme za elektroničku dokumentaciju, sustavi za obradu plaćanja i pametni ugovori prilagođeni pomorskim aplikacijama. Transparentnost omogućena blockchainom u pomorskom lancu vrijednosti osigurava neovlašten protok podataka i komunikacije između dionika, osiguravajući tako besprijekorne operacije.

Inovacija Marified nudi Seafarer e-Pasport, a to je singapurski startup Marified osigurava e-putovnice za pomorce. Platforma inovacije koja se temelji na blockchainu omogućuje korisnicima izdavanje, pohranu, upravljanje i provjeru dokumenata. Budući da je dokument pohranjen u blockchainu, vlasti mogu osigurati zaštitu od krivotvorenja. To

omogućuje tvrtkama za upravljanje brodovima, centrima za obuku i pomorcima da povećaju učinkovitost i smanje troškove povezane s obradom dokumenata, dok istovremeno poboljšavaju sigurnost života na moru.

Inovacija Thrymr Digital Insurance Solutions (TDIS) pojednostavljuje osiguranje pomorskog tereta. TDIS je njemački startup koji pruža platformu za osiguranje pomorskog tereta. Platforma koju pokreće blockchain automatizira procese osiguranja pomorskog tereta, od generiranja certifikata i provjere do upravljanja politikama, računovodstva i provjere usklađenosti. Ovo ubrzava razmjenu podataka o osiguranju između pomorskih kompanija i, zauzvrat, optimizira komunikaciju između osiguravatelja, osiguravatelja i brokera. [28]

### **5.6.7. Veliki podaci i analitika**

Pomorski zadaci poput optimizacije rute i vremenske prognoze oslanjaju se na podatke s IoT uređaja i satelita. Time se povećava količina podataka dostupnih za obradu radi stvaranja uvida u plovila i luke. Veliki podaci analiziraju te neobrađene podatke sa senzora i satelita kako bi izvukli informacije, dok napredna analitička rješenja koriste te podatke za generiranje uvida koji se mogu poduzeti. Njihove primjene uključuju upravljanje rutama, praćenje vremenskih uvjeta, analizu rasporeda tereta i operativnu analitiku. Stoga veliki podaci i analitika omogućuju pomorskim tvrtkama da optimiziraju različite operacije dok identificiraju potencijalna uska grla prije nego što se dogode, smanjujući zastoje i troškove. Budući da je količina uključenih podataka ogromna, a brodovi često putuju kroz područja bez mreže velike brzine, startupi također razvijaju sustave za analizu podataka na brodu.[28]

Primjer inovacije je OrbitMI koji pruža pomorsku inteligenciju. OrbitMI je inovacija sa sjedištem u SAD-u koji nudi pomorsku inteligenciju i analitiku za operatere flota. Analitička platforma ovog pokretača temeljena na umjetnoj inteligenciji, Orbit OMI, agregira pomorske podatke kao što su cijene bunkera, lučke aktivnosti, obrasci trgovanja i podaci o floti za učinkovito prediktivno modeliranje. Orbit OMI koristi ove podatke kako bi pružio točan pregled flota, predvidio lokacije konkurenata kao i dobio uvid u promet i usluge u lukama. Osim toga, omogućuje vlasnicima flota da iskoriste mogućnosti tereta i smanje troškove nabave bunkera. Ove funkcije optimiziraju performanse voznog parka i ubrzavaju povrat ulaganja (ROI). [28]

Još jedna primjer inovacije je Kaiko Systems nudi Vessel Health Insights Njemački inovator Kaiko Systems pruža uvid u ispravnost plovila za trgovačke brodove. Inovacija koristi mobilnu aplikaciju na kraju posade kako bi olakšao inspeksijske aktivnosti. Rutinski podaci inspekcije temeljeni na popisu za provjeru iz aplikacije za pametni telefon dostavljaju se upravljačkom timu na kopnu u stvarnom vremenu. Kaiko Systems također koristi ove podatke za generiranje i praćenje ključnih pokazatelja performansi (KPI) operacija plovila, kao i automatiziranje alarma i praćenje uzoraka problema u cijeloj floti. Rješenje smanjuje operativne troškove i olakšava laku suradnju pomorskim tvrtkama. Nadalje, osiguravajuće tvrtke koriste podatke kako bi optimizirale rizike i nagradile ponašanje koje sprječava gubitke. [28]

#### **5.6.8. 5G**

Integracija IoT-a u offshore komunikacijske mreže generira veliko mrežno opterećenje povezeve infrastrukture. Osim toga, ako pomorske operacije trebaju slijediti planiranje procesa koje se temelji na podacima, informacije u stvarnom vremenu su od ključne važnosti kako bi se izbjegli prekidi u operacijama. 5G rješava oba gore navedena problema pružajući mrežni sustav koji obrađuje veliku količinu IoT podataka s niskom latencijom. Takva rješenja značajno optimiziraju lučke operacije kao i upravljanje brodskim prometom. Osim upravljanja podatkovnim prometom, 5G također omogućuje daljinske operacije, uključujući operacije potrage i spašavanja.

Primjer inovacije TMS Maritime Solutions olakšava komunikaciju u blizini obale TMS Maritime Solutions je španjolski inovator koji nudi rješenja za upravljanje 5G povezivanjem za komunikacije u blizini obale. Osim toga, inovacija postavlja terminale s vrlo malom aperturom (VSAT) za offshore komunikaciju. To zauzvrat omogućuje robusnu komunikaciju između plovila i luka. Inovacija omogućuje lukama da spremno integriraju 5G bez pretjeranog razvoja ili kapitalnih troškova. [28]

Primjer inovacije JET Engineering System Solutions pruža 5G na moru. JET Engineering System Solutions britanski je startup koji omogućuje 5G na moru. Inovacija postavlja autonomne platforme za povezivanje bez posade kako bi to postigao, stvarajući 5G-mrežu. Ova mreža pruža malu latenciju, mrežu velike brzine za plovila i druga pomorska dobra. Osim toga, poboljšava operacije potrage i spašavanja, optimizira upravljanje akvakulturom, olakšava praćenje obnovljive imovine na moru i omogućuje pametne luke.

#### **5.6.9. Kibernetička sigurnost**

Glavni nedostatak prijelaza s ručnih papirnatih sustava na digitalne alate je rizik od kibernetičkih prijetnji. Zlonamjerni hakeri napadaju ranjivosti u mrežama i povezanim uređajima kako bi pristupili osjetljivim informacijama i preuzeli kontrolu nad sustavom. Ukradeni podaci prodaju se ilegalno radi daljnjeg hakiranja drugih računa ili klijenata, ozbiljno narušavajući ugled tvrtke ili kritičnu infrastrukturu i, zauzvrat, povećavajući pravne troškove. Inovacije se s ovom prijetnjom suočavaju izgradnjom gotovih i prilagođenih rješenja za kibernetičku sigurnost za pomorska okruženja. Uz sve veći interes za IoT, autonomne brodove i analitiku podataka, kibernetička sigurnost osigurava stabilnost brodskih operacija, navigacijskih sustava i kritičnih komunikacijskih mreža.

Primjer inovacije CYDOME pruža pokrivenost kibernetičkom sigurnošću cijele flote. Radi se o Izraelskom inovatoru CYDOME pruža kibersigurnosnu pokrivenost cijele flote za pomorsku industriju. Inovator nudi hardverski uređaj koji se povezuje s komunikacijskom mrežom kao i softver za pristup i upravljanje uređajem. Jednom instalirano, rješenje mapira svu imovinu, kao što su IoT uređaji, motori i generatori, kako bi pronašlo ranjivosti i zakrpalo ih. Osim toga, primjenjuje kontinuirani nadzor i duboku analizu nekoliko podatkovnih točaka za ublažavanje kibernetičkih napada. Sustav otkrivanja i upozoravanja u stvarnom vremenu protiv neovlaštenog pristupa omogućuje vlasnicima flota, offshore objektima i lukama da automatiziraju usklađenost i spriječe pomorsko kiberpiratstvo. [28]



Primjer inovacije OceanShield omogućuje nadzor mrežnog prometa. OceanShield je singapurski inovator koji nudi rješenja za nadzor mrežnog prometa za plovila, luke i offshore instalacije. Inovatorov uređaj za kibernetičku sigurnost za brodove, VesselShield, prati kanale prijenosa podataka za nelegitimne pakete u sustavima informacijske i operativne tehnologije (IT/OT). Isto tako, Port Infrastructure & Offshore Installations Protection je sustav za otkrivanje i sprječavanje upada koji nadzire lučku IT infrastrukturu i SCADA razine za luke. Rješenja također sadrže modul za procjenu prijetnji koji pruža uvid u ranjivosti i scenarije napada, omogućujući vlasnicima plovila i lukama da osiguraju strogu sigurnost podataka.[28]

## 6. ZAKLJUČAK

Upravljanje inovacijama se stoga odnosi na upravljanje svim aktivnostima potrebnim za „uvođenje nečeg novog”, što u praksi znači stvari poput smišljanja ideja, razvoja, određivanja prioriteta i provedbe istih, kao i njihove primjene u praksi, na primjer pokretanjem novih proizvoda ili uvođenjem novih internih procesa. Upravljanje inovacijama je jednostavno rečeno proces smišljanja i uvođenja novih stvari i razvoja poslovanja. Bez pravih komunikacijskih kanala, pravih procesa za donošenje odluka i prave infrastrukture za implementaciju ideja, vrlo malo ideja koje ljudi smisle će zapravo ugledati svjetlo dana.

Kako bi upravljanje inovacijama postalo rutinski dio poslovanja, mnoge organizacije slijede discipliniran i cikličan pristup. Sam inovacijski proces zahtjeva praćenje i ispitivanje tržišta ne bi li se što bolje prepoznale potrebe i zahtjevi potrošača.

Ideja je prvi korak do inovacije, a poticaji i povratne informacije pomažu u poticanju stalnog protoka ideja. Cilj je odabrati ideju za koju je zagarantiran uspjeh. Inovacija prirodno uključuje eksperimentiranje, a time i spremnost na pogreške. Neće sve nove ideje dovesti do trenutnog uspjeha, ali postoje koraci koji se mogu poduzeti kako bi se poboljšale šanse za postizanje optimalnog ishoda.

Sljedeći korak u dobro vođenom procesu inovacija je identificiranje najvrjednijih i najizdrživijih ideja. Tvrtke tada mogu krenuti naprijed u stvaranju prototipova proizvoda na temelju ideja koje su ušle u uži izbor i implementirati ih da vide kako funkcioniraju.

U završnom koraku pune implementacije, važno je procijeniti ishod kako bi se vidjelo jesu li željeni poslovni ciljevi ispunjeni nakon što su ideje implementirane. Uspješno upravljanje inovacijama obično je rezultat sva 4 aspekta (traženje, odabir, implementacija i održivost) i međusobnog usklađivanja upravljanja inovacijama. Inovacije utemeljene na precizno definiranom inovacijskom procesu, te smišljeno odabranoj strategiji ključne su za rast poduzeće, te ostvarenju konkurentske prednosti i održavanju strateške pozicije na tržištu. Uz strategiju, timovi imaju mnogo bolje šanse za prevladavanje problema, jer mogu optimizirati svoje resurse i usmjeriti svoju kreativnost na zajedničko pronalaženje rješenja.

Strategija je, jednostavno rečeno, plan koji organizacija ima za postizanje dugoročnog uspjeha, a inovacija je jednostavno jedno od sredstava za postizanje strateških ciljeva. Inovacija se identificira kao jedan od glavnih načina za održavanje konkurentnosti, a njezina je važnost dobro utvrđena u poslovnim studijama. Uz pomorske logističke lance, inovacija se sve više prepoznaje kao odrednica uspjeha. Prikazan je primjer pomorskog poslovnog slučaja kako bi se istaknula relevantna područja primjene te pitanja dizajna i upravljanja.

Međutim, malo je pažnje posvećeno ulozi koju inovacija ima u pomorskom poslovanju. Unatoč sve većem broju inovacijskih napora koji se mogu pratiti u industriji, malo se zna o procesima i mehanizmima koji inovaciju čine uspješnom, što rezultira time da su inicijative često nekoordinirane, neusredotočene, loše upravljane i ne daju očekivane rezultate.

Kako bi se poboljšali inovacijski procesi, potreban je bolji uvid u ono što motivira inovacije duž pomorskih lanaca opskrbe, operatere terminala, upravitelje luka i operatere prijevoza u unutrašnjosti. Postoji značajna neusklađenost između strategija poduzeća i uspjeha inovacija, a potrebno je uložiti napore da se poboljšaju strateški procesi koji dovode do zajedničkih inovacija u pomorskoj industriji.

Glavna područja duž kojih se inicijative za upravljanje znanjem vođene velikim podacima mogu rješavati u pomorskim organizacijama su strategija i donošenje odluka u brodskim tvrtkama, konkurentske inteligencije i poznavanje pošiljatelja, dobavljača i konkurenata, razvoj ljudskog kapitala kako na brodu, tako i na kopnu, te kultura vođena podacima sa orijentacijom na znanje i znanost.

## LITERATURA

- [1] Bogdanović, M. (2003). *Dijagnosticiranje organizacijske klime*. Ekonomski pregled, 54 (9-10), 829-856.
- [2] Boyer, K.K., Lewis, M.W., 2002. Competitive priorities: investigating the need for tradeoffs in operations strategy. *Production and Operations Management*, UK, 2002.
- [3] Buble, M. i Buble, M.: *Poduzetništvo*, Split, 2014.
- [4] Buntak, K., Droždek, I. i Čovran, L. (2015). *Upravljanje razvojem proizvoda*. Tehnički glasnik, 9 (1), 104-111.
- [5] Drucer, P. F. :*Inovacije i poduzetništvo*, Zagreb, 1992.
- [6] Galović, T. : *Uvod u inovativnost poduzeća*, Rijeka, 2016.
- [7] <https://sh.wikipedia.org/wiki/Inovacija> (pristupljeno 25.07.2022)
- [8] <https://repositorij.fsb.hr/2246/> Jagaš, Nataša (2013) *Sustav za upravljanje inovacijama*. = *Završni projekt preddiplomskog studija* , Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, (pristupljeno 25.07.2022)
- [9] [https://www.een.hr/upload/vedran/2\\_stvaranje-inovativne-tvrtke-iz-prakse\\_em.pdf](https://www.een.hr/upload/vedran/2_stvaranje-inovativne-tvrtke-iz-prakse_em.pdf) (pristupljeno 25.07.2022)
- [10] <https://podarilove.ru/hr/tomas-alva-edison-i-ego-izobrenie-principy-edisona-v-rabote/>(pristupljeno 01.08.2022)
- [11] <https://www.jutarnji.hr/naslovnica/posao-u-googleu-je-izazov-a-20-posto-vremena-radim-sto-zelim-3862137>(pristupljeno 01.08.2022.)
- [12] <https://plovila.bluehub.jrc.ec.europa.eu> (pristupljeno 02.08.2022.)
- [13] <https://meatscience.org/publications-resources/rmc-proceedings/2001>
- [14] <https://bestpractice.hr/roi-dokaz-kvalitete-treninga/>
- [15] <https://www.talentlyft.com/hr/blog/article/151/inovacije-u-tvrtkama-nova-zadaca-hr-a> (pristupljeno 27.07.2022)
- [16] <https://www.maersk.com/news/articles/2021/11/10/strategic-partnership-with-vestas-on-all-containerized-transport>(pristupljeno 01.08.2022)
- [17] agaš N.: *Sustav za upravljanje inovacijama* , Zagreb, 2013,
- [18] Jenssen, J. I., & Randøy, T. (2002). *Factors that promote innovation in shipping companies*. *Maritime Policy and Management*. An International Journal of Shipping and Port Research, 2012

- [19] Lambrou M, Samson D, Ota M *Shipping innovation orientation and capabilities in the digital era. International Journal of Business Innovation and Research.* 2018;
- [20] Prester, J.: *Menadžment inovacija*, Zagreb; Sinergija, 2010.
- [21] Pirc Barčić, Ai Motik, D. : *Inovacije i inovativnost u 'tradicionalnoj industriji - drvena industrija // Drvena industrija : znanstveno-stručni časopis za pitanja drvne tehnologije*, 64 (2013), 3; 247-255.
- [22] Sikavica, P i Novak, M .: *Poslovna organizacija*, Zagreb, 1999.
- [23] Shavinin, L.: *The International Handbook on Innovation*, Canada, 2003
- [24] Stevanović, M., Marjanović, D. i Štorga, M. (2016). *Procjena i odabir ideja u procesu inovacije proizvoda – rezultati empirijskog istraživanja*. Tehnički vjesnik, 23 (6), 1707-1716.
- [25] Stilinović D. *Upravljanje inovacijama u poduzeću Zigante tartufi d.o.o.* [Završni rad]. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli; 2021 [pristupljeno 26.07.2022] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:137:234782>
- [26] Šimunić T. *Inovacije u poduzetništvu na primjeru poduzeća* [Završni rad]. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu; 2016 [pristupljeno 27.07.2022] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:110:897624>
- [27] Tidd, J. Bessant i K. Pavitt, K., *Upravljanje inovacijama: Integriranje tehnoloških, tržišnih i organizacijskih promjena*, New York, 2001.
- [28] <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/maritime-trends-innovations/> [pristupljeno: 21.08.2022]

## POPIS SLIKA

Slika 1. Četiri aspekta upravljanja inovacijama- vlastita izrada.....	4
Slika 2. Koraci racionalne strategije [9] .....	8
Slika 3. Vrste inovacija sa stajališta mjesta nastanka inovacija [3].....	9
Slika 4. Vrste inovacija sa stajališta stupnja izvornosti [3] .....	11
Slika 5. Vrste inovacija [6] .....	11
Slika 6. Cooperovi koraci procesa razvoja novih proizvoda [25].....	13
Slika 7. Strateški pristup stvaranju inovativne organizacije[9] .....	14
Slika 8. Stvaranje ideje [24] .....	15
Slika 9. Upravljanje idejama[24] .....	16
Slika 10. Faze upravljanja inovacijama[9].....	17
Slika 11. Faza 3 – Implementacija [9].....	19
Slika 12. Inovacijski čimbenici i učinci inovacija na poduzeće [6].....	21
Slika 13. Dentov inovacijski ciklus [6] .....	23
Slika 14. Metodologije mjerenja kvalitete i ROI-a trening programa [14].....	25
Slika 15. Kultura koja potiče inovacije [28] .....	27
Slika 17. AP Moller – Maersk [16] .....	32

## **POPIS KRATICA**

**ROI** (engl. return or investment)

povrat i ulaganja

**KPI**(engl. key performance indicators )

ključni pokazatelji uspješnosti

**IMO**(engl.The International Maritime Organizacija)  
Maritime

Internacionalna Organizacija