

# Upravljanje IT projektima

---

**Petrović, Nebojša**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:551723>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-27**



*Repository / Repozitorij:*

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



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

**NEBOJŠA PETROVIĆ**

**SPECIFIČNOSTI UPRAVLJANJA IT PROJEKTIMA**

Diplomski rad

Pula, 2018.

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

**NEBOJŠA PETROVIĆ**

**SPECIFIČNOSTI UPRAVLJANJA IT PROJEKTIMA**

Diplomski rad

**JMBAG: 0145032697, redoviti student**

**Studijski smjer: Poslovna informatika**

**Predmet: Informacijski management**

**Mentor: prof. dr. sc. Giorgio Sinković**

Pula, rujan 2018.

## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

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

Student

---

U Puli, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_godine

IZJAVA  
o korištenju autorskog djela

Ja, \_\_\_\_\_ dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile  
u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj diplomski rad pod nazivom

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu sa Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

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

U Puli, \_\_\_\_\_ (datum)

Potpis

\_\_\_\_\_

# SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod.....                                      | 1  |
| 2. Ulaganje u razvoj.....                         | 3  |
| Razvoj proizvoda .....                            | 5  |
| Razvoj i komercijalizacija inovacija .....        | 5  |
| 3. Inovacijski procesi.....                       | 9  |
| Faze inovacijskog procesa .....                   | 11 |
| Tehnološki razvoj.....                            | 11 |
| Podjela inovacija.....                            | 15 |
| Sustavna inovativnost i svrhovita inovacija ..... | 16 |
| 4. Upravljanje projektima.....                    | 18 |
| Specifičnosti upravljanja projektima .....        | 21 |
| IT metodologije upravljanja.....                  | 22 |
| 5. Problematika IT projekta.....                  | 28 |
| Identificiranje potencijalnih problema .....      | 28 |
| Metode izbora projekta .....                      | 29 |
| Fokusiranje na široke potrebe organizacije .....  | 30 |
| Kategorizacija IT projekta.....                   | 31 |
| Financijske analize .....                         | 32 |
| Nedostatak podrške vrhovnog menadžmenta.....      | 33 |
| Neodređeni zahtjevi klijenata.....                | 35 |
| 6. Pristupi upravljanju IT projektima .....       | 36 |
| Tradicionalni ili fazni pristup.....              | 37 |
| Modificirani model vodopada .....                 | 38 |
| Critical chain project management .....           | 39 |
| Event chain methodology .....                     | 42 |
| PRINCE 2.....                                     | 43 |
| Moderni ili iterativni pristup .....              | 44 |
| Agile project management.....                     | 45 |
| SCRUM.....  | 47 |
| Lean project management .....                     | 48 |
| Extreme project management.....                   | 49 |
| 7. e-Hrvatska .....                               | 51 |
| e-Usluge .....                                    | 52 |
| e-Građani .....                                   | 53 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Otvoreni podaci.....                | 56 |
| Sudionici u projektu e-Građani..... | 56 |
| 8. Zaključak.....                   | 58 |

POPIS LITERATURE

POPIS SLIKA I TABLICA

SAŽETAK

SUMMARAY

## 1. Uvod

Zbog suvremenih uvjeta poslovanja organizacije u gotovo svim gospodarskim granama pod velikim su pritiskom da zadrže ili povećaju svoju konkurentnost. 21. stoljeće je obilježeno iznimnim pomakom granica komuniciranja i poslovanja stvarajući sintezu raznih interesnih područja poslovanja u intenzivnoj korelaciji sa globalizacijom i, naravno, tehnologizacijom. Promjene su, kao nikad prije, vidljive i sveprisutne te kao po Darwinovim napucima, ako žele prosperirati, moraju se prilagoditi vremenu i prostoru u kojem se nalaze. Upravljanje promjenama posebno je važno za održavanje konkurentnosti na nemilosrdnim tržištima sklonim mijenama pa stoga aktivnosti ili procese koji nisu standardni, drugim riječima projekte, valja stalno provoditi. Sve veća složenost poslovnih okruženja zahtijeva odgovarajuće povećanje broja projekata koje treba provesti imajući na umu činjenicu da projekti svakako moraju slijediti neka specifična pravila, barem što se tiče formalnih pravila i raznih normi za zaštitu povjerljivosti podataka npr., kojih se treba pridržavati. IT odjel najčešće je jedini sektor poslovanja koji je u potpunosti projektno usmjeren.

Informacijska tehnologija, općenito govoreći, koristi se kao ključni resurs kojim organizacija može dugotrajno osigurati i planirati rast; pri tome se misli na povećanje prihoda i održavanje konkurentnosti na tržištu. Potencijal suvremenih informacijskih tehnologija jest u tome da one mogu omogućiti čitav niz konkretnih postupaka koji proširuju trenutne mogućnosti poslovanja. IT projekti stoga imaju iznimnu važnost u modernim poslovanjima pa se za njihovo pravilno razvijanje moraju poznavati raznolike metode implementacija informacijskih tehnologija, njihov utjecaj na razvijajuću poslovnu strukturu, kao i efekt kojeg ostavlja na djelatnike.

U ovome radu korištene su:

- metoda indukcije - na temelju pojedinačnih ili posebnih činjenica dolazi se do zaključka o općem sudu. Prilikom pisanja ovog rada indukcija će se koristiti za donošenje zaključaka na temelju prikupljenih podataka i literature;
- metoda dedukcije - iz općih stavova izvode se posebni i pojedinačni zaključci. Dedukcija uvijek pretpostavlja poznavanje općih znanja na temelju kojih se spoznaje ono posebno ili pojedinačno;
- metoda analize i sinteze - analiza je raščlanjivanje složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove te izučavanje svakog dijela za sebe i u odnosu na druge dijelove. Sinteza je postupak znanstvenog istraživanja putem



spajanja dijelova ili elemenata u cjelinu, sastavljanja jednostavnih misaonih tvorevina u složene;

- metoda deskripcije - postupak opisivanja činjenica te empirijsko potvrđivanje njihovih odnosa;
- metoda komparacije - način uspoređivanja istih ili srodnih činjenica, tj. utvrđivanje.

Rad se sastoji od osam poglavlja.

U prvom poglavlju je uvod u kojem se daje sažeti problem istraživanja, korištene metode istraživanja i kratki opis kompozicije rada.

Drugo poglavlje pod nazivom Ulaganje u razvoj naglašava važnost inovacija i razvoja novih proizvoda te važnost komercijalizacije inovacija za uspjeh na tržištu.

Treće poglavlje pod nazivom Inovacijski procesi se detaljnije bavi inovacijama, fazama inovacijskog procesa kao i podjelom inovacija te njihovom svrhovitom primjenom.

Četvrto poglavlje, Upravljanje projektima bavi se specifičnostima upravljanja projektima te metodologijom za upravljanje IT projektima.

U petom poglavlju, pod nazivom Problematika IT projekta identificiraju se potencijalni problemi kod IT projekata, prikazane su metode izbora IT projekata i na što se treba obratiti pozornost te su objašnjeni nedostaci podrške vrhovnog menadžmenta kao i neodređeni zahtjevi klijenata kao glavni problemi kod izbora i izvođenja projekta.

U šestom poglavlju pod nazivom Pristupi upravljanju IT projektima objašnjena je podjela na tradicionalni i moderni pristup te su objašnjene metode upravljanja projektima unutar tih pristupa.

U sedmom poglavlju, pod nazivom e-Hrvatska uzet je za primjer jedan IT projekt realiziran od države te je objašnjeno što taj projekt obuhvaća te koji su sudionici u tom projektu.

Osmo poglavlje odnosi se na zaključak.

## 2. Ulaganje u razvoj

Investicije u inovacije predstavljaju nužnost u svim gospodarstvima 21. stoljeća. Za gospodarstvo države i korporacije je stoga bitno realizirati pravilno odabrane i usmjerene investicijske politike. To je razlog zašto se smatra kako su investicije temeljno sredstvo za ostvarivanje željenog ekonomskog razvoja gospodarskih i društvenih sustava. Razvoj svakog poslovanja je vezan za precizan i konkretan izbor, te učinkovito ostvarenje investicija. Investiranje je finalno djelo cjelokupnog procesa razvoja, istraživanja i analiziranja inovacija. Investiranjem se postižu isplanirani razvojni i investicijski ciljevi<sup>1</sup>. Želja je, naravno, napredak cjelokupnog razvoja. Investiranje osigurava realizaciju i postizanje planiranih razvojnih ciljeva, a javlja se nakon<sup>2</sup>:

- nužnih istraživačkih djelatnosti,
- određivanja ciljeva razvoja i razvojne politike,
- kreiranja nužnog plana razvoja.

Kontinuiran razvoj i stvaranje inovacija je uvjet za uspješno funkcioniranje radne organizacije u budućnosti, te evoluiranje poslovanja. Nužno je stoga, pored investiranja u kapacitete proizvodnje, tehnologiju i tehniku, ulagati i unapređivati cjelokupnu organizaciju poslovanja (tehnologiju, kadrove itd.). Takvo što će, uz potenciranje zarade i rasta poslovanja, doprinosti kvalitetnim izmjenama u obnašanju funkcija radne organizacije. Inovativnost treba potencirati profit kako bi se osigurao daljnji razvoj poslovanja, u krajnje efikasnom obliku.

Mora se imati na umu kako inovativnost omogućuje kreiranje proizvoda i usluga u skladu sa dugoročnim planovima poslovanja poduzeća/države. Menadžeri su danas sve više svjesni koliko je teško u konkurentnom okruženju stvarati nove ideje i transformirati ih u inovacije koje bi poduzećima donijele konkurentnu prednost<sup>3</sup>.

Efikasno, konkretno i dugoročno poslovanje bilo kojeg poduzeća je ovisno o preciznim i unaprijed određenim/definiranim razvojnim ciljevima, što je primarni zadatak, i osnovni uvjet za ostvarenje kontinuiranog funkcioniranja poduzeća. Bez postojanja jasno definiranog cilja ne

---

<sup>1</sup> Škalamera-Alilović, D. (1992) Inovativnost poduzeća : značaj i organizacijske promjene. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Rijeka. 10 (1992) ; str. 333-344. Rijeka

<sup>2</sup> Innovation is a process <http://www.managementexchange.com/blog/innovation-process>

<sup>3</sup> Kearney, A. T. (2009) Analiza globalnih trendova u oblasti inovacija. Vibacom. str. 4.

moгу se određivati smišljene buduće akcije koje vode poboljšanju efikasnosti, a to može dovesti do prekida kontinuiranog funkcioniranja poduzeća i do eventualnog prestanka odvijanja poslovnog procesa. Osnovni cilj svakog poslovnog sustava je u očuvanju egzistencije i osiguranju stalnog željenog razvoja sustava. Osnovni cilj poduzeća je osigurati trenutni i budući opstanak, te osigurati kontinuitet efikasnog funkcioniranja, poslovanja i razvoja. Razvoj poduzeća utječe na daljnje odabire tehnoloških inovacija i investicija, stoga je veoma bitno naglasiti ovu karakteristiku poslovanja. Idući dijelovi rada će se osvrnuti na faze razvoja<sup>4</sup>.

Razvoj poduzeća karakteriziraju stalne promjene koje nastaju u okruženju, čime poduzeće uvjetuje svoj trenutni i budući opstanak. Pažljivim i detaljnim istraživanjem može se doći do izvjesnih zakonitosti, koje se mogu ograničiti i definirati kao faze razvoja poduzeća. Dva su veoma bitna faktora koja utječu i određuju faze razvoja poduzeća, samim time i na daljnju inovativnost toliko nužnu za opstanak na tržištu, razvitak konkurentnosti. Radi se o<sup>5</sup>:

1. proizvodima iz proizvodnog programa poduzeća i
2. proizvodnoj tehnici kojom ono raspolaže.

Obzirom na značajnu povezanost ukupnog razvoja, razvoja proizvoda, i tehnološke inovativnosti, može se smatrati da razvoj proizvoda, tj. ciklus života proizvoda, bitno određuje faze razvoja poduzeća koje su slične fazama razvoja proizvoda. U teoriji se često faze razvoja poduzeća vežu za faze razvoja proizvoda, pa su često identične. Stoga se može definirati jedan opći razvojni ciklus koji bi se sastojao iz sljedećih faza<sup>6</sup>:

1. uvođenje ili početak,
2. ekspanzija,
3. stagnacija i
4. kritična faza.

---

<sup>4</sup> Škalamera-Alilović, D. (1992) Inovativnost poduzeća : značaj i organizacijske promjene. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Rijeka. 10 (1992) ; str. 333-344. Rijeka

<sup>5</sup> Innovation is a process <http://www.managementexchange.com/blog/innovation-process>

<sup>6</sup> ibid

## **Razvoj proizvoda**

Kako se poslovanja na tržištu natječu čiji će proizvod, ponuda i inovacija biti bolja, odnosno, privlačnija širim skupinama ljudi kako bi se ostvario zadovoljavajući profit, to podrazumijeva stalna usavršavanja, te daljnja inoviranja većine proizvoda. Mora se imati na umu kako je inoviranje (razvoj) novih proizvoda samo jedna od nekoliko mogućnosti rasta poduzeća. Ostale mogućnosti su<sup>7</sup>:

- prodiranje na novo tržište,
- kreiranje novog tržišta i
- diverzifikacija, tj. raznolikost.

U radu se naglašava činjenica da su poduzeća u stalnoj tržišnoj utakmici, pa proces razvoja novog proizvoda postaje konstantno ponavljajući proces. Razvoj novog proizvoda se smatra dodatnim procesom menadžmenta inovacija, a čiji je primarni zadatak osigurati da se novi proizvod uspješno razvije, predstavi i plasira na tržište.

## **Razvoj i komercijalizacija inovacija**

U radu se naglašava tvrdnja kako su u 21. stoljeću inovacije nužnost. Poslovanje u moderna vremena može uspjevati isključivo ako je tržištu predstavilo proizvod (kvalitetniji, cjenovno pristupačniji, zanimljiviji potrošači itd.) prije svoje konkurencije, ili je, s druge strane, relativno bolje (pametnije) iskoristilo svoju procesnu tehnologiju. Dodatan faktor kojeg se mora razmotriti jest da inovacije iziskuju sustavan pregled i usklađivanje istih u poslovanje poduzeća (ne u isključivo manje projekte). Ako se inovacijski proces ne razumije i obrađuje u potpunosti ne zanemarujući niti jedan aspekt inovacije (od razvitka ideje, stvaranje proizvoda, plasiranja istoga na tržište), tada će način upravljanja inovacijama biti na visokom nivou. Samim time, uprava poslovanja ima svako pravo vjerovati kako će uspješno valorizirati čitavu inovaciju<sup>8</sup>. Rukovođenje inovacijama je posljednjih godina postalo jedna od glavnih tema istraživanja i rasprava u menadžmentu. Istraživači se bave sa dva glavna pitanja: što ih prouzrokuje, i kako

---

<sup>7</sup> How to innovate <http://www.innovationmanagement.se/2013/08/08/how-to-innovate-the-innovation-process/>

<sup>8</sup> Žugaj, M.; Bojanić-Glavica, B.; Brčić, R. (2005) Organizacijska kultura u funkciji uspješnosti poslovanja organizacije. Ekonomski vjesnik. 17(2005), 1/2, str. 17-29.

ih uspješno voditi kroz njihov cjelokupan životni ciklus<sup>9</sup>.

Mora se ipak imati na umu određena razlika između izuma i inovacije. Izum se, često pogrešno, poistovjećuje sa inovacijom. Razlika je veoma jednostavna i vidljiva - izum je tek ideja koja se iz određenog razloga još nije započela realizirati. Inovacija je pak proces koji se finalizira uspješnim lansiranjem proizvoda i/ili usluge na tržište. Nužno je stoga naglasiti još jednu činjenicu - visoka kvaliteta izumitelja i izuma nije jamstvo tržišnog uspjeha, već ista ovisi o čitavom nizu faktora koji imaju više poveznice sa tržišnim uspjehom same inovacije, a manje sa samim proizvodom i/ili uslugom. Kao najbitnije dodatne faktore, mora se navesti<sup>10</sup>:

- projektnom menadžmentu,
- razvoju tržišta,
- financijskom menadžmentu,
- organizaciji.

Inovacije variraju u mnogim pogledima, bilo da se radi o širini i prirodi primjene, razini noviteta, cijeni proizvodnje usluga i/ili proizvoda itd. Isto tako postoji i određena diferencijacija između samih inovativnih organizacija. Bez obzira na raznolikosti, sve inovacije polaze od iste faze. Organizacije su svjesne kako prije plasiranja inovacije na tržište, novi proizvod mora mora proći određena istraživanja okoline i razmišljanja ljudi kojima se inovacija upućuje, pa sve do lansiranja inovacije na tržište. Sama organizacija uči iz tog procesa. Uspjeh inovacija ovisi o dva važna čimbenika<sup>11</sup>:

- tehnološkim resursima - ljudi, oprema, znanje i dr.
- sposobnosti cijelog poslovanja da koordinira i upravlja resursima.

Uspješnost u procesu inoviranja započinje potragom za idejom, njezinom realizacijom, a završava se konačnim lansiranjem na tržište.

Razvoj i komercijalizacija inovacije je postupak koji sadrži osnovne aktivnosti iz procesa stvaranja novog proizvoda; od ideje do lansiranja na tržište. Razvoj novog proizvoda isključivo povezuje različite kategorije poslovanja koje su nužne da se sama inovacija realizira (marketing, financije, itd.). Svaka od tih kategorija ima točno određenu funkciju u procesu razvitka novog

---

<sup>9</sup> Kearney, A. T. (2009) Analiza globalnih trendova u oblasti inovacija. Vibacom. str. 6.

<sup>10</sup> Jovetić, S. (2015) Merjenje performansi preduzeća. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac;

<sup>11</sup> How to innovate <http://www.innovationmanagement.se/2013/08/08/how-to-innovate-the-innovation-process/>

proizvoda. Poslovanje stoga mora naći vlastiti način upravljanja razvojem nove inovacije. Ako bi se, primjerice, zanemario bilo koji faktor utjecaja (unutarnjeg ili vanjskog), može se dogoditi da novi proizvod ne generira očekivane dobitke<sup>12</sup>.

Prije opipljivog stvaranja/realiziranja nove inovacije, mora se razmotriti i definirati što je zapravo novi proizvod/usluga, odnosno inovacija, koje će funkcije obnašati, te kako će se realizirati tržišna privlačnost. Proizvod koji je relativno nov na tržištu ima vrlo malen postotak svih plasiranih novih proizvoda. Razlog tomu je što je sama inovacija prvi predstavnik takve usluge/proizvoda, te stvara novo tržište. Riječ je o izumima koji obično imaju korištenu novu tehnologiju ili, što je danas veoma uobičajeno, neko novo otkriće u pogledu programa (softwarea). Dovoljno je prisjetiti se Microsoftovih operativnih sustava za korištenje na osobnom računalu. Svakih nekoliko godina na tržište je plasirana nova edicija koja bi korisnicima trebala omogućiti lakše korištenje sustava, surfanje, *download* itd<sup>13</sup>. Kada se radi o revolucionarnom novom dizajnu postojećeg proizvoda, možemo navesti kompaniju Apple i inovacije dotičnog poslovanja. U trenucima kada je iPod ugledao svjetlo dana, postojali su razni drugi proizvodi koji su obrađivali sliku i zvuk. Također se može dogoditi da nastane inovacija tj. proizvod koji je novi za poduzeće, ali takvo što u sličnom obliku već postoji na tržištu. Kako je inovacija nova za poduzeće, predstavlja određenu mogućnost poslovanju da stupi u već postojeće tržište. Kao validan i očit primjer se može pružiti Facebook, društvena mreža koja je zagospodarila svijetom u proteklih desetak godina. Prije Facebooka je postojao MySpace, danas već zaboravljena društvena mreža. Kada se činilo da će Facebook ostati primijećen samo u okvirima Ivy League fakulteta, njegov osnivač Mark Zuckerberg je odlučio stvoriti dodatne dvije opcije za svoje korisnike: opcija *like* (omogućuje korisniku da pokaže kako mu se nešto sviđa), i opcija koja govori o romantičnom aspektu korisnika (u vezi, slobodan, zaručen, itd.). Zvuči poprilično banalno, ali su rezultati koji govore o uspješnosti Facebooka danas više nego očiti. Usvajanje novog proizvoda u poduzeću započinje proučavanjem ciljeva poduzeća. Proučava se<sup>14</sup>:

1. misija - određuje kakav je posao kojim se poduzeće bavi, stvara se tržišni identitet, naziv poduzeća, logotip te razne marketinške aktivnosti;

---

<sup>12</sup> Mencer, I. (2003) Strateški menadžment i poslovna politika. Vitagraf, Rijeka

<sup>13</sup> Vijesti.hr <http://www.vijesti.rtl.hr/lifestyle/tech/1784390/microsoft-na-velikom-eventu-windows-10-devices-impresionirao-brojkama-i-novitetima/>

<sup>14</sup> Kim, W.; Mauborgne, R. (2005) Blue ocean strategy. Harvard Business School, USA; Mencer, I. (2003) Strateški menadžment i poslovna politika. Vitagraf, Rijeka

2. vizija - stvara ideju kako definirati mjesto poduzeća u budućnosti, odnosno, predvidjeti buduće pozicije na tržištu;
3. poslovna politika ili poslovna strategija - predstavlja skup dugoročnih ciljeva, programa i mjera putem kojih se ta organizacija dinamički prilagođava stalnim i sve bržim tehnološkim, ekonomskim i društvenim promjenama koje nastaju u okolini.

Takvo dinamičko prilagođavanje postiže se određivanjem kratkoročnih i dugoročnih ciljeva, programa i mjera, koji se u toku realizacije stalno međusobno usklađuju. Ako poduzeće želi krajnje potencirati plasiranost inovacije na tržište, mora imati poslovnu strategiju koja će obuhvaćati<sup>15</sup>:

- tržišnu strategiju - obuhvaća dugoročne ciljeve, programe i mjere koji se moraju ostvariti da bi se mogli ostvariti opći dugoročni ciljevi razvoja, a odnose se na uvjete trgovanja i pozicije na tržištu;
- tehnološku strategiju, odnosno, strategiju razvoja proizvoda i razvoja tehnologije proizvodnje - obuhvaća tehnološke ciljeve, programe, planove i mjere koji se moraju ostvariti u području razvoja novih ili poboljšanja postojećih proizvoda i tehnologije proizvodnje, da bi se mogli ostvariti ciljevi postavljeni kroz tržišnu strategiju;
- financijsku strategiju - obuhvaća dugoročne ciljeve, programe, planove i mjere koji se moraju ostvariti da bi se mogli ostvariti ciljevi, programi i mjere tržišne i tehnološke strategije.

---

<sup>15</sup> Kim, W.; Mauborgne, R. (2005) Blue ocean strategy. Harvard Business School, USA; Mencer, I. (2003) Strateški menadžment i poslovna politika. Vitagraf, Rijeka

### 3. Inovacijski procesi

Govoreći o inovacijama, pojedinac mora biti svjestan kako je bilo kakva kreacija vezana isključivo uz znanje. Stvaranje novih opcija nastaje povezivanjem različitih kategorija znanja, spoznaja odnosno uvida. Navedene opcije mogu biti u obliku znanja koja su tehnički izvediva, ili, mogu utjecati na posebne konfiguracije koje će zadovoljiti posebne segmente tržišta. Takva znanja mogu već postojati u formi iskustva, temeljeno na nečemu što se već prije radilo, ili mogu proizlaziti iz istraživanja i analize u područjima tehnologije, istraživanja tržišta, konkurentskih akcija itd. Znanje može biti u<sup>16</sup>:

1. eksplicitnom obliku - napisano i dostupno ostalim zaposlenicima u poduzeću, jer je želja da kvalitetni kadrovi argumentiraju ista i nova, drugačija rješenja;
2. u obliku znanja koje nije u konkretnom obliku - znanje koje postoji, ali je neopipljivo, ponekad i neizrečeno.

Proces po kojemu se ta različita znanja formiraju u kvalitetnu i uspješnu inovaciju jest proces krajnje neizvjesnosti. Ne može se točno odrediti kako će konačna konfiguracija izgledati i kako će se do nje doći. Upravljanje inovacijama postaje proces u kojem se neizvjesnost pretvara u znanje. Kako bi se neizvjesnost umanjila, služe resursi koje poduzeće posjeduje. Inovacije se prema tome dijele na<sup>17</sup>:

- inkrementalne - podrazumijevaju konstantna manja poboljšanja; najbolji primjer je Toyotin sustav kontinuiranog unaprjeđenja Kaizen<sup>18</sup>;
- radikalne - rješenja koja su nova na svjetskoj razini; najbolji primjer je nanotehnologija i biotehnologija SAD-a i Japana<sup>19</sup>.

Važna činjenica 21. stoljeća jest ta, da je većina proizvodnje razvijenih zemalja situirana u azijskim zemljama, pa razvijene zemlje, u nedostatku izbora, moraju održati korak sa tržišnim promjenama, i konkurirati inovacijama. Kako je u modernom dobu inoviranje neophodno da bi

---

<sup>16</sup> How to innovate <http://www.innovationmanagement.se/2013/08/08/how-to-innovate-the-innovation-process/>

<sup>17</sup> Baković, T., Ledić-Purić, D. (2011) Uloga inovacija u poslovanju malih i srednjih poduzeća. Ekonomski fakultet, Zagreb

<sup>18</sup> Toyota Kaizen <http://www.toyota-forklifts.co.uk/EN/company/Toyota-Production-System/Kaizen/Pages/default.aspx>

<sup>19</sup> Present Status of Japanese Nanotechnology Efforts  
<https://www.foresight.org/Conference/MNT05/Papers/Sienko/index.html>



se ostalo na tržištu, poduzeća postavljaju pitanje - kako dodatno potaknuti inovacije. Moraju se stoga odrediti osnovni tipovi inovacija<sup>20 21</sup>:

- novi proizvod ili usluga - novi tip televizora, novi model motora i slično,
- novi proces proizvodnje ili pružanja usluge - proizvodnja uz pomoć novih strojeva šteti energiju,
- novo tržište - tržište zdrave hrane pokrenut većem davanju značaja zdravlja, te stvaranju trenda zdravog života
- novi poslovni model - kao primjer se može ponuditi IKEA, koja svoje klijente pokušava konstantno iznenaditi kompaktnošću i jednostavnošću proizvoda, pa tako kupac može sam složiti svoj namještaj.

Iako se inovacije smatraju pravilnom i postojanom metodom osiguravanja konkurentske prednosti, te dodatnim načinom očuvanja strateške pozicije, uspjeh se ne može čak ni time garantirati. U proteklim desetljećima, brojne su inovacije proizvoda i procesa koje su bile dobre ideje, a završili kao neuspjesi s golemim štetama. Dovoljno je samo sjetiti se Apple-a i Stevea Jobsa, raznih naprava i aplikacija koje su propale prije nego je konačan uspjeh ostvaren sa iPhone-om i iPod-om.

Nisu ipak svi neuspjesi finalni. Inovacije pripadaju skupini projektnog tipa, pa kada se može uvidjeti kako projekt neće biti uspješan, mora ga se obustaviti prije nego što dođe do većih šteta. Inovacije su same po sebi rizičan posao. Mora se stoga imati na umu da postoji velika neizvjesnost u pogledu inovacija. Razlog tomu je niz faktora<sup>22</sup>:

- tehnološki,
- socijalni,
- tržišni
- politički itd.

Mala je vjerojatnost uspjeha ako se inovacijom pažljivo ne upravlja. Važno je da se eksperimenti vezani uz nove proizvode i procese pravilno planiraju i kontroliraju kako bi se minimizirali potencijalni neuspjesi. Kada se problemi pojave, takve je situacije nužno iskoristiti

---

<sup>20</sup> Innovation is a process <http://www.managementexchange.com/blog/innovation-process>

<sup>21</sup> Baković, T., Ledić-Purić, D. (2011) Uloga inovacija u poslovanju malih i srednjih poduzeća. Ekonomski fakultet, Zagreb

<sup>22</sup> ibid

kao priliku za učenje, kako se potencijalne greške i odluke ne bi ponovile.

### **Faze inovacijskog procesa**

U ovom radu se želi naglasiti činjenica kako nema najpreciznijeg načina za upravljanje inovacijama. Razlog tomu je što su industrije različite u pogledu tehnologije, tržišnih mogućnosti, i samih karakteristika poduzeća. Ono što se može ustvrditi, obzirom na trenutni razvitak tehnologije i globalizacije, jest to kako se inovacijama može upravljati putem sljedećih faza<sup>23 24</sup>:

1. analiziranje i istraživanje okoline (vanjske i unutarnje) - cilj je prikupiti i obraditi informacije o potencijalnim inovacijama;
2. iz potencijalnih inovacija strateški odabrati one za koje se smatra da će postići najveći uspjeh - u inovacije treba uložiti resurse;
3. osigurati resurse - to se može ostvariti putem odjela za istraživanje i razvoj, kupnjom nove tehnologije, razvijanjem znanja itd.;
4. implementiranje inovacije, odnosno, nadograđivanjem ideje u različitim fazama sve do konačnog lansiranja proizvoda ili usluge na vanjsko tržište, ili, inovativnim procesima unutar poduzeća;
5. razmatranje svih prethodnih faza i revidiranje uspjeha i neuspjeha, s ciljem da bi se iz toga naučilo kako bolje upravljati procesom i stjecanjem znanja.

### **Tehnološki razvoj**

Stvaranje i inovacije proizvoda, tehnologije i sredstava za proizvodnju je aktivnost od izuzetnog značaja u industrijski razvijenim zemljama svijeta. Činjenica je kako inovacijski procesi počivaju na temeljima tehnološkog razvoja, koji je osnova razvoja sredstava za proizvodnju. Osnovu cjelokupnog društvenog razvoja čini razvoj sredstava za proizvodnju, što podrazumijeva znanje i iskustvo proizvođača.

Mora se primijetiti kako je osnovna karakteristika gospodarskog razvoja manje razvijenih zemalja, tzv. zemalja u tranziciji, bila usmjerenost na uvoz inozemne, suvremene tehnologije. Ipak, pojedine organizacije mogu ostvariti određene rezultate u razvoju i inovacijama, ali takvo

---

<sup>23</sup> White Paper Innovation Process Management. Microsoft. 2007.

<sup>24</sup> Prester, J. Menadžment inovacija (2010) Sinergija, Zagreb

što je više utemeljeno na njihovim vlastitim kadrovskim potencijalima. Primjer su domaća poduzeća kao što su Konzum, INA, Podravka i Ledo koji je nesumnjivo jedan od regionalnih velikana, koji i dalje čini iznimna ulaganja u inovacije<sup>25</sup>:

"Snažan investicijski zamah u razvoju Leda posebno je naglašen od ulaska Agrokora u vlasničku strukturu tvrtke. U godinama koje su uslijedile provedeno je opremanje najmodernijim strojevima i tehnologijom za proizvodnju korneta, štapića i sladoleda zahtjevnijih oblika i s velikim izborom aroma. Opremljena su i suvremena skladišta sirovina i smrznute robe, nabavljeni strojevi za pakiranje te nova energetska i informatička oprema. Sve to omogućuje Ledu da pravovremeno reagira na potrebe tržišta i svake godine svoj portfelj redovito nadopunjuje novim proizvodima. U svom inovativnom pristupu u razvoju proizvoda u Ledu ne zanemaruju niti tržišnu komunikaciju pa se i njihove kampanje mogu nazvati inovativnima, pri čemu je ponajbolji primjer interaktivni natječaj *Ledonardo* koji u osmišljavanje i predstavljanje novih proizvoda uključuje i same potrošače te ih na taj način iz objekta komunikacije pretvara u subjekte razvoja. U tvrtki istodobno ne zanemaruju ni druge oblike marketinške komunikacije, što je prepoznala i struka dodijelivši Ledu početkom ove godine *Effie* nagradu za najučinkovitijeg hrvatskog oglašivača, dok je najučinkovitijim brandom proglašen Ledonardo. Zapaženost i uspješnost Leda izvrsna je i na europskom nivou, gdje je u kategoriji hrane Ledonardo zauzeo visoko 6. mjesto te se našao uz bok brandovima kao što su McDonald's, Chumak, Domino's, Lay's, Inox i Carambar. O inovativnosti ove hrvatske tvrtke svjedoče i nagrade na internacionalnoj razini. Međunarodno udruženje proizvođača sladoleda (IICC) u više je navrata Ledo sladolede ocijenilo najinovativnijima u svijetu. Prvo takvo priznanje dobio je sladoled Jaffa Ice 2006. godine, potom Torta od čokolade 2011. te sladoled Vruća ljubav 2012. godine. Uz to, Ledo je od ovog svjetskog udruženja primio i nagrade za najbolji sladoled na svijetu. Tako je sladoled King Truffles najboljim ocijenjen u 2011. godini, a torta od borovnice na štapiću to je laskavo priznanje osvojila u 2013., dok je kampanja Ledonardo u toj godini ocijenjena najboljim komercijalnim rješenjem na svijetu. Hrvatskog proizvođača priznanja nisu zaobišla niti lani kada je Ledo dobio dvije nagrade – onu za najinovativniji sladoled na svijetu (Ice snack) te za najbolje tehničko rješenje (King Prestige).“

Navedene hrvatske kompanije (uz Ledo) pokušavaju zadržati konkurentnost na razne načine: naručivanjem i dostavom proizvoda putem Interneta, omogućavanjem kupcima da prikupe

---

<sup>25</sup> Ledo.hr <http://www.ledo.hr/hr/novosti/sve-novosti/istrazivanje-i-razvoj-ledo-marketinski-razvoj-ili-razvojni-marketing>

bodove na potrošačkim karticama i sl. Naravno, i same potrošačke kartice slove kao vrhunska inovacija.

Nažalost, i gore navedene kompanije (zahvaljujući određenom monopolu na tržištu) ne moraju stupiti u fazu inoviranja, kao u razvijenim zemljama. Razvoj proizvodnih snaga u svijetu odvija se ulaganjem u kadrove, obrazovanje i znanost. Kadrovima je nužno omogućiti prikladne uvjete za rad, kao i daljnje obrazovanje sa svrhom usavršavanja u poslu. Pri inoviranju se mora imati na umu kako razvoj novih programa i tehnologija mora biti organiziran kroz rad razvojnih sektora<sup>26</sup>.

Kontinuiran proces ostvarivanja osnovnih ciljeva razvoja navodi poduzeće da investira, ulaže u vlastita ili pozajmljena sredstva, da odlaže nepotrebne potrošnje, kako bi se osigurala nova ulaganja u budućnosti. Konkurentnost 21. stoljeća je takvo da svako poduzeće mora investirati, jer investiranje predstavlja jedini način i sredstvo kojim može osigurati realizaciju vlastitih ciljeva razvoja<sup>27</sup>.

Posljednja desetljeća civilizacije su obilježena iznimnim napretkom tehnologije koja neupitno utječe na sve interesne zone ljudske egzistencije. Nemoguće je odvojiti bilo koji oblik radnje u 21. stoljeću od čitavog niza naprava, hardvera i softvera. Poslovni svijet je oduvijek djelovao u korelaciji sa postojećim mašinerijama, i prije industrijske revolucije. Dovoljno je prisjetiti se tiskarskog stroja Johannesa Gutenberga, ili abakusa koji se koristio stotinama godina prije Krista i sve do 16. stoljeća. Tehnologija na brojne načine pozitivno utječe na tijek poslovanja. Između ostaloga, umanjuju se troškovi poslovanja, te se pospješuje i pojednostavljuje komunikacija na svim razinama. Neporeciva je činjenica kako je inoviranje (p)ostalo sastavni dio poslovnog aspekta, koji omogućuje konkurentnije pozicioniranje na tržištu. Poslovanja, bez obzira na veličinu i trenutnu raširenost/popularnost, nemaju priliku za dugoročan komfor i "zabušavanje".

Internet je nepovratno utjecao na moderno doba, i sve što nastaje, i sve što se inovira, ovisno je o povezanosti s Internetom <sup>28</sup> . Primjerice, kao pokazatelj ove tvrdnje mogu se analizirati poslovni postupci uistinu planetarno značajnih "igrača" – TOSHIBA i IBM-a. 2012. godine

---

<sup>26</sup> Kružić, D. (2008) Poduzetništvo i ekonomski rast. Ekonomska misao praksa dbk. god XVI. (2007) br. 2. (167-192). Split

<sup>27</sup> White Paper Innovation Process Management. Microsoft. 2007.

<sup>28</sup> Koetler, P. i sur. (1999., 2005.) Principles of marketing. Prentice Hall Inc., USA. str. 129.

japanska Toshiba je kupila IBM-ov point-of-sale (POS) za 850 milijuna dolara <sup>29</sup>. Ovom akvizicijom Toshiba je postala najveći svjetski pružatelj usluga POS-sustava. U globalnoj trgovini usluge koje pruža POS-sustav sve su traženije kako bi se detaljnije analizirale navike kupaca i ponudile što bolje i kvalitetnije usluge u odnosu na sve snažniju konkurenciju. IBM-ov odjel za rješenja u trgovini ostvarili su u 2011. godini prihode od 1,15 milijardi dolara te imaju oko 1 000 zaposlenih diljem svijeta. Ovakav potez ne mora čuditi, jer dovoljno je ući u bilo koju manju lokalnu trgovinu, i vidjeti kraj blagajne POS aparat. Iako trgovac možda i ne razumije principe djelovanja dotičnog aparata, ili veličinu tržišnih promjena, trgovac zna kako u 21. stoljeću mora imati POS aparat.

Očito je kako dolazi do ogromnih pomaka na području olakšavanja novčanih transakcija, udovoljavanja klijentima, i sveopće povezanosti pod utjecajem globalizacije. Svježi primjeri su korištenje smartphona za plaćanje računa, kao npr. parkirnih mjesta, te "posljednjeg krika" moderne ekonomije - bitcoina. U svojoj suštini, bitcoin je digitalna valuta osmišljena, i prepuštena na korištenje sveopćem pučanstvu prije nekoliko godina. Uz digitalne valute lako se čovjek može preseliti u svijet u kojemu se novac može slati i primiti u trenutku, baš kao što se šalje i prima e - mail. Uz današnje transakcije, osim što je potrebno vremena da se odrade, dolaze i razne naknade. Računalne valute mogu značajno smanjiti i vrijeme i trošak.

Republika Hrvatska, bez obzira na svoju prostornu veličinu i osrednju regionalnu važnost, prepoznaje koliko je bitno kretati se u skladu sa vremenom i napretkom. Analiza se može vršiti samo na primjeru bitcoina, jer primjerice, Hrvatska narodna banka (HNB) prvi se put oglasila o istome 2013. godine, te navodi da je korištenje bitcoina u Hrvatskoj legalno i da se po pitanju regulative te sve popularnije virtualne valute HNB povodi za odlukama Europske središnje banke koja tu ima vrlo liberalan pristup. Prema Zakonu o HNB-u, jedina službena valuta je kuna, a iznimno se može dopustiti i plaćanje u drugim valutama. HNB, dakle, bitcoin ne definira ni kao valutu, odnosno službeno sredstvo plaćanja, ni kao elektronički novac, već upućuje na mišljenje Europske središnje banke iz listopada 2012. naslovljeno "Virtual currency schemes". U tom dokumentu stoji kako je bitcoin virtualna valutna shema slična Linden dolarima iz virtualnoga svijeta Second Lifea i virtualnom zlatu iz igre World of Warcraft. Nadalje, Europska središnja banka navodi da se korištenjem bitcoina ne krši niti jedan propis Europske

---

<sup>29</sup> Vecernji.hr <http://www.vecernji.hr/kompanije-i-trzista/toshiba-kupuje-ibm-ov-pos-za-850-milijuna-dolara-399537>

unije<sup>30</sup>.

Za prihvatiti činjenicu kako je inovacija važna za poslovanje, ne mora se nužno promatrati rad planetarnih giganta, pa čak ni rad banaka. Dovoljno je pogledati kako državni/regionalni divovi kroče u toku sa napretkom, npr. Konzum. Kao primjer se može navesti idući čin - 2010. godine Konzum je uveo program tzv. self - scanninga<sup>31</sup>. Uvođenje self-scanning rješenja koje je Konzum realizirao u suradnji sa IBM-om predstavlja prvu implementaciju takve vrste u maloprodaji u Hrvatskoj koja omogućuje Konzumovim kupcima obavljanje kupnje na novi način. Princip djelovanja je poprilično jednostavan – "nakon što kupac označi/skenira proizvod na zaslonu skenera se pojavi natpis da je proizvod dodan, njegova cijena i ukupni zbroj potrošnje do tada odabranih proizvoda. Svakim daljnjim dodatnim odabirom proizvoda, zbroj ukupne potrošnje se povećava, a ako se kupac odluči neki od proizvoda vratiti, isto može učiniti poništenjem tog proizvoda na skeneru te njegovim vraćanjem na policu<sup>32</sup>."

Iduća poglavlja rada će tako ukazati na razne oblike inovacijskih procesa, te koliko su sustavnost i usmjerena inovativnost važna za održavanje prednosti pred konkurencijom.

### **Podjela inovacija**

Poduzeća koja su sposobna inovirati svoje proizvode i usluge daleko odskoču od svoje konkurencije, a također poduzeće mora imati i organizacijsku kulturu koja potiče inovativnost. Inovacija, jednostavno govoreći, označava uporabu kreativnih ideja. Poduzeća obično uvode pravila ili smjernice poticanja inovativnosti, kao razvijanje trpeljivosti prema pogreškama, nagrađivanje onih koji imaju dobru ideju novog proizvoda i u stanju su formirati učinkovit akcijski tim za promociju tog proizvoda, uspostava bliskih veza s kupcima, dijeljenje tehnologije s ostalima u poduzeću, održavanje na životu projekta alokacijom vremena ili financijskih potpora<sup>33</sup>. Inovacija podrazumijeva odstupanje od općeprihvaćenog: "Inovirati znači odstupanje od uobičajenih šablona, ili jednostavnije rečeno inovacija predstavlja pružanje usluge ili proizvoda klijentima na kvalitativno drugačiji način uz porast njihovog

---

<sup>30</sup> Poslovni.hr <http://www.poslovni.hr/trzista/hnb-bitcoin-je-poput-zlata-u-world-of-warcraftu-i-linden-dolara-u-second-lifeu-258543>

<sup>31</sup> Jatrgovac.com <http://www.jatrgovac.com/tag/self-scanning/>

<sup>32</sup> ibid <http://www.jatrgovac.com/2010/11/tehnologijom-do-rasta-u-sektoru-malih-trgovina/>

<sup>33</sup> Baković, T., Ledić - Purić, D. (2011) Uloga inovacija u poslovanju malih i srednjih poduzeća. Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb

zadovoljstva.<sup>34</sup>

Kod inovacija se generalno gledano govori o promjenama, te postoje tri glavne kategorije inovacija<sup>35</sup>:

1. inovacije proizvoda (novi dizajn vozila, novi sustav kućne zabave),
2. inovacije procesa proizvodnje/pružanja usluge (promjena u načinu kako se proizvodi automobil, procedure u uredu za izdavanje nove police osiguranja),
3. menadžerske inovacije.

Inovacije je moguće podijeliti u slijedeće dvije skupine<sup>36</sup>:

1. inkrementalne inovacije – dodaju postojećim proizvodima i uslugama nove mogućnosti od kojih kupci imaju koristi,
2. radikalne inovacije – daju potpuno nove koristi i to veće nego što su kupci tražili.

### **Sustavna inovativnost i svrhovita inovacija**

Inovativnost poslovanja uvelike ovisi o količini kreativnosti koja postoji i potencira se u samome poslovanju. Kreativna se klima stvara kroz organizacijsku kulturu koja je kompleksan pojam i svodi se na skup zajedničkih vrijednosti, vjerovanja i podržavanja zajedničkih normi ponašanja. Menadžment ne može ni lako ni brzo mijenjati organizacijsku kulturu te je mijenjanje organizacijske kulture povezano s davanjem modela ponašanja i potom nagrađivanjem ponašanja u skladu s postavljenim modelima. Nagrađivanje je najsnažniji alat za ugrađivanje organizacijske kulture, te bi svaku inovaciju trebalo nagraditi. Klima je u poduzeću, za razliku od kulture, manje opipljiva i teže ju je mjeriti, ali se brže i lakše mijenja. Razlika između klime i kulture poduzeća uključuje<sup>37</sup>:

1. klima – vrijednosti, uvjerenja, povijest, tradicije i dr. koji utječu na osnovicu poduzeća, a što poduzeće vrednuje,
2. klima – ponavljajući obrasci ponašanja, stavovi i osjećaji koji karakteriziraju život u poduzeću, a što članovi poduzeća osjećaju.

---

<sup>34</sup> Vrdoljak – Raguž, I. (2013) Menadžment, vodstvo i organizacija u 21. stoljeću. Zbornik radova, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik. str. 127.

<sup>35</sup> Škalamera-Alilović, D. (1992) Inovativnost poduzeća : značaj i organizacijske promjene. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Rijeka. 10 (1992) ; str. 333-344. Rijeka

<sup>36</sup> ibid

<sup>37</sup> Prester, J. Menadžment inovacija (2010) Sinergija, Zagreb. str. 97

Manjak pozitivne kreativne klime i kulture može imati ozbiljne posljedice, globalno gledano. Vremenom dolazi do pada u ponudi i prodaji, te posljedično, pada u proizvodnji i zaposlenosti. Posljednje godine su pokazatelj na razne probleme u svjetskim tržišnim ekonomijama. Na određen način, došlo je i do manjeg potenciranja svrsishodne inovativnosti, što je posebice vidljivo u SAD-u i velikom broju azijskih zemalja. Zaostajanje u gospodarskom rastu i razvoju zemalja Azije i SAD i brojni nagomilani problemi (nekonkurentnost gospodarstva, niska fleksibilnost, niska stopa zaposlenosti, porast siromaštva, starenje stanovništva, ograničeni resursi i energija i njihov nedostatak) u Europskoj uniji utjecali su da se EU posveti rješavanju nastalih problema na sistematičan i institucionalan način. Kako su brojna istraživanja u svijetu i EU ukazala da su poduzeća koja stvaraju proizvode visoke tehnologije, zasnovana na znanju i modernim dostignućima preduvjet ekonomskog rasta i razvoja na dugi rok, kao i da su inovativnost i inovacija najuspješnije sredstvo za rješavanje gore navedenih problema, tako su se aktivnosti EU usmjerile, na makro i mikro nivou, u tri ključna pravca<sup>38</sup>:

1. na stvaranje odgovarajuće metodologije za upravljanje inovacijama,
2. usvajanje politike razvoja EU i strategijskih ciljeva koji bi bili "obavezujući" za države članice i
3. specificiranje statističko-ekonometrijskog modela koji će omogućiti izdvajanje najbitnijih faktora učinka na nacionalne inovacijske kapacitete na nivou države i na nivou kvalitete poslovanja.

Bez obzira na veličinu poslovanja i tržišta, inovativnost mora biti ciljana i planska: "Inovativna organizacija mora davati poticaja ekspertima čija su znanja i vještine visoko razvijene kroz programe treninga i edukacije, ali inovativna organizacija se ne oslanja na standardizaciju vještina eksperata da bi postigla koordinaciju<sup>39</sup>." Drugim riječima, inovativnost može voditi poslovanje do određene mjere, jer rukovodstvo organizacije mora na vrijeme prepoznati važnost kvalitetnih inovacija.

---

<sup>38</sup> Jovetić, S. (2015) Mjerenje performansi preduzeća. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac. str. 28.

<sup>39</sup> Vrdoljak – Raguž, I. (2013) Menadžment, vodstvo i organizacija u 21. stoljeću. Zbornik radova, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik. str. 129.



## 4. Upravljanje projektima

Budući da je većina autora kompetentnih za upravljanje projektima sudjelovala na izradi Vodiča za upravljanje projektima (eng. A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK Guide) u izdanju američkog međunarodnog Instituta za upravljanje projektima – PMI (akronim, eng. Project Management Institute), ili se u svojim radovima pozivaju na njega, definicije iz Vodiča uzete su kao temeljne. Standard PMI-a je prihvaćen kao ANSI standard i kao takav se primjenjuje u svim njegovim ograncima kojih ima širom svijeta. Osim ovog Instituta, postoji i nekoliko asocijacija koje se bave promocijom upravljanja projektima, od kojih su u Europi najpoznatije Međunarodna asocijacija za upravljanje projektima – IPMA (engl. International Project Management Association) i Asocijacija za upravljanje projektima APM (engl. Association of Project Management). Projekt se tako označava kao određeni vremenski poduhvat usmjeren ka stvaranju jedinstvenog proizvoda, usluge ili nekog drugog određenog rezultata<sup>40</sup>.

Kontinuitet poslovanja (engl. business continuity), poslovna fleksibilnost, visoka dostupnost, tolerancija na greške i katastrofe samo su neki od pojmova koji se koriste u suvremenom poslovanju. Kontinuitet poslovanja danas se oslanja na kontinuirane računalne tehnologije čiji je cilj pružanje učinkovite operativne okoline za računarstvo i tehnologije koje se, uvjetno rečeno, nikad ne gase. Bolje rečeno, računalne tehnologije vječno napreduju i samim time poslovanja 21. stoljeća moraju evoluirati, što je svakako tehnološki preduvjet za stabilno poslovanje. Jednostavno rečeno, implementacija kontinuiranih računalnih tehnologija pruža platformu za održavanje "poslovanja u poslovanju" jer su poslovno kritične aplikacije instalirane (engl. business-critical applications) na poslovnim poslužiteljima. Ti poslužitelji upravljaju poslužiteljskim operacijskim sustavima, s tim da su svi podržani sustavima za pohranu podataka. Uz to, podržavani su i od strane različitih tehnologija koje su tolerantne na greške i razne potencijalne katastrofe<sup>41</sup>.

Današnje poslovanje je, jednostavno govoreći, vezano za svoj informacijski sustav (engl. information system; IS) i ovisno o informacijskoj tehnologiji (engl. information technology; IT). Pored standardnih poslovnih rizika, ovisnost o IT platformama stvara poslovni rizik temeljen na IT-u. Identificiranje IT prijetnji postalo je važan dio upravljanja informacijskim

---

<sup>40</sup> Perić, N. (2012) Metodologija upravljanja IT projektima i ekstremno programiranje. Magisterski rad, Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet. Beograd. str. 6.

<sup>41</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning

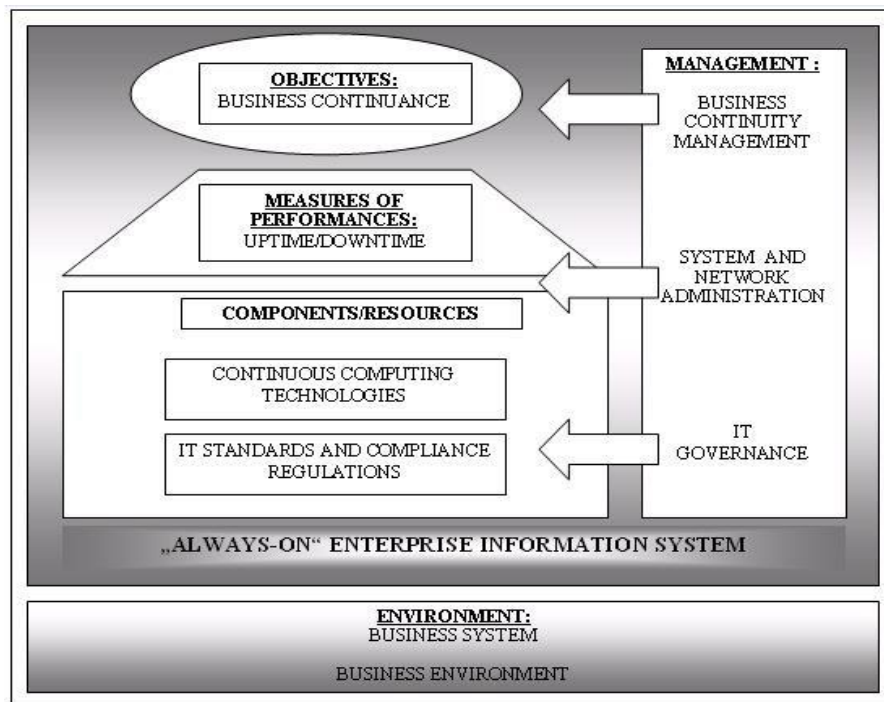
resursima u organizaciji. Štoviše, to se mora smatrati prijetnjom koja može uzrokovati probleme poslovanju kao i svaka druga prijetnja (fizička, prirodna, komercijalna, konkurentska). Tvrtnke primjenjuju nekoliko pristupa kako bi se izbjegle (smanjenje, ublažavanje, upravljanje) IT rizicima i ostalim poslovnim rizicima. Postoji nekoliko standarda i preporuka koje određuju željene metode upravljanja informacijskim resursima. Osim standarda koje propisuju međunarodne agencije za normizaciju, koriste se razni nacionalni standardi, preporuke i najbolje prakse različitih privatnih tvrtki<sup>42</sup>.

Organizacije sve više ovise o IT-u, kako bi ostvarile svoje korporativne ciljeve i zadovoljile svoje poslovne potrebe. Postoji potreba za implementacijom široko primjenjivih standarda i metodologija najbolje prakse upravljanja informatičkom tehnologijom, istodobno pružajući usluge visoke kvalitete. Pitanje upravljanja IT rizicima postaje manje tehnički problem, a više problem cijele organizacije - 'poslovni problem'. Mnoge tvrtke danas formalno imenuju izvršne direktore za takve aktivnosti. Upravljanje kontinuitetom poslovanja sastoji se od strategija, politika, aktivnosti i mjera koje poduzeće poduzima kako bi preživjelo kada dođe do neke vrste katastrofalnog događaja. Iako je riječ o menadžerskoj aktivnosti, na kraju, kontinuitet poslovanja u informacijskom dobu oslanja se na visoke omjere aplikacije/dostupnosti podataka, pouzdanosti i skalabilnosti koju bi morao osigurati radni okoliš poslužitelja<sup>43</sup> (slika 1.):

---

<sup>42</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning

<sup>43</sup> ibid



Slika 1. Kohezija menadžmenta i IT upravljanja.

Izvor: Researchgate.net

[https://www.researchgate.net/profile/Mario\\_Spremic/publication/283669526/figure/fig1/AS:388082223337472@1469537420707/FIGURE-1-SYSTEMIC-MODEL-OF-BUSINESS-CONTINUITY-AND-IT-GOVERNANCE-Source-Authors.jpg](https://www.researchgate.net/profile/Mario_Spremic/publication/283669526/figure/fig1/AS:388082223337472@1469537420707/FIGURE-1-SYSTEMIC-MODEL-OF-BUSINESS-CONTINUITY-AND-IT-GOVERNANCE-Source-Authors.jpg)

Gornji model se zasniva na Churchmanovu sustavu koji definira sustav pomoću sljedećih pet dimenzija<sup>44</sup>:

- ciljevi i mjere izvedbe,
- okolina,
- sredstva,
- komponente,
- upravljanje.

Razmatra odnose između standarda upravljanja IT-om i kontinuiteta poslovanja u konceptu vječno razvijajućih računalnih tehnologija koje se mogu primijeniti kako bi se povećao omjer dostupnosti aplikacija, i stoga kompletni poslovni kontinuitet. IT upravljanje (engl. IT governance) se smatra dijelom upravljačke dimenzije Churchmanovog sustavnog modela,

<sup>44</sup> Dettmer, H. (2006) An Introduction to the Systems Approach

[http://www.goalsys.com/systemsthinking/documents/Part-1-IntrotoSystemsApproach\\_000.pdf](http://www.goalsys.com/systemsthinking/documents/Part-1-IntrotoSystemsApproach_000.pdf)

zajedno s upravljanjem kontinuitetom poslovanja i administracijom sustava. U većini slučajeva implementacija IT standarda i propisa o pridržavanju obavlja se prisiljavanjem organizacija da implementiraju nekoliko računalnih tehnologija koje imaju kontinuitet u razvitku i primjeni, kao što je udaljena sigurnosna kopija (engl. remote backup), oporavak/povratak (engl. recovery) i ogledavanje (engl. mirroring)<sup>45</sup>.

### **Specifičnosti upravljanja projektima**

Upravljanje informacijskim sustavom odnosi se na IT prakse odbora i viših menadžera. Pitanje je jesu li IT strukture, procesi, mehanizmi i IT odluke donesene u interesu dioničara i drugih dionika, ili prvenstveno u interesu rukovoditelja. IT governance blisko se odnosi na korporativno upravljanje, strukturu IT organizacije i njezine ciljeve te usklađivanje s poslovnim ciljevima. Primarni fokus IT governancea je odgovornost odbora i izvršnog menadžmenta za kontrolu formulacije i implementacije IT strategije, kako bi se osiguralo usklađivanje informacijske tehnologije i poslovanja, identificirale metrike za mjerenje poslovne vrijednosti informatičke tehnologije te upravljalo IT-om rizika na učinkovit način<sup>46</sup>.

IT governance je proces nadzora IT resursa organizacije, uključujući informacijske i komunikacijske sustave i tehnologiju. To je sastavni dio upravljanja poduzećem, a sastoji se od vodstva i organizacijskih struktura i procesa, koji osiguravaju da IT organizacija održava i proširuje strategije i ciljeve organizacije. Informatičko upravljanje se može definirati kao organizacijsku sposobnost koju provodi upravni odbor, izvršni menadžment i IT menadžment kako bi kontrolirali formuliranje i implementaciju IT strategije te na taj način osigurali spajanje poslovanja i IT-a. Dobar, odnosno neizbježan pristup upravljanju informatičkim rizicima uključuje temeljitu reviziju i procjenu kvalitete svih aspekata IS-a i IT-a, uključujući hardver, softver, podatke, mreže, organizaciju i ključne poslovne procese<sup>47</sup>.

Primarni cilj revizije informacijskog sustava (eng. IT/IS audit) je identificirati ključne poslovne procese koji ovise o IT-u, sustavno i pažljivo ispitati učinkovitost IT kontrole, identificirati ključna područja rizika i stalno mjeriti razinu rizika kako bi se upozorilo o mogućim neuspjesima, kao i ponuditi prijedloge izvršnom menadžmentu kako poboljšati postojeće prakse

---

<sup>45</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning. str. 57.

<sup>46</sup> Bourque, P.; Fairley, R. (2014) Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. IEEE. str. 208.

<sup>47</sup> ibid, str. 209.

upravljanja IT rizikom<sup>48</sup>.

### **IT metodologije upravljanja**

Sve vrste rizika koje se odnose na informacijske tehnologije i njihove potencijalne prijetnje poslovanju trebaju biti dio integriranog upravljanja rizicima na organizacijskoj razini. Upravljanje rizikom je proces "koji je u tijeku" i koji ima sljedeće karakteristike<sup>49</sup>:

- osmišljen je kako bi procijenio vjerojatnost nastanka nepovoljnih događaja,
- provodi mjere za smanjenje rizika u slučaju da se takav događaj ostvari,
- osigurava da organizacija može odgovoriti na takav način kako bi se smanjile posljedice događaja.

Današnje poslovanje stalno je pod pritiskom ne samo kupaca, dobavljača i konkurenata već i od strane regulatornih zahtjeva. Provedba upravljanja informatičkom tehnologijom i IS revizijskih okvira može pomoći organizacijama u upravljanju informacijskim rizikom, posebice rizicima kontinuiteta poslovanja (engl. business continuity, BC). Različite grupacije razvile su svjetske poznate smjernice za upravljanje informacijama, standarde i propise koji određuju najbolje metode upravljanja IT funkcijama tvrtke odnosno poslovanja. Osim standarda koje propisuju međunarodne agencije za normizaciju, koriste se razni nacionalni standardi, preporuke i najbolje prakse različitih tvrtki. Ovi standardi i okviri su:

- COBIT (engl. control objectives for information and related technology, kontrolni ciljevi za informaciju i srodnu tehnologiju) koju je izdao ISACA (engl. information systems audit and control association, revizija informacijskih sustava i kontrola udruga), stvoren kao okvir za uspostavljanje kontrole odnosa IT procesa i poslovnih zahtjeva i predstavlja osnovni okvir upravljanja informacijskom tehnologijom<sup>50</sup>.

---

<sup>48</sup> Bourque, P.; Fairley, R. (2014) Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. IEEE. str. 109.

<sup>49</sup> Müller, J. (2001) Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. Ekonomski pregled, 52 (5-6) 587 - 612 (2001)

<sup>50</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning. str. 63.

- ITIL (engl. information technology infrastructure library; informatička infrastrukturna knjižnica) skup je najboljih rješenja koja se postižu u praksi upravljanja IT uslugama koje izdaje British Office of Government Commerce<sup>51</sup>.
- NFPA 1600 - NFPA 1600 je Standard o programima za upravljanje katastrofom/hitnim slučajevima i programima kontinuiteta poslovanja (engl. Standard on Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs), koji je pripremio Tehnički odbor za upravljanje hitnim slučajevima i kontinuitet poslovanja (engl. Technical Committee on Emergency Management and Business Continuity)<sup>52</sup>.
- ISO/IEC 27000: 2005 (engl. The Code of Practice for Information Security Management; Kodeks prakse za upravljanje informacijskom sigurnošću) - niz međunarodnih standarda (ISO 27000 - ISO 27008) povezan s upravljanjem informacijskom sigurnošću<sup>53</sup>.
- ISO/IEC TR 1335 (engl. Guidelines for the Management of IT Security; Smjernice za upravljanje informatičkom sigurnošću) tehnički je dokument koji sadrži informacije i upute o IT sigurnosti, kako sa aspekta upravljanja tako i sa aspekta implementacije<sup>54</sup>.
- ISO/IEC 15408 (engl. Security Techniques - Evaluation Criteria for IT Security; Sigurnosne tehnike - kriteriji za procjenu IT sigurnosti) služi kao referenca za pregled i certificiranje IT proizvoda i usluga<sup>55</sup>.
- Standard upravljanja rizicima (engl. Risk management standard; IRM) kao rezultat napora velikih udruga za upravljanje rizicima u Velikoj Britaniji, uključujući IRM, AIRMIC i ALARM<sup>56</sup>.
- TickIt je izdao britanski institut za standarde i koristi se za pregled i certificiranje sustava upravljanja kvalitetom softvera<sup>57</sup>.

---

<sup>51</sup> Phillips, J. (2010) IT Project Management: On Track from Start to Finish. McGraw-Hill Education – Europe. str. 139.

<sup>52</sup> Nfpa.org <http://www.nfpa.org/assets/files/AboutTheCodes/1600/1600-13-PDF.pdf>

<sup>53</sup> Iso.org <https://www.iso.org/isoiec-27001-information-security.html>

<sup>54</sup> Ariyani, S.; Sudarma, M. (2016) Implementation Of The ISO/IEC 27005 In Risk Security Analysis Of Management Information System. Int. Journal of Engineering Research and Application. Vol. 6, Issue 8, (Part-3) August 2016, pp.01-06 [http://www.ijera.com/papers/Vol6\\_issue8/Part-%203/A0608030106.pdf](http://www.ijera.com/papers/Vol6_issue8/Part-%203/A0608030106.pdf)

<sup>55</sup> Iso.org <https://www.iso.org/standard/50341.html>

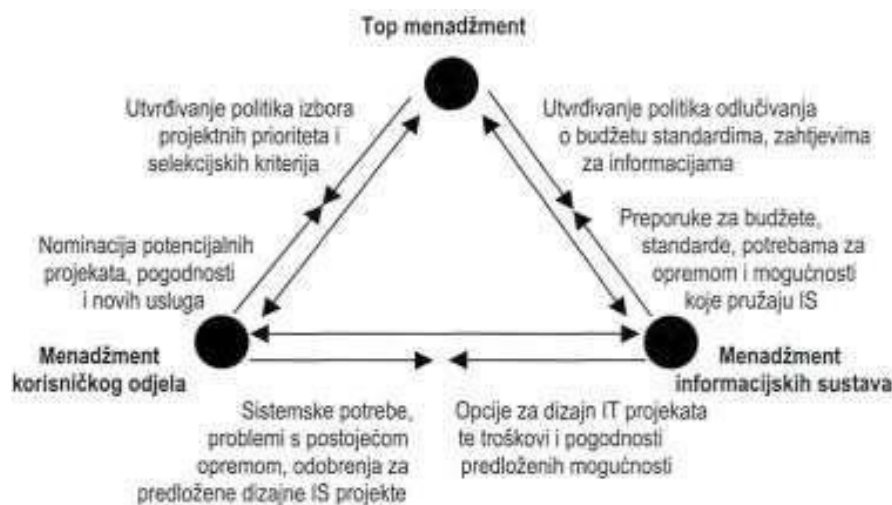
<sup>56</sup> Irm. org. Risk management standard [https://www.theirm.org/media/886059/ARMS\\_2002\\_IRM.pdf](https://www.theirm.org/media/886059/ARMS_2002_IRM.pdf)

<sup>57</sup> Simplyquality.org <http://www.simplyquality.org/faq11.htm>

- COSO je izdao COSO integrirani okvir i uključuje okvir čija će primjena poboljšati proces financijskog izvješćivanja kroz poboljšane procese unutarnje kontrole<sup>58</sup>.
- standard BS 25999 za kontinuitet poslovanja, standard BS 25777 informacijske i komunikacijske tehnologije<sup>59</sup>.

Prema IDC-ovom White Paper-u (2009), usvajanjem najboljih praksi u industriji (primjerice ITIL, CobiT) i ažuriranjem IT infrastrukture, tvrtke mogu smanjiti godišnje vrijeme zastoja za do 85%, što uvelike umanjuje prekide u svakodnevnoj obradi podataka i pristupu te podržava kontinuitet poslovanja, a sadrži operativne troškove. Jedan od najvećih rizika koje IT može uvesti, primjerice, u bankarstvu, je neadekvatna uporaba sposobnosti koja nudi proces stalnog poboljšanja a koji se odvija na ovom području, i time smanjuje konkurentsku moć banke. Stoga, s gledišta upravljanja rizicima, potrebno je pregledati IT operacije u cjelini, a upravljanje informacijskom sigurnošću kao dio te cjeline<sup>60</sup>.

Informacijska tehnologija koristi se kao ključni resurs kojim organizacija može dugotrajno osigurati rast, povećanje prihoda i konkurentnost na tržištu (slika 2.):



Slika 2. Kontekst funkcioniranja odjela informatike i model upravljanja IS tvrtke

Izvor: Müller, J. (2001). Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. Ekonomski pregled, 52 (5-6), str. 587-612.

<sup>58</sup> Knowledgeleader.com <http://info.knowledgeleader.com/bid/163293/what-is-the-coso-enterprise-risk-management-framework>

<sup>59</sup> Advisera.com <https://advisera.com/27001academy/hr/sto-je-bs-25999/>

<sup>60</sup> Dell.com <http://www.dell.com/downloads/global/products/pedge/en/server-poweredge-11g-idc-en.pdf>

Neki od najznačajnijih trendova promjene načina rada unutar poslovne organizacijske jedinice jesu<sup>61</sup>:

- rad u skupini je sve potrebniji jer su zadaci sve kompleksniji pa se formiraju timovi za potrebe izvršenja određenog zadatka ili projekta – takav rad zahtijeva mogućnost brze i jednostavne komunikacije te korištenje softverskih alata koji podržavaju rad u skupini, održavanje sastanaka na daljinu i slično;
- mogućnost rada izvan ureda i nehijerarhijska organizacija rada – IT s brzom komunikacijom i mogućnošću distribuiranog korištenja centraliziranih baza i skladišta podataka te lokalno smještenih alata za potporu odlučivanju podržava i nehijerarhijsku organizaciju rada, u kojoj su zbog brzih promjena u poslovnoj okolini pojedinci i radne skupine u realizaciji zadataka u velikoj mjeri nezavisni te se mogu brže prilagoditi promjenama i odgovoriti novim izazovima;
- povjeravanje dijela posla vanjskim organizacijama – mogućnost brzog i jeftinog slanja velike količine podataka na velike udaljenosti te bitno poboljšana komunikacija utjecali su i na znatno povećanje povjeravanja poslova vanjskim organizacijama.

Potencijal suvremenih informacijskih tehnologija jest u tome da one mogu omogućiti stvari koje bez njih uopće ne radimo i posredno stvoriti tržište koje prije toga nije niti postojalo. Osnovni načini na koji se ona može koristiti kao strategijski resurs su<sup>62</sup>:

- poboljšanje procesa i promjena organizacijske strukture (pristup reinženjerstva poslovnih procesa najčešće se kombinira s evolucijskim pristupom kontinuiranog poboljšanja procesa te korištenje Interneta kao infrastrukture koja omogućuje stvaranje virtualne organizacije);
- uključivanje informacijske tehnologije u proizvode i usluge (robotizirane proizvodne linije velikog kapaciteta i preciznosti, fleksibilni proizvodni sustavi koji omogućuju brzu izmjenu proizvodnog programa, računalno oblikovanje proizvoda, novi načini pružanja usluga koji povećavaju njihovu kvalitetu, raznovrsnost i brzinu);
- povezivanje s drugim organizacijama.

---

<sup>61</sup> Müller, J. (2001) Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. *Ekonomski pregled*, 52 (5-6) 587 - 612 (2001)

<sup>62</sup> Müller, J. (2001) Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. *Ekonomski pregled*, 52 (5-6) 587 - 612 (2001)



Na osnovi raznih kategorizacija projekata, IT projekti se mogu svrstati u primjerice iduće kategorije<sup>63</sup>:

- vojno-obrambeni projekti,
- projekti poslovnih i organizacijskih promjena,
- komunikacijski sistemi,
- projekti specijalnih događaja,
- projekti informacijskih sistema,
- građevinski projekti,
- međunarodno razvojni projekti,
- medijski i zabavni projekti,
- projekti razvoja novog proizvoda i usluge,
- istraživačko razvojni projekti.

Svaka od ovih kategorija direktno ili indirektno obuhvaća IT komponentu u implementaciji projekata. Različiti autori su predlagali klasifikaciju zasnovanu na različitim aspektima upravljanja projektima koja obuhvaća sljedeće aspekte<sup>64</sup>:

- opseg realizacije (osnovni i dopunski),
- tip informacijskog sistema (implementacija standardnog informacijskog sistema ili izgradnja potpuno novog informacijskog sistema),
- veličina projekta (mikro projekti, mali projekti, projekti srednje veličine, veliki projekti),
- strategija (tržišno preživljavanje, platforma za kreiranje promjena strategija trenutnih inovacija),
- životni ciklus projekta (dijagnostička faza, dizajn i analitika, kreiranje ili adaptacija softvera, implementacija, plasiranje, operativna faza),
- poslovni model projekta (*cloud* model – virtualni, investicije u hardver i instalaciju, "kombinirani" cloud i investicijski model),
- tip informacijskog sustava (sustavi za podršku, transakcijski sistemi, sistemi za poslovno odlučivanje, kompleksni sistemi – sve prethodno uključuju),
- metoda realizacije (interni timovi, eksterni timovi, "pomiješani" timovi – interni i eksterni).

---

<sup>63</sup> Bjelica, D. (2017). Integrisani model za ocenu zrelosti u upravljanju IT projektima. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka. str. 23.

<sup>64</sup> Bjelica, D. (2017). Integrisani model za ocenu zrelosti u upravljanju IT projektima. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka. str. 24.

Mora se imati na umu kako je pri planiranju i ulaganju u informacijske sustave (IS) nužno uzeti u obzir šest tipova strateških problema<sup>65</sup>:

1. usklađivanje IS s poslovnim prioritetima,
2. arhitekturu IS,
3. infrastrukturu IS,
4. centralizaciju nasuprot decentralizaciji,
5. *outsourcing* (analiza hoće li se i što eksternalizirati),
6. internacionalna pitanja (kompatibilnost, lokalizacija - posebno za multinacionalne tvrtke).

---

<sup>65</sup> Müller, J. (2001) Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. *Ekonomski pregled*, 52 (5-6) 587 - 612 (2001)

## 5. Problematika IT projekta

Iako su projekti po prirodi privremeni i namijenjeni izradi jedinstvenog proizvoda ili usluge, organizacije ne mogu razvijati projekte u izolaciji. Ako se projekti odvijaju u izolaciji, malo je vjerojatno da će adekvatno poslužiti potrebama organizacije. Projekti se odvijaju u širem organizacijskom okruženju i kao takvi se trebaju razmatrati. Prilikom izbora projekata mora se razmotriti "šira slika" i uzeti u obzir strateški plan organizacije radi određivanja tipa projekata koji će donijeti najviše koristi. Proces iniciranja projekata uključuje identificiranje potencijalnih projekata korištenjem realističnih metoda izbora projekata. Rukovodioci organizacija i projekt menadžeri moraju identificirati ključna poslovna, tehnološka i organizacijska pitanja povezana sa svakim projektom u cilju identificiranja i zadovoljavanja ključnih zainteresiranih strana u projektu i radi postizanja najboljega u interesu cijele organizacije.

### Identificiranje potencijalnih problema

Proces izbora IT projekata se može razlučiti u četiri tzv. nivoa<sup>66</sup>:

- IT strateško planiranje – povezivanje IT strategije sa misijom i vizijom organizacije identificiranjem ključnih poslovnih sektora
- analiza poslovnih ovlasti – dokumentiranje ključnih poslovnih procesa koji mogu koristiti od primjene informacijskih tehnologija
- definiranje potencijalnih projekata – definiranje potencijalnih projekata, definiranje projektnog obujma, dobiti i ograničenja
- izbor IT projekata – izbor IT projekata, pridruživanje resursa.

Prvi korak u procesu izbora IT projekta je razvoj IT strateškog plana baziranog na sveukupnom strateškom planu organizacije. Strateško planiranje uključuje određivanje dugoročnih ciljeva analiziranjem snage i slabosti organizacije, proučavanjem mogućnosti i prijetnji u poslovnom okruženju, predviđanjem budućih trendova i predviđanjem potreba za novim proizvodima i uslugama. U procesu IT strateškog planiranja vrlo je bitno učešće menadžera i stručnjaka iz drugih područja organizacije. Oni mogu pomoći IT osoblju da razumije sveukupnu strategiju organizacije i da identificira područja poslovanja kojima će se pružati podrška<sup>67</sup>.

---

<sup>66</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 25.

<sup>67</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 25.

Nakon identificiranja područja poslovanja na koje se treba fokusirati, sljedeći korak u procesu izbora IT projekata je analiza djelokruga poslovanja. Ovom analizom se dokumentiraju poslovni procesi koji su ključni za ostvarenje strateških ciljeva te se otkrivaju oni koji mogu imati najviše koristi od primjene informacijskih tehnologija. Sljedeći korak je definiranje potencijalnih IT projekata, njihova obujma, koristi i ograničenja. Posljednji korak u procesu izbora IT projekata je izbor projekata na kojima će se raditi i pridruživanje resursa za rad<sup>68</sup>.

Informacijski sustavi su često ključni za poslovnu strategiju. Mnogi stručnjaci ističu važnost korištenja informacijskih tehnologija za podršku strateškim planovima i za dobivanje prednosti u odnosu na konkurenciju. Mnogi informacijski sustavi se klasificiraju kao 'strateški informacijski sustavi'. Primjerice, informacijski sustavi mogu omogućiti smanjenje troškova poslovanja organizacije čime podržavaju strateško opredjeljenje organizacije pri poslovanju sa malim proizvodnim troškovima. Kontrolni inventurni sustavi velikih lanaca supermarketa su tradicionalan primjer takvih sustava<sup>69</sup>.

Informacijski sustavi mogu podržati strategiju organizacija osiguravanja specijaliziranih proizvoda ili usluga kojima se kompanija nameće drugima na tržištu. Primjer takvog sustava je FedEx-ov online sustav za praćenje pošiljki<sup>70</sup>.

Važno je da procesi planiranja IT projekata započnu sa analiziranjem sveukupne strategije organizacije čak i ako IT projekti ne proizvode strateške informacijske sustave, ili ne privlače veliku pažnju javnosti. Organizacije moraju razviti strategiju korištenja informacijskih tehnologija koja će podržavati sveukupne ciljeve organizacije. IT planovi i strategije moraju biti u skladu sa strateškim planovima i strategijom organizacije. Većina organizacija se suočava sa mnoštvom raznolikih problema, ali i sa čitavim nizom opcija unapređenja. Strateški plan organizacije mora biti ključan u procesu izbora projekta. Istraživanja pokazuju kako je podržavanje eksplicitnih poslovnih ciljeva primarni razlog za investiranje firmi u IT projekte. Drugi bitan kriterij za investiranje u IT projekte uključuje podršku implicitnim projektnim ciljevima, adekvatnu internu stopu povrata sredstava i sl<sup>71</sup>.

## **Metode izbora projekta**

---

<sup>68</sup> ibid. str 25.

<sup>69</sup> ibid. str 26.

<sup>70</sup> ibid. str 26.

<sup>71</sup> ibid. str. 27.

Kao dio procesa strateškog planiranja organizacije identificira se mnogo potencijalnih projekata. Njihov popis mora bit sužen na one projekte koji će donijeti najviše koristi. Izbor projekta nije jednostavna zadaća jer je ovo kritični dio upravljanja projektima. Postoji mnogo metoda za izbor između nekoliko mogućih projekata. Česte tehnike su<sup>72</sup>:

- fokusiranje na široke potrebe organizacije
- kategoriziranje IT projekata
- financijske analize.

Organizacije obično koriste sintezu različitih pristupa za izbor projekata. Svaki pristup ima svoje prednosti i nedostatke. Menadžment mora odlučiti koji je to najbolji izbor projekata za određenu organizaciju<sup>73</sup>.

### **Fokusiranje na široke potrebe organizacije**

Prilikom donošenja odluke o projektima koje treba poduzeti, rukovodioci moraju voditi računa o zadovoljavanju različitih potreba organizacije. Projekti koji adresiraju šire potrebe organizacije imaju više izgleda za uspjeh jer će biti važni za cijelu organizaciju. Ponekad je teško osigurati snažno opravdanje za IT projekte povezane sa širim potrebama organizacije. Primjerice, općenito vlada slaganje kako projekt ima veliku vrijednost za organizaciju, ali je nemoguće dati točnu procjenu financijske vrijednosti projekta. Jedna od metoda izbora projekta, temeljena na širokim potrebama organizacije, je određivanje koliko projekt u prvome redu zadovoljava tri važna kriterija<sup>74</sup>:

1. potrebe
2. financiranje
3. želje.

K tome je važno odgovoriti na nekoliko ciljanih pitanja, primjerice, da li u organizaciji postoji suglasnost o potrebi poduzimanja projekta, da li je organizacija spremna osigurati prikladna sredstva za realizaciju projekta, da li u organizaciji postoji jaka želja za uspjehom projekta. Npr., izvršni direktor može opisati potrebe organizacije za poboljšanjem određenih aspekata rada

---

<sup>72</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 27.

<sup>73</sup> ibid. str. 27.

<sup>74</sup> ibid. str. 28.

organizacije, npr. komunikacije. Premda on ne može tehnički detaljno opisati na koji se način treba poboljšati komunikacija, može ipak osigurati sredstva za projekt koji će se referirati na ove potrebe. Projekt može biti poduzet i radi razvoja snažne IT infrastrukture čime bi svi zaposleni, klijenti i dobavljači bili opskrbljeni hardverom i softverom za pristup informacijama. Kako se projekt razvija, organizacija može ponovno razmotriti potrebe, financiranje i želje za projektom radi donošenja odluke o potrebi nastavka, redefiniranja ili obustavljanja projekta<sup>75</sup>.

### **Kategorizacija IT projekta**

Druga metoda za izbor projekta je temeljena na različitim kategorizacijama. Jedan tip kategoriziranja procjenjuje da li projekti pružaju odgovor na problem, mogućnost ili direktivu<sup>76</sup>:

- problemi su neželjene situacije koje sprječavaju organizacije pri ostvarenju ciljeva. Primjerice, korisnici informacijskog sustava mogu imati problema s prijavljivanjem u sustav, ili dobivanjem informacija pravovremeno jer je sustav krajnje opterećen. Kao odgovor, kompanija može inicirati projekt proširivanja tekućeg sustava dodavanjem više pristupnih linija ili nadograđivanjem hardvera sa bržim procesorom, više memorije ili više prostora za pohranu
- mogućnosti su šanse za poboljšanjem rada organizacije. Npr., kompanija pretpostavlja kako može unaprijediti prodaju nudeći kupcima proizvode direktno preko interneta. Kompanija može inicirati projekt direktne prodaje proizvoda putem web stranice
- direktive su novi zahtjevi postavljeni od strane menadžmenta, vlade, važnih klijenata, itd. Npr., važan klijent može, radi nastavka poslovanja zahtijevati od svih partnera korištenje određene forme za elektronsku razmjenu podataka. Menadžment može inicirati projekt implementacije ove forme za elektronsku razmjenu podataka radi nastavka poslovanja sa ovim klijentom.

Često je razmjerno lako dobiti odobrenje i financijska sredstva za projekte koji adresiraju probleme ili direktive jer organizacije moraju odgovoriti na ove kategorije projekata radi izbjegavanja posljedica po poslovanje. Na mnoge probleme i direktive mora biti odgovoreno vrlo brzo. Ali, menadžeri također moraju sagledati veću perspektivu i tražiti mogućnosti za

---

<sup>75</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 28.

<sup>76</sup> ibid. str. 29.

poboljšanje rada organizacije kroz IT projekte<sup>77</sup>.

Drugi tip kategorizacije IT projekata je temeljen na vremenu koje je potrebno za njihovo završavanje ili datumu kada moraju biti završeni. Npr. potencijalni projekt mora biti završen u određenom vremenskom periodu. Ako ne može biti završen do određenog datuma, tada on više nema vrijednost. Treći tip kategorizacije za izbor projekata je sveukupna važnost projekata. Mnoge organizacije klasificiraju IT projekte kao projekte visokog, srednjeg ili niskog prioriteta. Projekti visokog prioriteta bi trebali završiti prvi, iako projekti nižeg ili srednjeg prioriteta mogu biti završeni za kraće vrijeme. Obično postoji mnogo potencijalnih IT projekata koje organizacije mogu poduzeti u bilo koje vrijeme. Bitno je, stoga, prvo odraditi one najvažnije<sup>78</sup>.

### **Financijske analize**

Financijska razmatranja su često vrlo važan aspekt u procesu izbora projekata. Bitno je da projekt menadžeri razumiju financijska očekivanja organizacije. Također je bitno da rukovodioci razumiju ograničenja financijskih procjena IT projekata. Teško je dobro procijeniti troškove eventualnih IT projekata. Pri donošenju odluke o započinjanju nekog IT projekta rukovodioci bi se trebali osloniti na rezultate analiza povrata uložениh sredstava. Mnogi tehnološki projekti fokusiraju se na isporučivanje tehnologije, ali tehnologija se ne isporučuje zbog sebe same. Rješenja moraju donijeti opipljive poslovne vrijednosti<sup>79</sup>.

Proces analize povrata uložениh sredstava se koristi u mnogim poslovnim inicijativama. Ovaj proces bi se trebao koristiti i pri opravdanju IT investicija. S ekonomskom situacijom u 21. stoljeću, i stalnim pritiskom da se umanje troškovi na svim poslovnim poljima, izvršni rukovoditelji bi trebali na samome početku postaviti pitanje vezano uz povrat uložеноg u IT projekte. Analiza povrata uložениh sredstava omogućava da se uzmu u obzir sve dobiti i troškovi, te da se izračuna mogući povrat uložениh sredstava<sup>80</sup>.

Na tržištu postoji nekoliko metoda koje pomažu organizacijama pri obavljanju ovih analiza. Neke organizacije razvijaju i koriste vlastite metode za ovu analizu. Više elemenata je uključeno u ove proračune. Neki od elemenata koji se u analizi smatraju povratom uložеноg

---

<sup>77</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 29. – 30.

<sup>78</sup> ibid. str. 30.

<sup>79</sup> ibid. str. 30. – 31.

<sup>80</sup> ibid. str. 31.

su<sup>81</sup>:

- generiranje dobiti,
- uštede vremena u poslovnim procesima,
- smanjenje troškova,
- poboljšanje zadovoljstva korisnika,
- poboljšanje efikasnosti,
- smanjenje rizika.

Neki od elemenata koji se u analizi smatraju troškovima su<sup>82</sup>:

- troškovi osoblja angažiranog na projektu,
- povećanje osposobljenosti – troškovi treninga korisnika zbog promjena koje donosi projekt,
- infrastrukturna proširenja – troškovi koji su vezani za unapređenje tehnologije organizacije ili poslovne infrastrukture radi podrške novom projektu i njegovim procesima,
- troškovi hardvera i softvera,
- narušavanje poslovnih procesa.

### **Nedostatak podrške vrhovnog menadžmenta**

Važan element uspjeha IT projekata je podrška menadžmenta, posebice onih koji su pri vrhu hijerarhije. Projekti su dio šireg organizacijskog okruženja i mnogi elementi koji mogu utjecati na projekt su izvan kontrole projekt menadžera. Nekoliko istraživanja navodi podršku vrhovnog menadžmenta kao jedan od ključnih elemenata za uspjeh kod većine projekata. Podrška vrhovne strukture može pomoći u ostvarenju nekoliko drugih elemenata bitnih za uspjeh projekta. Ohrabrivanje korisnika za aktivno učešće u projektu, angažiranje iskusnih projekt menadžera, jasni poslovni ciljevi itd. Podrška vrhovnog menadžmenta je od ključne važnosti iz nekoliko razloga<sup>83</sup>:

- projekt menadžeri trebaju odgovarajuće resurse. Primarni način zaustavljanja razvoja projekta je da se povuče neophodni novac, ljude i resurse. Ako projekt menadžeri imaju podršku top menadžmenta oni će također imati odgovarajuće resurse i neće biti ometani događajima koji se tiču njihovog specifičnog projekta,

---

<sup>81</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 31.

<sup>82</sup> ibid. str. 31.

<sup>83</sup> ibid. str. 34. – 35.



- projekt menadžeri često zahtijevaju odobrenje za jedinstvene potrebe projekta u određenom vremenu. Npr., u velikim IT projektima top menadžment mora razumjeti da se mogu pojaviti neočekivani problemi zbog prirode proizvoda koji se proizvodi ili specifičnih vještina koje moraju posjedovati članovi projektnog tima. Projekt menadžeru mogu zatrebati dodatni hardver ili softver usred projekta za odgovarajuće testiranje, ili projekt menadžer može iziskivati dodatna sredstva kako bi se privukla ili zadržala ključna osoba za projekt. Uz podršku top menadžmenta projekt menadžeri mogu ove specifične potrebe zadovoljiti pravovremeno,
- projekt menadžeri moraju surađivati sa osobljem iz drugih dijelova organizacije. Obzirom da mnogi IT projekti koreliraju sa funkcionalnim dužnostima organizacija, vrhovni menadžment mora pomoći projekt menadžerima da urede tzv. politička pitanja koja se pojavljuju u ovim situacijama. Ako pojedini funkcijski menadžer ne odgovara na zahtjev projekt menadžera za odgovarajućom informacijom, vrhovni menadžment mora nastupiti sa ciljem ohrabriranja suradnje od strane funkcijskog menadžera,
- projekt menadžeri često trebaju nekoga da im bude svojevrsni mentor, kako bi ih usmjeravao u pitanjima rukovodstva. Mnogi IT projekt menadžeri pristižu sa tehničkih pozicija i nemaju iskustva kao rukovodioci. Stariji menadžeri bi morali naći vremena da im daju savjet kako dobro rukovoditi. Oni bi trebali poticati nove projekt menadžere da imaju, uvjetno rečeno, instrukcije razvijanja rukovoditeljskih vještina, i osigurati vrijeme i sredstva za tu namjenu.

IT projekt menadžeri rade najbolje u okruženjima u kojima vrhovni menadžment vrednuje informacijske tehnologije. Rad u okruženjima u kojima se cijeni dobro upravljanje projektima i uspostavljaju standardi upravljanja projektima također pomaže uspjehu projekata. Dodatni element koji utječe na podršku informacijskim tehnologijama od strane vrhovnog menadžmenta je i podrška organizacije informacijskim tehnologijama. Teško je u velikim IT projektima ostvariti uspjeh ako sama organizacija ne vrednuje informacijske tehnologije. Mnoge su organizacije shvatile kako su informacijske tehnologije sustavni dio njihova poslovanja i uspostavile su potpredsjedničke ili slične rukovodne pozicije za IT rukovodioce<sup>84</sup>.

---

<sup>84</sup> Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla. str. 36.

## Neodređeni zahtjevi klijenata

Zadovoljan klijent je glavni prioritet svakog projekta. Tokom rada projektni tim mora biti fokusiran na razumijevanje i rješavanje poslovnih zahtjeva klijenata radi koje je projekt i započet. Projekt mora zadovoljiti potrebe klijenata kako bi bio uspješan. Moguće je da se projekt završi u okvirima budžeta i vremenskih ograničenja, ali da ipak bude neuspješan jer potrebe klijenata nisu zadovoljene. Potrebe klijenata moraju biti jasno identificirane i shvaćene. U nekim se slučajevima klijent koji zahtijeva rješenje razlikuje od sponzora koji plaća rješenje. Mora se uraditi jasna analiza zahtjeva obiju strana. Važno je da postoji jasno razumijevanje ciljeva projekata. Članovi projektnog tima i klijenti imaju određene pretpostavke o tome što rješenje treba donijeti organizaciji<sup>85</sup>.

Ove pretpostavke treba istaknuti i raditi na stvaranju jedinstvene vizije. Jedinstvena vizija omogućava svim sudionicima u projektu da rade na ostvarenju istoga cilja. Bez jedinstvene vizije zainteresirane strane mogu imati suprotstavljene poglede o cilju te tako isporuka projekta postaje teža. Čak i kad tim završi isporuku, bit će se teško odrediti prema uspješnosti projekta jer se mjera uspješnosti može razlikovati u ovisnosti o viziji. Kako bi bili uspješni u osiguranju korisnih rješenja, nužno je ovladati znanjima o poslovanju klijenta, faktorima uspješnosti, i ključnim mjerama izvedbi. Stjecanje ovih znanja može biti određeno kao procjena poslovne vrijednosti ili identificiranje kritičnih elemenata uspjeha. Znanje o tome što će klijenta učiniti uspješnim pomaže u definiranju i predlaganju odgovarajućih rješenja. Obavljanjem objektivne analize troškovi – koristi, vjerojatnost zadovoljavanja potreba klijenata se povećava<sup>86</sup>.

Zahtjev za započinjanje projekta dolazi od strane klijenata. On može biti potaknut potrebom za povećanjem sposobnosti, funkcionalnosti, za izradom proizvoda itd. Ovim zahtjevom projekt je iniciran. Zahtjev klijenta može biti vrlo neodređen ili nedorečen. Prvo je potrebno utvrditi što se točno zahtijeva. Postoje dvije komponente u procesu razumijevanja zahtjeva: istraživanje zahtjeva klijenata i izražavanje razumijevanja zahtjeva. Ponekad klijent dolazi sa tehnološkim prijedlogom rješenja. Klijent je možda već proučavao razne tehnološke opcije te zahtijeva određenu tehnologiju ili proizvođača. Važno je razumjeti stvarne potrebe klijenta te nakon toga odrediti najbolju tehnologiju koja odgovara potrebama klijenata.

---

<sup>85</sup> ibid. str. 36.

<sup>86</sup> ibid. str. 37.

## 6. Pristupi upravljanju IT projektima

U klasifikacijama metodologija za upravljanje projektima vladaju razna mišljenja koja su relativno slične terminologije i pojašnjenja, ali, varijabilna; npr. metodologija, okvir za rad (engl. framework), metoda, tehnika, proces; sve su ovo termini kojima se pojašnjava ciljana interesna sfera<sup>87</sup>.

Načelno ih možemo razmatrati sa dva osnovna pristupa: tradicionalni pristup i moderni pristup; oba imaju svoje prednosti i mane, a razlikuju se i okolnosti u kojima su se pokazali boljima.

Tradicionalni pristup koristi konvencionalne prokušane metode i generalno je bolji kada se govori o tipovima projekata tzv. "printing by numbers", odnosno o većim projektima koji uključuju jasno definirane aktivnosti i faze, npr. implementacija novog operativnog sustava u poslovanju. Njega karakteriziraju stroža pravila (za komuniciranje, dokumentiranje, izmjene plana itd.), veća uloga projekt menadžera, a jednom kad se napravi plan projekta, on se uglavnom ne mijenja do kraja.

Za razliku od njega, moderan ili agilni ili iterativni pristup bolji je za tzv. "R and D" projekte, odnosno projekte kod kojih nisu jasno definirani zahtjevi, ne zna se točno koji su rezultati projekta, a ti projekti kraće traju, npr. razvoj novog uređaja za komunikaciju sa samo jednom tipkom (iPhone), ili razvoj nove platforme za društvene mreže, ili razvoj nove Internet platforme za isporuku SaaS aplikacija. Moderan pristup karakterizira manje dokumentacije, manje formalne komunikacije, veći angažman krajnjeg korisnika, manji timovi, više komunikacije među članovima tima, veće dijeljenje znanja, tzv. učešće iteracije. Kod jednog i drugog pristupa upravljanju projektima postoji niz metodologija koje su njegovi predstavnici te je nužno navesti značajnije. Metodologije upravljanja projektima se mogu podijeliti na idući način:

1. tradicionalni (engl. the traditional approach) ili fazni pristup<sup>88</sup>:
  - Event chain methodology
  - Critical chain project management
  - PRINCE 2

---

<sup>87</sup> Phillips, J. (2010) IT Project Management: On Track from Start to Finish. McGraw-Hill Education – Europe. str. 456.

<sup>88</sup> Cadle, J.; Yates, D. (2008) Project Management for Information Systems. Pearson Education Limited, 5th edition. str. 76.

2. moderni (engl. modern project management) ili iterativni pristup<sup>89</sup>:
  - Agile project management
  - SCRUM
  - Lean project management
  - Extreme project management

## 6.1 Tradicionalni ili fazni pristup

Tradicionalni ili fazni pristup prepoznaje nekoliko faza koje se moraju izvršiti kako bi projekt bio ostvaren. Ovakav pristup obično podrazumijeva pet faza<sup>90</sup>:

1. iniciranje projekta
2. planiranje i razvoj
3. izvršavanje
4. nadzor i kontrola
5. zatvaranje.

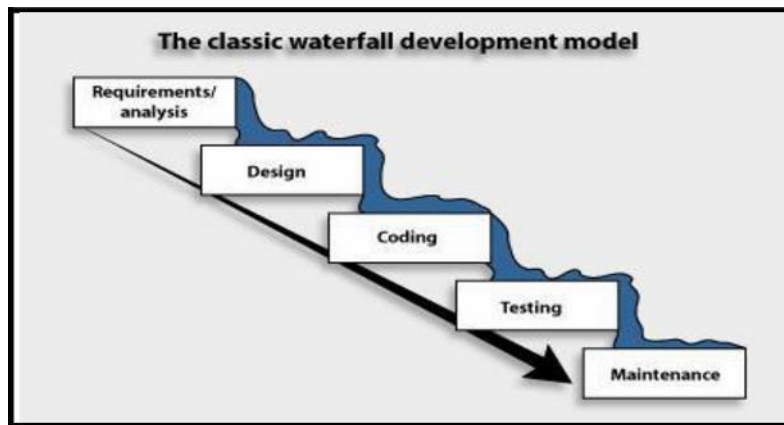
Ove faze se uglavnom koriste sekvencijalno, ali se mogu i preklapati. Pri razvoju softvera, primjerice, ovaj je pristup poznat kao model vodopada. Model vodopada se pokazao korisnim za slabije definirane projekte, ali nije dobar za veće projekte kod kojih nisu jasno definirani funkcionalni zahtjevi softvera. Kako bi se razriješili ti problemi, kasnije su objavljene razne modificirane metode vodopada. Tradicionalni (čisti) model vodopada (slika 3.) je u softversku industriju preuzet iz proizvodnje i građevinarstva. Obje ove industrije imaju strukturirano fizičko okruženje i bilo kakve naknadne promjene nakon isporuke proizvoda su gotovo nemoguće. Tijekom početka industrije proizvodnje softvera, nisu postojale formalne metodologije razvoja softvera, stoga je preuzet ovaj model<sup>91</sup>.

---

<sup>89</sup> ibid, str. 78.

<sup>90</sup> Sommerville, I. (2011) Software engineering. Addison-Wesley, Pearson, 9th edition. str. 30.

<sup>91</sup> Cadle, J.; Yates, D. (2008) Project Management for Information Systems. Pearson Education Limited, 5th edition. str. 69. – 70.



Slika 3. Tradicionalni (čisti) model vodopada

Izvor: Researchgate.net [https://www.researchgate.net/profile/Mohaned\\_Al-Obaidy/publication/259772190/figure/fig1/AS:392568656416769@1470607069202/Figure-1-Classic-Waterfall-Development-Model.png](https://www.researchgate.net/profile/Mohaned_Al-Obaidy/publication/259772190/figure/fig1/AS:392568656416769@1470607069202/Figure-1-Classic-Waterfall-Development-Model.png)

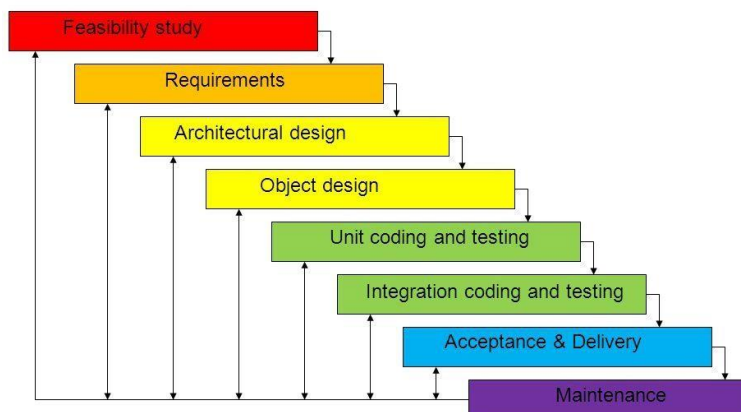
Model vodopada podrazumijeva nekoliko faza u razvoju softvera kao što su analiza zahtjeva, razvoj (dizajn i programiranje), testiranje, verifikacija i održavanje (slika 3.). Ove faze su sekvencijalne, odnosno, tek nakon završetka jedne faze se prelazi na drugu fazu, i nakon što softver prijeđe iz jedne u drugu fazu ne može se više vratiti u prethodnu. Ovo se može istaknuti i kao mana ovog modela, koja je dovela do razvoja modificiranih modela.

### **Modificirani model vodopada**

Nastanak ovog modela je posljedica nedostataka tradicionalnog modela vodopada. Faze su iste kao kod tradicionalnog modela, a glavna razlika je ta da se faze mogu preklapati čime je model dobio na fleksibilnosti. To omogućava da se niz zadataka iz različitih faza izvršava istovremeno, što dalje omogućava da se greške u razvoju eliminiraju u fazi razvoja, a ne tek u fazi implementacije ili održavanja kad su troškovi za to ogromni (slika 4.). Također, time su omogućene promjene u dizajnu tijekom programiranja ili testiranja<sup>92</sup>.

<sup>92</sup> Cadle, J.; Yates, D. (2008) Project Management for Information Systems. Pearson Education Limited, 5th edition. str. 71. – 72.

## Modified Waterfall Model



Slika 4. Modificirani model vodopada

Izvor: Slideplayer.com [http://images.slideplayer.com/13/3890490/slides/slide\\_20.jpg](http://images.slideplayer.com/13/3890490/slides/slide_20.jpg)

Prednost ovog modela je i smanjenje količine dokumentacije, što omogućava programerima više rada na programiranju. Nedostatak ovog modela je otežana kontrola napretka jer postoji mogućnost da su u jednom trenutku odvijaju tri ili četiri faze. Pored toga, i dalje postoje neke zavisnosti među fazama koje su iste kao i kod tradicionalnog modela. Te zavisnosti mogu dodatno zakomplicirati projekt kod velikog preklapanja faza pa se može javiti potreba da se razvojni tim počne vraćati u prethodnu fazu kako bi je detaljno definirao, a to dovodi do značajnog utroška vremena i kašnjenja na projektu. To može biti riješeno na način da se postave mjerila završetka za svaku fazu. Unatoč ovim nedostacima, ovaj model se široko koristi u industriji proizvodnje softvera<sup>93</sup>.

### Critical chain project management

Critical chain project management (CCPM; slika 5.) je razvio dr. Eliyahu Goldratt te ju je prvi puta predstavio u knjizi "Critical Chain". Ova metoda je nastala kao odgovor na problem kašnjenja velikog broja projekata u odnosu na prvotni plan, pri čemu su nastajali veći troškovi od planiranih i realizacija manje funkcionalnosti od predviđene. Kod izrade projektnog rasporeda (engl. project schedule) projekta najčešće korištene metode su CPM i PERT koje su

---

<sup>93</sup> Cadle, J.; Yates, D. (2008) Project Management for Information Systems. Pearson Education Limited, 5th edition. str. 71. – 72.

u svojoj osnovi imale definiranje aktivnosti, definiranje redoslijeda izvođenja aktivnosti i određivanje trajanja aktivnosti. Upravo kod određivanja trajanja pojedine aktivnosti se u obzir uzimalo tzv. sigurnosno vrijeme koje je služilo kako bi projektni raspored (engl. project schedule) bio što realističniji i ne bi popustio tokom izvođenja projekta. Takav način dobivanja projektnog rasporeda rada ima nekoliko manjkavosti koje su dovodile do kašnjenja projekata<sup>94</sup>:

- zadatak/aktivnost se ne izvršava sve dok nije krajnje vrijeme za njegov početak (engl. student syndrome)
- zadatci/aktivnosti se ne izvršavaju na način da ih se stigne završiti do roka, iako ih se može završiti i ranije (engl. Parkinson's Law)
- odabiru se samo zadaci za čiji završetak ima dovoljno vremena tj. laganije su verzije (engl. cherry picking tasks)

Sigurnosno vrijeme koje je uključeno u obnašanje aktivnosti je, realno gledano, protraćeno. Pored toga, menadžment često potiče djelatnike da rade više zadataka odjednom. Na taj način zaposlenici prelaze sa jedne aktivnosti na druge prolongirajući vrijeme koje je predviđeno planom: radeći tako treba im puno više vremena za izvršenje pojedine aktivnosti, nego da ih rade jednu po jednu. Pored toga, ljudi često ne žele prijaviti da su zadatak završili prije vremena jer im se idući sličan zadatak planira prema prethodnom iskustvu, tj. skraćuje im se vrijeme planirano za buduće slične zadatke. CCPM pokušava riješiti ove probleme na sljedeći način<sup>95</sup>:

- Critical Chain (kritični lanac) – definira se Critical chain (CC); to je najdulji lanac (ne put, kao u CPM) zavisnih zadataka. U ovom slučaju zavisnost se odnosi na resurse, na dijeljenje resursa za istu aktivnost i na logičku zavisnost aktivnosti. To je glavna razlika u odnosu na CPM, gdje se gleda samo logička zavisnost aktivnosti.
- procjene vremena aktivnosti - kako bi se umanjilo traćenje vremena povezanog s prevelikim sigurnosnim vremenom, CCPM predlaže smanjenje vremena trajanja aktivnosti za 50%.
- sigurnost – CCPM koristi sigurnosne buffere kako bi upravljao nesigurnostima tijekom izvršavanja projekta. Sigurnosno vrijeme koje je bilo definirano za svaki zadatak sad je potaknuto na projektnoj razini. Postoje tri tipa sigurnosnih buffera koji osiguravaju sigurnost realizacije projekata:

---

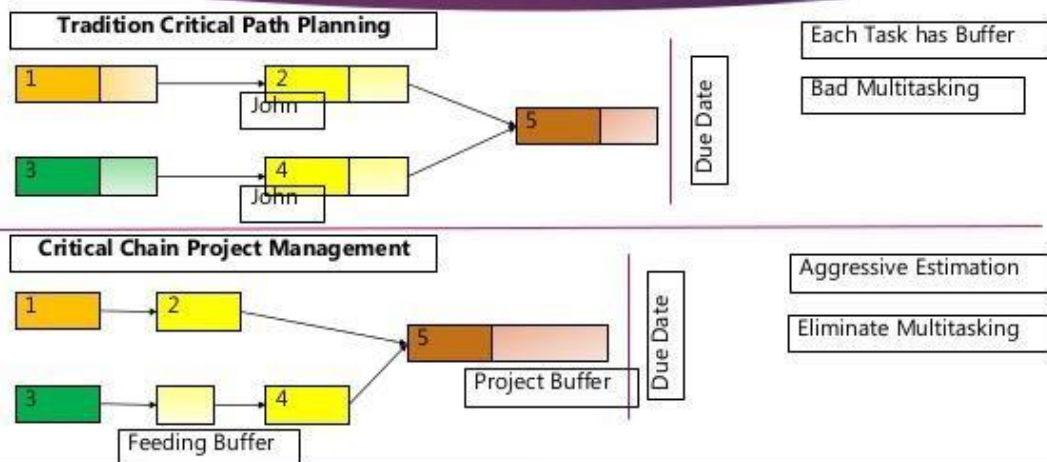
<sup>94</sup> Marchewka, J. (2015) Information technology project management: Providing Measurable Organizational Value. Wiley & Sons, Inc., 5th edition. str. 157. – 158.

<sup>95</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning. str. 248. – 251.

1. projektni buffer – vrijeme dodano na kraju između zadnjeg zadatka i datuma završetka projekta. Bilo koje kašnjenje u najdužem lancu će konzumirati nešto od tog buffera, ali će datum završetka ostati netaknut. Preporuka je da on bude polovica trajanja ukupnog sigurnosnog vremena svih aktivnosti. Na taj način ukupno trajanje projekta je na 75% od prvotno planiranog.
2. feeding buffer – kašnjenja na putovima koji ulaze u CC ili najduži lanac mogu prouzročiti kašnjenje projekta, i to tako što će kasniti neka od podaktivnosti u kritičnom lancu. Kako bi se to onemogućilo dodaju se feeding buffer-i između zadnjeg zadatka na ulaznom putu i CC. Preporuka je da oni budu polovica vremena sigurnosnog vremena svih aktivnosti ulaznog puta.
3. resursni buffer – može se postaviti pored CC kako bi se osigurao dovoljan broj ljudi i vještina koji su potrebni za rad na CC.
  - prioriteta - svim resursima na projektu su dani jasni i definirani prioriteta vezani uz održavanje CC-a, i to u ovisnosti o određenom bufferu, kao i o projektu u cijelosti. Resurs koji ima više od jednog otvorenog zadatka, prije nego završi bilo koji zadatak na putu koji ulazi u CC, bit će dodijeljen onom zadatku koji ugrožava CC
  - završetak - resursi se ohrabruju da aktivnosti završavaju na najbrži mogući način pritom ne ugrožavajući kvalitetu. Zadaci se ne ostavljaju napola dovršenim, kako bi se izbjegao multitasking. Pomicanje sigurnosnog vremena potiče resurse na predaniji rad i eliminaciju ranije spomenutih "studentskog sindroma" i "Parkinsonovog zakona"
  - upravljanje bufferima - količina konzumacije svakog buffera u odnosu na trajanje projekta govori koliko kašnjenja utječu na rok. Ako su varijacije na projektu ravnomjerno raspoređene, onda će i konzumacija buffera biti linearna. Rezultat će biti projekt završen uz iskorišteni cijeli buffer. Ukoliko je konzumacija buffera veća nego napredak projekta, onda PM mora poduzeti korektivne mjere.
  - preostalo vrijeme - aktivnosti se kontroliraju u odnosu na vrijeme koje je potrebno za završetak (koliko dana do završetka zadatka), a ne na postotak završenosti. Na taj se način kontroliraju buffer-i i njihova iskorištenost.



## Critical Chain Project Management (CCPM)



Slika 5. Critical Chain Project Management

Izvor: Slidesharecdn.com <https://image.slidesharecdn.com/ccpmtoc-161212185449/95/critical-chain-project-management-theory-of-constraints-3-638.jpg?cb=1481569014>

### Event chain methodology

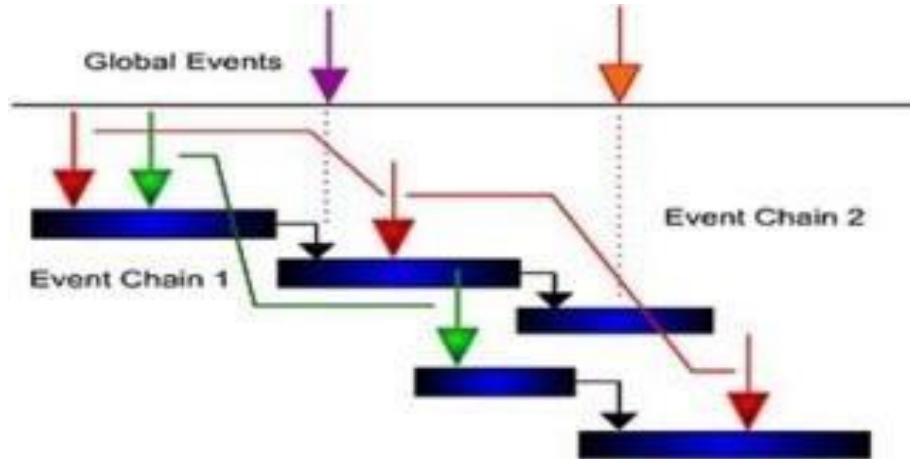
Ova vrsta metodologije nadopunjuje CPM i CCPM. To je tehnika modeliranja nesigurnosti i mrežnog planiranja koja se fokusira na identificiranje i upravljanje događajima koji mogu utjecati na projektne rokove (slika 6.). Pomaže umanjiti negativni utjecaj raznih događaja na izvršavanje projektnih aktivnosti i omogućava olakšano modeliranje nesigurnosti u mrežnom planu. Temelji se na sljedećim principima<sup>96</sup>:

- vjerojatnost pojave rizika u određenom trenutku izvršavanja pojedine aktivnosti
- lanac događaja (Event Chain) gdje pojedini događaj može inicirati neki drugi, ovaj pak neki novi itd., što dovodi do lanca događaja koji mogu značajno utjecati na tijek izvršavanja projekta
- kritični događaj ili lanac događaja - događaj ili lanac događaja koji imaju najveći utjecaj na projekt se određuje analizom

<sup>96</sup> Event Chain Methodology. Tutorialspoint.com

[https://www.tutorialspoint.com/management\\_concepts/event\\_chain\\_methodology.htm](https://www.tutorialspoint.com/management_concepts/event_chain_methodology.htm)

- praćenje napretka projekta preko događaja - uključivanje analize događaju u izvještaje o napretku projekta
- vizualizacija lanca događaja putem dijagrama.



Slika 6. Event chain methodology

Izvor: Assignmentpoint.com <http://www.assignmentpoint.com/wp-content/uploads/2015/11/event-chain-methodology.jpg>

## PRINCE 2

Ovo je akronim za "PRojects IN Controlled Environments" (slika 7.), razvijen je od strane vlade Ujedinjenog kraljevstva i predstavlja standard za upravljanje javnim projektima u UK.

PRINCE2 je nastao iz ranije metode pod nazivnom PROMPTII i iz PRINCE metode upravljanja projektima koja je inicijalno razvijena 1989. od strane Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) kao standard vlade UK za upravljanje IT projektima<sup>97</sup>.

PRINCE2 je temeljen na sedam principa, sedam tema i sedam procesa. Principi su: kontinuirana poslovna opravdanost projekta, učenje iz iskustva, jasno definirane uloge i odgovornosti, upravljanje po fazama, upravljanje prema izuzecima, fokusiranje na proizvod i prilagođavanje projektnom okruženju. Sedam tema su: business case, organizacija, kvaliteta, plan, rizik, promjena i napredak. Principi i teme se realiziraju kroz procese. Procesu su<sup>98</sup>:

- Započinjanje projekta (Starting up a project - SU)

<sup>97</sup> Marchewka, J. (2015) Information technology project management: Providing Measurable Organizational Value. Wiley & Sons, Inc., 5th edition. str. 31. – 33.

<sup>98</sup> ibid

- Inicijacija projekta (Initiating a project - IP)
- Upravljanje projektom (Directing a project - DP)
- Kontrola faza (Controlling a stage - CS)
- Kontrola dosega faza (Managing stage boundaries - SB)
- Upravljanje isporukama proizvoda (Managing product delivery - MP)
- Zatvaranje projekta (Closing a project - CP).



Slika 7. PRINCE2

Izvor: <http://cfs22.simplicdn.net/blog/wp-content/uploads/2012/11/pm-principles-prince2.png>

### Moderni ili iterativni pristup

Glavni predstavnik modernog pristupa su tzv. agilne metodologije. Ove metodologije su nastale prirodnom potrebom za povećanjem uspješnosti projekata. Naime, veliki broj projekata kojima je upravljano na tradicionalan način, imao je problema. Poznato istraživanje Standish Group CHAOS Studies je pokazalo da mnogi IT projekti ne uspijevaju zadovoljiti rokove projekata uz predviđeni trošak, a često ne uspijevaju ostvariti očekivane koristi. Ove probleme su potvrdile mnoge organizacije, npr. američko ministarstvo obrane je imalo 75% projekata razvoja softvera koji nisu nikada zaživjeli ili su prekinuli razvoj prije kraja projekta. Slična znanstvena istraživanja su dovela u pitanje tradicionalne metode upravljanja projektima razvoja

softvera. 1998. godine Robert D. Austin i Richard L. Nolan su istraživali velike softverske projekte koje je ispitivalo mnoge temeljne ideje upravljanja projektima razvoja softvera, a dovelo je do sljedećih zaključaka<sup>99</sup>:

- prva pogrešna pretpostavka kod upravljanja projektima razvoja softvera je ta da je moguće planirati veliki projekt razvoja softvera
- druga pogrešna pretpostavka je ta, da je moguće zaštititi se od kasnijih izmjena (naknadnih zahtjeva)
- treća pogrešna pretpostavka je ta da uopće ima smisla zaključiti veliki projekt rano, već u fazi planiranja.

Watts Humphrey, ugledni istraživač iz IBM-a popratio je ovu studiju sa člankom u kojem je naveo "princip nesigurnosti zahtjeva" (engl. Requirements Uncertainty Principle), koji ističe misao da za novi softver zahtjevi neće biti do kraja poznati sve dok ga korisnik ne počne koristiti. Veza između ovih ideja i koncepata agilnog pristupa razvoju projekta je očigledna. Ako korisnici ne mogu reći što žele, dok to ne vide, ako predviđanje i planiranje velikih IT projekata nije moguće i ako se ne može zaštititi od zahtjeva za izmjenom tijekom faze razvoja softvera, tada su koncepti i ideje koje stoje iza tradicionalne metode vodopada očigledno neupotrebljive. Dalje se može zaključiti da će metode koje se baziraju na inkrementalnom razvoju i prototipskom pristupu donijeti značajne koristi<sup>100</sup>.

Uspješnost projekta povećavaju<sup>101</sup>:

- rano izbacivanje dizajna proizvoda prema korisniku
- dnevno dodavanje novog programskog koda i brza povratna informacija
- iskusan i vješt razvojni tim
- veće ulaganje u razvoj programske infrastrukture.

### **Agile project management**

Ovo je iterativna i inkrementalna metoda za dizajn i izgradnju projektnih aktivnosti u informacijskoj tehnologiji, tehničkim projektima, projektima za proizvodnju novog proizvoda

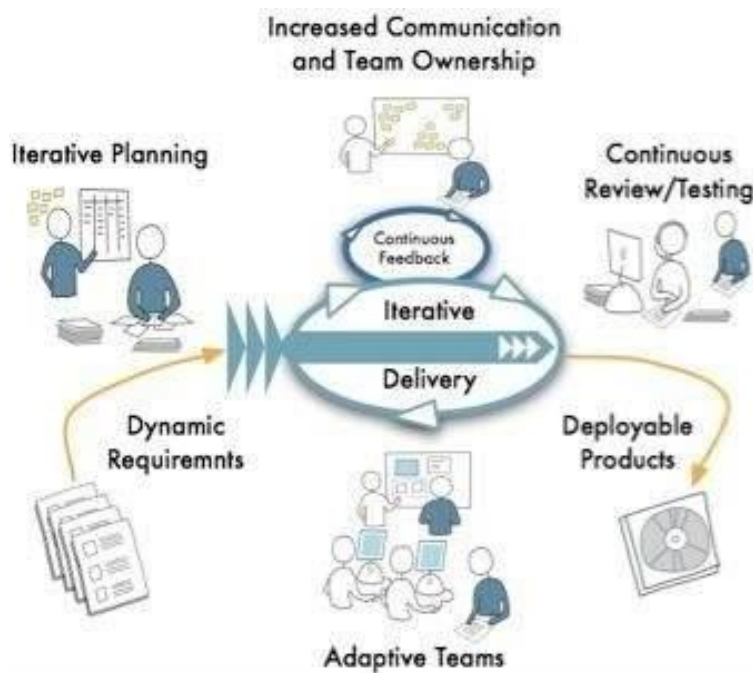
---

<sup>99</sup> Marchewka, J. (2015) Information technology project management: Providing Measurable Organizational Value. Wiley & Sons, Inc., 5th edition. str. 8. – 9.

<sup>100</sup> ibid. str. 240. – 241.

<sup>101</sup> ibid

ili usluge i vrlo fleksibilnim projektima<sup>102</sup> (slika 8.):



Slika 8. Agilni proces

Izvor: Tutorialspoint.com

[https://www.tutorialspoint.com/management\\_concepts/images/agile\\_process.jpg](https://www.tutorialspoint.com/management_concepts/images/agile_process.jpg)

Najbolji učinak ima kod projekata koji su previše kompleksni za specifikaciju funkcionalnosti prije samog testiranja prototipa. Agile je nastao kao odgovor kontinuiranim i konstantnim zahtjevima za promjenama tijekom projekata razvoja softvera. Umjesto provođenja tjedana ili mjeseci u definiranju detaljne specifikacije zahtjeva korisnika za cijeli projekt i nakon toga još duže na razvoju proizvoda, pa na testiranju tijekom kojeg nalazi stotine grešaka, ova metoda specificira manje segmente koji se mogu samostalno koristiti (inkrementi), razvija ih i testira u ciklusima od dva do četiri tjedna. U 21. stoljeću je jedan od najpopularnijih pristupa u upravljanju projektima razvoja softvera. Agile project management je nastao iz agilnih metodologija razvoja softvera, a definirao ju je Jim Highsmith. Kod agile upravljanja projektima cijeli tim je odgovoran za upravljanje timom, a ne samo voditelj projekta. Kad se radi o procesima i procedurama, često je logika, odnosno zdravi razum ispred pisanih politika i procedura. Na taj se način osigurava nesmetan tijek projekta, tj. brže donošenje odluka. Pored

<sup>102</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning. str. 69. – 70.

toga što je menadžer, agile PM mora pokazivati osobine vođe i motivatora, tako se podiže moral tijekom projekta i održava disciplinu. Agile PM nije, uvjetno govoreći, šef razvojnog tima, nego koordinator aktivnosti i resursa potrebnih za brzi i kvalitetni razvoj softvera<sup>103</sup>.

## SCRUM

Od svih agilnih metodologija SCRUM (slika 9.) je jedinstvena po empirijskom procesu kontrole. Scrum koristi stvarnu procjenu napretka projekta, a ne prognoze napretka projekta ili optimistične procjene. Kod Scruma projekti su podijeljeni u kratke radne cikluse koji se zovu sprintovi (sprints), koji obično traju jedan, dva ili tri tjedna. Na kraju svakog sprinta, sudionici u projektu i članovi tima se sastaju i procjenjuju napredak projekta i planiraju slijedeći sprint. Na taj način smjer projekta se kontinuirano oslanja i određuje u odnosu na odrađeni posao, a ne na spekulacije i predviđanja. Nije teško pretpostaviti da je zbog toga ova metodologija popularna kod projekt menadžera i programera. Scrum ima samo tri osnovne projektne role: vlasnik proizvoda (Product owner), scrum gospodar (Scrum master) i član tima (team member). Karakteristike su iduće<sup>104</sup>:

- vlasnik proizvoda - on je odgovoran za prijenos vizije proizvoda prema timu, predstavlja interes kupca tako da definira zahtjeve na proizvod i prioritete. To je uloga sa najvećom odgovornošću, a samim tim ima i najveći autoritet. On je odgovoran ako projekt propadne, ili ako ne ispunjava očekivanja kupca. Njegov najveći problem je naći pravu razinu uključenosti u projekt, s jedne strane ima veliku odgovornost i autoritet, s druge ne smije se previše petljati u posao jer onda cijeli pristup baziran na samostalnosti članova tima pada u vodu.
- scrum gospodar skupa - moderator između vlasnika proizvoda i članova tima. On ne upravlja timom, on otklanja zapreke koje onemogućuju tim u dostizanju ciljeva sprinta. Pomaže timu ostati kreativan i produktivan i ujedno osigurava da se odrađeni posao pravilno i transparentno prezentira vlasniku proizvoda
- član tima - odgovorni za završetak posla. Prema nekim preporukama idealan broj članova tima je 7+/- 2 različitih stručnjaka. Npr. kod softverskih projekata tipičan tim bi sadržavao programere, projektante, analitičare, testere, UI dizajnere, administratore baze podataka.

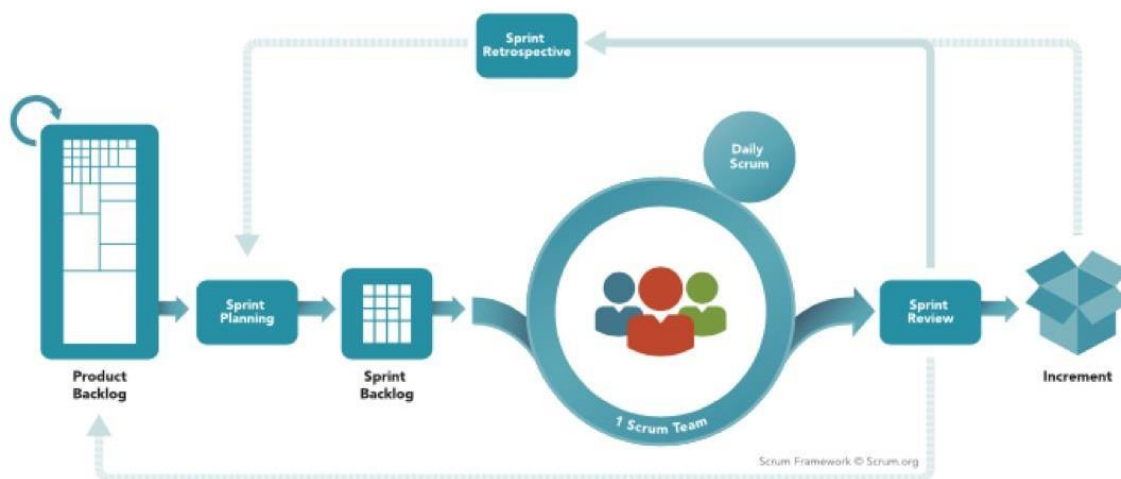
---

<sup>103</sup> Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology, Cengage Learning. str. 70. – 71.

<sup>104</sup> ibid, str. 121. – 122.

Tim određuje kako realizirati sprint što im daje dosta veliku autonomiju i slobodu u razvoju, ali samim time i odgovornost za ispunjavanje ciljeva sprinta.

## SCRUM FRAMEWORK



Slika 9. SCRUM

Izvor: Scrumorg-website-prod.s3.amazonaws.com <https://scrumorg-website-prod.s3.amazonaws.com/drupal/inline-images/2017-05/ScrumFrameworkTest.png>

### Lean project management

Svodi se na primjenu lean koncepata (construction, manufacturing, management) u projektni menadžment. Lean management je sustav upravljanja poslovanjem pomoću definiranih principa, dobre poslovne prakse i alata za proizvodnju kvalitetnijih usluga i proizvoda sa što manje grešaka, koristeći manje rada, prostora, kapitala i vremena. To podrazumijeva zadržavanje samo onih koraka (aktivnosti) u proizvodnim i drugim procesima koji dodaju vrijednost, a to su: one koje je kupac spreman platiti, one koje mijenjaju proizvod ili mu dodaju nužne informacije, one koje su pravno ili ugovorno obvezujuće. Sukladno navedenom, lean project management ima za cilj stvarati više vrijednosti sa što manje otpada u projektnom smislu. Ova metoda je nastala u Japanu 60-ih godina 20. stoljeća u tvornici Toyota, kao odgovor na specifičnu situaciju (plaćanje unaprijed, manjak prostora i kvalificirane radne snage) u kojoj se proizvođači automobila u Japanu našli nakon 2. svjetskog rata. Poznat je pod imenom Toyota Production System (TPS). Nakon što su se TPS principi (Toyota je imala 14 principa) pokazali

uspješnim u proizvodnoj industriji, proširili su se i u druge grane gospodarstva<sup>105</sup>.

Ukupno je pet ključnih principa: identificiraj vrijednosti (engl. Identify Value), napravi mapu toka vrijednosti (engl. Map the Value Stream), kreiraj tijek (engl. Create flow), utvrdi napor (engl. Establish Pull), traži izvrsnost (engl. Seek Perfection). Ako ih se primijeni na upravljanje projektima to bi značilo iduće<sup>106</sup>:

- Identify Value – nužno je pažljivo "razlomiti projekt" kako bi odredili koji dijelovi projekta su nebitni i mogu se eliminirati,
- Map the Value Stream – analizirati tim/timove i pažljivo odrediti tijek projekta kako bi vidjeli koji su timovi neophodni za projekt i u koje vrijeme; na taj način se optimizira prijenos posla i smanjuje mogućnost stvaranja uskog grla,
- Create Flow – projekt se razlučuje u nekoliko dijelova, odnosno u manje zadatke (aktivnosti) kojima je lakše upravljati. Mjere se performanse, promatra se kako se tim ili pojedinci snalaze u pojedinim situacijama i u kojima su bolji, a u kojima su lošiji kako bi im se moglo davati zadatke u kojima su najbolji,
- Establish Pull – prije nego se odluči na koji će se način realizirati aktivnosti i koje će rezultate projekt proizvesti, nužno ih je potvrditi sa projektnim sponzorima. Ukoliko je moguće, radi se samo ono što je apsolutno potrebno,
- Seek Perfection – potrebno je dati timu mogućnost odlučivanja, više slobode u odlučivanju, ali i odgovornosti za njihove odluke. Kontinuiranom i jasnom komunikacijom s članovima tima promovira se važnost kontinuiranog učenja i poboljšanja.

### **Extreme project management**

Extreme project management (XPM; slika 10.) je metoda upravljanja vrlo složenim i nesigurnim projektima. Kod XPM fokus upravljanja projektima je na ljudima, a ne na metodama i tehnikama izrade plana aktivnosti i upravljanju realizacijom plana aktivnosti. Kod ovog pristupa nema jasno definiranih projektnih faza, ne postoje jasne smjernice kako realizirati pojedinu projektnu aktivnost. Kod XPM-a se nužno prilagoditi projektnoj aktivnosti i izvršavati je na najbolji mogući način. Nema dugačkih rokova, definirani rokovi su vrlo kratki, često i kraći od dva tjedna. Članovi tima imaju veliku slobodu u donošenju odluka kako realizirati

---

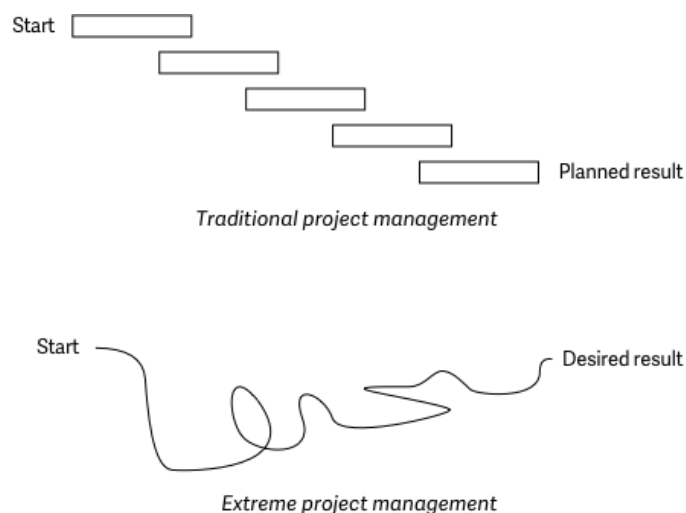
<sup>105</sup> Moujib, A. (2007) Lean project management <https://www.pmi.org/learning/library/lean-project-management-7364>

<sup>106</sup> ibid



pojedinu aktivnost, ali zato nose i odgovornost za rokove i kvalitetu te aktivnosti. Iz svega proizlazi izuzetno veliki utjecaj ljudskog faktora kod ovakvog načina upravljanja projektima. Članovi projektnog tima kod XPM-a imaju potpuno drugačije uloge i odgovornosti nego kod tradicionalnog pristupa, tako da je glavni izazov projektnog menadžera kod XPM-a promjena načina na koji članovi tima razmišljaju. U tom smislu za PM-a je važna promocija određenih vrijednosti u promjeni sustava razmišljanja članova tima<sup>107</sup>:

- normalno je da su zahtjevi i projektne aktivnosti kaotični,
- nesigurnost je jedina sigurna karakteristika XPM-a,
- takve tipove projekta nije moguće u potpunosti kontrolirati,
- promjenu treba prihvatiti, ne joj se suprotstavljati,
- osjećaj sigurnosti se povećava s popuštanjem kontrole projekta.



Slika 10. Extreme project management

Izvor: Activecollab.com <https://activecollab.com/blog/assets/images/posts/extreme-project-management-vs-traditional-project-management.png>

<sup>107</sup> Extreme Project Management. Itinfo.am <http://www.itinfo.am/eng/extreme-project-management/>

## 7. e-Hrvatska

Strategija e-Hrvatska 2020 je strateški dokument koji je osmišljen s ciljem unapređenja kvalitete života građana u Republici Hrvatskoj podizanjem konkurentnosti gospodarstva pomoću informacijske i komunikacijske tehnologije, pružanjem visokokvalitetnih elektroničkih javnih usluga društvu.<sup>108</sup> Svrha ove strategije je stvoriti strateški okvir za koherentan, logičan i učinkovit informacijski sustav države pružanjem visokokvalitetnih i ekonomičnih elektroničkih usluga kako na nacionalnoj tako i na europskoj razini. Fokus strategije je i na tome kako osigurati međusobnu kompatibilnost između postojećih i novih informacijskih i komunikacijskih sustava u javnoj upravi, ujedno eliminirajući dupliciranje njihovih funkcionalnosti.

Ciljevi koji se ovom strategijom žele postići su:

- poboljšana poslovna produktivnost javne uprave korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija i novih vještina;
- poboljšana kvaliteta života korištenjem e-usluga javne uprave;
- poboljšana veza između građana i državne uprave korištenjem informacijsko-komunikacijskih tehnologija;
- osiguranje sigurnog okruženja za pružanje e-usluga javne uprave;
- povećana konkurentnost gospodarstva korištenjem e-usluga javne uprave;
- otvaranje prostora inovacijama temeljenim na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama u javnoj upravi suradnjom između javne uprave, znanstvenih i poslovnih subjekata te
- uključivanje u Europski administrativni prostor.

Preduvjet razvoja e-usluga jest razvoj širokopojasnog pristupa u Republici Hrvatskoj s ciljem njegove dostupnosti na cijelom teritoriju RH.

Temeljni ciljevi Strategije razvoja širokopojasnog pristupa do 2020. godine su:

- pokrivenost pristupnim mrežama slijedeće generacije (NGA, Next Generation Access Networks), koje omogućuju pristup Internetu brzinama većim od 30 Mbit/s za 100% stanovnika Republike Hrvatske;

---

<sup>108</sup> Preuzeto sa [https://uprava.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/e-Hrvatska/Strategija\\_e-Hrvatska\\_2020.pdf](https://uprava.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/e-Hrvatska/Strategija_e-Hrvatska_2020.pdf)

- 50% kućanstava Republike Hrvatske korisnika usluge pristupa internetu brzinom od 100 Mbit/s ili većom.

Budućnost razvoja e-javnih usluga u Hrvatskoj najviše će ovisiti o zadovoljstvu korisnika pruženim uslugama te njihovoj podršci i motivaciji za korištenje. Kada govorimo o korisnicima e-javnih usluga prije svega mislimo na građane, poslovne subjekte, službenike koji rade u javnoj upravi i koriste e-usluge drugih tijela javne vlasti, tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i korisnike iz drugih država.

### **e-Usluge**

Pri razvoju e-usluga razlikujemo e-usluge za građane i e-usluge za poslovne subjekte. Svaka e-usluga definirana je različitim razinama informatiziranosti, a koje se mjere na skali od 1 do 5, s pripadajućim značenjem:

1. **Informacija:** na mreži je dostupna samo informacija o usluzi (npr. opis postupka).
2. **Jednosmjerna interakcija:** dostupnost formulara u e-obliku za pohranjivanje na računalo, prazne formulare moguće je otisnuti na pisaču.
3. **Dvosmjerna komunikacija:** interaktivno ispunjavanje formulara i prijava uz autentifikaciju, ispunjavanjem formulara pokreće se pojedina usluga.
4. **Transakcija:** cijela usluga je dostupna na mreži, popunjavanje formulara, autentifikacija, plaćanje i isporuka potvrda, narudžbe ili drugi oblici potpune usluge putem mreže.
5. **Ciljana usluga (proaktivnost/automatizacija):** obavljanje usluge je proaktivno /automatizirano na način da se od korisnika traži samo potvrda ili suglasnosti.

U Hrvatskoj je velika većina e-usluga na razini zrelosti 2, tj. radi se o jednosmjernoj interakciji. Uvođenjem usluge e-Građani, e-usluge se polako podižu ka višim razinama zrelosti. Sustav e-Građani uspostavljen je s ciljem modernizacije, pojednostavljenja i ubrzanja komunikacije građana i javnog sektora te povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga.

Najveći problem kod razvoja e-usluga su predstavljali:

- nepostojanje jedinstvenog mehanizma za verifikaciju e-identiteta;
- nepostojanje jedinstvenog mehanizma odnosno središnjeg servisa za izdavanje vjerodajnica, tj. potvrda e-identiteta;

- nepostojanje mehanizma za sigurnu dostavu personaliziranih informacija korisnicima;
- raspršenost informacija i e-usluga po različitim stranicama te
- neinformiranost javnosti o dostupnosti e-usluga.

### **7.1.1. e-Građani**

Projekt e-Građani ostvaruje se kroz tri glavne sastavnice, koje čine zajedničku infrastrukturu javnog sektora:

1. Sustav središnjeg državnog portala,
2. Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav,
3. Sustav osobnog korisničkog pretinca.

Svaka sastavnica rješava dio navedenih problema. Središnji portal rješava pitanje raspršenosti informacija i e-usluga, Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav - NIAS rješava pitanje verifikacije elektroničkog identiteta i razvijena je mreža za izdavanje jedne vrste pristupnih elemenata, a osobni korisnički pretinac (OKP) predstavlja mehanizam za sigurnu dostavu personaliziranih informacija korisnicima.

#### **Središnji državni portal**

Raspršenost informacija i e-usluga, riješilo se uvođenjem sustava središnjeg državnog portala koji integrira informacije i e-usluge na jednom mjestu – Središnjem državnom portalu koji je realiziran unutar jedinstvene domene: **gov.hr**. Cilj je ovog portala pružiti informacije o svim uslugama javne uprave, vezano uz životne situacije, te integrirati sve web stranice središnjih tijela javne uprave na standardizirani način.

Na tim se stranicama nalazi i popis svih e-usluga koje pružaju tijela javne uprave, uključujući i tijela lokalne i područne (regionalne) samouprave.

#### **Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav (NIAS)**

Nacionalni identifikacijski i autentifikacijski sustav (u nastavku NIAS) je jedinstveno mjesto verifikacije e-identiteta za pristup e-uslugama.

NIAS je cjelovito informacijsko-tehnološko rješenje za identifikaciju i autentifikaciju korisnika na nacionalnoj razini, koje omogućava uključivanje više tipova vjerodajnica različitih razina sigurnosti i to od razine 2 (najniža) do 4. Prema zakonu o državnoj informacijskoj infrastrukturi

pod čl. 2 st. 4. „elektronička vjerodajnica (vjerodajnica) je skup podataka kojim se predstavlja korisnik elektroničke usluge, a služi kao dokaz za provjeru elektroničkog identiteta (e-ID) kako bi se omogućio pristup elektroničkim uslugama (e-uslugama).“ Trenutno dostupne vjerodajnice navedene su u Listi prihvaćenih vjerodajnica <sup>109</sup> . Cilj je uključiti vjerodajnice svih zainteresiranih poslovnih subjekata u NIAS te otvoriti sustav privatnom sektoru.

Temeljna funkcija NIAS-a je sigurna e-identifikacija i autentifikacija korisnika e-usluga. NIAS ima ulogu posrednika između korisnika e-usluge, pružatelja e-usluge i izdavatelja vjerodajnice. Skup podataka koji NIAS prosljeđuje e-usluži je dovoljan za jednoznačnu identifikaciju korisnika, a to je u Hrvatskoj osobni identifikacijski broj (OIB). Sve fizičke i pravne osobe, za koje postoji potreba praćenja u službenim evidencijama u Republici Hrvatskoj dobivaju OIB. OIB predstavlja e-identitet svih navedenih osoba i sve se aplikacije razvijaju koristeći OIB kao jedinstveni identifikator.

Elektroničke vjerodajnice koje su trenutno dostupne u sustavu NIAS su:

- ePass korisničko ime i lozinka – sustav razvijen za e-Građane;
- mToken - aplikacija izrađena za pametne telefone – sustav razvijen za e-Građane;
- pametna kartica Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje;
- korisničko ime i lozinka iz sustava AAI@EDU – postojeći sustav obrazovanja i visokog školstva;
- HPB Token/mToken te
- ePošta (korisničko ime i lozinka) - Pošta

### **Osobni korisnički pretinac**

U Osobni korisnički pretinac (OKP) korisnici zaprimaju poruke od javne uprave. Mogu zaprimiti više od 40 različitih obavijesti od javne uprave, a broj im stalno raste. OKP osigurava proaktivno djelovanje uprave, jer šalje obavijesti bez da korisnik pokreće neku e-uslugu.

Primjer poruka su: stanje uplata dopunskog zdravstvenog osiguranja; obavijest o verifikaciji podataka u državnim maticama; obavijesti o početku i završetku blokade računara; obavijesti od REGOS-a, HZMO-a i HZZ-a; obavijest iz sustava e-SPIS o zakazanim ročištima; promjena u predmetu itd.

Osobni korisnički pretinac dostupan je putem mobilnih platformi iOS, WP i Android.

---

<sup>109</sup> <https://gov.hr/e-gradjani/lista-prihvacenih-vjerodajnica/1667>

## **e-Usluge dostupne putem platforme e-Građani**

Pokretanjem sustava e-Građani omogućen je dostup do više od 21 e-usluge koje za utvrđivanje identiteta te njegovu verifikaciju koriste nacionalni sustav identifikacije i autentifikacije NIAS:

1. Registar birača
2. Moj OIB
3. mojID
4. Osobni korisnički pretinac
5. e-Matične knjige
6. e-Dnevnik za roditelje
7. ePKK Porezno knjigovodstvena kartica
8. Pregled izabranog liječnika
9. Zahtjev za izdavanje Europske kartice zdravstvenog osiguranja (EKZO)
10. Korisničke stranice HZMO-a
11. Elektronički zapis o radno pravnom statusu
12. Burza rada
13. Sustav elektroničkih usluga REGOS-a
14. Moj račun REGOS
15. Registar birača e-Privremeni upis
16. e-Usluge MUP-a - elektronički zapis o prebivalištu, boravištu i vlasništvu vozila
17. Kalkulator doplatka za djecu
18. eJOPPD - omogućuje uvid u ukupne primitke, obračunate doprinose i poreze
19. Realizirani recepti - uvid u realizirane recepte u posljednjih šest mjeseci (prva usluga uspostavljena na većoj sigurnosnoj razini - 3 pa joj se ne može pristupiti uz korisničko ime i lozinku)
20. e-Savjetovanja - omogućuje sudjelovanje korisnika u procesu savjetovanja sa zainteresiranom javnošću koje provodi Ministarstvo poduzetništva i obrta u skladu sa Zakonom o procjeni učinaka propisa
21. Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra ZIS OSS
22. Uvid u podatke o obračunatim uslugama iz mirovinskog primanja putem osobnog korisničkog pretinca

## **Otvoreni podaci**

Otvoreni podaci su podaci koje stvaraju tijela javne vlasti, a čijom se uporabom u komercijalne i/ili nekomercijalne svrhe može stvoriti dodana vrijednost ili ekonomska korist.

Primjeri skupova otvorenih podataka su geolokacijski podaci, prometni podaci, meteorološki podaci, podaci iz područja okoliša itd. Otvoreni podaci u pravilu ne sadrže osobne podatke ili drugim riječima, ukoliko su podaci zaštićeni Zakonom o zaštiti osobnih podataka, iste se ne smatra otvorenim podacima jer njihova objava nije dozvoljena.

Portal otvorenih podataka Republike Hrvatske, po uzoru na druge slične projekte u Europi i svijetu, predstavlja katalog metapodataka (podataka koji pobliže opisuju skupove podataka) te pomoću njega korisnici lako dolaze do traženih otvorenih podataka. Portal je uspostavljen na adresi <https://data.gov.hr>.

## **Sudionici u projektu e-Građani**

Odlukom o pokretanju projekta e-Građani određeni su nositelji i sudionici u projektu e-Građani te njihove zadaće vezane uz koordinaciju, upravljanje projektom te realizaciju i operativno vođenje pojedinih komponenti sustava (Tablica 1).

| Rbr | Nositelji   | Uloga  | Djelokrug – poslovi   |
|-----|---|--|---|
| 1.  | Povjerenstvo za koordinaciju informatizacije javnog sektora | Koordinacija i nadzor  | <b>e-Građani</b>  |
| 2.  | Ministarstvo uprave   | Upravljanje projektom  | <b>e-Građani</b><br>(komponente: <b>NIAS, OKP, Gov.hr</b> ) |
| 3.  | Ured predsjednika Vlade RH                                  | Upravljanje komponentom  | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>Gov.hr</b> )            |
| 4.  | FINA  | Administrativno-tehnička (uspostava i operativno vođenje)                      | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>NIAS</b> )              |
| 5.  | APIS IT   | Administrativno-tehnička (uspostava i operativno vođenje)                      | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>OKP</b> )               |
|     |   | Uslužno-tehnička (udomljavanje komponente Gov.hr)                              | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>Gov.hr</b> )            |
| Rbr | Dionici   | Uloga  | Djelokrug – poslovi   |
| 6.  | Tijela javnog sektora                                       | Dionici u projektu (uređivanje sadržaja na portalu Gov.hr)                     | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>Gov.hr</b> )            |
|     |   | Dionici u projektu (pružatelji elektroničkih usluga)                           | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>NIAS</b> )              |
|     |   | Dionici u projektu (izdavatelji elektroničkih vjerodajnica u sustavu NIAS)     | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>NIAS</b> )              |
|     |   | Dionici u projektu (pošiljatelji poruka u sustav Osobnog korisničkog pretinca) | <b>e-Građani</b><br>(komponenta: <b>OKP</b> )               |

Tablica 1. Glavni dionici u projektu e-Građani

Izvor: Program razvoja elektroničkih usluga [https://gov.hr/UserDocsImages/e-Gradjani\\_dok/Program%20razvoja%20elektroničkih%20usluga.pdf](https://gov.hr/UserDocsImages/e-Gradjani_dok/Program%20razvoja%20elektroničkih%20usluga.pdf)



## 8. Zaključak

Upravljanje IT projektima je dinamičan proces i kao takav je podložan konstantnim promjenama na koje projektni menadžer i njegov tim moraju biti spremni. Stvarni događaji na projektima se gotovo uvijek razlikuju od onih definiranih u projektnim planovima, projektni menadžeri trebaju konstantno preispitivati i prilagođavati resurse, procjene troškova i vremena kako bi što više ublažili rizik neuspjeha.

IT projekti su kompleksni pothvati i kao takvi podložni su neuspjehu. Rizik od neuspjeha je na takvim projektima neizbježan i sveprisutan, stoga je vrlo važno upravljanje s ciljem minimiziranja negativnih posljedica na projekt. Bitno je da svi sudionici projekta uče jedni od drugih i primjenjuju najbolje metode u realizaciji tih projekata. Isto tako bitna stavka za realizaciju projekata je i potpora vrhovnog menadžmenta i vjera u uspjeh tog projekta kako bi se osigurala dodatna financijska i sva ostala potrebna sredstva s kojima će se projekt realizirati.

Danas postoji velik broj metodologija upravljanja IT projektima. Tradicionalne metode upravljanja projektima su previše složene i teške, zahtijevaju puno prakse u primjeni te nisu adekvatne za IT projekte. S druge strane, moderne agilne metodologije su se pokazale kao puno bolje rješenje kod upravljanja IT projektima. Nisu toliko opsežne, ne zahtijevaju toliko dokumentacije i samim time puno su fleksibilnije od tradicionalnih metoda.

Naravno, niti jedna metoda ne nudi rješenje samo od sebe. Potrebno je da svatko iz tih metoda izvuče ono najbolje za određeni projekt i primjeni to u praksi. To se najbolje postiže kroz praksu i učenje iz samih projekata.

## POPIS LITERATURE

### KNJIGE

1. Jovetić, S. (2015) Merenje performansi preduzeća. Ekonomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu, Kragujevac
2. Kim, W.; Mauborgne, R. (2005) Blue ocean strategy. Harvard Business School, USA
3. Mencer, I. (2003) Strateški menadžment i poslovna politika. Vitagraf, Rijeka
4. Prester, J. (2010) Menadžment inovacija. Sinergija, Zagreb
5. Koetler, P. et al. (1999., 2005.) Principles of marketing. Prentice Hall Inc., USA
6. Schwalbe, K. (2011) Information technology project management. Course Technology Press, Boston, USA
7. Bourque, P.; Fairley, R. (2014) Guide to the Software Engineering Body of Knowledge. IEEE
8. Phillips, J. (2010) IT Project Management: On Track from Start to Finish. McGraw-Hill Education – Europe
9. Hamidović, H. (2005) Zašto propadaju IT projekti? Harfo-Graf, Tuzla
10. Cadle, J.; Yates, D. (2008) Project Management for Information Systems. Pearson Education Limited, 5th edition
11. Sommerville, I. (2011) Software engineering. Addison-Wesley, Pearson, 9th edition
12. Marchewka, J. (2015) Information technology project management: Providing Measurable Organizational Value. Wiley & Sons, Inc., 5th edition

### OSTALO

1. Škalamera-Alilović, D. (1992) Inovativnost poduzeća : značaj i organizacijske promjene. Zbornik radova Ekonomskog fakulteta Rijeka. 10 (1992) ; Rijeka
2. Žugaj, M.; Bojanić-Glavica, B.; Brčić, R. (2005) Organizacijska kultura u funkciji uspješnosti poslovanja organizacije. Ekonomski vjesnik.
3. Kružić, D. (2008) Poduzetništvo i ekonomski rast. Ekonomska misao i praksa, Split
4. Vrdoljak – Raguž, I. (2013) Menadžment, vodstvo i organizacija u 21. stoljeću. Zbornik radova, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik
5. Müller, J. (2001) Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te

- hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. Ekonomski pregled
6. Ariyani, S.; Sudarma, M. (2016) Implementation Of The ISO/IEC 27005 In Risk Security Analysis Of Management Information System. Int. Journal of Engineering Research and Application. Vol. 6, Issue 8, (Part-3) August 2016
  7. Bjelica, D. (2017). Integrisani model za ocenu zrelosti u upravljanju IT projektima. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka
  8. Baković, T., Ledić-Purić, D. (2011) Uloga inovacija u poslovanju malih i srednjih poduzeća. Ekonomski fakultet, Zagreb
  9. Strategija e-Hrvatska 2020. - [https://uprava.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/e-Hrvatska/Strategija\\_e-Hrvatska\\_2020.pdf](https://uprava.gov.hr/UserDocsImages/Istaknute%20teme/e-Hrvatska/Strategija_e-Hrvatska_2020.pdf)
  10. Projekt e-Građani - [https://gov.hr/UserDocsImages/e-Građani\\_dok/Program%20razvoja%20elektroničkih%20usluga.pdf](https://gov.hr/UserDocsImages/e-Građani_dok/Program%20razvoja%20elektroničkih%20usluga.pdf)
  10. Perić, N. (2012) Metodologija upravljanja IT projektima i ekstremno programiranje. Magisterski rad, Univerzitet u Beogradu, Matematički fakultet. Beograd

## INTERNET

- <http://www.managementexchange.com/blog/innovation-process>
- <http://www.innovationmanagement.se/2013/08/08/how-to-innovate-the-innovation-process/>
- <http://www.vijesti.rtl.hr/lifestyle/tech/1784390/microsoft-na-velikom-eventu-windows-10-devices-impresionirao-brojkama-i-novitetima/>
- <http://www.toyota-forklifts.co.uk/EN/company/Toyota-Production-System/Kaizen/Pages/default.aspx>
- <https://www.foresight.org/Conference/MNT05/Papers/Sienko/index.html>
- <http://www.ledo.hr/hr/novosti/sve-novosti/istrazivanje-i-razvoj-ledo-marketinski-razvoj-ili-razvojni-marketing>
- <http://www.vecernji.hr/kompanije-i-trzista/toshiba-kupuje-ibm-ov-pos-za-850-milijuna-dolara-399537>
- <http://www.poslovni.hr/trzista/hnb-bitcoin-je-poput-zlata-u-world-of-warcraftu-i-linden-dolara-u-second-lifeu-258543>
- <http://www.jatrgovac.com/2010/11/tehnologijom-do-rasta-u-sektoru-malih-trgovina/>
- [https://www.tutorialspoint.com/management\\_concepts/event\\_chain\\_methodology.htm](https://www.tutorialspoint.com/management_concepts/event_chain_methodology.htm)
- <http://www.itinfo.am/eng/extreme-project-management/>

## **POPIS SLIKA I TABLICA**

### **SLIKE**

|  |    |
|--|----|
| Slika 1. Kohezija menadžmenta i IT upravljanja .....                                   | 22 |
| Slika 2. Kontekst funkcioniranja odjela informatike i model upravljanja IS tvrtke..... | 26 |
| Slika 3. Tradicionalni (čisti) model vodopada .....                                    | 40 |
| Slika 4. Modificirani model vodopada .....   | 41 |
| Slika 5. Critical Chain Project Management .....                                       | 44 |
| Slika 6. Event chain methodology.....  | 45 |
| Slika 7. PRINCE2.....  | 46 |
| Slika 8. Agilni proces .....   | 48 |
| Slika 9. SCRUM.....  | 50 |
| Slika 10. Extreme project management.....  | 52 |

### **TABLICE**

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1. Glavni dionici u projektu e-Građani..... | 58 |
|---|----|

## SAŽETAK

Zbog suvremenih uvjeta poslovanja organizacije u gotovo svim gospodarskim granama pod velikim su pritiskom da zadrže ili povećaju svoju konkurentnost. Upravljanje promjenama posebno je važno za održavanje konkurentnosti na nemilosrdnim tržištima sklonim mijenama pa stoga aktivnosti ili procese koji nisu standardni, drugim riječima projekte, valja stalno provoditi. IT odjel najčešće je jedini sektor poslovanja koji je u potpunosti projektno usmjeren.

Informacijska tehnologija, općenito govoreći, koristi se kao ključni resurs kojim organizacija može dugotrajno osigurati i planirati rast; pri tome se misli na povećanje prihoda i održavanje konkurentnosti na tržištu. Potencijal suvremenih informacijskih tehnologija jest u tome da one mogu omogućiti čitav niz konkretnih postupaka koji proširuju trenutne mogućnosti poslovanja. IT projekti stoga imaju iznimnu važnost u modernim poslovanjima pa se za njihovo pravilno razvijanje moraju poznavati raznolike metode implementacija informacijskih tehnologija, njihov utjecaj na razvijajuću poslovnu strukturu, kao i efekt kojeg ostavlja na djelatnike.

Ključne riječi: IT projekti, ulaganje i razvoj, specifičnosti, pristupi, e-Hrvatska

## SUMMARY

Because of the current conditions of doing business in almost every branch of industry, they are under great pressure to maintain or increase their competitiveness. Managing change is especially important for maintaining competitiveness in relentless markets, so activities or processes that are not standard, in other words projects, need to be constantly implemented. The IT department is most often the only business sector that is entirely project-oriented. Information technology, generally speaking, is used as a key resource that an organization can long-assure and plan for growth; this is meant to increase revenues and maintain market competitiveness. The potential of modern information technology is that they can provide a whole range of concrete procedures that extend the current business opportunities. IT projects are therefore of paramount importance in modern business, so their development requires knowledge of the various methods of information technology implementation, their impact on the developing business structure, and the effect they have on employees.

Key words: IT projects, investment and development, specifics, approaches, e-Croatia