



## UTICAJ VEŠTAČKE INTELIGENCIJE NA USPEH PROJEKATA THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON PROJECT SUCCESS

Majda Trivić, Slobodan Morača *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

### Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT

**Kratak sadržaj** – *Cilj ovog master rada jeste ispitivanje uticaja veštačke inteligencije na uspeh projekata. U tu svrhu rađeno je istraživanje gde su ispitanici iz različitih oblasti poslovanja i industrija imali priliku da iskažu svoje poznavanje određenih pojmoveva vezanih za upravljanje projekatima i poznavanja alata koji koriste veštačku inteligenciju.*

**Ključne reči:** *Upravljanje projekatima, projekti, veštačka inteligencija, Industrija 4.0*

**Abstract** – *The goal of this master's thesis is to examine the impact of Artificial Intelligence on the success of projects. Correspondingly, a research where respondents from different areas of business and industry had the opportunity to express their knowledge of certain teams related to Project Management and knowledge of tools used. Artificial Intelligence was obtained.*

**Keywords:** *Project Management, projects, Artificial Intelligence, Industry 4.0*

### 1. UVOD

U današnjem poslovnom svetu, upravljanje projekatima postaje sve složenije zbog brzih tehnoloških promena i povećanja zahteva tržišta.

Kako bi se ova oblast lakše razumela, potrebno je razumeti osnovne pojmove i značaj upravljanja.

Veštačka inteligencija se pojavila kao revolucionarni alat koji ima potencijal da transformiše pristup upravljanja projekatima. Omogućava analizu velike količine podataka, automatizaciju procesa i donošenje informacionih odluka, čime se značajno povećava efikasnost i preciznost u realizaciji projekata.

Cilj ovog rada jeste da se pokaže kako određeni softveri, koji koriste veštačku inteligenciju mogu da utiču na sam uspeh projekata. Biće prikazano kako veštačka inteligencija može da ubrza samu realizaciju projekata, da predviđi moguće, rizike i pokaže kako organizacije mogu da koriste alate AI i unaprede svoje projekte.

Rad se sastoji od četiri poglavlja, gde su u prvom poglavlju objašnjena uvodna razmatranja. U okviru njega opisan je cilj i struktura samog rada, zatim drugo poglavlje obuhvata teorijske podloge koje sadrže sve bitne pojmove i objašnjenja ključnih reči. Treće poglavlje čini istraživački okvir i na kraju se nalazi poslednje poglavlje pod nazivom ključna razmatranja.

### NAPOMENA:

**Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Slobodan Morača, red. prof.**

### 2. UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Kako bi se ušlo u samu tematiku oblasti upravljanja projekatima, bitno je definisati i razumeti osnovne pojmove koji su povezani sa ovom oblašću.

Prije svega bitno je definisani pojam projekat gde možemo reći da je Rodni Tarner gde njegova definicija glasi da je projekat privremena organizacija kojoj se dodeljuju resursi za obavljanje posla kojim treba da se isporuče korisne promene [1].

Pored mnogih karakteristika, projekat ima četiri osnovne karakteristike: obim, neponovljivost, složenost i podrška kao i jedinstvenost i privremenost. [2].

Za projekat je potrebno da postoji određena vizija budućeg stanja koja se želi postići, a kako bi se za viziju postigla potrebno je da postoje određeni resursi kako bi se odradio postavljen zadatok [1].

Postoje ograničenja projekta koja se objašnjavaju kao žongliranje i ta ograničenja su: obim, vreme i cena. [3]

#### 2.1. Životni ciklus projekta

Neki projekti nastaju postepeno, a neki se polako gase. Većina projekata ima stvarne datume početka i završetka i uglavnom jedan ili više značajnih datuma između njih mogu da se prepoznaju kao ključni događaju odnosno „prekretnice“ [4]. Životni ciklus projekta ima svoje faze koje ga čine, gde je u PMBOK – vodiču (2008) životni ciklus definisan kao skup faza koje su najčešće predstavljene redom, međutim može doći do toga da se ne preklapaju. Faze su sledeće: iniciranje, izvršenje, kontrolisanje i zaključenje. [5]

#### 2.2. Upravljanje projekatima – pojam, karakteristike

Institut za upravljanje projekatima daje sledeću definiciju gde se upravljanje projekatima definiše kao primena znanja, veština, alata i tehnika na projektne aktivnosti kako bi se ispunili zahtevi projekta. [5]

Postoje osnovne karakteristike upravljanja projekatima:

Projektna povelja, alati i tehnike, projektni plan, proces upravljanja projektom, organizaciona struktura projekta, metodologija projekta [6].

Kako bi upravljanje projekatima bilo uspešno, organizacije koriste različite tehnike i prilaze za to, samim tim postoje i različite vrste upravljanja. Vrste upravljanja projekatima su:

- Neplanirano – primer ad hoc napora, ljudi koriste sve da bi postigli ciljeve.
- Neformalno – ovde iskusni tip može da odluči da pokrene projekat bez korišćenja unapred korištenih procedura koje bi se inače koristile.

- Formalno – ovo je uglavnom najpoželjniji način upravljanja, gde se prati uspostavljeni proces, dokumentacija je završena i rezultati dostupni [3].

### **2.3. Povezanost Industrije 4.0 i upravljanja projektima**

Četvrta industrijska revolucija, odnosno industrija 4.0 ima značajnu ulogu u upravljanju projektima.

Industrija 4.0 je podrazumeva inteligentno i digitalno umrežavanje ljudi, kao i opreme i objekata u realnom vremenu za upravljanje poslovnim procesima i mrežama koje stvaraju vrednost [7]. Industrija 4.0 ima četiri glavne karakteristike: vertikalna, horizontalna, praćenje celokupnog životnog proizvoda, ubrzanje proizvodnje [8].

Industrija 4.0 pojednostavljuje samo upravljanje podacima, troškovima, upravljanje projektima kao i upravljanje radnom snagom. Upravljanje projektima u Industriji 4.0 zahteva optimizaciju timova koji mogu komunicirati sa različitim mesta, gde takođe mogu biti integrisani na osnovu zahteva. Kod upravljanja projektima ova industrija ima stratešku ulogu za održavanje sveta. [8]

## **3. VEŠTAČKA INTELIGENCIJA**

Veštačka inteligencija je termin koji se danas više čuje i primenjuje. Ovaj termin je prvi put upotrebljen Džon Makarti 1995. godine i upotrebljen je kako bi se obuhvatili procesi koji su neophodni da bi se maštine ponašale na način koji karakterišu ljudi kao inteligentan. Veštačka inteligencija ima mnogo definicija, međutim jedna od prostijih definicija jeste da je to termin koji se definiše kao mašina koja unosi podatke iz stvarnog sveta, obrađuje ih kao rezultat i donosi specifične odluke kako bi se postigao cilj [9].

### **3.1. Veštačka inteligencija i Industrija 4.0 kao deo AI**

Glavne prednosti industrije 4.0 su: integracija tehnologija, razumljivost, nivoi povezanosti, performanse, donošenje odluka kontrola, praćenje, fleksibilnost [10].

Ova industrija koristi najsavremenije tehnologije, procese i metode rada kao i opremu. Povezivanje senzora sa veštačkom inteligencijom i njenim sistemima omogućavaju kontinuirano praćenje i analizu procesa, gde samim tim dolazi do bržih i informisanijih odluka [10].

### **3.2. Vrste veštačke inteligencije**

Postoje različita kategorisana i oblici veštačke inteligencije. Vrste AI su:

Tipovi veštačke inteligencije:

- Uska veštačka inteligencija
- Veštačka opšta inteligencija
- Veštačka superinteligencija [11].

Takođe, veštačka inteligencija se može podeliti i prema složenosti uređaja koje korist na: rekreativne maštine, maštine sa ograničenjem, teorije uma i svest.

### **3.3. Značaj veštačke inteligencije**

Veštačka inteligencija ima glavnu ulogu u četvrtoj industrijskoj revoluciji odnosno industriji 4.0 i upravljanju projektima.

Veliki broj oblasti primenjuje veštačku inteligenciju i kroz godine to se sve više povećava, od automatizacije procesa u industriji, široke primene u IT sektoru, kroz nauku i medicinu kao i ekonomiju i pravo [12].

## **4. PRIMENA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U UPRAVLJANJU PROJEKTIMA**

Razvoj veštačke inteligencije je značajno promenio način na koji upravljaju različita preduzeća svojim projektima, tako i proizvodima i uslugama.

Korišćenje veštačke inteligencije u upravljanju projektima ima mnoge prednosti, od kojih je jedna istaknuta, a to je sposobnost AI da analizira podatke i uoči potencijalne rizike pre nego što dođe do mogućih problema. Korišćenjem alata veštačke inteligencije, menadžeri projekta mogu da rešavaju probleme koji se pojave i da projekat održavaju po planu i budžetu koji je definisan. Ključ uspeha projekta jeste upravljanje očekivanjima, a razumevanje očekivanja zainteresovanih strana jeste ključno za isporuku rezultata koji zadovoljavaju njihove potrebe [13].

## **5. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA**

Tema ovog rada jeste uticaj veštačke inteligencije na uspeh projekata. Kroz rad je sprovedeno istraživanje koje se odnosilo na to kako alati koji koriste veštačku inteligenciju mogu da utiču na uspeh projekata. Za potrebe istraživanja kao merni instrument, korišćen je kvantitativni upitnik.

Upitnik se je bio zatvorenog tipa, u istraživanju je učestvovalo 56 ispitanika i sastojao se od 27 pitanja. Pitanja su bila podeljena na sledeći način:

- Prvi deo sadrži 4 pitanja koja se odnose na opšte informacije o ispitaniku;
- Drugi deo sadrži 8 pitanja i odnosi se na opšte informacije o organizaciji;
- 11 pitanja su bila vezana za softvere i alate koji se koriste ili primenjuju u organizaciji
- 4 pitanja vezana za izazove, komunikaciju i opšte mišljenje.

Za popunjavanje upitnika je bilo je potrebno 8 – 10 minuta. Ciljna populacija za ovo istraživanje bi su zaposleni kako u većim tako i u manjim organizacijama različitih delatnosti. Organizacije u kojima se sproveo istraživanje su sa teritorija Republike Srbije. Upitnik je slat u gugl formi putem elektronske pošte nađene preko interneta, ličnih kontakata i LinkedIn-a.

## **5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA**

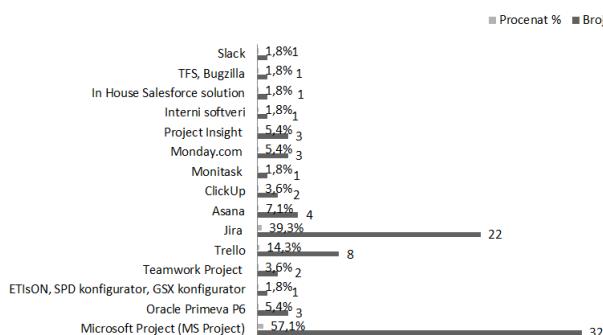
Uzorak obuhvata 56 ispitanika koji su se odazvali da učestvuju u ovom istraživanju, od toga su 33 (58,9%) žene, a 23 (41,1%) muškarci. Kada je reč o godinama starosti od 18 do 25 godina popunilo je 12(21,4%) osoba, od 26 do 35 godina popunilo je 23 (41,1%) osobe, od 36 do 45 godina 17 (30,4%) osoba, od 46 do 55 godina 2 (3,6%) kao i preko 55 godina 2 osobe (3,6%). Kada govorimo o obrazovanju pola ispitanika je završilo osnovne akademske studije (50%), svi imaju srednju stručnu spremu i više. Kada govorimo o oblasti poslovanja najveći procenat je iz oblasti upravljanja projektima (26,8%), kada je u pitanju

veličina organizacije najveći broj ispitanika je iz velike organizacije - 250 i više zaposlenih (44,6%). Industrija u kojoj najviše ispitanika posluje je iz IT sektora, tehnologije i softveri (26,8%).

## **5.1. Ispitivanje primene i upotrebe softvera AI kod upravljanja projektima**

Na osnovu odgovora od 56 ispitanika o poznavanju alata, njegovih karakteristika i primene u organizaciji najveći procenat je odgovorio da je umereno upoznat sa softverima (35,7%), dok je na odgovor da nisu upoznati odgovorilo (10,7%). [4]

U nastavku su prikazani softveri koji se najviše koriste:



Grafikon 1 – Prikaz najkorišćenijih alata

Microsoft Project (57,1%), zatim Jira (22%), pored njih su oznacili i Trello (14,3%) i Asana (7,1%). ovi alati koriste veštačku inteligenciju i spadaju u grupu najkorišćenijih. Koliko dugo se organizacija bavi projektima odgovori u bili različitim dok je najveći procenat bio od 1 do 2 godine (37%).

## **5.2. Ispitivanje prilagodljivosti alata potrebama organizacije, njihove karakteristike i uticaj na uspeh projekata**

U ovom delu su pitanja koja istražuju prilagodljivost alata koji koriste veštačku inteligenciju kod upravljanja projektima, njihove karakteristike koje doprinose uspehu projekata.

Na pitanje koje su karakteristike alata najviše uticale na uspeh projekata, najviše ispitanika je stavilo menadžment (57%), zatim upravljanje aktivnostima (41,1%), dok najmanji uticaj ima automatsko praćenje napretka (3%). Na osnovu ovoga može da se zaključi da ispitanicima ne predstavlja problem uvođenje veštačke inteligencije, jer samim tim otpor prema promenama im ne stvara veliki izazov. Kako softveri utiču na upravljanje projektima u organizacijama, najviše ispitanika je stavilo da su alati AI veoma pomogli kod upravljanja (46%), dok je (2%) ispitanika odgovorilo da uopšte nije pomoglo.

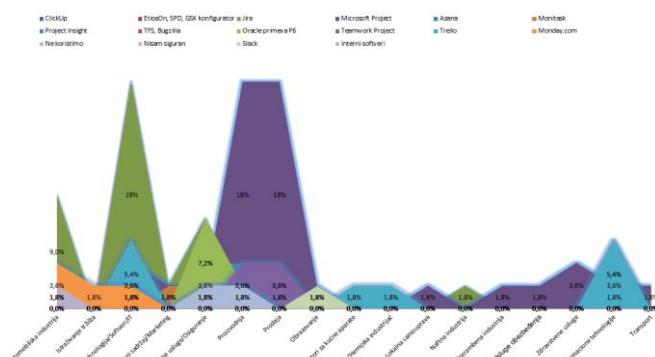
### **5.3. Analiza mere upravljanja projektima prema oblasti poslovanja**

U okviru ovog istraživanja odrđena je analiza gde se gledalo u kojoj meri se upravlja projektima prema oblasti poslovanja. Dolazi se do zaključka da top menadžment, upravljanje projektima i administracija najviše primenjuju upravljanje projektima (27%) i svakodnevno se bave sa njima, dok pozicije koje se više bave operativnim poslovima poput izrade softvera, upravljanjem sektorom ili

odeljenjem slabije bave projektima (1,8%), a povremeno se bavi prosveta (3,6%).

#### **5.4. Analiza najviše primjenjenih alata prema industrijama posovanja**

Sledeća analiza pokazuje koji alati se najviše primenjuju prema industrijama kojim se organizacije bave.



## Grafikon 2 - Prikaz alata koji se najviše koriste prema industrijama posovanja

Ovde vidimo da je najviše primjenjen Microsoft Project u proizvodnji i prodaji (18%), Jira je najviše primjenjena u industriji koja se bavi tehnologijom, softverima i IT. Automobilska industrija takođe koristi najviše Jiru (9%) i bankarstvo i finansije (7,2%). Dok alat pod nazivom Trello, najviše je primjenjen u industriji informacionih tehnologija (5,4%), kao i u industrijama tehnologije, softvera/IT (5,4%), dok ova industrija koristi i alat Asana (3,6%).

Na osnovu rezultata se može zaključiti da se tumačenja poklapaju sa literaturom i drugim istraživanjima, jer ovi alati spadaju u grupu najkorišćenijih u industrijama.

Za uspeh projekata je upotreba odgovarajućih alata od kritičkog značaja. Alati koji koriste veštačku inteligenciju mogu doneli velike prednosti i pozitivne rezultate za postizanje cilja kao i uspeha projekta [15].

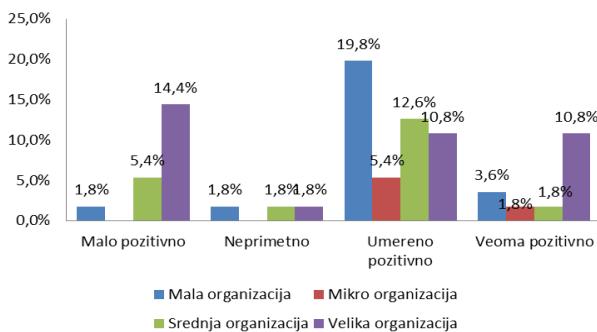
## **5.5. Analiza uticaja veštačke inteligencije na uspeh projekata u zavisnosti od veličine organizacije**

U ovom delu analize može se videti koja veličina organizacije naviše primenjuje alate AI i kakav je uticaj. Prema istraživanju dolazi se do zaključka da velike organizacije najviše primenjuju alate AI i utiču pozitivno na uspeh projekata (14,4%), zatim (10,8%) je stavilo da utiču veoma pozitivno.

Kada su u pitanju srednje organizacije, najveći procenat ispitanika je stavio da malo pozitivno utiču na uspeh projekata (5,4%), dok je (1,8%) stavilo da utiče veoma pozitivno. Dok ispitanika koji su zaposleni u malim organizacijama odgovoreno je da AI alati umereno utiču (19,8%) na uspeh, a veoma pozitivno (3,6%) ispitanika.

S obzirom da veće organizacije imaju često više resursa za implementaciju i optimizaciju ovih alata, rezultati se poklapaju sa tumačenjem.

Poslednja analiza koja je odrđena bila je koji je procenat poznavanja softvera prema godinama starosti ispitanika [14].



Grafikon 1 - Poznavanje softvera AI prema godinama starosti ispitanika

Na osnovu rezultata, može da se zaključi da osobe od 26 do 35 godina umereno poznaju alate AI (23,4%), osobe od 36 do 45 godina dobro poznaju softvere i njihovu primenu, dok osobe od 45 do 55 godina i preko 55 godina u manjoj meri (1,8%) ili umereno (3,6%). Prema rezultatima, može da se zaključi da najveći procenat ispitanika pripada grupi od 26 do 45 godina. Dok s druge strane osobe starije od 55, pokazale su manju spremnost upotrebe alata. Kada se sve sumira, može se reći da je potrebno da se razviju edukativni programi i resursi koji će osobama olakšati da se upoznaju sa veštačkom inteligencijom u njenom primenom.

## 6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Cilj ovog rada jeste ispitivanje uticaja veštačke inteligencije na uspeh projekata kao i korišćenje i primena alata koji koriste veštačku inteligenciju. Iako veštačka inteligencija nije još u potpunosti primenjena u organizacijama o njoj se govori godinama unazad, međutim primenu je dobila tek nedavno. Kroz ovaj rad, literaturu, izvore i dobijene odgovore, možemo zaključiti da je ova oblast prisutna u industrijama, i da se primenjuje u nekim manje u nekim više, ali da alati koji koriste AI uglavnom pokazuju pozitivne rezultate na upravljanje projektima.

U prvom delu rada su opisani osnovni pojmovi i teorijske podloge, u drugom delu povezanost veštačke inteligencije i upravljanja projektima i na kraju prikazana istraživanja i analize istraživačkog okvira. Ovaj rad se može smatrati kao doprinos daljim istraživanjima kada je u pitanju uticaji alata veštačke inteligencije na uspeh projekata i njihova upotreba u organizacijama. Postavljeni okviri i teze se mogu kasnije iskoristiti za ispitivanja koja bi bila sprovedena na većem broju ispitanika, putem intervjuja ili studije slučaja.

## 7. LITERATURA

- [1] Turner, J. R. (2009). *The handbook of project-based management*. The McGraw-Hill Companies, Inc..
- [2] Morača, S., & Radaković, N. (2017). Osnove upravljanja projektima. *Fakultet tehničkih nauka. Novi Sad*.
- [3] Taynor, C. B. (2010). *Project management tools and techniques for success*. CRC Press.
- [4] Lock D. (2007). *Project Management, Ninth Edition*.
- [5] Pmi, A. (2008, December). guide to the Project Management Body of Knowledge. In *Project Management Institute* (Vol. 130).
- [6] Burke, R. (2013). *Project management: planning and control techniques*.
- [7] Dombrowski, U., Richter, T., & Krenkel, P. (2017). Interdependencies of Industrie 4.0 & lean production
- [8] Gilchrist, A. (2016). *Industry 4.0: the industrial internet of things*. Apress.
- [9] Belharet A., Bharathan U., Dznigina B., Madhavan N. (2020) *Report of the Impact of Artificial Intelligence of Project Management*.
- [10] Hassani, A. E., Chatterjee, J. M., & Jain, V. (Eds.). (2022). *Artificial intelligence and industry 4.0*. Academic Press.\
- [11] Bakker, S., & Laaouar, N. (2022). *An exploratory case study on the opportunities of how Artificial Intelligence can contribute to reduce the communication gap and streamline the distribution of resources* (Master's thesis, uis).
- [12] Jovanović M., Canović M., Desootović D., Nikolić T. (2022) *Uvod u veštačku inteligenciju*.
- [13] Sahadevan, S. (2023). Project Management in the Era of Artificial Intelligence. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(3), 349-359.
- [14] Rado (2024). Preuzeto sa: <https://ayanza.com/blog/ai-project-management-tools> (15.8.2024).
- [15] Dabetić I. 10 alata za upravljanje projektima. Preuzeto sa: <https://ivandabetic.com/10-alata-za-upravljanje-projektima/>.

### Kratka biografija:



**Trivić Majda**, rođena je u Somboru 1999. god. Osnovne akademске studije završila je na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu na smeru Inženjerski menadžment. Master studije je upisala 2022. godine na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu na smeru Projektni menadžment. Kontakt: majdatrivic@gmail.com