


# Povzetek okrogle mize AIG'25

## Udeleženci

<b>Rudi Panjtar</b>	<b>Moderator okrogle mize AIG'25, zavod KCSTV</b>
	<p>Rudi Panjtar je strokovnjak s področja tehnologije in informatike z bogatimi izkušnjami na področju informacijskih sistemov in avtomatizacije. Dolga leta je deloval v različnih tehničnih in vodstvenih vlogah, kjer je bil odgovoren za implementacijo tehnoloških rešitev in optimizacijo procesov v podjetjih. Znan je po svoji zmožnosti reševanja kompleksnih tehničnih izzivov ter uvajanju inovacij, ki prispevajo k boljšemu poslovanju in učinkovitosti organizacij.</p> <p>V letih 2017-2021 je vodil SRIP Tovarne prihodnosti, sedaj pa je direktor Zavoda KC STV, ki je član konzorcija SRIP ToP. Je član sveta Made in EU pri združenju EFFRA, član Tehnološkega sveta SRIP Krožno gospodarstvo ter član Programskega sveta SRIP Go Digital.</p>
<b>dr. Niko Herakovič</b>	<b>Laboratorij LASIM, Fakulteta za strojništvo Ljubljana</b>
	<p>Prof. dr. Niko Herakovič je priznani strokovnjak in redni profesor na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani. Njegovo raziskovalno delo se osredotoča na področja avtomatizacije, robotike, mehatronike in pametnih tovarn. V svoji karieri je vodil in sodeloval pri številnih nacionalnih in mednarodnih projektih, ki se ukvarjajo z naprednimi proizvodnimi tehnologijami. Poleg pedagoškega dela je aktiven tudi v industriji, kjer s svojimi strokovnimi znanji pomaga pri uvajanju inovacij in optimizaciji proizvodnih procesov. Objavil je številne znanstvene članke in prispevke, s katerimi pomembno prispeva k razvoju strojništva in tehnoloških inovacij.</p>
<b>Marko Grobelnik</b>	<b>Institut Jožef Stefan, Ljubljana</b>
	<p>Marko Grobelnik je priznani strokovnjak na področju umetne inteligence in strojnega učenja. Zaposlen je kot raziskovalec na Institutu "Jožef Stefan" v Ljubljani in je eden vodilnih strokovnjakov na področju obdelave velikih količin podatkov ter razvoja naprednih algoritmov za analizo besedil in informacij. Kot vodja številnih mednarodnih projektov sodeluje z globalnimi organizacijami, vključno z Evropsko komisijo in Organizacijo združenih narodov (OZN). Poleg raziskovalnega dela je tudi redni predavatelj in avtor mnogih znanstvenih prispevkov na področju umetne inteligence ter redno sodeluje pri razvoju naprednih tehnologij za prihodnost.</p>
<b>dr. Matjaž Koman</b>	<b>Ekonomska fakulteta, Ljubljana</b>
	<p>Izr. prof. dr. Matjaž Koman je izredni profesor in strokovnjak na področju ekonomije, z bogatimi izkušnjami v akademskem in raziskovalnem delu. Njegova raziskovalna področja vključujejo makroekonomijo, ekonomske politike in vpliv gospodarskih sprememb na trg dela. Aktiven je tudi pri mentorstvu študentov in sodelovanju v številnih znanstvenih projektih. Dr. Koman je avtor številnih znanstvenih člankov in publikacij ter redno sodeluje na konferencah doma in v tujini, kjer predstavlja svoje raziskave in prispeva k razvoju ekonomske znanosti.</p>

<b>Dr. Aleš Bošnjak</b>	<b>IZUM, Maribor</b>
	<p>Dr. Aleš Bošnjak je direktor Instituta informacijskih znanosti (IZUM) v Mariboru. IZUM je znan predvsem po razvoju in upravljanju sistema COBISS, ki predstavlja informacijski sistem za povezovanje knjižnic. Dr. Bošnjak ima dolgoletne izkušnje na področju informacijskih tehnologij, upravljanja podatkov in razvoja knjižničnih sistemov. Pod njegovim vodstvom IZUM še naprej razvija rešitve za digitalizacijo knjižnic, dostopnost znanstvenih virov in izmenjavo informacij med raziskovalci ter knjižničarji po Sloveniji in širše v regiji. IZUM tudi upravlja največji slovenski HPC računalnik VEGA ter je nosilec SLAIF - slovenskega projekta AI FACTORY.</p>

Okrogla miza je obravnavala ključne izzive in priložnosti, ki jih prinaša sočasnost tehnoloških revolucij (Industrija 4.0 in 5.0), zelenega prehoda in geostrateških sprememb, s poudarkom na vlogi umetne inteligence (UI) v gospodarstvu. Izpostavljena so bila naslednja ključna področja:

### 1. Obvladovanje prehoda in vloga deležnikov:

- **Izzivi prehoda:**
  - Ugotovljeno je bilo, da je prehod iz Industrije 3.0 neposredno v Industrio 5.0 mogoč, vendar izjemno zahteven. Priporoča se postopnost- najprej vpeljava industrije 4.0, ki omogoči digitalizacijo Podjetja se soočajo z izzivi pri integraciji tehnoloških inovacij in trajnostnih praks v svoje poslovne modele. Prehod je zahteven tako strokovno kot finančno kar je za MSP velik izziv.
- **Vloga deležnikov:**
  - Stroka bi morala imeti ključno vlogo pri usmerjanju in podpori tega prehoda, država bi morala sprejeti ukrepe za spodbujanje in olajšanje prehoda za podjetja.
  - Ključnega pomena je izobraževanje in usposabljanje kadrov za uspešno implementacijo tehnologij in UI v industriji. Poudarjena je bila nujnost prilagoditve izobraževalnih sistemov potrebam novih veščin in to že od vrtca dalje (programiranje, robotika...).
  - Delavec v sodobnih proizvodnih procesih bo moral imeti multidisciplinarna znanja ter se stalno izobraževati (vseživljenjsko učenje). Zaradi pomanjkanja ustrezne delovne sile je potreba po mehkem prehodu delavcev na nova delovna mesta.
- **Stanje v Sloveniji:**
  - Delež podjetij v Sloveniji, ki so uspešno na poti proti implementaciji Industrije 4.0, je še vedno relativno nizek. Trenutni ukrepi države so fragmentirani po različnih ministrstvih. Potrebni so sinhronizirani ukrepi države, da podjetja lažje sprejmejo nove tehnologije in se prilagodijo novim zahtevam (izobraževanje, ustrezni stroji, ustrezni razvojni projekti ter ugodna posojila).

### 2. Umetna inteligenca in njen vpliv na industrijo:

- **Vloga UI:**
  - UI ima velik potenciala v kontekstu sočasnega razvoja Industrije 4.0 in 5.0 in predvsem pri razvoju industrije 5.0, saj se osredotoča na človeka, ki je center proizvodnih operacij in ne suženj tehnologije. UI lahko prispeva k doseganju ciljev zelenega prehoda in trajnostnega razvoja predvsem na področju porabe energije, zmanjševanja izmeta, optimizaciji proizvodnih procesov, prediktivnega vzdrževanja...

- **Izzivi in priložnosti:**
  - Integracija UI v obstoječe proizvodne sisteme, ki temeljijo na tradicionalnih tehnologijah, predstavlja velik izziv. Meja med avtomatiko in UI se briše, tehnologiji se povezuje in prepletata. GenUI je prinesel nesluten razvoj aplikacij za UI, ki se vse bolj uporabljajo tudi v industrijskih procesih.
  - UI agenti, ki temeljijo na jezikovnih modelih, imajo velik potencial za uporabo v proizvodnji, vendar je potrebna previdnost pri vpeljavi njihove avtonomije.
  - Potrebno se je zavedati etičnih in družbenih implikacij vse večje uporabe UI v industriji.
- **Prihodnji razvoj:**
  - UI bo v proizvodnji vodila v masovno personalizacijo (Industrija 5.0). Potrebna je prilagoditev izobraževalnih sistemov potrebam novih veščin (npr. upravljanje UI, etika podatkov).
  - Potrebna je debata o regulaciji UI, na način, ki ne bo ogrožal temeljne EU vrednote. Konkurenčne države bolj svobodno obravnavajo ta vprašanja in strah je, da nas naš sistem ovira pri razvoju oz. hitrosti razvoja UI.

### 3. Pomen tovarne umetne inteligence:

- **Vpliv in uporaba:**
  - Tovarna UI bo imela velik vpliv na industrijski sektor. Razvijalci iz industrijskega sektorja bodo uporabljali storitve tovarne UI. Del investicije 150 mio EUR bo namenjen za testiranje jezikovnih modelov organizacij iz gospodarstva, večji del pa za nakup infrastrukture, njenega vzdrževanja in usposabljanja kadrov. Tovarna UI bo postavljena blizu elektrarne, saj se zahteva moč za polno delovanje podatkovnega centra 30 MW. Tovarna UI bo ključen dejavnik pri poenostavitvi razvoja umetne inteligence v proizvodnih podjetjih.
  - Potrebno je razjasniti kje in na kakšen način bo tovarna UI pridobivala podatke za učenje modelov. Primer uporabe UI in nabora podatkov je katalog publikacij v SICRIS, ki teče na HPC Vega.
- **Prihodnost:**
  - Vsekakor je Tovarna UI namenjena razvoju velikih jezikovnih modelov in njihovem učenju z ustreznimi podatki. V prihodnje je načrtovana specializacija razvoja velikih jezikovnih modelov v nišnih smereh, kjer lahko slovenski ponudniki dosežejo veliko dodano vrednost.
  - Prisoten je dvom- ali bodo specializirane tovarne UI pospešile inovacije ali povzročile odvisnost od velikih korporacij.

### 4. Prihodnost in vizija:

- **Trendi in izzivi:**
  - Industrija se bo v naslednjih 10 letih močno spremenila zaradi tehnoloških in okoljskih trendov.
  - Ključne tehnologije in inovacije bodo oblikovale prihodnost industrije.
  - Slovenija in Evropa morata ohraniti konkurenčnost v globalnem okolju.
  - Razvoj UI in novih tehnologij mora biti v službi človeštva in trajnostnega razvoja.
  - Pričakujemo lahko pojav prvih »dark factory« v Sloveniji v roku 10 let.
- **Usklajevanje prehodov:**
  - Usklajevanje tehnoloških, zelenih in geopolitičnih prehodov je izjemno zahtevno tako tehnološko kot finančno. Vsebuje tudi velik nivo tveganja, zato poteka prepočasi. Te

transformacije se je potrebno lotiti strateško s pomočjo države in to v najbolj perspektivnih projektih, ki imajo svetovni trg in visoko dodano vrednost.

- o Vodstvo in pripravo koncepta morajo voditi strokovne organizacije, država pa nudi pomoč pri izvedbi ukrepov v podjetjih npr. z sofinanciranjem, ugodnimi obrestnimi merami...

## **Povzetek kratki :**

Okrogla miza je razpravljala o vplivu umetne inteligence (UI) na gospodarstvo, pri čemer je poudarila sočasnost tehnoloških revolucij (Industrija 4.0 in 5.0), zelenega prehoda in geostrateških sprememb.

**1. Obvladovanje prehoda in vloga deležnikov:** Prehod iz Industrije 3.0 v 5.0 je zahteven, priporoča se postopnost z vpeljavo najprej Industrije 4.0. Podjetja se soočajo s strokovnimi in finančnimi izzivi pri integraciji tehnologij in trajnostnih praks. Ključna je vloga stroke pri usmerjanju, države pri spodbujanju in financiranju, ter izobraževanje kadrov že od vrtca dalje. Delavci bodo potrebovali multidisciplinarna znanja in vseživljenjsko učenje, pomemben je mehak prehod zaradi pomanjkanja ustrezne delovne sile. V Sloveniji je implementacija Industrije 4.0 še nizka, potrebni so sinhronizirani državni ukrepi (izobraževanje, financiranje razvojnih projektov, ugodna posojila).

**2. Umetna inteligenca in njen vpliv na industrijo:** UI ima velik potencial v Industriji 5.0, ki se osredotoča na človeka, ter pri zelenem prehodu (učinkovitost energije, zmanjševanje izmeta). Integracija UI v obstoječe sisteme je izziv, meja med avtomatiko in UI se briše. Gen UI prinaša nove aplikacije, UI agenti imajo potencial v proizvodnji, vendar je potrebna previdnost. Pomembno je zavedanje etičnih in družbenih implikacij. Prihodnji razvoj UI bo vodil v personalizacijo, potrebna je prilagoditev izobraževanja in debata o regulaciji, ki ne bo zavirala razvoja.

**3. Pomen tovarne umetne inteligence:** Tovarna UI bo imela velik vpliv na industrijo, omogočala bo testiranje jezikovnih modelov in poenostavila razvoj UI v podjetjih. Del investicije bo namenjen infrastrukturi (blizu elektrarne zaradi energetske zahtevnosti), vzdrževanju in kadrom. Prihodnost vidi specializacijo razvoja velikih jezikovnih modelov v nišnih smereh. Obstaja dvom o morebitni odvisnosti od velikih korporacij.

**4. Prihodnost in vizija:** Industrija se bo v naslednjih 10 letih močno spremenila zaradi tehnologije in okolja. Ključne tehnologije bodo oblikovale prihodnost. Slovenija in Evropa morata ohraniti konkurenčnost. Razvoj UI mora biti trajosten in v službi človeštva. Pričakuje se prve "dark factory" v Sloveniji v 10 letih. Usklajevanje tehnoloških, zelenih in geopolitičnih prehodov je zahtevno in tvegano, potreben je strateški pristop države pri perspektivnih projektih. Vodstvo pri konceptu morajo prevzeti strokovne organizacije, država pa nudi pomoč pri izvedbi.