

Izješće i zaključci okruglog stola „Digitalna transformacija: hrvatska iskustva“

Odbor za suradnju s gospodarstvom i regionalnu suradnju Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, u suradnji s Inovacijskim centrom Nikola Tesla, organizirao je 29. travnja 2024. godine okrugli stol pod nazivom „**Digitalna transformacija: hrvatska iskustva**“.

Okrugli stol održan je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Navedene institucije već u nizu organiziraju okrugle stolove na teme koje su od iznimnog značaja za razvoj gospodarstva i društva, a povezano sa znanstvenim postignućima i znanstvenim trendovima s ciljem da se na odgovarajući način približe akademske, znanstvene i poslovne zajednice. Okruglom stolu nazočilo je preko 30 sudionika.

Okrugli je stol bio namijenjen dionicima iz akademskog, poslovnog i javnog sektora koji svojim radom i djelovanjem izgrađuju temelje digitalizacije i digitalne transformacije hrvatskog gospodarstva i institucija društva.

Ciljevi okruglog stola Digitalna transformacija - hrvatska iskustva su:

1. Ukazati na značaj digitalne transformacije za naše gospodarstvo i institucije društva
2. Predstaviti neke hrvatske primjere iskoraka u području razvoja i primjene digitalnih tehnologija
3. Poticati institucije vlasti da svojim politikama usustavljaju i konkretiziraju strategičnost tehnološkog razvoja RH kao bitne dimenzije razvoja i napretka društva.

Svaka transformacija, pa i digitalna, kompleksan je i slojevit proces u organizacijskom, tehnološkom, investicijskom, poslovnom, ali i psihološkom smislu. Digitalna transformacija podrazumijeva potrebu za izgradnjom pojedinačne i kolektivne svijesti, da ju prihvatimo kao priliku. Odbor za suradnju s gospodarstvom i regionalnu suradnju HATZ-a, analizirajući moguće koristi i učinke ovoga okruglog stola, pozvalo je pet meritornih predavača, istodobno i panelista, koji dolaze iz akademske zajednice, gospodarstva te javne i državne uprave. Jer, uvjereni smo da se jedino jakim sinergijom istraživačke zajednice, gospodarstva i vlasti može krčiti put napretka.

Program okruglog stola Digitalna transformacija - hrvatska iskustva obuhvatio je pet uvodnih prezentacija nakon kojih je uslijedila panelska rasprava. Svojim su prezentacijama i panelskim raspravama učinili ovaj okrugli stol informativnim, sadržajnim i poticajnim, pozvani kolege: prof. dr. sc. Hrvoje Džapo (FER), prof. dr. sc. Neven Vrček (FOI), dr. sc. Josip Ćesić (Gideon), dr. sc. Stjepan Sučić (Končar-Digital), doc. dr. sc. Tomislav Radoš (HGK)

Voditeljica Okruglog stola bila je gospođa Mirta Anjoš (ICENT), a moderator panelske rasprave Professor Emeritus Nedjeljko Perić.

U svom je uvodnom predavanju **prof. dr. sc. Hrvoje Džapo** ukazao na značaj digitalne transformacije, s posebnim osvrtom na očekivane učinke Europskih digitalnih inovacijskih centara (European Digital Innovation Hub, EDIH), kao mehanizma za implementaciju Digitalnog europskog programa (DEP) koji ima za cilj digitalnu transformaciju europskog industrijskog ekosustava te uspostavu paneuropske mreže EDIH-ova kao nositelja procesa

unapređenja digitalne zrelosti. Posebno se osvrnuo na EDIH CROBOHUB++ (Europski digitalni inovacijski centar za jačanje hrvatske industrije i društva), kao jednog od četiriju hrvatskih EDIH-ova (EDIH ADRIA, EDIH AI4HEALTH i EDIH JURK). EDIH-ovi, kao paneuropska mreža, nude četiri kategorije usluga za povećanje digitalne zrelosti korisnika: (i) testiranje prije ulaganja (*test before invest*), (ii) razvoj vještina i osposobljavanje (*skills development and training*), (iii) podrška prema izvorima financiranja (*support for access to funding*) i (iv) umrežavanje i izgradnja inovacijskog ekosustava (*networking and innovation system development*). Misija EDIH-a CROBOHUB++ usmjerena je na digitalnu transformaciju gospodarstva u području proizvodnih industrija, poljoprivrede, energije i okoliša te javne i državne uprave korištenjem ekspertize i infrastrukture konzorcijskih partnera te umrežavanje dionika u lancu vrijednosti, na nacionalnoj i europskoj razini. Ciljevi EDIH-a CROBOHUB++ su: (i) pomoći hrvatskim malim i srednjim poduzećima te javnoj upravi u procesu brže i koherentnije digitalne transformacije, (ii) kreirati skup usluga po mjeri korisnika, koristeći ekspertizu i infrastrukturu konzorcijskih partnera i (iii) ojačati partnerstvo i suradnju između različitih dionika kojima je potrebna digitalizacija i digitalna transformacija i onih koji mogu pomoći u tome, na lokalnoj i europskoj razini. U postizanju tih ciljeva EDIH CROBOHUB++ nudi usluge iz ključnih digitalnih tehnologija: (i) umjetne inteligencije (AI), (ii) kibernetičke sigurnosti (Cybersecurity) i (iii) računarstva visokih performansi (HPC). Također nudi usluge iz šireg spektra suplementarnih digitalnih tehnologija kao što su blockchain, računalni vid, digitalne simulacije (digitalni blizanci), ugradbeni računalni sustavi, sustavi upravljanja i automatizacije, IoT (Internet-of-Things), robotika i pametni senzori.

Prof. dr. sc. Neven Vrčec uvodnom je prezentacijom pod nazivom “Ekosustav pametnih industrija” obrazložio interakciju između tehnologija, gospodarstva i uprave. Kroz „Hype Cycle“ nadolazećih tehnologija (Gartner) naveo je one tehnologije koje su relevantne u sadašnjem vremenu: zrele tehnologije (5G-umreženost, mobilne tehnologije), tehnologije u usponu (blockchain, robotika, umjetna inteligencija) i nadolazeće tehnologije (kvantno računarstvo). Pritom je istaknuo da se primjenom tehnologija ne smiju narušiti temeljni postulati razvoja zdravog društva kao što su društveni i ekonomski napredak svih ljudi (smanjenje nejednakosti), solidarnost među ljudima i nacijama, mir i mirotvorstvo, očuvanje prirode i čovjekova okoliša... Jedna od ključnih uloga tehnologija, uključivo i digitalnih, jest osigurati javne usluge za građane i organizacije s ciljem da sveprisutna i umrežena birokracija postane podnošljiva za ljude. U kontekstu razvoja tehnologija prof. Vrčec se ukratko osvrnuo i na razine tehnološke spremnosti (prema metodologiji NASA, TRL) te se zaključuje da premošćivanje „doline smrti“ u RH ide otežano zbog nedovoljne državne brige o osnivanju i razvoju institucija koje bi se brinule o primijenjenom istraživanju i razvoju tehnologija te time pokrile razine TRL4 do TRL7. Negradnja vrijednosnog lanca s tri bitne karike: znanstvena (temeljna) istraživanja – primijenjena istraživanja i razvoj tehnologija (temelji za inovacije) – proizvodno gospodarstvo (industrija) pogoduju daljnjem sve izraženijem postojanju „doline smrti“. Jer, razvoj tehnologija i njene primjene utječu na gospodarstvo s vremenskim odmakom što se globalno empirijski potvrđuje i ciklusima Nikolaja Kondratieva (Nikolai Dmitrievich Kontratiev, 1892.-1938.?). Zaključno, prof. Vrčec se osvrnuo i na pametnu industriju koja utemeljuje Industriju 5.0 koja se usmjerava prema održivoj, otpornoj i čovjekocentričnoj europskoj industriji.

Primjer vrlo uspješne tvrtke, Gideona, nastale iz start upa, predstavio je **dr. sc. Josip Ćesić**, njen suosnivač i izvršni direktor. Svojim rješenjem sustava automatizacije utovara i istovara prikolica (komercijalni naziv TREY) Gideon se nametnuo kao respektabilan svjetski proizvođač. Rješenje se zasniva na robotiziranim viličarima i umjetnoj inteligenciji (UI) kojom se postiže autonomnost utovara/istovara u različitim skladišnim prostorima. Tržišne potrebe za ovakvim sustavom su ogromne; primjerice, u SAD-u se svake godine potroši više od 150 milijardi dolara na utovar/istovar prikolica. Ovako visoki trošak može se smanjit primjenom sustava automatizacije, pritom povećavajući brzinu izvođenja operacija. Stoga je većina kompanija iz Fortuna 500 zainteresirana za ovakvu vrstu automatizacije. Dakle, to je velika prilika za Gideon, za plasman svoga rješenja na zahtjevna tržišta. Zahvaljujući sofisticiranoj vizualnoj autonomiji, zasnovanoj na umjetnoj inteligenciji i 3D tehnologiji vizije, tehnologiji razvijenoj u Gideonu, kupcima je omogućena visoka produktivnost, robusnost i tržišna konkurentnost. Dr. Ćesić se u svome izlaganju dotaknuo i pitanja nedostatka radne snage, što se može povezati i s demografskim i generacijskim trendovima, pa bi se moglo zaključiti da je potreba za automatizacijom proizvodnih i radnih procesa naša stvarnost. Referencirajući se na Jeremya Rifkina i njegovu knjigu „The Zero Marginal Cost Society“ (2014.), istaknuo je da tek slijedi cjelovita (digitalna) transformacija transportnog i energetskog sektora. Kao vrlo aktivni Alumni FER-a, osvrnuo se i na iznimno plodonosnu suradnju Gideona i FER-a.

Drugi primjer uspješne tvrtke, KONČAR – Digital, predstavio je **dr. sc. Stjepan Sučić**. U svojoj se uvodnoj prezentaciji osvrnuo na digitalnu transformaciju za kritičnu infrastrukturu. KONČAR grupa ima bogatu razvojnu povijest koja je započela 1921. godine. Četiri su glavne divizije KONČAR grupe: Proizvodnja energije, Prijenos i distribucija energije, Transport te Digitalna rješenja i platforme. Nakon 100 godina postojanja KONČARA, 2021. godine osnovan je u okviru Grupe KONČAR – Digital s ciljem razvoja digitalnih rješenja i softverskih platformi i primjene u upravljanju pametnim mrežama, kritičnom infrastrukturom i gradovima. Bogato iskustvo akumulirano tijekom više od 40 godina KONČARA na razvoju i primjeni SCADA sustava podloga su na kojoj se grade sljedeće generacije platformi uz primjene suvremenih tehnologija, a sve potpomognuto sudjelovanjem u nizu međunarodnih istraživačkih projekata. KONČAR grupa, i posebno KONČAR – Digital, ulazi i u nova područja djelovanja koja se odnose na tretman voda (postrojenja za prečišćavanje voda, postrojenja za opskrbu vodom, drenaža), pametne gradove (digitalna platforma za pametne gradove), E-mobilnost (punjači za električna vozila i autobuse) te podatkovne centre (za velike potrošače energije, IT i komunikacijski resursi). KONČAR – Digital postaje važan čimbenik u kibernetičkoj sigurnosti za kritičnu infrastrukturu sa značajnim sudjelovanjem u standardizacijskim tijelima za kibernetičku sigurnost.

Potpredsjednik Hrvatske gospodarske komore **doc. dr. sc. Tomislav Radoš** u uvodnom je izlaganju prikazao razvojne smjerove Nacionalne razvojne strategije RH do 2030 godine, posebno ističući perspektive za digitalnu transformaciju gospodarstva. Također je komentirao i ciljeve za Digitalno desetljeće Europe 2030 te slijedno Strategiju digitalne Hrvatske 2032. kroz njena četiri cilja: (1) Razvijeno i inovativno digitalno gospodarstvo, (2) Digitalizirana javna uprava, (3) Razvijene, dostupne i korištene mreže vrlo velikih kapaciteta i 5G mreže i (4) Razvoj digitalnih kompetencija za život i rad u digitalnoj dobi. Istaknuo je što je suštinsko za digitalnu transformaciju: (1) Tehnologija nije jedino ključna za uspjeh digitalne transformacije, nego vodstvo, ljudi, organizacijska kultura (struktura) i interni procesi, (2) Cilj digitalne

transformacije je organizacija putovanja na kojem će se poduzeće transformirati u održivu digitalnu organizaciju i (3) Postati održiva digitalna organizacija znači da smo razvili sposobnost brze prilagodbe i organizaciju koja je sposobna isporučivati vrijednost uz primjenu najboljih tehnoloških rješenja. Dr. Radoš je naglasio važnost EDIH-ova u kontekstu procesa digitalne transformacije gospodarstva, a povezano s tim i DIH Innovamare, središnje mjesto za razvoj inovativnih rješenja za održivo Plavo gospodarstvo. Konkretno i opsežne aktivnosti koje provodi HGK na planu digitalne transformacije usmjerene su na platformu za komunikaciju između poslovnih subjekata, javne uprave i građana – Digitalna Komora, koja ima 85.000 korisnika.

Pet uvodnih prezentacija predstavljalo je podlogu za panelsku raspravu koja je potom uslijedila. Digitalizacija, kao skup različitih tehnoloških alata i pomagala za povećanje radne učinkovitosti te digitalna transformacija, kao metodologija za uspostavljanje novih procesa i odnosa u gospodarstvu i općenito u društvu korištenjem novih digitalnih tehnologija - platforma su na kojima se zasniva razvoj današnje civilizacije. Konceptualni modeli digitalne transformacije u složenom su procesu stalnog kreiranja zasnovanog na novim znanstvenim i tehnološkim spoznajama. Proces digitalizacije i digitalne transformacije kreće od znanosti o podacima i informacijama.

U vrlo sadržajnoj panelskoj raspravi naglašeno je da je digitalna transformacija kompleksan, slojevit i izazovan proces u mnogim aspektima što zahtjeva puno radne energije (pojedinačno i skupno), strpljenja, predanosti, znanja i volje za stjecanjem novih znanja, u konačnici i entuzijazma.

Iz izlaganja i panelske rasprave moglo se izlučiti niz utemeljenih konstatacija i korisnih prijedloga:

- Pitanje digitalne transformacije je istodobno i promišljanje o održivom razvoju kao složenom međusobno povezanom ekosustavu
- Održivi razvoj temelji se na pametnim vizijama, naprednim i integriranim tehnologijama, ne samo digitalnim, te na prikladnim poslovnim modelima
- Digitalna transformacija mora imperativno uzimati u obzir potrebu ublažavanja klimatskih promjena i očuvanja prirodnih datosti; u tom kontekstu digitalnu i zelenu transformaciju nužno je provoditi u simbiozi
- Konstatira se da je prosječno niska razina digitalizacije našega gospodarstva i javne uprave
- S obzirom na važnost klasičnih proizvodnih tehnologija, na kojima se zasniva proizvodnja u brojnim malim i srednjim poduzećima, EDIH-ovi bi trebali razvijati pristupe „digitalizacije“ tih tehnologija, tj. kreirati integraciju širokog spektra tehnologija u sustav tehnologija
- EDIH-ovi, kao relativno novi mehanizam Digitalnog Europskog Programa (DEP) mogu značajno doprinijeti, kroz svoje usluge, povećanju digitalne zrelosti poduzeća i institucija javne uprave te utjecati na stvaranje pozitivnih trendova digitalne transformacije

- Konkretno, EDIH-ovi kao svojevrsni katalizatori, mogu doprinijeti boljem međusobnom umrežavanju gospodarskih subjekata te stvaranju mostova suradnje između akademske zajednice, institucija javne uprave i gospodarstva
- Pan-europsko povezivanje EDIH-ova i stvaranje međunarodnih koridora zalag je za dugoročnije postizanje njihovih učinaka na planu izgradnje procesa digitalne transformacije
- Za provedbu digitalne transformacije iznimno važnu ulogu ima vertikala obrazovanja: osnovnoškolsko obrazovanje – srednjoškolsko obrazovanje – visokoškolsko obrazovanje
- Za povećanje produktivnosti i konkurentnosti našega gospodarstva i učinkovitosti javne uprave potrebno je poticati, razvijati i afirmirati sve oblike cjeloživotnog obrazovanja, posebno mikrokvalifikacije za određene skupine „radne snage“ s ciljanim učinkom
- Odgovornom i upravljano provedbom digitalizacije i digitalne transformacije utire se put za nužno potrebnu reindustrijalizaciju i traženje proizvodnih niša u širokom spektru industrijskih sektora
- Kibernetička sigurnost, općenito, nužna je dimenzija digitalne transformacije; kibernetička sigurnost za kritičnu infrastrukturu od posebnog je nacionalnog značaja
- Digitalna transformacija pokretač je razvoja pametnih industrija
- U ovodobnom i budućem nedostatku radne snage u Hrvatskoj (i globalno u velikom broju zemalja) potrebna su ulaganja u automatizaciju (digitalizaciju) proizvodnih i radnih procesa
- Nema digitalne transformacije bez kvalitativnog i kvantitativnog ljudskog resursa; posebno važnu ulogu za digitalizaciju imaju ICT stručnjaci svih razina naobrazbe
- Hrvatska, nakon 2020., nema svoju Industrijsku strategiju te je nužno potrebno donijeti, čim prije, novu Industrijsku strategiju za primjereno dugo razdoblje; moguća podloga za novu Industrijsku strategiju je Nacionalni plan industrijskog razvoja i poduzetništva za razdoblje do 2027. godine
- Značajan iskorak na planu digitalizacije i digitalne transformacije u Hrvatskoj učinila je Hrvatska gospodarska komora razvojem platforme Digitalna komora koja doprinosi razvoju gospodarstva RH
- S obzirom na značaj (digitalne) tehnologije za gospodarski napredak i rast, nužno je „resor tehnologije“ adekvatno (re)pozicionirati u strukturi ministarstava RH; očekuje se da će se tijekom svibnja/lipnja 2024. formirati nova Vlada RH za razdoblje 2024.-2028.

Iznimno je važno naglasiti da je Hrvatskoj potrebno unaprjeđenje i redefiniranje razvojno-tehnološke infrastrukture, osobito izgradnja razvojno-tehnoloških organizacija; to će omogućiti razvojnu podršku malim i srednjim poduzećima koji većinom nemaju razvojne kapacitete i potrebnu infrastrukturu. Time će se značajno ubrzati njihovi procesi digitalizacije i digitalne transformacije.

To na određeni način implicira potrebu za poboljšanim i odgovornijim pristupom logici i pragmatičnosti financiranja strateških tehnološko-razvojnih projekata koji bi na strukturiran i održiv način doprinijeli digitalnoj transformaciji gospodarstva i društvenih procesa. Digitalnu transformaciju treba promatrati kao stvaranje općeg dobra u interesu izgradnje zadovoljstva i boljeg standarda življenja.

Sve prezentacije i snimka Okruglog stola dostupne su na mrežnim stanicama:

- Akademije tehničkih znanosti Hrvatske
- Inovacijskog centra Nikola Tesla

U Zagrebu, 9. svibnja 2024.

Predsjedatelj Odbora za suradnju s
gospodarstvom i regionalnu suradnju HATZ-a



Prof. emer. dr. sc. Nedjeljko Perić