

# Gospodarstvo nakon korona krize

## Skice za veliki zaokret





Pandemija koronavirusa snažno se odrazila na globalna gospodarska kretanja, pri čemu izrazita kontrakcija ekonomske aktivnosti nije zaobišla ni Hrvatsku. Oporavak domaće ekonomije u narednim godinama mogao bi biti dodatno otežan uslijed strukturnih nedostataka hrvatskog gospodarstva na koje je ova kriza iznova upozorila. Pred nositeljima ekonomske politike izazovan je zadatak otklanjanja strukturnih slabosti i ubrzanja oporavka domaće ekonomije u uvjetima globalnog ekonomskog šoka i posljedične kontrakcije bez presedana u novijoj svjetskoj povijesti.

**Godina 10, broj 3-4** – studeni 2020.

**Izdavači:**

ZAGREBAČKA INICIJATIVA  
Zaklada Konrad Adenauer  
Seniko studio (suizdavač)

**Glavni urednik:** Ante Gavranović

**Urednik:** Franjo Žilić

**Priprema:** Seniko studio, Zagreb

**Tisak:** Tiskara Zelina, Zelina

Tiskano u 475 primjeraka

ISSN 1848-140X

Ovaj primjerak je besplatan zahvaljujući  
Financijskoj podršci zaklade Konrad  
Adenauer, Zagreb  
e-mail: [info@inicijativa.com.hr](mailto:info@inicijativa.com.hr)

**Perspektive online**

Sve dosadašnje brojeve časopisa možete  
čitati u online verziji: vidi stranicu **140**.

**3** Pismo glavnog urednika

**U FOKUSU: GOSPODARSTVO  
NAKON KORONA KRIZE**

**5** PRIPREME ZA RAZDOBLJE POSLIJE  
KORONE

Spremnost za prilagođavanje  
promjenama

*Marijana Ivanov*

**10** NEIZVJESNO TRAJANJE KRIZE  
Ekonomski šok i izazovi oporavka

*Matej Bule, Sandra Švaljek*

**19** PANDEMIJSKA RECESIJA  
Posustajanje globalne ekonomije

*Darko Horvatin*

**25** HRVATSKI SREDNJOROČNI IZAZOVI  
Možemo li dostići razinu tranzicijskih  
zemalja

*Damir Novotny*

**35** PROMAŠENA OBEĆANJA  
(Ne)sigurnost u opskrbnom lancu

*Josip Budimir*

**43** ISPIT ZRELOSTI IZVRŠNE VLASTI  
Može li kriza postati prilika?

*Martina Dalić*

**50** LOCKDOWN ILI KNOCK-DOWN  
Dramatičan ispit za krotitelje pandemije

*Drago Kojić*

**62** KORONA I HRVATSKA EKONOMSKA  
POLITIKA

Zabrinjavajuća strategija

*Ljubo Jurčić*

**74** UTJECAJ KORONAKRIZE NA HRVATSKO  
GOSPODARSTVO

Izvršnost i izvoz bez alternative

*Darinko Bago*

**78** SAMODOSTATNOST U PROIZVODNJI  
HRANE

Iluzija ili imperativ?

*Zvezdana Blažić*

**83** POSRNULA „TVORNICA MIRA“  
Opasna ovisnost o turističkoj  
monokulturi

*Ante Gavranović*

**89 ISPIT SPREMNOSTI ZA DIGITALNO DOBA**  
Tehnološki napredak temelj konkurentne  
privrede  
*Nedjeljko Perić*

**103 POLITIKA ZAPOŠLJAVANJA**  
Kontinuitet ili novi pristup  
*Iva Tomić*

**110 FINACIJSKE (NE)IZVJESNOSTI**  
Uloga banaka u oporavku od šoka  
*Zdenko Adrović*

**117 ISPIT SAMOODRŽIVOSTI EU-a**  
Jačanje uloge u svjetskim okvirima  
*Sunčana Glavak*

**121 ENERGETSKA SLIKA HRVATSKE I EU-a**  
Pad potražnje – cijene prepolovljene  
*Miro Skalicki*

## **REFLEKTOR**

**127 AGENCIJE ZA KREDITNI REJTING**  
Globalni financijski *influenceri*  
*Darko Horvatin*

## **DOSIJE**

**133 GLOBALNA ENERGETSKA  
NERAVNOTEŽA**  
Zapad gubi razvojni kompas  
*Drago Kojić*



# Tehnološki napredak temelj konkurentne privrede

Strukturnim ulaganjima u vlastite sposobnosti Hrvatska može ublažiti zaostatak za članicama EU-a.

Piše: prof. emer. dr. sc. Nedjeljko Perić<sup>1</sup>

Živimo u vremenu u kojem dominiraju dva politička i gospodarska ekosustava predvođena SAD-om i Narodnom Republikom Kinom s njihovim aspiracijama da prošire svoje utjecaje na razne načine na druge dijelove svijeta, posebice na Afriku i Južnu Ameriku. Ovvremena i neizvjesna korona pandemija izazvala je mnoge bifurkacijske procese čije učinke i utjecaje na razvoj globalne civilizacije tek možemo procjenjivati. Živimo u vremenu brzih promjena i nepredvidivosti – fizika današnjeg svijeta dramatično se usložnjava. Mnoga pitanja današnjice su u nastajanju, a treba na njih odgovarati. U kojoj mjeri i na koji način suvremene i nadolazeće tehnologije mogu u tome pomoći? Je li demokracija, u globalnom kontekstu, kreirana po današnjim normama, progresivna i održiva? Kako se male ekonomije, poput hrvatske mogu održati i razvijati? Kakva je vizija razvoja Hrvatske kratkoročno i dugoročno? Cinično je pitanje može li Hrvatska opstojati bez korupcije i korupcijsko-ortačkih interesnih skupina. To se pitanje nerijetko čuje, a potaknuto je opetovanim konkretnim korupcijskim događanjima i procesima. Korupcija nije uzrok nego posljedica našeg nedovoljno uređenog društveno-političkog i ekonomskog sustava. Ona se može iskorjenjivati procesom sveobuhvatnih promjena čemu u znatnoj mjeri mogu snažno pomoći suvremene tehnologije, posebice digitalne, koje omogućuju visoku razinu transparentnosti i učinkovitosti. Ključna je spremnost na promjene koje u kontinuiranom procesu dovode do općeg društvenog i gospodarskog napretka. Treba energično i hrabro pristupiti promjenama. U kontekstu globalne korona pandemije i postkorona razvoja gospodarstva, Hrvatska se sučeljava s izazovom ubrzane dugoročnije transformacije svoga gospodarstva. Korona pandemija veliki je test spremnosti za novo digitalno doba. Ona je svojevrsni okidač. Pandemija

---

<sup>1</sup> Autor je redovni profesor na FER-u i ravnatelj Inovacijskog centra Nikola Tesla





hrvatski oblici vlasti deklarativno prihvaćaju maksimu: glavni pokretači ekonomskog i društvenog razvoja su obrazovanje, istraživanje i razvoj tehnologija. Tu maksimu valja staviti u odnos s temeljnim komponentama ekosustava.

**Ljudski kapital** RH – koji može konceptualno i apstraktno promišljati i graditi put prema ostvarenju vizije te koji je sposoban novostvorena znanja usmjeravati na primjene – primjeren je veličini zemlje. On nije zanemariv i treba ga respektirati, ali i „staviti u pravu funkciju“. Ljudski kapital u pravilu se stvara u obrazovnim institucijama koje trebaju pratiti trendove razvoja struka i potreba ovodobnog i budućeg gospodarstva i razvoja društva. „Inflacija“ velikog broja novootvorenih privatnih i javnih visokih učilišta (veleučilišta i sveučilišta), čemu trajno svjedočimo, i koji se odobravaju prema formalnim državnim pravilima, pred kušnjom su kako i koliko mogu doprinijeti izgradnji kvalitetnog ekosustava. Hrvatska sveučilišta, koja imaju svoj povijesni razvoj i vrijednost, ne smiju biti zarobljena u „autonomiju sveučilišta“ i trebaju se izdići iznad „bavljenja samim sobom“. Integrirajući obrazovni i znanstveno-istraživački programi s „pogledom u budućnost“ trebala bi im biti vodiljom. Je li to tako? Na sreću, popriličan broj hrvatskih sveučilišta odgovorno stvaraju ljudski kreativni kapital za izgradnju novog ekosustava.

**Druga komponenta** ekosustava s vizijom su organizacije koje su usredotočene na razvoj tehnologija kao podloge za inovativne proizvode i usluge, osiguravajući time veću produktivnost i tržišnu konkurentnost. Treba investirati u sustav inovacija za što je nadležna i odgovorna država. Inovacija nije samo rezultat ulaganja u Inovacije i Razvoj (I&R); to je niz institucija koje omogućavaju da se nova znanja šire diljem ekonomije. Dakle, sustavi za inovacije su „mreža institucija u javnom i privatnom sektoru čije aktivnosti i interakcije iniciraju, usvajaju, modificiraju i rasprostranjaju nove tehnologije“<sup>3</sup>. Ili sustavi za inovacije su „elementi i odnosi koji međusobno djeluju na stvaranju, rasprostiranju i primjeni novog i ekonomski iskoristivog znanja“<sup>4</sup>. Radi se dakle o kruženju znanja kao rezultat poduzetih transformativnih državnih investicija, koje se temelje na politikama s misijom i vizijom, sveobuhvatno promatrajući cijeli inovacijski lanac, od temeljnih do primijenjenih istraživanja, komercijalizacije i početnog financiranja samih kompanija. Transformativne državne investicije, provedene čak i po cijenu zaduživanja, imaju iznimnu važnost i strategičnost jer ciljaju na dugoročan rast; npr. ulaganja u zelene i digitalne tehnologije. Inovacijske mreže su kompleksne; one su nelinearne, interno spregnute, s mnoštvom povratnih veza između tržišta i tehnologije, znanosti i njene primjene, javne politike i njenih strategija te regulativa...

---

<sup>3</sup> Freeman, C. The National System of Innovation in Historical Perspective, *Cabridge Journal of Economics*, 19, no. 1:5-24. 1995.

<sup>4</sup> Lundvall, B.-A (ur). *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Printer Publisher. 1992.



**Treća komponenta** ekosustava s vizijom odnosi se na ulagače i kompanije usredotočene na primijenjena istraživanja i tržišni plasman proizvoda/usluga. Za gospodarski rast ključnu ulogu imaju tehnologije što potvrđuju sve dosadašnje industrijske revolucije. Današnje disruptivne tehnologije, digitalne i zelene koje treba razvijati i primjenjivati simbiotski, nužno je uključivati u (nove) modele rasta. Tehnologije se u takvim modelima modeliraju kao endogeni rezultat funkcije ulaganja u istraživanje i razvoj, što uključuje i investiranje u stvaranje ljudskog kapitala. Predikcijama proisteklim modeliranjem dobivaju se izvjesne smjernice za donositelje odluka sa smanjenim rizikom. Time se utire put ekonomije znanja i „rasta vođenog inovacijama“.

## Ključna uloga organizacije za tehnički razvoj

Ključna uloga u funkcioniranju inovacijskog sustava su organizacije za razvoj tehnologija. Takav oblik organizacija razvijen je i afirmiran u većini zemalja prilagođenih potrebama nacionalnih gospodarstava. One predstavljaju svojevrsni interface između akademske/istraživačke zajednice i gospodarstva s važnom ulogom u provedbi strategije pametne specijalizacije. Kao takve, predstavljaju ključnu kariku u vrijednosnom lancu: znanstvena istraživanja – primijenjena istraživanja/inovacije – proizvodnja i komercijalizacija. Stvaranje vrijednosti i usmjeravanje rasta kroz vrijednosni lanac zahtjeva eksperimentiranje, istraživanje i pokušaje što realno prate rizici i promašaji koje pravovremeno treba identificirati i na odgovarajući način korigirati.

Više je uloga i misija RTO-a, a jedna od najbitnijih je provedba primijenjenog istraživanja i razvoja tehnologija kao podloge za kreiranje inovativnih proizvoda/usluga.

Posebice je važna uloga RTO-a u razvojnoj podršci malih i srednjih poduzeća koja većinom nemaju razvojne kapacitete i infrastrukturu. To podrazumijeva da RTO-i posjeduju ključnu razvojnu infrastrukturu (laboratorije) za razvoj tehnologija i njihov transfer u pojedine gospodarske sektore. Posebnost je većine RTO-a da razvijaju „tehnologije opće namjene“ koje imaju obilježja „platformskih – horizontalnih tehnologija“ i koje su primjenjive u više sektora. Primjeri takvih tehnologija su računalne i elektrotehničke tehnologije. Ove sveprisutne tehnologije u stalnom su procesu inkrementalnog poboljšavanja u smislu performansi, komfornog korištenja i cijene koštanja. U takve tehnologije spadaju i tehnologije umjetne inteligencije i srodne suvremene tehnologije. Treba naglasiti da iza RTO institucija u EU čvrsto stoje države sa svojom opredijeljenošću za svekoliku podršku i poticanje tehnološkog razvoja i inovacija. Pri osnivanju RTO-a ključna je uloga države kao investitora/ulagača: država investira u fizičku i intelektualnu infrastrukturu koju individualni zaposlenici i poduzetnici ne bi mogli sami financirati zbog visokih fiksnih troškova te zbog rizika koji prati takva ulaganja. Dobar uvid u strukture i organizacije RTO-a daje Europska asocijacija RTO-a (European Association of Research&Technology

Tablica 1. Prikaz vodećih europskih RTO-a

RTO	Država	Godina osnutka	Broj uposlenih	Godišnji promet 2019. (milijuni €)	Način financiranja
AIT – Austrian Institute of Technology	Austrija	1956.	1.300	247	državno
CEA – French Atomic and Alternative Energies Commission	Francuska	1945.	20.200	5.000	državno
Danish Technological Institute	Danska	1906.	1.000	153	privatno s udjelom države
Fraunhofer Gesellschaft	Njemačka	1949.	>28.000	2.800	70% od ugovora s industrijom i javno financiranih istraživačkih projekata, 30% državne potpore
IMEC	Belgija	1984.	4.500	640	državno i privatno
RISE – Research Institute of Sweden	Švedska	1997.	2.800	338	državno i privatno
SINTEF	Norveška	1950.	>2.000	315	privatno i državno
TECNALIA	Španjolska	2010.	1.400	110	privatno i državno
TNO	Nizozemska	1932.	3.400	530	privatno i državno
VTT	Finska	1942.	2.100	245	državno i privatno

Organisations, EARTO)<sup>5</sup> u koju su učlanjeni RTO-i iz 23 zemlje. U današnje vrijeme RTO-i svoj su rad usmjerile na razvoj tehnologija koje prate 4. industrijsku revoluciju te digitalne i zelene transformacije. To su istodobno tehnologije kojima se štiti priroda i kojima se smanjuju klimatske promjene i postiže prilagodba klimatskim promjenama.

Čitav je spektar načina financiranja europskih (i svjetskih) RTO-a, koje većinom djeluju kao neprofitne organizacije, ali prevladava kombinacija financiranja kroz ugovorene projekte s industrijom (privatni i javni sektor) te državnih potpora (Tablica 1). Dobar je primjer model financiranja koji uspješno prakticira dugi niz godina Fraunhofer Gesellschaft: 70% financiranja pokriva se kroz ugovore s industrijom i javnim sektorom, a 30% financira država. Primijenjena istraživanja koja se provode u navedenim i sličnim RTO-ima okosnica su razvoja nacionalnih i regionalnih

<sup>5</sup> <https://www.earto.eu/>



gospodarstava. Iz proširenog razmatranja etabliranih RTO-a moglo bi se doći i do preciznih korelacijskih odnosa između razvijenosti nacionalnih gospodarstava i utjecaja RTO-a na nacionalni gospodarski razvoj.

## Novi instrumenti oporavka

Hrvatska treba iskristalizirati svoje potrebe u smislu tehnološke obnove gospodarstva i sustavno krenuti u digitalnu ekonomiju. Obećavajuće je da je 2018. godine osnovano Nacionalno inovacijsko vijeće (NIV) s pet tematskih inovacijskih vijeća (TIV) kao okosnice budućeg Nacionalnog inovacijskog sustava (NIS) sa zadaćom koordinacije provedbe Strategije pametne specijalizacije RH (S3). Hrvatska je u poziciji mogućeg povlačenja izdašnih novčanih sredstava u nadolazećem sedmogodišnjem razdoblju (2021. – 2027.) iz raznih fondova EU (preko 22 milijarde eura). Valja promišljeno i odgovorno iskoristiti program „Sljedeća generacija EU-a” – novi instrument oporavka (Recovery)<sup>6</sup> od 750 milijardi eura, koji će ojačati proračun EU-a novim financiranjem prikupljenim na financijskim tržištima za razdoblje 2021. – 2024. Tu je i „Pojačani dugoročni proračun EU-a” za razdoblje 2021. – 2027., 1100 milijardi eura<sup>7</sup>. To su mogućnosti koje svakako valja iskoristiti; treba razumjeti prilike koje su pred nama. Valja se nadati da će „briselki novac” biti na racionalan i promišljen način investiran u projekte koji će doprinijeti kratkoročnom oporavku i posebice dugoročnom podizanju hrvatskog gospodarstva. To podrazumijeva odgovornu selekciju strateških projekata RH koji su usmjereni na razvoj i primjene suvremenih i nadolazećih tehnologija, prvenstveno digitalnih i zelenih tehnologija.

Hrvatskoj je potreban snažan iskorak u infrastrukturu koja će omogućiti i poticati njen vlastiti tehnološki razvoj u bitnim gospodarskim sektorima. Zadaća svake napredne države nije samo poticati znanja u nacionalnim laboratorijima i sveučilištima, nego također mobilizirati resurse koji će znanjem i inovacijama omogućiti razvoj i rast gospodarskih grana. One to čine jačanjem inovacijskih mreža u kojima ključnu ulogu imaju RTO-i kao svojevrсни centri kompetencija. To je za hrvatsko gospodarstvo *conditio sine qua non*. Vodilja donositeljima odluka treba biti prethodno istaknuti vrijednosni lanac: znanstveno istraživanje – primijenjeno istraživanje (razvoj tehnologije) i inovacije – proizvodnja i komercijalizacija. U situaciji u kojoj je Hrvatskoj, na određeni način, stavljen na raspolaganje značajan investicijski kapital, država postaje ključni poduzetnik i kreator dinamičnog modela izgradnje vlastitih sposobnosti za vlastiti razvoj. To je znatno šire od „statične” uloge države kao integratora i diseminatora vrijednosti – država nadilazi optimizacijske metode unutar postojećih šabloniziranih modela. Hrvatskoj su na raspolaganju EU

<sup>6</sup> <https://www.eu-projekti.info/eu-sljedece-generacije-instrument-europske-komisije-za-oporavak-europske-unije-nakon-pandemije/>

<sup>7</sup> [https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/recovery-plan-europe\\_hr](https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/recovery-plan-europe_hr)



fondovi namijenjeni upravo razvoju i primjeni tehnološke infrastrukture, a u sklopu toga i podršci te razvoju RTO-ova. Prilika nam se nudi da se „stvari nešto što inače ne bi nastalo“ samo od sebe u konvencionalnim okolnostima. To je prilika da i Inovacijski centar Nikola Tesla (ICENT) krene dinamičnije u svoj daljnji razvoj kao hrvatski RTO.

U razmatranjima razvoja i primjene suvremenih tehnologija u Hrvatskoj, po načelima RTO-a, treba preferirati multisektorski pristup prema kojem razvijene tehnološke platforme mogu biti podlogom za širi spektar gospodarskih sektora s prioritetom na selektirane niše u energetici i poljoprivredi kao bitne temelje suvereniteta RH i njenog gospodarstva. Ta dva sektora, ako su dobro ustrojena, omogućit će perspektivni razvoj i drugih sektora. Energetika i poljoprivreda međusobno su isprepleteni i njihovi se razvoji trebaju odvijati brižno, štiteći prirodu i prirodne resurse, doprinoseći ublažavanju klimatskih promjena („Nature never forget“, papa Franjo, ožujak 2020.).

Energetika i poljoprivreda globalna su preokupacija i strateški okvir promišljanja i u EU-a. Stoga je početkom ove godine Europski parlament izglasao Europski zeleni plan s predviđenim investicijama od preko 1000 milijarda eura do 2030. godine.

## Strategija pametne specijalizacije

U cilju provedbe Strategije pametne specijalizacije RH (S3) Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Ministarstvo zaštite okoliša i energetike raspisali su nekoliko poziva u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.“. MINGO je u travnju 2016. godine raspisalo poziv za prioritetnu os „Jačanje gospodarstva primjenom istraživanja i inovacija“, specifični cilj 1.b.1. Novi proizvodi i usluge kao rezultat djelatnosti istraživanja, razvoja i inovacija „Povećanje razvoja novih proizvoda i usluga koji proizlaze iz aktivnosti istraživanja i razvoja (IRI1)“. Također, u prosincu 2019. godine raspisan je sličan natječaj za IRI2. Cilj ovih poziva je bio „dodjeljivanje državne potpore za aktivnosti istraživanja i razvoja poslovnog sektora s ciljem razvoja novih proizvoda, usluga, tehnologija i poboljšanja poslovnih procesa te povećanje njihove suradnje sa znanstveno istraživačkim institucijama“, usklađeno s identificiranim prioritetnim tematskim i pod-tematskim područjima Strategije pametne specijalizacije RH. Državne novčane potpore za IRI1 iznosile su 748.000.000 kn za odobrenih sedamdesetak projekata, a za IRI2 770.000.000 kn; prijavljeno je oko 220 projekata koji su u procesu evaluacije.

MINGO je također, u sklopu OPKK, u kolovozu 2016. raspisalo javni poziv za iskaz interesa za sudjelovanje u predodabiru za „Podršku razvoju centara kompetencija – CEKOM“. Cilj poziva je bio „poboljšanje inovacijskog okruženja i povećanje aktivnosti istraživanja, razvoja i inovacija u poslovnom sektoru kroz razvoj Centara kompetencija i provedbu istraživačko-razvojnih projekata poslovnog sektora koji



uključuju učinkovitu suradnju". Ukupna sredstava koja su na raspolaganju u okviru ovog poziva iznosila su 785.977.500 kn. Pozitivno je evaluirano desetak CEKOM-a.

MZO je u lipnju 2017. godine raspisalo javni poziv za znanstvene organizacije „Ulaganje u znanost i inovacije-prvi poziv“. Cilj poziva je bio „povećanje IRI aktivnosti podupiranjem projekata znanstvenih organizacija i diseminacije rezultata istraživanja u poslovni sektor“. Projektna evaluacija i potpisi ugovora u okviru poziva obavljani su u ožujku 2020. godine (nakon tri godine od raspisa poziva). Ukupna sredstva u okviru ovog poziva iznosila su 158.460.000 kn za odobrenih 30 projekata.

S ciljem usmjeravanja istraživanja u tematskim i pod-tematsko prioritetnim područjima S3 prema potrebama gospodarstva, u suradnji s poslovnim sektorom, u svibnju 2018. godine MZO je otvorilo još jedan javni poziv za znanstvene organizacije „Jačanje kapaciteta za istraživanje, razvoj i inovacije“ na koji je pristiglo 40 prijava i koji još nisu evaluirani, a alocirana sredstva iznose 180.894.788 kn.

Također, MZOE raspisalo je u studenom 2019. godine javni poziv za IRI projekte pod nazivom „Shema za jačanje primijenjenih istraživanja za mjere prilagodbe klimatskim promjenama“ u sklopu OPKK; odobreno je 25 projekata koji su sada u provedbi s alociranim novčanim sredstvima u iznosu 75.000.000 kn.

## Naučili iz pogrešaka

Zamisao navedenih poziva bila je dobra. Kakva je provedba i kakvi se rezultati očekuju?

Relevantna ocjena temelji se na mišljenju evaluatora i prijavitelja projekata samo za raspise MINGO-a s obzirom na činjenicu da se radi o relativno velikim novčanim sredstvima.

Evaluacijski postupak za IRI1 projekte sastojao se od tri cjeline: procjena prihvatljivosti, ekonomska procjena i tehnička procjena. Prvi dio evaluacije (u nadležnosti MINGO-a) odnosio se uglavnom na administrativnu procjenu zadovoljavaju li prijavitelj i partneri potrebne uvjete za prijavu IRI projekta. Ispostavilo da su projekti uglavnom najčešće padali na ovom dijelu. I u ekonomskoj i u tehničkoj evaluaciji nije bilo puno prostora za utjecati na ukupni rezultat evaluacije budući su se bodovi dodjeljivali na temelju onoga što su prijavitelji obećali bez obzira je li to realno ili nije; prijavitelji su pristupali „pragmatično“ da bi se ostvario čim veći broj bodova. Na IRI2 projektima pozitivno su evaluirani praktički svi prijavljeni projekti, što znači da su prijavitelji i njihovi konzultanti zapravo „naučili iz pogrešaka“ s IRI1 projektima. Vjerojatno je visokoj razini prolaznosti IRI2 projekata doprinijela i činjenica da su se trebala potrošiti sva alocirana novčana sredstva. Postavlja se pitanje jesu li prijavitelji IRI projekata razumjeli intenciju natječaja, odnosno u kojoj će mjeri utrošena sredstva doprinijeti podizanju razvojnog potencijala naših poduzeća i razvoju inovativnih proizvoda/usluga CEKOM-a. Stavovi evaluatora su



da većina prijavljenih CEKOM-a nije bila dobro strukturirana; IRI projekti unutar CEKOM-a uglavnom nisu bili međusobno povezani i nije se mogao očekivati sinergijski efekt CEKOM-a kao cjeline sastavljene od IRI projekata. Evaluatori, kao i resorno ministarstvo, dvojili su treba li evaluirati pojedinačno IRI projekte unutar CEKOM-a ili CEKOM kao cjelinu. Slično kao i kod IRI1/IRI2 projekata, evaluator je praktički imao vrlo malo utjecaja na ukupan broj bodova, tj. na konačnu evaluaciju CEKOM-a. Međutim, ovdje se u pravilu radilo o mnogo većim novčanim iznosima po CEKOM-u s upitnim gospodarskim efektom.

Bez obzira na navedeno, iz pogrešaka valja učiti. Evidentno je da su pozivi za navedene projekte u okviru OPKK za razdoblje 2014.-2020. raspisivani od 2016. godine pa nadalje te da je neprihvatljivo dugo trajanje evaluacije (u nekim slučajevima tri godine). Zapažanja o procjeni uspješnosti IRI1/IRI2 i CEKOM projekata prikazana su u Tablici 2.

Ovom analizom nije obuhvaćena uspješnost provedbe projekata agencije HAMAG-BICRO namijenjenih malom i srednje poduzetništvu.

Novi Operativni program konkurentnosti i kohezije (2021. – 2027.) treba biti stratežikiji i temeljen na odvažnoj dugoročnijoj viziji razvoja našeg gospodarstva. Već u fazi kreiranja Operativnog programa treba biti uspostavljena otvorena i učinkovita komunikacija među odgovornim dionicima gospodarskog razvoja – javnom upravom, poslovnom i akademskom/istraživačkom zajednicom. Provedbu Operativnog programa treba promatrati kao fleksibilni dinamički proces s kontinuiranim poboljšanjima (optimizacijom) u kojem kruta administrativna regulativa neće biti brana za kreativnost i inovativnost.

Sadašnja gospodarska slika Hrvatske nije nimalo impresivna, ona se nužno mora i može poboljšavati. Nužno je unaprijediti onu infrastrukturu, posebice tehnološko-razvojnu, koja će poticati razvoj nacionalnih sposobnosti za rast našeg gospodarstva. I stalno imati u vidu tri supstancijalna parametra ključna za sveopći razvoj: kvantitetu, kvalitetu i dinamiku. I dugoročno optimizirati po svim trima parametrima. Svaki od ta tri parametra ontološki je kompleksan. Kvantitetu u kontekstu našeg gospodarskog razvoja čine raspoloživi gospodarski resursi (materijalni, energetska, ljudski, ...) koje treba optimizacijskim i pravovremenim procesima stalno usavršavati do mogućih razina kvalitete.

Svjedoci smo ovovremenih postignuća naših inovativnih poduzetnika koji u pojedinim poslovnim segmentima postižu impresivne rezultate (Rimac Automobili, Nanobit, Infinum, Altpro, Tehnix, Infobip, i mnogi drugi). Sve pohvale njima. Međutim, oni nisu plod uređenog sustava nego rezultat vlastite upornosti, predanosti poslu, energičnosti i svakako poslovnog i inovativnog talenta. Uvijek je bilo i bit će izvanserijskih pojedinaca oko kojih ne treba tvoriti mitove i zamagljivati potrebu za izgradnjom nacionalnog inovacijskog ekosustava temeljenog na državnoj strategiji i viziji. Dugo očekivana i nasušno potrebna Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske (do 2030.), vjerujem, bit će platforma koja će pojedincima i organizacijama omogućavati



Tablica 2. Procjena uspješnosti IRI1/IRI2 i CEKOM projekata

Naglasak u IRI1/IRI2 i CEKOM projektima	Struktura prijavitelja IRI1/IRI2 i CEKOM projekata	Učinak na razvoj gospodarstva kroz IRI1/IRI2 i CEKOM projekte	Dobre strane IRI1/IRI2 i CEKOM projekata	Administracija u prijavi IRI1/IRI2 i CEKOM projekata
<p>Naglasak je trebao biti na proizvodima, međutim nekoliko razloga je za stanje naglašenih usluga - npr. manja ulaganja prijavitelja, niska razina regionalnih potpora za kupovinu opreme, nespremnost tvrtki za ulazak u ozbiljniji razvoj proizvoda, već pripremljena i razvijena podloga za uslugu koja se može komercijalizirati u kratkom vremenu.</p>	<p>Prijavitelji IRI2 projekata su mahom srednje tvrtke orijentirane na uslužne djelatnosti kao što je razvoj softvera. Prijavitelji IRI1 projekata su uglavnom velike tvrtke, ali njih je svakako mali broj. Mali broj tvrtki je proizvodnog karaktera. Kod CEKOM-a prijavitelji su tvrtke ili javna uprava kroz osnivanje zasebnih CEKOM tvrtki.</p>	<p>CEKOM-i su inicijalno trebali predstavljati dugoročniju razvojnu infrastrukturu, no zbog prirode natječaja i predugog procesa evaluacije čist su promašaj. Svi odobreni CEKOM-i su na razini pojedinačnih slabo povezanih IRI projekata, koji će se provesti pod kapom CEKOM-a i neće imati značajniji razvojni utjecaj na gospodarstvo. Što se tiče IRI-a, veoma je mali broj prijavitelja ozbiljno pristupio provedbi na način da su posvećeno pristupili istraživanju i razvoju, radi bolje produktivnosti i konkurentnosti.</p>	<p>Očekuje se da će financirani IRI projekti imati pozitivan utjecaj na bolje povezivanje gospodarstva i znanstvene zajednice te dodatne prihode tvrtkama koje su koristile postojeće zaposlenike za tekuće poslovanje, a manjim dijelom za razvoj novog proizvoda ili usluge.</p>	<p>Ključni problem, posebice kod CEKOM-a, je predugo trajanje evaluacije te odabir manje kompleksnih (a možda i kompetentnih) konzorcija. Kod IRI-a marginaliziran je značaj znanstvenih institucija na način da fokus nije bio na kvaliteti usluge i znanstvenim kompetencijama. Kompetentni znanstvenici nisu bili motivirani za konkretniji doprinos, a operativna razina se svela na operativno-inženjersku razinu. Samo administriranje, iako još uvijek složeno u usporedbi s primjerice H2020 projektima,, pokazalo se manje zahtjevno nego kod drugih natječaja koje provodi SAFU. Izgleda da se izgrađuje svijest i odgovornost da su prijavitelji i provedbena administrativna tijela partneri, a ne „strane u sukobu“. I dalje treba težiti pojednostavljenju administrativne regulative pri prijavi i provedbi projekata te smanjivati regulatorni pritisak na istraživače.</p>

da stvaraju vrijednosti koje će se pravedno i progresivno preraspodjeljivati prema jasno strukturiranim pravilima temeljenim na stabilnim načelima. Ta bi platforma trebala napraviti pomak od mjera prema reformama i usmjeravati gospodarstvo prema novim „tehno-ekonomskim paradigmatama“ i investicijama koje će stvoriti nove tehnologije, gospodarske sektore i tržišta.

## Digitalne i zelene tehnologije prilike za nas

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. Umjetna inteligencija je skup metoda i pristupa koji koriste razne vrste podataka s ciljem donošenja odluka umjesto čovjeka/zajedno s čovjekom. UI postaje nužnost jer ljudski mozak ne može procesirati tako velike količine podataka iz kojih treba izvlačiti vrijednost. U tom kontekstu „data-driven“ paradigma postaje okosnicom industrijske automatizacije (Slika 1), kao utjelovljenja digitalizacije.



a)



b)

Slika 1. Primjena UI u industrijskoj automatizaciji a) i komponente UI b) (Izvor: Siemens AG)



Kad promatramo digitalizaciju, imamo u vidu fizikalni i virtualni svijet. Poveznica između ta dva svijeta je internet stvari (usluga i ljudi) koji stavlja u interakciju senzoriku i aktoriku pomoću komunikacijskih mreža. Fizikalni svijet su realni objekti (naprave) koji se nalaze u kućanstvu, uredu, proizvodnom procesu, svugdje oko nas... Tehnološki razvoj iznjedrio je brzorastuće (eksponencijalne) tehnologije u koje primjerice spadaju inteligentni roboti, autonomni dronovi, 3D printeri... Virtualni svijet je svijet baza podataka, algoritama, matematičkih modela, simulacijskih alata, ekspertnih znanja i raznih kreativnih pomagala.

Važna poluga digitalizacije su i organizacijski oblici imanentni četvrtoj industrijskoj revoluciji<sup>8</sup>: vertikalno umrežavanje (kibernetičko-fizikalni proizvodni sustavi) na kojem počivaju napredne tvornice, umrežavanje napredne logistike, proizvodnja i marketing te napredni servisi; horizontalna integracija – umrežavanje poslovnih partnera i klijenata; sveobuhvatni inženjering (trough-engineering) koji obuhvaća životni ciklus proizvoda i s tim povezano kružno gospodarstvo. I na kraju važna je poluga raspoloženje ljudi prema novim tehnologijama i smanjenje straha od novih tehnologija. Strah će se smanjivati s povećanjem znanja i vještina korištenja novih tehnologija, kao i odgovornim korištenjem novih tehnologija na human način. Kompleksna automatizacija potpomognuta robotizacijom, kao utjelovljenje digitalne transformacije, stvarnost je koju donosi četvrta industrijska revolucija. Nastupa vrijeme schumpeterovske „kreativne destrukcije“ mnogih gospodarskih sektora i odnosa među ljudima/zajednicama. Približavamo se vremenu potpune integrirane automatizacije proizvodnih i radnih procesa.

Digitalna transformacija mora biti veliki izazov za unaprjeđenje hrvatskog gospodarstva i društva u cjelini, usklađeno s Industrijskom strategijom EU-a (ožujak 2020.)<sup>9</sup>, koja sučeljava digitalnu i zelenu transformaciju. Digitalna transformacija ključna je za postizanje ciljeva Europskog zelenog plana (siječanj 2020.)<sup>10</sup> u mnogim sektorima, posebice u poljoprivredi, energetici, transportu, sprečavanju klimatskih promjena i prilagodbi klimatskim promjenama te zaštiti okoliša. Puni dosezi digitalnih i zelenih tehnologija postići će se njihovom sinergijom. Međutim, treba biti svjestan da je nužno ulagati ne samo u digitalizaciju (automatizaciju) nego i u proizvodno-tehnološku bazu kad govorimo o proizvodnom sektoru.

## Smjer napretka

Europska unija snažno potiče mjere koje doprinose digitalizaciji i digitalnoj transformaciji jer želi održati i proširiti konkurentnost svoje industrije. Četvrta

<sup>8</sup> Schwab K. The fourth industrial revolution, World Economic Forum, Geneva, 2016.

<sup>9</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-industrial-strategy-march-2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-industrial-strategy-march-2020_en.pdf)

<sup>10</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52019DC0640>



industrijska revolucija se u najvećem mjeri zasniva na digitalizaciji industrije. Digitalizacija ima za cilj povećati konkurentnost EU-a u digitalnim tehnologijama i osigurati da svaki poslovni subjekt u Europi – bez obzira na veličinu – ima koristi od digitalnih inovacija. Važan potporanj u tomu su digitalna inovacijska središta (Digital Innovation Hubs, DIHs)<sup>11</sup> koja umrežavaju zainteresirane dionike s ciljem potpore malog i srednjeg poduzetništva u izgradnji njihove spremnosti za prihvrat digitalnih tehnologija. Obzor Europe<sup>12</sup> je okvirni istraživačko-inovacijski program za strateška područja koja je predložila Europska komisija (razdoblje 2021. – 2027.) i nastavak je Obzora 2020. Komplementarni program Obzoru Europe je Digitalni europski program (DEP)<sup>13</sup> čije je usredotočenje na izgradnju strateških digitalnih kapaciteta EU-a te omogućavanje primjene digitalnih tehnologija i provedbu digitalne transformacije europskog društva i gospodarstva. Tim se programom povećavaju ulaganja u računala visokih performansi, umjetnu inteligenciju, kibernetičku sigurnost, napredne digitalne vještine te široku upotrebu digitalnih tehnologija. Njegov je cilj poboljšati konkurentnost Europe u globalnom digitalnom gospodarstvu i povećati

<sup>11</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-innovation-hubs>

<sup>12</sup> [https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme\\_en](https://ec.europa.eu/info/horizon-europe-next-research-and-innovation-framework-programme_en)

<sup>13</sup> [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628231/EPRS\\_BRI\(2018\)628231\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2018/628231/EPRS_BRI(2018)628231_EN.pdf)



njenu tehnološku autonomiju. Kao mehanizam za provedbu DEP-a osmišljavaju se u članicama EU-a specijalizirana europska digitalna inovacijska središta (EDIHs) s kompetencijama za izgradnju strateških digitalnih kapaciteta.

Na raspolaganju su članicama EU-a i Europski strukturni i investicijski fondovi koji također snažno podupiru primjene digitalnih tehnologija te Europski zeleni plan s velikim mogućnostima objedinjenog razvoja i primjene zelenih i digitalnih tehnologija.

Iz navedenog slijedi čvrsto opredjeljenje EU za opsežne transformacije gospodarstva, a i borba s konkurencijom – Kinom i SAD-om.

Odgovornom, mudrom i hrabrom politikom Hrvatska se može izvrsno pozicionirati u okvire i planove razvoja EU-a.

Zaostajanje Hrvatske u odnosu na zemlje s kojima je razumno uspoređivati se (zemlje srednje i istočne Europe) posljedica je lošeg djelovanja države od njenog osamostaljenja, započetog privatizacijskim procesima u gospodarstvu. To se manifestira slabom produktivnošću zbog neulaganja u razvoj tehnologija proizvodnih sektora, što implicira nezadovoljavajuću konkurentnost i robni izvoz. Od ulaska Hrvatske u EU naglašeno je iseljavanje radno sposobnih ljudi, posebice mladih, u druge europske države, motivirano boljim standardom življenja, ali i rezignacijom prouzročenom tromim razvojem perspektivnih procesa u svojoj domovini.

Hrvatskoj i njenom narodu potrebno je ZAJEDNIŠTVO; koje je vladalo u obrambenom domovinskom ratu. To će stvoriti društvenu i političku harmoniju. Postojeće divergencije u politici i općenito u društvu, koje nisu nužno negativne, treba usmjeravati prema konvergencijama. A tu se ogleda politička i društvena odgovornost društveno-političkih aktera. Odmaknimo se od raznorodnih „hibridnih“ podmetanja motiviranih prikrivanim partikularnim interesima i okrenimo se općem dobru i javnom interesu. Okrenimo se odlučno ubrzanju gospodarskog restrukturiranja temeljenog na novim tehnologijama i domaćem ljudskom potencijalu. Počnimo to činiti odmah. Shvatimo da su rak rana našeg društva kašnjenja i prolongiranje odluka (na svim razinama) što stvara unutarnju nestabilnost društva, koja mogu generirati dugoročnije posljedice.

U uvjetima izazvanim nenadanom korona pandemijom, koja stavlja na kušnju mnogo onoga s čime smo se srodili, potrebne su nove proaktivne imaginacije, modeli i kreacije; nejakom hrvatsko gospodarstvo treba transformirati u konkurentno digitalno. U taj proces treba ući odlučno i agilno, s vjerom u vlastiti ljudski kapital i sa sinergijom i sinkronizacijom svih relevantnih čimbenika: javne uprave, znanosti i gospodarstva. U protivnom, naš bi najveći potencijalni problem mogao biti narušena socijalizacija i mentalno zdravlje nacije.