

tekst

STRATEGIJA RAZVOJA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U SRBIJI:

IZMEĐU TEHNOLOŠKOG OPTIMIZMA I
ETIČKOG VAKUUMA

/ * |

autor

dr Marina Budić

Naučna saradnica,
Institut društvenih nauka Beograd

STRATEGIJA RAZVOJA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE U SRBIJI:

Između tehnološkog optimizma i etičkog vakuuma

autor

dr Marina Budić

Naučna saradnica,
Institut društvenih nauka Beograd

Ovaj tekst nastao je u okviru projekta „Veštačka inteligencija pod zvezdama“ koju sprovodi Centar za istraživanje javnih politika.

Rad Centra za istraživanje javnih politika podržava Švedska u okviru programa Beogradske otvorene škole „Civilno društvo za unapređenje pristupanja Srbije Evropskoj uniji – Europe ASAP“.

Uvod

U savremenom dobu, veštačka inteligencija (AI) predstavlja jednu od najznačajnijih tehnologija koja transformiše društvo, industriju i javne institucije. AI se definiše kao skup metoda i tehnika koje omogućavaju računarima da obavljaju zadatke koji tradicionalno zahtevaju ljudsku inteligenciju – uključujući prepoznavanje obrazaca, donošenje odluka, učenje i prilagođavanje novim situacijama.¹ Ova disciplina obuhvata širok spektar oblasti, od mašinskog učenja i dubokog učenja do obrade prirodnog jezika, čime se otvaraju nove mogućnosti za unapređenje kvaliteta života, povećanje efikasnosti poslovnih procesa i poticanje inovacija.²

Uloga AI u modernom društvu ne može se preceniti, s obzirom da njen razvoj utiče na gotovo sve aspekte globalne ekonomije i svakodnevnog života. Implementacija AI rešenja omogućava optimizaciju procesa u zdravstvu, obrazovanju, finansijama, industriji i javnoj administraciji, što doprinosi konkurentnosti i održivom razvoju. Upravo zbog tog potencijala, strateški razvoj AI postaje imperativ za zemlje koje žele da se pozicioniraju kao lideri u digitalnoj transformaciji.

Uprkos ogromnim prednostima i benefitima, veštačka inteligencija nosi i mnoge etičke izazove poput privatnosti, pristrasnosti, diskriminacije, bezbednosti, odgovornosti i drugih. Sve ove izazove i pitanja potrebno je pažljivo razmotriti i uzeti u obzir prilikom razvoja i upotrebe AI, ali i kreiranja strateških dokumenata.

Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2025-2030³ osmišljena je kako bi se omogućila sinergija između istraživačkih institucija, privrednog sektora i državnih organa, uz usklađivanje sa međunarodnim standardima i preporukama. Fokus Strategije je na jačanju tehnološke infrastrukture, podsticanju inovacija, kreiranju povoljnog okruženja za ulaganja i unapređenju obrazovnog sistema u skladu sa potrebama tržišta rada budućnosti. Ovim pristupom, Srbija teži da postane regionalni lider u primeni i razvoju AI tehnologija, što će imati značajan uticaj na ekonomski i društveni razvoj zemlje, i što predstavlja priliku koju AI pruža u unapređenju konkurentnosti Republike Srbije na globalnom tržištu.

Globalni kontekst i imperativ za nacionalnu strategiju

U današnjem dobu, napredak AI postaje odlučujući faktor nacionalnog razvoja. Zemlje koje ulažu u istraživanje, razvoj i primenu veštačke inteligencije bolje su pripremljene za suočavanje sa ključnim izazovima kao što su ekonomska nejednakost, javno zdravlje, bezbednosni rizici i održivost životne sredine. U takvoj eri, kada tehnologija oblikuje svaki aspekt društvenog života, Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2025–2030 je veoma važan dokument. Ova Strategija najavljuje duboke promene u načinu funkcionisanja društva, kao i ulogi države u sprovođenju tehnoloških inovacija. Za Republiku Srbiju, jasno definisana Strategija za razvoj AI donosi višestruke koristi, među kojima su:

- ➔ **Ekonomski razvoj.** Inovacije vođene AI-jem mogu unaprediti produktivnost u tradicionalnim sektorima, istovremeno stvarajući mogućnosti za razvoj novih industrija.
- ➔ **Transformacija javnog sektora.** Inteligentni sistemi obećavaju modernizaciju javne administracije, optimizaciju usluga i unapređenje odnosa sa građanima.
- ➔ **Međunarodna konkurentnost.** Snažan AI okvir može privući strane investicije i pozicionirati Srbiju kao inovacioni centar na Balkanu.

1 Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson.

2 Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A. (2016) Deep Learning. MIT Press, Cambridge. <http://www.deeplearningbook.org>

3 Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji za period 2025–2030. Vlada Republike Srbije, "Službeni glasnik RS", broj 5, 2025. <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2025/5/1>

Međutim, sa jedne strane, ova Strategija predstavlja nadu u brz ekonomski rast i priliku za modernizacijom različitih sfera – od industrije i saobraćaja do obrazovanja i medicine. Obećanje o povećanju efikasnosti, konkurentnosti i ekonomskom rastu kroz automatizaciju deluju privlačno, dok sa druge strane postoji ozbiljan rizik da se u ovoj potrazi za "modernizacijom" zanemare osnovne ljudske vrednosti i etička načela. Čini se da Strategija, u svom trenutnom obliku, isuviše naglašava kvantitativne aspekte – automatizaciju i rast – dok se u manjoj meri bavi kvalitativnim pitanjima razvoja koji obuhvataju društvenu, kulturnu i moralnu dimenziju. Izazov jeste održati ravnotežu između tehnološkog napretka i odgovornog društvenog razvoja.

Ovi zaključci mogu se doneti i obzirom na istraživanja o stavovima javnosti u pogledu AI. Kompanija Štada je sprovedla istraživanje u kojem je učestvovalo 46.000 ispitanika iz 23 zemlje Evrope, među kojima je i Republika Srbija, a koje se bavilo pitanjima o zdravstvenom sistemu, među kojima su i pitanja o veštačkoj inteligenciji u ovom kontekstu.⁴ Rezultati međunarodnog Zdravstvenog izveštaja ove kompanije za 2024. godinu pokazalo je da, kada je reč o ličnoj zdravstvenoj zaštiti, ispitanici su iz različitih razloga skeptični u pogledu veštačke inteligencije, da su posebno zabrinuti zbog njene zloupotrebe, naročito kada neko ima neovlašćen pristup njihovim ličnim podacima. Više od polovine ispitanika zabrinuta je i zbog gubitka empatije u međuljudskim odnosima, gubitka poslova, kao i bezbednosti podataka. Gubitak ljudske interakcije sa ulaskom AI u zdravstveni sektor brine i stanovnike Srbije (69%). Kada je u pitanju upotreba veštačke inteligencije u ličnoj zdravstvenoj zaštiti, stanovnici Republike Srbije iskazuju delimično pozitivan odnos u njenom prihvatanju (65%).

Istraživanje javnosti u Republici Srbiji sprovedeno je u okviru projekta "Etika i VI: Etika i stavovi javnosti o upotrebi veštačke inteligencije", koji je nastao u okviru programa "Srbija i globalni izazovi: ka pravednijim i demokratskijim javnim politikama", u organizaciji Fondacije za otvoreno društvo Srbija u partnerstvu sa Institutom za filozofiju i društvenu teoriju. Rezultati sprovedenog istraživanja u okviru projekta pružili su podatke o stavovima javnosti u Srbiji prema različitim aspektima upotrebe veštačke inteligencije. Pokazalo se da ispitanici u uzorku (N=737) imaju podeljeno mišljenje o upotrebi veštačke inteligencije, pri čemu skoro polovina ispitanika ima pozitivne, druga polovina negativne stavove, dok nekolicina ima neutralne stavove prema ovoj upotrebi. Takođe, pokazalo se da pozitivnije stavove imaju obrazovaniji, oni koji su zaposleni u IT sektoru, i ispitanici koji imaju više znanja o veštačkoj inteligenciji. Javnost je pokazala zabrinutost u pogledu nestanka profesija usled napretka u oblasti veštačke inteligencije (50% ispitanika), kao i zabrinutost zbog potencijalne diskriminacije od strane veštačke inteligencije prema polu, rasi, seksualnoj orijentaciji i materijalnom status (90%). Kada je reč o informisanosti o AI, većina ispitanika je čula za ovaj pojam, ali 4% ispitanika ne zna ništa o AI.⁵

Kada je reč o poverenju građana u različite institucije da razvijaju i koriste veštačku inteligenciju u najboljem interesu javnosti, rezultati su pokazali da javnost u Republici Srbiji najmanje poverenja ima u Vladu RS, a potom MUP RS i Ministarstvo pravde RS, dok najviše veruje istraživačima sa Univerziteta i međunarodnim istraživačkim organizacijama (poput CERN-a). Pokazalo se da čak 70% ispitanika nema nimalo poverenja u Vladu RS, u MUP RS 66.4%. Hijerarhijski posmatrano, ispitanici najviše poverenja imaju u istraživače sa Univerziteta, međunarodne istraživačke organizacije, neprofitne organizacije za istraživanje AI, tehnološke kompanije, potom, znatno manje, u Ministarstvo zdravlja, vojsku RS, javna preduzeća i lokalne samouprave, Ministarstvo pravde RS, MUP RS i Vladu RS.⁶

Ovo istraživanje je stoga ukazalo na potrebu za edukacijom opšte populacije, kao i dijalogom i uključenosti u donošenje odluka koje se odnose na implementaciju i upotrebu veštačke inteligencije.

4 https://www.stada.com/media/9097/stada_health-report_en_final.pdf

5 Budić, Marina (2022) AI and Us: Ethical Concerns, Public Knowledge and Public Attitudes on Artificial Intelligence. In: Proceedings of the 2022 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society. Association for Computing Machinery, New York. ISBN 978-1-4503-9247-1

6 Budić, Marina (2022) Na šta mislimo kada kažemo ---. Etika i vi : etika i stavovi javnosti o upotrebi veštačke inteligencije. In: Na šta mislimo kada kažemo ---. Etika i vi : etika i stavovi javnosti o upotrebi veštačke inteligencije. Beograd ,Univerzitet, Institut za filozofiju i društvenu teoriju, Beograd. ISBN 978-86-82324-05-8

Izazov tehnološkom determinizmu

Uobičajena pretpostavka u mnogim AI strategijama jeste da je tehnološki napredak i neizbežan i uvek koristan. Ovaj “tehno-optimizam” jeste opravdan, međutim, ne treba izgubiti iz vida ni veoma važnu stvar a to je kako se sistemi veštačke inteligencije implementiraju, na koji se način koriste i ko je sve odgovoran za potencijalne greške ili manipulacije. Svaki sistem veštačke inteligencije, algoritam ili proces donošenja odluka zasnovan na podacima, nosi sa sobom normativne pretpostavke, pristrasnosti i različite odnose moći.

Ukoliko se prioriteti postave isključivo na povećanje bruto domaćeg proizvoda ili konkurentnosti na globalnom tržištu, postoji opasnost da će se zanemariti etički izazovi koji prate implementaciju ovih tehnologija – od transparentnosti algoritama, odgovornosti u donošenju odluka, do zaštite privatnosti i podataka građana. Perspektiva automatizacije koja posmatra samo sa aspekta optimizacije procesa, a zanemaruje humanističke vrednosti, može dovesti do situacija u kojima se tehnološki napredak koristi kao opravdanje za dodatnu koncentraciju moći i resursa u rukama malog broja korporacija ili državnih entiteta, dok se prava i slobode pojedinaca sve više ugrožavaju.

Kritička analiza Strategije

- ➔ Iako Strategija Srbije za razvoj AI definiše nekoliko ključnih stubova — ulaganje u istraživanje i razvoj, modernizaciju infrastrukture, razvoj talenata i regulatorni okvir, postoji i nekoliko stvari koje nisu istaknute u dovoljnoj meri, a to su:
- ➔ Nadzor i eksploatacija podataka. Naglasak Strategije na izgradnji snažnog ekosistema podataka treba da bude uravnotežen sa rizicima po privatnost i individualnu autonomiju. Bez snažnih etičkih mehanizama zaštite, prikupljanje, skladištenje i obrada podataka mogu postati oruđe masovnog nadzora ili manipulacije — što je prisutno u drugim zemljama, ali i u Republici Srbiji, kada su recimo postavljene Huawei kamere za nadzor građana.⁷
- ➔ Digitalni jaz. Modernizacija IT infrastrukture ne treba da se svodi samo na tehničke kapacitete. Ona mora da adresira i pitanja pristupa, pravičnosti i inkluzivnosti. Postoji opasnost da ubrzana digitalizacija, ako se ne kontroliše adekvatno, produbi postojeće društvene i ekonomske nejednakosti.
- ➔ Regulatorni okvir i etički standardi – iluzija neutralne regulative. Zakonodavstvo mora počivati na transparentnom, participativnom procesu koji je otvoren za kritičku debatu. Osnivanje nezavisnih etičkih odbora, sastavljenih od istraživača društvenih nauka, pravnika i predstavnika građana, moglo bi biti mehanizam zaštite od tehnokratskih i tržišnih pritisaka koji često oblikuju politiku.
- ➔ Odgovornost. Neophodne su konkretne mere da se obezbedi transparentnost AI sistema. To uključuje obavezne revizije algoritama, procene uticaja i mehanizme za naknadu štete kada sistemi zakažu ili nanesu povredu. Pristup “etika u dizajnu” (ethics-by-design) treba kodifikovati zakonom, čime bi se etička razmatranja uključila u svaku fazu razvoja i primene AI tehnologija.
- ➔ Takođe je potrebno podsticati inkluzivni javni dijalog i uključiti različite zainteresovane strane u javne rasprave za diskusiju o etičkim implikacijama veštačke inteligencije. Ovakav participativni pristup ne samo da

⁷ <https://sharefoundation.info/huawei-zna-sve-o-kamerama-u-beogradu-i-nije-im-tesko-da-to-i-kazu/>

demokratizuje raspravu, već i obogaćuje proces kreiranja politika različitim perspektivama. Ovakva jedna javna rasprava postojala je neposredno pre donošenja same Strategije, što zaista jeste pozitivna inicijativa, a takve inicijative bi trebalo da postoje i u daljem procesu implementacije veštačke inteligencije u Republici Srbiji.

Rast ili razvoj?

Jedna od najvećih kritika koja se može uputiti Strategiji jeste naglasak na rastu – bilo da se radi o BDP-u, povećanju broja startup kompanija ili uvođenju automatizovanih sistema u javne službe – pri čemu se ne uočava dovoljno jasna razlika između rasta i razvoja. Rast se može posmatrati kao kvantitativno uvećanje određenih pokazatelja (npr. profita, broja patenata, efikasnosti proizvodnih procesa), dok je razvoj širi koncept koji obuhvata i kvalitet života, raspodelu resursa, socijalnu pravdu, pristup obrazovanju i informacije o tome kako se ove promene odražavaju na društvo u celini.

Ukoliko je Strategija usmerena isključivo na kvantitativne ciljeve – poput broja implementiranih sistema veštačke inteligencije ili statistike produktivnosti – rizikujemo da zanemarimo ključne probleme: kako će ova tehnologija uticati na jednake mogućnosti za sve građane, kolika je opasnost od produbljivanja ekonomske nejednakosti, ko će snositi najveći teret promena, i da li se time zadire u osnovna ljudska prava? Stoga, etički pristup zahteva da se postavi pitanje ne samo o “koliko rastemo”, već i o “kako se razvijamo”.

Etička pitanja upotrebe AI

U središtu svake diskusije o veštačkoj inteligenciji trebalo bi da se nalazi pitanje etike i odgovornosti. Međutim, u dosadašnjim nacrtima i javnim raspravama o Strategiji, etički aspekt često biva marginalizovan ili formalizovan u obliku načelnih smernica koje nemaju dovoljan institucionalni autoritet.

Ova pitanja zahtevaju ne samo formalno obećanje “poštovaćemo etičke standarde,” već jasne zakonske mehanizme, institucije za nadzor i, najvažnije, inkluzivni dijalog koji će obuhvatiti različite aktere: ne samo predstavnike IT zajednice i vlade, već i filozofe, sociologe, organizacije civilnog društva, pravnike i građane koji će osetiti konkretne posledice primene AI.

Strategija takođe pokazuje trend ka centralizaciji i kontroli podataka, predstavljajući to kao tehničko pitanje infrastrukture. Međutim, koncentracija podataka i algoritamske moći otvara ozbiljna pitanja demokratske kontrole i građanskih sloboda. Iako Strategija nominalno priznaje potrebu za “etičkom i bezbednom” primenom AI, nedostaje konkretna vizija kako pomiriti imperativ tehnološkog razvoja sa očuvanjem ljudskog dostojanstva i autonomije.

Ka holističkom pristupu: dijalog, demokratska kontrola i (društvena) odgovornost

Bilo kakav dugoročni plan za razvoj veštačke inteligencije zahteva holistički pristup, koji podrazumeva međusektorsku saradnju i demokratsku kontrolu. Ovde je važno prepoznati sledeće:

Dijalog i obrazovanje: uključivanje javnosti u proces odlučivanja i kreiranje obrazovnih programa koji će informisati

građane o izazovima i prednostima veštačke inteligencije.

Podsticanje interdisciplinarnog istraživanja: filozofi, sociolozi, etičari, pravnici i drugi stručnjaci trebalo bi da budu aktivno uključeni, kako bismo dobili sveobuhvatnu sliku i bolje razumeli posledice razvoja AI.

Važno je istaći da kritika Strategije nije kritika tehnološkog razvoja per se. Potrebna nam je vizija razvoja AI koja stavlja ljudsko dostojanstvo, demokratske vrednosti i društvenu pravdu u prvi plan. Takođe, potrebno je osigurati da etičke smernice i zakoni ne budu samo mrtvo slovo na papiru, već stvoriti uslove i strategiju za njihovo sprovođenje u praksi. Samo tako možemo osigurati da tehnološki napredak zaista služi dobrobiti celog društva, a ne samo privilegovane manjine.

Zaključna razmatranja

Strategija razvoja veštačke inteligencije u Srbiji za period 2025–2030 predstavlja vizionarski okvir koji bi trebalo da uravnoteži obećanja tehnoloških inovacija sa potrebom za etičkim, održivim i inkluzivnim razvojem. Kroz ulaganja u istraživanje, modernizaciju infrastrukture, razvoj talenata i uspostavljanje snažnih regulatornih standarda, Republika Srbija može iskoristiti snagu veštačke inteligencije za transformaciju svoje ekonomije i društva. Predstojeći put zahteva koordinisane napore u svim sektorima, kao i posvećenost neprekidnom učenju i prilagođavanju.

Strategija za razvoj veštačke inteligencije u Srbiji za period 2025–2030. predstavlja dobru polaznu osnovu za dinamiziranje tehnološkog razvoja, potencijalno privlačenje investicija i inovacija, kao i značajne ekonomske i administrativne transformacije. Ipak, smatram da će ovo obećanje ostati neispunjeno ukoliko se etička razmatranja ne postave na isti nivo značaja kao i tehnički i ekonomski ciljevi. Dakle, ne mogu da ne ukažem na opasnost da se jedino formalno oslanjamo na “odgovornu veštačku inteligenciju”, odnosno odgovorno razvijanje i upotrebu veštačke inteligencije, dok se suština – kritičko promišljanje o posledicama za ljudski život i društvo – stavlja u drugi plan.

Neophodan je otvoren, kontinuiran i interdisciplinarni dijalog o svrsi i pravcima ovog razvoja. U suprotnom, veštačka inteligencija može postati oruđe za eksploataciju, produbljivanje nejednakosti i narušavanje ljudskih prava, umesto da bude pokretač istinskog (a ne samo ekonomskog) razvoja. Ako želimo zaista održivu budućnost, Strategija mora postati više od dokumenta koji proklamuje brojke i statistike; ona treba da bude živi okvir koji raste i razvija se zajedno sa potrebama i vrednostima građana. Važno je da se ova inicijativa ne posmatra isključivo kao tehnološka mapa puta ili podsticaj ekonomiji, već i kao projekat ispunjen etičkim, društvenim i političkim implikacijama. Zato je neophodno obezbediti da Strategija razvoja veštačke inteligencije ne služi isključivo tržišnim interesima, već i da štiti ljudsko dostojanstvo, promoviše socijalnu pravdu i pospešuje istinsko demokratsko učešće.