
Cene BAVEC*

UMETNA INTELIGENCA IN SLOVENŠČINA: SPREMEMBA POGOJEV OBSTOJA**

Povzetek. Vzpon generativne umetne inteligence ne prinaša zgolj novega jezikovnega orodja, temveč odpira temeljna vprašanja o tem, kako ohraniti manjše jezike kot polnopravno sredstvo mišljenja, znanja in javnega delovanja. Za slovenščino ta preobrazba pomeni bodisi tveganje, ki vodi v funkcionalni umik, bodisi priložnost za dolgoročno stanovitnost. Članek se ne omejuje na statičen pregled trenutne tehnološke ponudbe, temveč prek analize sistemskih vzorcev jezikovne dinamike predstavlja strateški okvir, ki ostaja odporen na hitre spremembe operativnih okolij in uporabo posameznih orodij. Članek skozi optiko teorije sistemov osvetli razloge za fazne prehode, ki vodijo v opuščanje jezikov, ter analizira tri razvojne scenarije za Slovenijo.

Ključni pojmi: umetna inteligenca, strateški scenariji, jezikovna suverenost in vitalnost, teorija sistemov, slovenščina.

UVOD

Slovenski pregovor “Kolikor jezikov znaš, toliko veljaš” pogosto razumemo kot izraz kulturne odprtosti, vendar gre v jedru za preudarno, zgodovinsko pogojeno strategijo preživetja majhne jezikovne skupnosti. Slovenska izkušnja sledi logiki, po kateri učenje tujih jezikov ni nadomestek za materinščino, temveč sredstvo za njeno ohranjanje. Nikoli ni šlo za odpoved lastnemu jeziku, temveč za njegovo intuitivno zaščito z večjezičnostjo: raje se naučiti več tujih jezikov, kot pa izgubiti svojega. Ta drža je v nasprotju z angloameriškim modelom *talilnega lonca*, kjer je večjezičnost le prehodno stanje, ki se konča s prevlado angleščine kot pogoja za polno vključenost v družbo.

Vendar se materialni in tehnološki pogoji slovenske strategije z vzponom generativne umetne inteligence zaostrujejo. Digitalizacija prek teh sistemov neposredno preoblikuje načine ustvarjanja in rabe znanja (Kornai 2013; de Graaf

* Dr. Cene Bavec, cene.bavec@guest.arnes.si.

** Pregledni znanstveni članek.

DOI: 10.51936/tip.63.2.241

2016). Ključno vprašanje zato ni več preživetje tradicionalnega modela večjezičnosti, temveč preobrazba njegove logike v razmerah, kjer umetna inteligenca postaja osrednji posrednik med jeziki. Strategije, ki so zagotavljale stanovitnost v analogni in zgodnji digitalni dobi, v teh novih razmerah postajajo nezadostne, kar ne velja le za slovenščino, ampak za vse manjše¹ jezike.

Jezikovna raznolikost predstavlja vir kognitivne in družbene odpornosti, toda globalni podatki kažejo na njeno izrazito ranljivost (Austin in Sallabank 2011; Amano idr. 2014). Najnovejše globalne analize ogroženosti opozarjajo, da se več kot tretjina oziroma skoraj 40 % svetovnih jezikov sooča z resnim tveganjem za izginotje do konca tega stoletja (Bromham idr. 2022); to potrjujejo tudi podatki globalne jezikovne baze Ethnologue (Eberhard, Simons in Fennig 2024). Kornai (2013) pa napoveduje, da bo digitalni prehod preživelo le okoli 5 % jezikov. Analiza primerov kaže, da jeziki praviloma izginjajo skozi postopno izgubo vlog v izobraževanju in znanosti (Mufwene 2001). Razkorak med simbolnim obstojem in dejansko funkcionalno vitalnostjo je ključna značilnost sodobnega odmiranja jezikov (Castello idr. 2006).

Te procese je mogoče razumeti kot sistemski učinek racionalnih prilagoditev posameznikov in družbe, ki optimizirajo komunikacijo s prehodom na dominantne jezikovne atraktorje, da bi zmanjšali transakcijske stroške jezikovne interakcije (Luhmann 1995). V tem kontekstu ima *lingua franca* ambivalentno vlogo, čeprav omogoča globalno izmenjavo, saj se iz uporabnega orodja pogosto spremeni v filter vključevanja, ki marginalizira manjše jezike. Odpornost jezika je zato v digitalni dobi vse bolj odvisna od njegove tehnološke opremljenosti (de Graaf 2016). Jeziki, ki se uspešno integrirajo v digitalno infrastrukturo, izkazujejo večjo sistemsko stabilnost (Rehm in Way 2023).

Opisani procesi kažejo, da na jezikovni upad vpliva preplet kognitivnih, ekonomskih in tehnoloških vidikov. Razumevanje teh dinamik zahteva analitični okvir, ki presega ločene razlage. Prav tak okvir ponuja teorija kompleksnih sistemov, ki ponuja metodološke temelje za identifikacijo povratnih zank in kritičnih pragov, kjer majhne spremembe v tehnološki infrastrukturi ali kognitivnem brenu sprožijo nepovratne fazne prehode v jezikovnem ekosistemu.

V tem okolju postaja tudi ohranjanje slovenščine (Stabej 2001) vedno manj vprašanje posameznikove jezikovne odločnosti ter vse bolj zavestna družbena odločitev in nacionalni infrastrukturni projekt. Ob sistematični podpori z jezikovnimi viri in politikami lahko digitalna tehnologija zmanjša kognitivno breme ter stroške večjezičnosti in slovenščini omogoči, da dolgoročno ostane polnopraven jezik mišljenja, ne le simbol kulturne istovetnosti (Luthar in Jontes 2021). Razprava o prihodnosti slovenščine v dobi umetne inteligence presega nacionalni okvir in se umešča v širši evropski kontekst večjezičnosti. Evropska

¹ Izraz "manjši jezik" v članku uporabljamo izključno v relacijskem smislu, kot oznako za številčno asimetrijo v razmerju do globalno dominantnih (velikih) jezikov. Izraz ne implicira vrednostne ali kulturne hierarhije med jeziki.

unija sicer zavrača zamisel o enotnem jeziku in gradi svojo veljavnost na načelu jezikovne enakopravnosti, a v praksi deluje z velikimi neskladji, v katerih prevladujejo "veliki" jeziki. Slovenščina je v tem smislu značilen primer jezika z vso formalno podporo, ki pa se sooča s tveganjem počasnega funkcionalnega umika. Največja grožnja majhnemu jeziku namreč ni sovražnost prevladujočih jezikov, temveč sta to udobje in trenutek, ko *lingua franca* preneha biti izbira in postane vsem sprejemljiva samoumevnost (Nettle in Romaine 2000).

SISTEMSKI POGLED NA DINAMIKO JEZIKOVNEGA UPADA

Teorija sistemov kot kognitivni laboratorij

Razprave o prihodnosti jezikov pogosto temeljijo na predpostavki, da so jezikovne spremembe postopen in predvidljiv proces. Vendar sodobni matematični modeli kompleksnih sistemov (Zhao in Huang 2025) potrjujejo, da jeziki redko izginjajo premočrtno. Namesto tega lingvistični ekosistemi zaradi nelinearnih povratnih zank ostajajo navidezno stanovitni, dokler ne dosežejo kritičnega praga, ko se sproži hiter in nepovraten fazni prehod. Ta proces je tesno povezan s sistemskim krčenjem področij aktivne rabe, kar pojasnjuje nenadne strukturne zlome jezikovne vitalnosti pod pritiskom dominantnih jezikovnih *atraktorjev*. Sistemska logika ponuja metodološki okvir za formalizacijo teh nelinearnih povratnih zank in strukturnih soodvisnosti, ki jih tradicionalni linearni modeli pogosto spregledajo (Luhmann 1995).

Posebej velja poudariti, da jezikovni procesi sodijo v razred družbenih pojavov, kjer nadzorovan poskus ni mogoč. V tem pogledu sociolingvistika deli kognitivni položaj s podnebnimi znanostmi, kjer se namesto eksperimentov uporablja konceptualno modeliranje in prepoznavanje strukturnih vzorcev, ki vodijo v nepovratne spremembe sistema. Namen systemskega pristopa zato ni natančna časovna napoved prihodnosti, temveč strukturno razumevanje mehanizmov, ki vodijo do prelomov

Posebno vrednost z zornega kota vplivov umetne inteligence prinaša modeliranje t.i. *učinka metulja* v kompleksnih, kaotičnih družbenih sistemih (Centola 2018). Tukaj se skriva prava sistemska drama, ko na videz zanemarljive začetne spremembe v parametrih tehnološkega in jezikovnega okolja ne sprožijo le postopnih premikov, temveč lahko sistem pripeljejo do kritične točke strukturne bifurkacije – razcepitve razvojne poti. Na tej prelomnici se nelinearna dinamika nepovratno prevesi v nov dominanten atraktor, ki pa v primeru manjšega jezika pomeni bodisi njegov hiter konec bodisi njegovo dolgoročno stabilizacijo in preživetje. Ker umetna inteligenca v jezikovno ekologijo prinaša izjemno visoko stopnjo negotovosti in sprememb, teorija sistemov omogoča simulacijo različnih scenarijev in prepoznavanje tistih majhnih, a ključnih parametrov, ki lahko dolgoročno prevesijo tehtnico v prid ali škodo jezikovne suverenosti (Larsen-Freeman in Cameron 2008).

Pri modeliranju jezikovne dinamike se soočamo z globoko metodološko in informacijsko vrzeljo, saj imamo poleg omejenega vpogleda v digitalno rabo

manjših jezikov velike težave s celovitim razumevanjem sodobnega komunikacijskega prostora. Ta je postal sistemsko nepregleden, ker se ključni procesi jezikovne interakcije, algoritemskega filtriranja in kognitivnega prilagajanja odvijajo znotraj zaprtih digitalnih ekosistemov, ki so neodvisnemu znanstvenemu opazovanju težko dostopni. Prav ta *sistemska slepota* potrjuje vrednost teorije sistemov. Ko okolja ni mogoče empirično zaobjeti, postane konceptualno modeliranje najmočnejše orodje za prepoznavanje globinskih vzorcev, ki usmerjajo prihodnost jezika.

Izziv systemskega pristopa je v ugotovitvi, da jezikov ne pokoplje pomanjkanje domoljubja, temveč objektivna algoritmična učinkovitost, ki vodi do prevlade enega jezika. Teorija kompleksnih sistemov takšne pojave opisuje s pojmom atraktorjev, to je stabilnih stanj, h katerim sistem spontano teži (Prigogine in Stengers 1984). V jezikovnem okolju to vlogo prevzame *lingua franca*, ki danes zaradi vpetosti v tehnološko infrastrukturo postaja privzeta izbira. To logiko potrjujejo tudi formalni modeli (npr. Minett in Wang 2008), ki kažejo, da se govorci razumno odločajo za jezik z nižjimi transakcijskimi stroški in kognitivnimi napori. Sistemski odgovor je zato neizprosno: ohranjanje jezika se *splača* le, dokler tehnološka infrastruktura z umetno inteligenco učinkovito znižuje kognitivno breme, minimizira komunikacijske trenja ter stroške in s tem povečuje njegovo funkcionalno vitalnost. V nasprotnem primeru sistemski pritisk dominantnega atraktorja govorce pragmatično prisili v prekop na učinkovitejši jezikovno okolje (Abrams in Strogatz 2003).

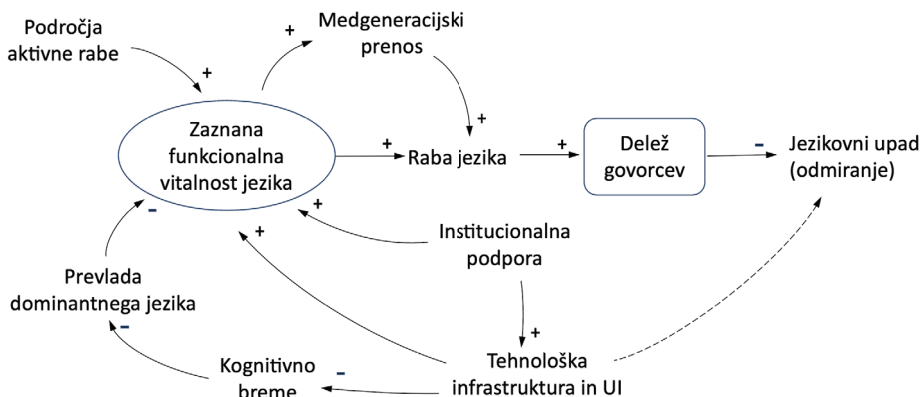
Primer modeliranja vzročno-posledičnih povezav

Kot ponazoritev systemskega pristopa je na Sliki 1 predstavljen avtorjev konceptualni model, ki je metodološko izhodišče pričujočega članka. Poudariti velja, da ta shema ne ponuja dokončnega opisa vseh možnih dejavnikov jezikovne dinamike, temveč osvetljuje specifičen način razmišljanja, ki abstraktne sociolingvistične predpostavke prevaja v pregledno sistemsko zgradbo. Njegov namen je grafična ponazoritev, kako je mogoče modelirati kompleksnejše povezave, nelinearna razmerja in časovne zamike, ki v zgolj opisnih analizah pogosto ostajajo spregledani. V nadaljevanju se zato ne spuščamo v podroben opis vseh interakcij, temveč se osredotočamo na tiste ključne povratne zanke, ki odločilno sooblikujejo digitalno usodo jezika.

Osrednji element modela na Sliki 1 je zaznana funkcionalna vitalnost jezika, na katero pozitivno vplivajo področja aktivne rabe, institucionalna podpora in tehnološka infrastruktura z umetno inteligenco, negativno pa nanjo pritiska prevlada dominantnega jezika. Vitalnost neposredno spodbuja rabo jezika in krepi medgeneracijski prenos, pri čemer vsi dejavniki delujejo nelinearno in s specifičnimi časovnimi zamiki. Model posebej izpostavlja vlogo umetne inteligence kot dejavnika, ki ključno zmanjšuje kognitivno breme govorcev. Manjše ko je to breme, šibkejši je sistemski pritisk na prekop v dominantni jezik. Institucionalna podpora pri tem deluje na dveh ravneh: neposredno prek systemske

regulacije (npr. zakonodaja) in posredno s finančno ter infrastrukturno podporo tehnološkemu razvoju.

Slika 1: PRIMER KONCEPTUALNEGA VZROČNO-POSLEDIČNEGA MODELA
JEZIKOVNE DINAMIKE V DIGITALNEM OKOLJU



Vir: lastni prikaz.

Tehnologija v tem okviru nastopa kot konkretni empirični element strukturne *bifurkacije*, pri čemer se razvojna pot jezika v praksi razcepi glede na stopnjo njegove digitalne opremljenosti. Kot prikazuje model na Sliki 1, je končni učinek tehnologije na jezikovni upad odvisen od trenutne rezultante teh nasprotujočih si sistemskih *sil*. Medtem ko tehnološka integracija neposredno krepi vitalnost in deluje v smeri stabilizacijskega atraktorja, lahko njena odsotnost ali neprilagojenost prek visokega kognitivnega bremena in posledičnega povečanja prevlade dominantnega jezika posredno pospeši funkcionalni umik jezika iz zahtevnejših domen rabe – s tem pa celoten jezikovni ekosistem potisne proti prelomnici nepovratnega upada.

Dinamična ponazoritev teh odnosov omogoča identifikacijo tistih kritičnih točk, kjer lahko premišljeni institucionalni posegi preusmerijo razvojno pot jezika v digitalnem okolju. Takšen sistemski pogled je nujen, da bi se presegle trenutne nacionalne in celo evropske strategije, ki so prepogosto razpršene po različnih resorjih in delujejo nepovezano. Učinkovite javne politike morajo namesto zgolj simbolne zaščite ali izolirane gradnje tehnične infrastrukture nasloviti celoten spekter strukturnih parametrov. To zahteva usklajeno delovanje na vseh ravneh družbenega sistema, od izobraževanja in raziskovalne dejavnosti do gospodarstva in javne uprave, saj lahko le celovit sistemski pristop zagotovi dolgoročno stabilnost in suverenost slovenskega jezikovnega ekosistema.

UMETNA INTELIGENCA IN PRERAZPREDITEV KOGNITIVNEGA BREMENA

V sistemski perspektivi umetna inteligenca ne pomeni zgolj nove tehnološke ravni, temveč korenito redefinira strukturne parametre jezikovne rabe. Tako kot je tiskarski stroj v novem veku omogočil konsolidacijo in vzpon nacionalnih jezikov, umetna inteligenca danes digitalizira njihovo kognitivno funkcijo ter deluje kot možen obrambni mehanizem pred njihovim funkcionalnim umikom.

Zgodnje faze digitalizacije so utrjevale prevlado angleščine. Digitalna infrastruktura je takrat delovala kot nevidni selektivni filter, ki je pospešil umik manjših jezikov iz znanosti, tehnologije in visokega šolstva. Sodobni razvoj velikih jezikovnih modelov pa nakazuje sistemski obrat. Ključni procesi jezikovne produkcije, kot sta prevajanje ali sinteza kompleksnih besedil, se z individualnega govorca že prenašajo v tehnološko infrastrukturo. To korenito spreminja ekonomiko večjezičnosti, saj se transakcijski stroški in kognitivno breme rabe manjših jezikov drastično znižujejo, s čimer se neposredno slabi strukturni pritisk po preklopu v globalno *linguo franco*.

Pri tem je ključno razlikovati med pasivnim dokumentiranjem jezika in njegovo aktivno funkcionalno rabo. Kodifikacija in arhiviranje brez vitalnosti namreč ustvarjata zgolj muzejski jezik in zgodovinski simbol. Jezik ostaja živi medij le, dokler deluje kot primarno sredstvo mišljenja in kognitivne suverenosti (Kalin Golob in Udovič 2023). Tudi nevrolingvistične raziskave potrjujejo, da človeški miselni aparat najgloblje deluje v materinščini, medtem ko konceptualizacija v tujem jeziku povečuje kognitivni napor in vodi v miselno odtujitev (Cibelli idr. 2016; Trafton 2024).

Pomemben paradigmatški premik, ki ga prinaša generativna umetna inteligenca, pa se nanaša na prehod h govoru kot primarni uporabi jezika. Razvoj naprednih govornih vmesnikov, ki omogočajo neposredno zvočno interakcijo, prinaša dramatičen prelom (Cui idr. 2025). Tehnološka zahtevnost tega koraka ni majhna, saj ne gre več za okorno strojno prevajanje napisanega besedila, temveč za sisteme, podprte z umetno inteligenco, ki zmorejo v realnem času, brez zaznavnega časovnega zamika, prenašati ne le besede, ampak tudi intonacijo, ritem in čustveni kontekst živega govora. Ko ta tehnologija doseže zrelost, bo sproti in tekoče zvočno prevajanje praktično odpravilo tudi jezikovne pregrade v vsakdanjem sporazumevanju. S tem se radikalno spreminja položaj slovenščine v globalnem ekosistemu. Iz vira kognitivnega bremena in komunikacijske ovire postane del svetovnega sistema, ne da bi njegovi govorci za ceno globalne vključenosti morali žrtvovati razmišljanje v svojem maternem jeziku.

Umetna inteligenca torej ne odpravlja večjezičnosti, temveč prerazporeja njeno kognitivno breme (Pavlin in Svetlik 2024), zaradi česar njena uporaba postaja del osnovne javne infrastrukture sodobne družbe. Vendar pa ta prehod ni samodejen. Brez ustreznih jezikovnih virov in institucionalne podpore se lahko tehnološke prednosti znova centralizirajo okoli peščice dominantnih jezikov. Če manjšim jezikovnim skupnostim ne uspe zgraditi prilagojene tehnološke

infrastrukture, bodo njihovi govorci prisiljeni uporabljati orodja, prilagojena tujim konceptualnim in kulturnim vzorcem. V tem črnem scenariju manjši jeziki ne bi izginili čez noč, temveč bi se postopoma prelevili v bledi prevodni derivat velikih modelov, pri čemer bi nepovratno izgubili svojo lastno semantično in konceptualno globino.

Ali bo ta zgodovinska priložnost dejansko izkoriščena, zato ni le tehnološko vprašanje, temveč rezultat družbenih in političnih odločitev o statusu jezika v digitalni prihodnosti. Jezikovni podatki so postali strateška surovina in javno dobro, ki zahteva premišljeno nacionalno upravljanje. Če država prepusti to surovino izključno tržnim silam, se bo sistem po logiki ekonomije obsega neizogibno usmeril proti jezikovni homogenizaciji. Institucionalna podpora mora zato preseči defenzivne okvire klasične kulturne politike in se preoblikovati v proaktivno razvojno strategijo. Digitalna suverenost naroda je namreč v dobi umetne inteligence neposredno pogojena z nadzorom nad lastnimi podatkovnimi rezervoarji in z njihovo vgradnjo v avtonomne nacionalne tehnološke sisteme.

JEZIKOVNA RAZNOLIKOST V EVROPSKI UNIJI IN SLOVENŠČINA

Sistemeski pogled na uporabo umetne inteligence in morebitni upad jezika nas neizogibno vodi k vprašanju, na kateri ravni sploh lahko še učinkovito posegamo v pogoje za ohranitev jezikovne vitalnosti. Ker so izgradnja digitalne infrastrukture, postavljanje tehničnih standardov in razvoj velikih jezikovnih modelov po svoji naravi nadnacionalni procesi, so rešitve, ujete izključno v lokalne okvire, omejene ter dolgoročno nezadostne. Usoda manjših jezikov tako ni več odvisna le od notranje moči in odločnosti posamezne jezikovne skupnosti, temveč od njene zmožnosti proaktivnega vključevanja v širši mednarodni regulativni in razvojni prostor.

Za Slovenijo je v tem kontekstu ključna Evropska unija, ki predstavlja okolje, v katerem je večjezičnost hkrati deklarirana temeljna vrednota in trajen operativni izziv. Evropska unija na normativni ravni uresničuje načelo enakopravnosti s priznavanjem 24 uradnih jezikov, vendar v praksi prihaja do izrazite nesimetričnosti (Erbič in Jakša 2014). Prevlada dominantnih jezikov nenehno pogloblja razkorak med formalnopravnim statusom in dejansko funkcionalno vitalnostjo manjših jezikov. Razvoj tehnoloških rešitev za jezike z manjšim številom govorcev se v političnem diskurzu pogosto prikazuje kot ekonomsko problematično in neracionalno, v resnici pa temeljni problem tiči v razdrobljenosti pristopov. Države članice namreč prepogosto nepovezano podvajajo lastne napore, kar vodi v neučinkovito drobljenje finančnih in razvojnih sredstev.

Vloga Evropske unije je zato ključna predvsem kot regulatorni in infrastrukturni ščit. Pobude, ki jezikovne tehnologije obravnavajo kot skupno evropsko dobro, pomenijo nujen premik od simbolne zaščite jezikov k njihovi operativni podpori. Prvi obrisi prihodnje skupne evropske politike na tem področju se že nakazujejo skozi konkretne mehanizme:

- *ALT-EDIC*: evropski konzorcij za digitalno infrastrukturo, namenjen umerjanju velikih jezikovnih modelov in usklajenemu zbiranju množičnih podatkov (Evropska komisija 2024);
- *Language Data Space (LDS)*: pobuda, ki vzpostavlja pravne, etične in tehnične okvirje za varno ter suvereno izmenjavo jezikovnih virov (Evropska komisija 2024);
- *European Language Grid (ELG)*: osrednja digitalna platforma in odprta tržnica, ki združuje več tisoč jezikovnih virov, orodij in storitev za vse evropske jezike (Rehm in Way 2023).

Države, ki prepoznavajo sistemska tveganja digitalne dobe, se seveda ne zanašajo zgolj na ukrepe Bruslja, temveč same oblikujejo proaktivne odgovore. Baltske države pospešeno gradijo svojo jezikovno-tehnološko infrastrukturo (Skadina 2018), kar še posebej velja za Estonijo in Latvijo v tesnem sodelovanju s podjetjem Tilde. S tem so dosegle, da so njihovi jeziki v digitalnih storitvah zelo učinkoviti, kar neposredno znižuje kognitivno breme njihovih državljanov. Nasprotno Malta ponazarja strukturno dilemo demografsko zelo majhnih jezikovnih skupnosti, kjer so stroški popolnoma samostojnega razvoja tehnologij skoraj neobvladljivi. Zato se osredotočajo na specializacijo in striktno standardizacijo podatkov, s čimer zagotavljajo nemoteno integracijo v večje evropske sisteme (Rosner idr. 2012).

Kot produktiven strateški okvir se ponuja tudi regionalno in geopolitično povezovanje na temelju strukturne jezikovne sorodnosti, kot so skupine slovanskih jezikov. Sodobni modeli umetne inteligence se prek medjezikovnega prenosa znanja med sorodnimi jeziki bistveno hitreje in z manjšo količino podatkov učijo specifičnih morfoloških ter skladenjskih vzorcev. To empirično že dokazujejo projekti v okviru regionalnega konzorcija CLASSLA (*Knowledge Centre for South Slavic Languages*), pri katerem aktivno in vodilno sodeluje tudi Slovenija prek svojih osrednjih raziskovalnih institucij (Ljubešić idr. 2022). Skozi tehnološko sinergijo južnoslovanskih jezikov se znižujejo investicijski stroški razvoja avtonomnih modelov, hkrati pa tako umerjeni sistemi uspešneje branijo avtentično strukturno specifičnost posameznega jezika pred asimilacijskimi pritiski dominantnih neslovanskih jezikovnih atraktorjev. Vseeno pa se moramo zavedati, da se tudi znotraj slovanske jezikovne družine soočamo z izrazitimi nesimetrijami v demografski velikosti in institucionalnih virih posameznih skupnosti, kar zahteva previdno ter premišljeno politično balansiranje.

Čeprav slovenščina glede na število govorcev, institucionalno moč in stabilno vpetost v Evropsko unijo ne sodi med neposredno in eksistencialno ogrožene jezike, njena prihodnost v digitalni dobi ni samoumevna. Nevarnost ne preži v njenem nenadnem izginotju, temveč v postopnem, tihem izgubljanju njenih najzahtevnejših področij aktivne rabe (Pavlin in Svetlik 2024) in v družbenem občutku, da uporaba materinščine prinaša preveliko kognitivno breme. Slovenija že razpolaga s tehničnimi temelji in prvimi konkretnimi modeli, ključno vprašanje pa

je njuno sistemsko povezovanje z evropskim ekosistemom. Prav preplet skupne evropske infrastrukture in ambiciozne nacionalne strategije je osrednji pogoj za dolgoročno ohranitev slovenščine kot polnopravnega in aktivnega jezika mišljenja.

Prehod od teoretičnih izhodišč k dejanski sistemski odpornosti slovenščine sloni na soodvisnosti treh komplementarnih ravni, ki skupaj tvorijo operativno ogrodje sodobne jezikovne politike:

- *Strateška raven (politika in vizija)* postavlja zakonodajni in normativni okvir, ki jezikovne tehnologije definira kot primarni nacionalni interes. Ključni steber predstavlja *Nacionalni program za umetno inteligenco v Republiki Sloveniji do leta 2025 – NpUI* (Vlada RS 2021), ki določa nujnost krepitve računalniških in raziskovalnih zmogljivosti države. To strateško usmeritev dopolnjuje *Resolucija o nacionalnem programu za jezikovno politiko 2021–2025 – ReNPJP* (Državni zbor RS 2021), ki prinaša pomemben miselni preskok, saj jezika ne obravnava več le kot statične kulturne dediščine, temveč kot ključni element digitalne dostopnosti in suverenosti. Oba dokumenta nakazujeta prehod od abstraktnih političnih načrtov k aplikativnim tehnološkim rešitvam.
- *Infrastrukturna raven (podatkovni viri)* je temelj in pogoj za umerjanje suverenih modelov umetne inteligence. Na tej ravni ključno deluje raziskovalna infrastruktura CLARIN.si (slovenski konzorcij istoimenske evropske raziskovalne mreže), ki služi kot osrednje nacionalno vozlišče za zbiranje, dolgotrajno hrambo in standardizacijo jezikovnih virov (Erjavac 2022; Ljubešić idr. 2022). Njen pomen je sistemski, saj domačim razvijalcem in znanstvenikom zagotavlja prosto dostopne podatkovne zbirke ter računalniška orodja, nujna za učenje jezikovnih modelov, prilagojenih specifikam slovenskega jezika.
- *Razvojna in aplikativna raven (končna orodja)*: točka, na kateri teorija in podatkovni viri postanejo vidni ter uporabni za končnega uporabnika. Konkretno udejanjanje slovenskih strateških ciljev se odraža v aplikativnih projektih, med katerimi izstopa projekt *Razvoj slovenščine v digitalnem okolju – RSDO* (Center za jezikovne vire in tehnologije 2022). Ta projekt je omogočil dejansko izgradnjo sodobnih digitalnih orodij od terminoloških portalov do naprednih nevronskega sistemov za strojno prevajanje in prepoznavanje govora. Ti jezikovni artefakti v praksi neposredno znižujejo kognitivno breme govorcev in preprečujejo, da bi se slovenščina v profesionalnih, tehnoloških in znanstvenih okoljih tiho umaknila pred prevladujočimi jeziki.

Kljub nespornim dosežkom so bili dosedanja premiki precej razdrobljeni in projektno kampanjski, globalna umetna inteligenca pa ponuja predvsem splošne modele, ki niso optimizirani za naš specifični jezikovni in kulturni kontekst. To razkriva temeljno slabost trenutnega pristopa, ki nekoliko naivno predpostavlja, da bo tehnologija jezikovno vitalnost rešila sama od sebe. V luči predstavljenega modela je resničnost lahko tudi obratna, saj umetna inteligenca deluje kot radikalen ojačevalnik sistemskih silnic v točki bifurkacije. Tehnologija sama po sebi ne prinaša samodejne rešitve, temveč odpira izrazito dinamično polje boja.

Bitka za ohranjanje in krepitev funkcionalne vitalnosti slovenščine se zato ne odvija v sami tehnologiji, temveč v zavestnem političnem in finančnem usmerjanju sistemskih povratnih zank. Prihodnost jezika ne more biti prepuščena enkratnim projektnim vlaganjem, saj tehnološka opremljenost ni končno doseženo stanje, ampak neprekinjen proces. Če razvoj pasivno prepustimo globalnim tržnim silnicam, bo umetna inteligenca s povečevanjem kognitivnega bremena neusmiljeno poganjala destabilizacijsko zanko upada, slovenščina pa bo v digitalnem prostoru postala le blede prevodni derivat velikih modelov. Če pa država s prehodom k trajnemu sistemskemu financiranju aktivno podpre stabilizacijsko zanko s suvereno podatkovno in aplikativno infrastrukturo, lahko točko preloma izkoristimo za strukturni skok v dolgoročno jezikovno suverenost.

Ker je končni izid v celoti odvisen od sistemske strategije družbe in pravočasnosti institucionalnih ukrepov, v nadaljevanju skozi prizmo opisanih povratnih zank analiziramo tri ključne razvojne scenarije, s katerimi se slovenščina srečuje v dobi umetne inteligence.

MOŽNI RAZVOJNI SCENARIJI ZA SLOVENIJO

Za razumevanje prihodnjih razvojnih alternativ je ključno opredeliti izhodiščni položaj slovenske jezikovne in tehnološke politike. Trenutno se Slovenija nahaja na kritični prelomnici med pasivnim sledenjem globalnim trendom in poskusom vzpostavitve avtonomnega, aktivnega razvojnega modela. Čeprav so bili s krovnimi strukturnimi projekti (kot je RSDO) in vzpostavitev raziskovalnih infrastruktur (CLARIN.si) narejeni ključni začetni koraki, sistemska skrb za digitalno vitalnost jezika v Sloveniji še ni ponotranjena kot trajna, strateška infrastrukturna naložba države. Sedanje stanje na področju jezikovnih tehnologij namreč še vedno zaznamuje visoka stopnja nestabilnosti in odvisnosti od kampanjskih, časovno omejenih projektnih sredstev. Ta sistemska razdrobljenost ustvarja tvegano strukturno negotovost, znotraj katere so mogoči trije različni razvojni scenariji, odvisni predvsem od dinamike prihodnjih političnih in finančnih odločitev.

Na podlagi grobe analize jezikovne dinamike ter vloge umetne inteligence pri spreminjanju parametrov rabe (stroški, kognitivno breme, funkcionalni doseg) je v grobem mogoče oblikovati tri razvojne poti za prihodnost slovenščine. Ti scenariji niso napovedi prihodnosti, temveč analitični modeli in orodje za dinamično prilagajanje v razmerah visoke tehnološke negotovosti. V luči izjemno hitrega in precej nepredvidljivega razvoja umetne inteligence ter spreminjanja evropskih regulativnih okvirov je namreč nujno razmišljati o različnih smereh razvoja. Scenariji nam služijo kot orodje za dinamično prilagajanje.

Razvojni scenariji, ki sledijo, zato ne delujejo kot statične napovedi prihodnosti, temveč služijo kot strateško analitično razmišljanje za oblikovanje celovite in integrirane nacionalne strategije. Ponujajo le konceptualni okvir, saj je podrobna operativna izdelava teh poti naloga odločevalcev in pristojnih nacionalnih institucij. Tehnološki napredek je namreč treba povezati s širšim družbenim konsenzom o mestu slovenščine v digitalni prihodnosti.

Pasivni scenarij: tehnološka prilagoditev brez specifične jezikovne strategije

Ta pot predpostavlja, da Slovenija svojo jezikovno prihodnost prepusti zunanjim tehnološkim tokovom in razvoju umetne inteligence. Nacionalni ukrepi se omejijo na formalno administrativno usklajevanje z evropskimi smernicami in uporabo generičnih, večjezičnih modelov globalnih ponudnikov.

- *Sistemske mehanizme*: država razvoj prepusti globalnemu trgu. Ker generični modeli niso optimizirani za slovenščino, raba jezika v digitalnem okolju prinaša več napak, slabše prevode in okornost. To drastično povzra časovni napor in kognitivno breme govorcev. Da bi se izognili nenehnemu mentalnemu naporu, uporabniki v zahtevnejših domenah spontano preklopijo v dominantno angleščino, kjer sistemi delujejo tekoče in brezhibno, kar sproži zanko upada vitalnosti.
- *Končni izid*: čeprav slovenščina na papirju ostaja uradni jezik, v praksi zaradi naraščajočega kognitivnega bremena tiho in postopoma izgublja področja aktivne rabe v znanosti, visokem šolstvu in naprednih storitvah. Pasivnost sproži samokrepitveno zanko upada, ki vodi v digitalno drugorazrednost jezika.

Čeprav se prepuščanje razvoja globalnim tržnim tokovom kratkoročno zdi finančno racionalno, je ta scenarij dolgoročno družbeno nevzdržen. Slovenska javnost je zaradi zgodovinskih izkušenj izjemno senzibilna na kakršnokoli obliko jezikovnega zapostavljanja. Če bi pasivnost politike privedla do opazne digitalne drugorazrednosti slovenščine v vsakdanjem življenju, bi se hitro sprožil obrambni mehanizem družbe. Glavna nevarnost tega scenarija zato ni dokončni propad jezika, temveč tveganje, da se bo država zaradi začetne pasivnosti odzvala šele takrat, ko bo škoda na področjih aktivne rabe že narejena, sanacija pa neprimerljivo dražja.

Aktivni scenarij: razvojno povezovanje v regiji in na ravni EU

Scenarij predpostavlja dejavno vlogo Slovenije pri sooblikovanju prej omenjenih evropskih infrastrukturnih projektov ter regionalnih pobud. Slovenija tukaj ne nastopa kot pasivna uporabnica, temveč aktivno prispeva lastne jezikovne vire, strokovno znanje in sorazmerna finančna sredstva.

- *Sistemske mehanizme*: z mednarodnim in regionalnim sodelovanjem država optimizira razvojne stroške prek prenosa znanja med sorodnimi jeziki. Ker so modeli tako prilagojeni specifični slovenščini, tehnologija ne prinaša napak, temveč deluje kot posrednik, ki radikalno zniža kognitivno breme govorcev. Namesto preklopa v dominantni jezik uporabniki v vsakdanjem okolju ohranjajo nemoteno rabo materinščine, kar znižuje prage digitalne izključenosti in stabilizira jezikovni ekosistem.

- *Končni izid:* scenarij prinaša začasno stabilizacijo jezika v digitalnem prostoru. Vendar brez lastne nacionalne nadgradnje tehnološki razvoj hitro zastane na ravni povprečne funkcionalnosti. Rezultat je delna digitalna suverenost, kjer slovenščina sicer preživi, a ostaja dolgoročno ranljiva.

To je smer, h kateri se slovenski pristop trenutno najbolj nagiba, saj združuje evropsko kooperativnost z obrambo nacionalnih interesov. Ta model ima v Sloveniji podporo, vendar ne z zornega kota očuvanja vitalnosti jezika, ampak zaradi pragmatične ugotovitve, da je vključevanje slovenščine v najsodobnejše tehnološke sisteme učinkovito orodje za premoščanje jezikovnih ovir in razumevanje tujih jezikov. Družbeno sprejemljiv pa je zato, ker z uporabniško pragmatičnostjo v praksi zagotavlja njeno sistemsko in tehnološko prisotnost.

Scenarij jezikovne suverenosti: avtonomna nacionalna infrastruktura

V tem ambicioznem modelu Slovenija evropsko povezovanje nadgradi z lastnimi, dolgoročno zasnovanimi in avtonomnimi ukrepi. Jezikovna tehnologija in podatki niso več obravnavani kot kulturni artefakt, temveč kot strateška surovina in temeljni del nacionalne varnostne ter digitalne infrastrukture.

- *Sistemijski mehanizem:* država izvede zavesten, globok poseg v parametre sistema. S trajnim sistemskim financiranjem avtonomnih modelov, ki nadgrajujejo obstoječe nacionalne pobude za adaptacijo velikih jezikovnih modelov (npr. PoVeJMo 2025) in s strateškim upravljanjem podatkovnih virov trajno nevtralizira kognitivno breme govorcev. S tem se radikalno oslabi privlačna moč dominantnega jezika, saj tehnologija deluje kot primarni ščit kognitivne suverenosti naroda.
- *Končni izid:* preplet nacionalne avtonomije in nadnacionalne vpetosti zagotovi dolgoročno stabilen jezikovni režim. Čeprav so začetni finančni vložki najvišji, se država s tem izogne poznejšim, neprimerljivo dražjim kompenzacijskim ukrepom za reševanje že kritično zmanjšane funkcionalne vitalnosti jezika. Slovenščina tako v digitalni ekologiji trajno obstane kot polnopravno orodje naprednega mišljenja, komunikacije in nacionalne identitete.

Družbeni in finančni naporji so v tem scenariju lahko visoki, njegova izvedljivost pa še zdaleč ni utopična. Slovenska družba je zgodovinsko izjemno senzibilna na vprašanje jezikovne suverenosti (Logar in Gorjanc 2020), saj je prav jezik temeljni element, okoli katerega se je zgradil nacionalni prostor. Ta visoka družbena občutljivost deluje kot močna civilnodružbena varovalka. Če bi procesi digitalnega upada slovenščine postali vidni širši javnosti, bi pritisk državljanov na politično sfero neizogibno narasel. Zato glavna ovira ni pomanjkanje narodne zavesti, temveč dejstvo, da odločevalci tehnološke infrastrukture še ne prepoznavajo kot strateškega ščita nacionalne identitete. Ko bo ta kognitivni preskok dosežen, bo prav družbeni konsenz postal ključni motor, ki lahko Slovenijo potisne proti scenariju polne in dolgoročne jezikovne suverenosti.

Primerjalni pregled scenarijev

Predstavljeni scenariji ne ponujajo enoznačnega recepta, temveč služijo kot orodje za strukturirano presojo posledic različnih javnih politik. Njihova ključna uporabna vrednost je v razkritju ravni, na kateri država posega v sistemske parametre (Slika 1). Lahko jih prepusti tržnim jezikovnim atraktorjem (pasivni scenarij), ali izkoristi regionalne sinergije sorodnih jezikov (regionalni scenarij), ali pa se odloči za zavesten, sistemsko financiran poseg v povratne zanke jezikovne rabe (nacionalni scenarij). V tem smislu scenariji delujejo kot analitični instrument, ki namesto tradicionalne simbolne zaščite v ospredje postavlja ekonomiko večjezičnosti in kognitivno suverenost naroda. Odločevalce soočajo z neizprošno dilemo o nujnosti investicij v avtonomno tehnološko infrastrukturo in usmerjene razvojne projekte. S tem presoja presega raven tehničnih napovedi in postaja strateška podlaga za upravljanje nacionalne identitete v točki sistemske bifurkacije.

Primerjalni pregled najpomembnejših parametrov, tveganj in strateških izidov posameznih scenarijev prinaša Tabela 1.

Tabela 1: PRIMERJAVA OSNOVNIH ZNAČILNOSTI RAZVOJNIH SCENARIJEV

Sistemiški parameter	Pasivni scenarij	Aktivni scenarij	Scenarij jezikovne suverenosti
Osnovna značilnost strategije	Odsotnost specifične nacionalne strategije	Strateško sodelovanje v pobudah EU	Dolgoročno usmerjena nacionalna strategija
Vloga države in institucij	Pasivno sledenje tujim usmeritvam	Partner pri oblikovanju strategij EU	Aktivni oblikovalec lastne infrastrukture
Razmerje do pobud EU	Formalno vključevanje	Souporaba in integracija standardov	Sooblikovanje in nadgradnja regionalnih pobud
Nacionalna jezikovna politika	Reaktivna in administrativna	Usklajena z razvojnimi cilji EU	Proaktivna in dolgoročno usmerjena
Tip tehnološke integracije	Uporaba generičnih jezikovnih modelov	Souporaba skupnih modelov EU	Razvoj specializiranih modelov za slovenščino
Vloga umetne inteligence	Izolirano in pasivno tehnično orodje	Del širše infrastrukture EU	Jedro suverene nacionalne infrastrukture
Govorne tehnologije	Omejena ali odsotna podpora	Nesistematična integracija, odvisna od trga	Strateški nacionalni infrastrukturni projekt
Kognitivno breme govorcev	Visoko (pritisk dominantnega jezika)	Delno razbremenjeno (posredna pomoč)	Prenešeno v infrastrukturo
Stopnja digitalne avtonomije	Nizka (odvisnost od ponudnikov)	Srednja (interoperabilnost)	Visoka (lastni viri in vsebinski nadzor)
Sistemiški učinek	Ohranjanje in krepitev jezikovnih nesimetrij	Delno zmanjševanje nesimetrij in stabilizacija	Sistematično izboljšanje pogojev za vitalnost
Dolgoročna funkcionalna jezikovna vitalnost	Negotova (pospešeno funkcionalno krčenje)	Relativno stabilna (povprečna funkcionalnost)	Okrepljena sistemska odpornost in jezikovna suverenost

Vir: lastni prikaz.

Primerjalni prikaz razkriva, da razlike med scenariji ne temeljijo le na tehnološki zmogljivosti, temveč na razumevanju jezika kot strateškega vira in ščita naroda. Medtem ko pasivni in regionalni scenarij slovenščino prepuščata zunanjim dejavnikom ali delnemu prilagajanju širšim sistemom, aktivni nacionalni scenarij predpostavlja avtonomno sooblikovanje digitalne realnosti. Prehod k lastni tehnološki infrastrukturi ne pomeni izolacije, temveč vzpostavitev razmer, v katerih slovenščina ne deluje več kot prevajalski derivat večjih jezikovnih sistemov, temveč kot suveren prostor za strokovno delo, znanstveno ustvarjanje in kognitivno dejavnost. Izbira med temi tremi potmi bo v prihodnjem desetletju določila, ali bo slovenska jezikovna skupnost v dobi umetne inteligence ohranila svojo epistemološko neodvisnost ali pa se bo postopoma prelevila v zgolj lokalnega uporabnika tujih kognitivnih orodij.

SKLEP

Razvoj umetne inteligence ne prinaša zgolj tehnološkega napredka, temveč pomeni korenit zasuk v epistemoloških in družbenih razmerah jezikovne rabe. Ta sprememba lahko manjše jezike, kot je slovenščina, bodisi dodatno odrine na rob bodisi jim odpre pot k dolgoročni stanovitnosti. Medtem ko je zgodnja faza digitalizacije delovala kot sistemski filter, ki je skozi tehnološko nagrajeno konvergenco utrjeval prevlado angleščine in pospeševal umik manjših jezikov iz znanosti ter visokega šolstva, sodobni razvoj velikih jezikovnih modelov nakazuje možen obrat. Z uveljavitvijo umetne inteligence kot infrastrukturnega posrednika se kognitivno in institucionalno breme večjezičnosti prerazporeja, s čimer aktivno znanje prevladujočega jezika preneha biti nujni pogoj za aktivno sodelovanje v globalnem prostoru.

Prihodnost slovenščine v dobi umetne inteligence zato presega okvire klasične kulturne zaščite in postaja vprašanje systemske odpornosti ter kognitivne suverenosti. Filozofska spoznanja nas opominjajo, da jezik ni le orodje sporazumevanja, temveč primarni okvir, znotraj katerega strukturiramo in razumemo svet. Če bo tehnološki razvoj dolgoročno podpiral le peščico dominantnih jezikov, se bo s tem radikalno zožil prostor raznolikih epistemoloških perspektiv. Če pa bo umetna inteligenca s premišljenimi javnimi politikami upravljana kot skupno dobro, ki podpira večjezične režime, bo prispevala k odpornejšemu, odgovornejšemu in resnično pluralnemu družbenemu sistemu.

Slovenščina znotraj digitalnega ekosistema umetne inteligence tako ne more več veljati le za vprašanje golega tehnološkega obstanka ali kulturne dediščine, temveč se uveljavlja kot ključni operacijski sistem celotne družbe. Zagotovitev avtonomne tehnološke infrastrukture je namreč temeljni pogoj, ki daleč presega jezikovno sfero: od njega sta neposredno odvisna dolgoročni družbeni razvoj in gospodarska konkurenčnost države v globalni digitalni ekonomiji. Brez lastnih kognitivnih orodij slovenska družba tvega izgubo lastne razvojne pobude in ustvarjalne vitalnosti. Prehod k polni jezikovni suverenosti zato ne pomeni le

zaščite materinščine, temveč predstavlja primarni ščit kognitivne, ekonomske in geopolitične avtonomije celotnega naroda.

Uporaba teorije sistemov v tej analizi ni metodološki eksperiment, temveč nujnost. Umetna inteligenca v jezikovni ekosistem ne vstopa kot izoliran zunanji dejavnik, temveč kot sistemski katalizator, ki hkrati spreminja kognitivno breme, ekonomske stroške in kulturne vzorce družbe. Dinamični sistemski pristop omogoča, da te elemente povežemo v celoto in prepoznamo nelinearne povratne zanke, ki jih klasična logika lahko spregleda. Pri tem je predlagani konceptualni model nastavljen kot temeljni analitični okvir, ki ga je treba empirično in operativno razdelati. Takšna podrobna simulacija sistemskih parametrov bo odločevalcem omogočila oblikovanje optimalnih strategij in konkretnih izvedbenih ukrepov, saj šele skozi to optiko postane jasno, zakaj lahko na videz majhne institucionalne zamude sprožijo nepopravljive fazne prehode in zakaj tehnologija ne prinaša nevtralnega napredka, temveč polje neizprosne strukturne bifurkacije.

DOSTOPNOST RAZISKOVALNIH PODATKOV

Raziskava ni ustvarila novih raziskovalnih podatkov.

NAVZKRIŽJE INTERESOV

Avtor izjavlja, da ni v navzkrižju interesov.

LITERATURA

- Abrams, Daniel M., in Steven H. Strogatz. 2003. "Modelling the Dynamics of Language Death." *Nature* 424 (6951): 900.
- Amano, Tatsuya, Brody Sandel, Heidi Eager, Erick Bulte, Jens-Christian Svenning, Bo Dalsgaard, Carsten Rahbek, Richard G. Pearson in William J. Sutherland. 2014. "Global Distribution and Drivers of Language Extinction Risk." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281 (1793): 20141574.
- Austin, Peter K., in Julia Sallabank (ur.). 2011. *The Cambridge Handbook of Endangered Languages*. Cambridge University Press.
- Bromham, Lindell, Russell Dinnage, Hedvig Skirgård, Andrew Ritchie, Keith R. D. Harrison in Simon J. Greenhill. 2022. "Global predictors of language endangerment and the future of linguistic diversity." *Nature Ecology & Evolution* 6 (2): 163–73.
- Castelló, Xavier, Víctor M. Eguíluz in Maxi San Miguel. 2006. "Ordering Dynamics with Two Non-Excluding Options: Bilingualism in Language Competition." *New Journal of Physics* 8 (12): 308.
- Center za jezikovne vire in tehnologije. 2022. *Projekt Razvoj slovenščine v digitalnem okolju (RSDO): Končno evalvacijsko poročilo*. Univerza v Ljubljani.
- Centola, Damon. 2018. *How Behavior Spreads: The Science of Complex Contagions*. Princeton University Press.
- Cibelli, Emily, Yang Xu, Joseph L. Austerweil, Thomas L. Griffiths in Terry Regier. 2016. "The Sapir-Whorf Hypothesis and Probabilistic Inference: Evidence from the Domain of Color." *PLOS ONE* 11 (7).

- Cui, Wenqian, Dianzhi Yu, Xiaoli Jiao, Ziqiao Meng, Guangyan Zhang, Qichao Wang, Yiwen Guo in Irwin King. 2025. "Recent Advances in Speech Language Models: A Survey." *Proceedings of the 63rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics 1: Long Papers*, 13943–70. Association for Computational Linguistics.
- Državni zbor RS. 2021. *Resolucija o nacionalnem programu za jezikovno politiko 2021–2025 (ReNPJP)*. Uradni list RS, št. 121/2021 (23. julij). Državni zbor RS.
- Eberhard, David M., Gary F. Simons in Charles D. Fennig, ur. 2024. *Ethnologue: Languages of the World* 27. SIL International.
- Erbič, Darja, in Peter Jakša. 2014. "Pozicioniranje slovenskega jezika kot uradnega jezika Evropske unije: od preteklih dejanj k prihodnjim izzivom." *Teorija in praksa* 51 (6): 1126–43.
- Erjavec, Tomaž. 2022. "Raziskovalna infrastruktura CLARIN.SI." *Zbornik konference Jezikovne tehnologije in digitalna humanistika*, Darja Fišer in Tomaž Erjavec (ur.), 19–25. Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Evropska komisija. 2024. *Staff Working Document on Common European Data Spaces*. Evropska komisija. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/staff-working-document-common-european-data-spaces>.
- Graaf, Tjeerd. de 2016. "UNESCO's Atlas of the World's Languages in Danger: Its Use and Possible Improvement." *Multilingualism in Cyberspace: Opportunities and Challenges for the Development of Multilingualism in the Digital Age*, Karmen Erjavec in Danica Rotar (ur.), 223–36. Založba ZRC.
- Kalin Golob, Monika, in Boštjan Udovič (ur.). 2023. "Spominski tematski sklop: Jezik kot večna reka." *Teorija in praksa* 60 (2): 253–55.
- Kornai, András. 2013. "Digital Language Death". *PLOS ONE* 8 (10): e77056. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077056>.
- Larsen-Freeman, Diane, in Lynne Cameron. 2008. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford University Press.
- Ljubešić, Nikola, Tomaž Erjavec, Darja Fišer in Taja Kuzman. 2022. "The CLASSLA Knowledge Centre for South Slavic Languages." *Proceedings of the Language Resources and Evaluation Conference*, 2134–41. European Language Resources Association.
- Logar, Nataša, in Vojko Gorjanc (ur.). 2020. "Posebna številka: Slovenščina v javnosti po 40 letih." *Teorija in praksa* 57 (Posebna številka): 5–12.
- Luhmann, Niklas. 1995. *Social Systems*. Stanford University Press.
- Luthar, Breda, in Dejan Jontes. 2021. "Kulturna suverenost v digitalni dobi (Predgovor)." *Teorija in praksa* 58 (3): 575–80.
- Minett, James W., in William S-Y. Wang. 2008. "Modelling Endangered Languages: The Effects of Bilingualism and Social Structure." *Lingua* 118 (1): 19–45.
- Mufwene, Salikoko S. 2001. *The Ecology of Language Evolution*. Cambridge University Press.
- Nettle, Daniel, in Suzanne Romaine. 2000. *Vanishing Voices: The Extinction of the World's Languages*. Oxford University Press.
- Pavlin, Samo, in Ivan Svetlik. 2024. "ChatGPT, napiši nama članek o možnostih uporabe umetne inteligence v visokošolskem izobraževanju." *Teorija in praksa* 61 (4): 847–71. <https://doi.org/10.51936/tip.61.4.847>.
- PoVeJMo: Adaptive Natural Language Processing with Large Language Models. 2025. Center za jezikovne vire in tehnologije, Univerza v Ljubljani. <https://povejmo.si/>.
- Prigogine, Ilya, in Isabelle Stengers. 1984. *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. Bantam Books.

- Rehm, Georg, in Andy Way. 2023. *European Language Equality: A Strategic Agenda for Digital Language Equality*. Springer Nature.
- Rosner, Michael, Jan Joachimsen, Georg Rehm in Hans Uszkoreit. 2012. *The Maltese Language in the Digital Age / Il-Lingwa Maltija fl-Era Digitali*. Springer.
- Skadiņa, Inguna. 2018. "Languages of Baltic Countries in Digital Age." *International Baltic Conference on Databases and Information Systems*, 32–40. Springer International Publishing.
- Stabej, Marko. 2001. "Slovenska jezikovna politika na pragu novega tisočletja". *Teorija in praksa* 38 (1): 30–42.
- Trafton, Anne. 2024. "For People Who Speak Many Languages, There's Something Special About Their Native Tongue." *MIT News*, 10. marec. <https://news.mit.edu/2024/mit-study-polyglots-brain-processing-native-language-0310>.
- Vlada RS. 2021. *Nacionalni program za umetno inteligenco v Republiki Sloveniji do leta 2025 (NpUI)*. Služba Vlade Republike Slovenije za digitalno preobrazbo.
- Zhao, Jing, in Bo Huang. 2025. "Predatory Dynamics of Language Ecology: Evolutionary Competition between Dominant and Non-Dominant Languages Based on a Lotka-Volterra Model." *Journal of Language Service Studies* 1 (2): 68–88.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE SLOVENIAN LANGUAGE: CHANGING THE CONDITIONS OF EXISTENCE

Abstract. *The rise of generative artificial intelligence represents far more than the emergence of a new linguistic tool. Namely, it raises fundamental questions about how to preserve smaller languages as fully-fledged vehicles of thought, knowledge, and public discourse. For Slovenian, this transformation signals either a risk leading to its functional recession or an opportunity for its long-term stability. Rather than being limited to a static overview of the current technological market, the article presents analysis of the systemic dynamics of language shifts to establish a strategic framework that remains resilient to rapid changes in operational environments and individual tools. Through the lens of systems theory, the article sheds light on the underlying factors driving the phase transitions that lead to the language being abandoned, while critically evaluating three development scenarios for Slovenia.*

Keywords: *artificial intelligence, strategic scenarios, linguistic sovereignty and vitality, systems theory, Slovenian language.*