


DISRUPTIVNI POTENCIJAL PRIMJENE UMJETNE INTELIJENCIJE U KNJIŽNICAMA: TEORIJSKI, REGULATORNI I STRATEŠKI ASPEKTI

THE DISRUPTIVE POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LIBRARIES: THEORETICAL, REGULATORY, AND STRATEGIC ASPECTS

Tomislav Ivanjko  Filozofski fakultet u Zagrebu,
Odsjek za informacijske i komunikacijske znanosti
tivanjko@m.ffzg.hr

Jurica Dlesk  Knjižnice grada Zagreba
jurica.dlesk@kgz.hr

UDK / UDC: [027:004.8]:[006.024:005.86]

Pregledni znanstveni rad / Overview paper
<https://doi.org/10.30754/vbh.68.3.1575>

Primljeno / Received 6. 8. 2025.

Prihvaćeno / Accepted 15. 10. 2025.



Sažetak

Cilj: Ovaj rad istražuje kako umjetna inteligencija (UI) preoblikuje funkcije, organizacijske modele i društvenu ulogu hrvatskih knjižnica te oblikuje smjernice za njihovu odgovornu i održivu primjenu.

Pristup/metodologija/dizajn: Sintezom triju teorijskih okvira (disruptivne inovacije, društvenog oblikovanja tehnologije i kritičke teorije tehnologije), uz pregled europskih regulativa i temeljnih strukovnih dokumenata, rad pruža teorijsku podlogu i praktične smjerove za strateški odgovor knjižnica na izazove implementacije UI-a u poslovne procese.

Praktična primjena: Predloženi okvir pomaže knjižnicama oblikovati vlastitu strategiju implementacije UI-a u poslovanje na temelju relevantnih dokumenata i smjernica.

Originalnost/vrijednost: Rad prvi puta sustavno spaja teorijski, regulatorni i strateški sloj primjene UI-a u knjižničnom okruženju i nudi strateški pristup rješavanju problema, čime popunjava prazninu u domaćoj literaturi.

Vjesnik bibliotekara Hrvatske 68, 3(2025), 133–155

ISSN 0507-1925

Ključne riječi: disrupcija; knjižnice; regulatorni okvir; UI strategija; umjetna inteligencija

Abstract

Purpose. This paper examines how artificial intelligence (AI) is reshaping the functions, organizational models, and social role of Croatian libraries, and proposes guidelines for its responsible and sustainable implementation.

Approach/Methodology/Design. By synthesizing three theoretical frameworks (disruptive innovation, the social shaping of technology, and critical technology studies), together with a review of European regulatory documents and key professional guidelines, the paper provides both theoretical foundation and practical directions for a strategic library response to the challenges posed by integrating AI into operational processes.

Practical implications. The proposed framework helps libraries develop their own strategy for implementing AI in their operations, in alignment with relevant documents and guidelines.

Originality/Value. This is the first study in the Croatian context to systematically integrate theoretical, regulatory, and strategic perspectives on the use of AI in library environments and offers a strategic approach to addressing the associated challenges, addressing a gap in the national literature.

Keywords: artificial intelligence; disruption; libraries; regulatory framework; AI strategy

1. Uvod

Knjižnice su među rijetkim institucijama koje su tijekom povijesti uspjele očuvati svoj prepoznatljivi identitet, a istovremeno kontinuirano mijenjati postojeće usluge ili stvarati nove (HernándezPérez, Vilariño Freire i Domenech, 2020). Tijekom povijesti tehnološke revolucije, poput izuma tiskarskog stroja i pojave interneta, fundamentalno su transformirale svoju ulogu i funkciju, omogućujući proširenje dosega i redefiniranje načina organizacije i diseminacije znanja. Ipak, zbog sve bržih tehnoloških promjena tijekom dvadeset i prvog stoljeća, knjižnice se danas nalaze pred izazovom da moraju reagirati na nove uvjete brže nego ikada prije. Danas svjedočimo novoj mogućoj prijelomnoj točki, potaknutoj ubrzanim razvojem umjetne inteligencije (UI), tehnologije s disruptivnim potencijalom koji obećava, ali i prijeti radikalnom preobrazbom knjižničnog poslovanja. Ne radi se više o dalekoj budućnosti, već o sadašnjosti koja zahtijeva hitnu i promišljenu stratešku reakciju kako bi knjižnice očuvale svoje temeljne vrijednosti i ostale društveno relevantne. Implementacija UI-a duboko utječe i na same knjižničare, stvarajući dvostruki pritisak. S jedne strane nalazi se stalna potreba za usavrša-

vanjem i stjecanjem novih kompetencija kako bi se mogli nositi sa složenošću novih alata. S druge strane opravdano su prisutni oklijevanje, skepsa i strah od automatizacije i zamjene radnih mjesta, posebno onih vezanih za rutinske zadatke. Najnovija istraživanja o učinku UI-a na rad pokazuju kako će do 2030. godine gotovo dvije petine postojećih vještina postati zastarjele ili transformirane, 59 % globalne radne snage trebat će novu obuku, a 85 % poslodavaca planira prioritarno osposobljavanje zaposlenika (World Economic Forum, 2025).

Globalni trendovi također potvrđuju da je val usvajanja UI-a u punom zamahu. Prema izvješću Stanforda, čak 78 % organizacija na globalnoj razini izvijestilo je o korištenju UI-a u 2024. godini, što je značajan porast u odnosu na 55 % zabilježenih godinu ranije (Stanford HAI, 2025). Globalne trendove razvoja u kontekstu knjižnica prikazuje istraživanje tvrtke Clarivate, koje navodi da velik broj knjižnica diljem svijeta već evaluira ili planira integraciju UI-a, postavljajući ga kao svoj glavni tehnološki prioritet. Na temelju istraživanja provedenog među više od 1500 sudionika iz akademskih, nacionalnih i javnih knjižnica diljem svijeta, izvješće pokazuje da većina knjižnica već ima razvijen plan za integraciju UI-a ili se on nalazi u pripremi, pri čemu više od 60 % ispitanika aktivno razmatra ili planira uvođenje rješenja UI-a. Prema mišljenju 43 % sudionika, upravo alati temeljeni na umjetnoj inteligenciji za krajnje korisnike i korisničke usluge predstavljaju najviši tehnološki prioritet u nadolazećem razdoblju. Primjena UI-a prepoznaje se kao potpora temeljnoj misiji knjižnica, osobito u domenama potpore učenju (52 %), izvrsnosti u istraživanju (47 %) i unaprjeđenju pristupa sadržajima (45 %). Istodobno 42 % ispitanika smatra da UI može automatizirati rutinske zadatke i time osloboditi prostor za strateške i kreativne aktivnosti knjižničara. Zanimljiv je podatak kako najizraženiji izazovi nisu povezani s privatnošću ili sigurnošću, već s nedostatkom stručnih kompetencija i ograničenim financijskim resursima. Gotovo polovica sudionika (47 %) navodi proračunska ograničenja kao ključnu prepreku, dok 52 % prepoznaje potrebu za usavršavanjem kao glavni utjecaj UI-a na knjižničarsko zapošljavanje. Unatoč tim podacima, trećina ustanova još uvijek ne nudi nikakav oblik formalne izobrazbe u tom području. Najviši stupanj povjerenja i entuzijazma prema tehnologijama temeljenima na UI-u dolazi iz sektora informacijskih tehnologija unutar knjižnica, pri čemu se strateška suradnja između odjela IT-a i višeg vodstva ističe kao ključna za prijelaz iz faze razmatranja u fazu provedbe (Clarivate, 2024).

Disruptivno obilježje UI-a za knjižnice leži u njegovoj sposobnosti da fundamentalno promijeni paradigmu informacijskog posredovanja. Dok su tradicionalne tehnologije bile usmjerene na analizu i pretraživanje postojećih informacija, generativni modeli UI-a, poput velikih jezičnih modela (engl. *Large Language Models* – LLM)), imaju sposobnost samostalne sinteze i stvaranja novog sadržaja, sažetaka i odgovora. Time se izravno dovodi u pitanje tradicionalna uloga knjižničara kao primarnog posrednika u pronalaženju i interpretaciji informacija. S ob-

zirom na navedeno, cilj je ovog rada pružiti strateški okvir za hrvatske knjižnice u suočavanju s izazovima umjetne inteligencije. Rad teži analizirati disruptivni potencijal UI-a kroz teorijske, regulatorne, i strateške dimenzije. Naglasak nije na tehnološkom determinizmu, već na potrebi da knjižnice prijeđu s pozicije pasivnog promatrača na ulogu proaktivnog i odgovornog aktera koji oblikuje budućnost informacijskog ekosustava.

2. Teorijski okviri za razumijevanje tehnološke disrupcije

Kako bi knjižnice mogle strateški odgovoriti na val UI-a, nužno je razumjeti dublje teorijske mehanizme koji pokreću tehnološke promjene. Tri ključna teorijska okvira, teorija disruptivne inovacije, teorija društvenog oblikovanja tehnologije i kritička teorija tehnologije, zajedno pružaju cjelovitu sliku o tome što se događa, kako se to događa na organizacijskoj razini i zašto se to događa na društvenoj razini.

U jednom od temeljnih radova u području disruptivnih tehnologija, Christensen (1997) razlikuje podržavajuće (engl. *sustaining*) i disruptivne (engl. *disruptive*) tehnologije. Podržavajuće tehnologije donose postupna poboljšanja postojećih proizvoda i usluga koje etablirani korisnici već cijene. Nasuprot tome disruptivne tehnologije u početku nude lošije performanse prema tradicionalnim mjerilima, ali posjeduju nove atribute, poput niže cijene, veće jednostavnosti ili dostupnosti, koji privlače nove ili rubne segmente tržišta. Kako sazrijevaju, tako te tehnologije postupno potiskuju dominantne aktere. U knjižničnom kontekstu taj se obrazac jasno očituje u sve većoj primjeni *chatbotova* u referentnim službama. Iako *chatbot* u početku pruža manje precizne odgovore od stručnog knjižničara, dostupan je 24 sata dnevno i eliminira vrijeme čekanja, čime zadovoljava potrebe korisnika koje tradicionalni model nije mogao pokriti (Aboelmageed i sur., 2024). Tako razvoj konverzijskih sučelja temeljenih na UI-u postupno mijenja način na koji korisnici komuniciraju s knjižničnim sustavima, pri čemu se *chatbotovi* sve više pozicioniraju kao posrednici u pristupu informacijama i uslugama. Jedan od prvih takvih primjera zabilježen je u knjižnici Sveučilišta u Nebraski (UNL), gdje je uveden *chatbot* nazvan Pixel, osmišljen s ciljem odgovaranja na korisnička pitanja putem prirodnog jezika. Glavna odlika Pixela bio je brz, sažet i izravan odgovor, čime se nastojalo oponašati dinamiku stvarnog razgovora (Allison, 2012). Navedeni primjeri ilustriraju kako UI, implementiran kroz konverzijske agente, može djelovati kao produžetak knjižničnih funkcija, pri čemu omogućuje ne samo operativnu optimizaciju već i redefiniciju odnosa između korisnika i informacijskih sustava u digitalnom okruženju. Taj teorijski okvir dopunjuju Henderson i Clark (1990), pružajući uvid u to kako se inovacija događa na organizacijskoj razini, razlikujući inkrementalnu i arhitektonsku inovaciju. Inkrementalna inovacija poboljšava pojedinačne komponente sustava (npr. precizniji OCR-algoritam),

dok arhitektonska inovacija mijenja odnose među komponentama, stvarajući novu cjelinu. Knjižnice koje se usredotoče samo na inkrementalna poboljšanja svojih postojećih sustava, ne razvijajući arhitektonsko znanje potrebno za integraciju novih paradigmi, riskiraju postati tehnološki zastarjele, slično kao što su proizvođači klasičnih mobitela nestali s pojavom pametnih telefona.

Teorija društvenog oblikovanja tehnologije (engl. *Social Construction of Technology* – SCOT), nudi drugu važnu perspektivu, objašnjavajući *zašto* se tehnološke promjene događaju na društvenoj razini (Bijker, Hughes i Pinch, 2012). Ta teorija tvrdi da tehnologija nije deterministička sila koja pasivno oblikuje društvo. Umjesto toga konačni oblik i značenje tehnologije rezultat su procesa društvenog pregovaranja među različitim relevantnim društvenim skupinama. Klasičan primjer razvoja bicikla, gdje su različite skupine (mladići željni sporta, žene u dugim suknjama) imale različite zahtjeve koji su na kraju doveli do stabilizacije oblika bicikla dobro ilustrira taj princip (Bijker, 1995). Opet, na primjeru implementacije *chatbotova*, kako ističu Harisanty i sur. (2023), učinkovita komunikacija s korisnicima zahtijeva od sustava sposobnost razumijevanja konteksta i pozadinskih značenja iskaza, što implicira potrebu za kontinuiranom interakcijom i učenjem iz komunikacijskih situacija. Drugim riječima, razvoj funkcionalnog knjižničnog *chatbota* nije samo tehnički izazov već i sociolingvistički zadatak koji podrazumijeva dinamičku prilagodbu algoritama stvarnim obrascima ljudske komunikacije. Sličan proces odvija se i danas na općenitoj razini primjene UI-a u knjižnicama, gdje različite skupine korisnika knjižnica imaju različite potrebe, očekivanja i strahove vezane za UI. Istraživanje sadržaja objavljenih na platformi *X* o tome kako javnost percipira korištenje UI-a u knjižnicama otkriva pretežno negativan sentiment javnosti prema ulozi umjetne inteligencije. Više od 45 % sadržaja izražava zabrinutost. Dominantne teme negativno intoniranih komentara odnose se na pitanja povjerenja, širenje dezinformacija i na etičke aspekte rješenja temeljenih na tehnologijama UI-a (Li, Mandaloju i Chen, 2025). Uz to, nasuprot trendu globalnog nepovjerenja u institucije (Edelman Trust Institute, 2025), knjižnice se redovito ističu kao rijetke ustanove visokog povjerenja – 78 % ispitanika vjeruje informacijama koje dobivaju od knjižnica, a 40 % iskazuje veliko povjerenje (Horrihan, 2018). Upravo zbog tih aspekata knjižnice trebaju paziti da ne bi krenule u nekritičko usvajanje komercijalnih alata UI-a, koji su u suprotnosti s temeljnim načelima profesionalne etike, poput zaštite privatnosti i pružanja nepristranih informacija. Ishitrenom primjenom UI-a, knjižnice bi mogle narušiti povjerenje koje im javnost daje i trošiti resurse i vrijeme na razvoj usluga koje će na kraju donijeti više štete nego koristi. U tom kontekstu važno je prepoznati i legitimizirati kritičke glasove unutar struke. Pokreti poznati kao „odbijanje UI-a“ (engl. *AI refusal*) nisu samo tehnofobni ludizam, već promišljen kritički stav koji obuhvaća široki spektar pristupa, od potpunog odbijanja korištenja određenih alata do odbijanja da se UI nekritički prihvati kao neizbježna budućnost (Fox, 2025). Prizna-

vanje legitimnosti tih kritičkih perspektiva ključno je za zdravu i uravnoteženu raspravu unutar struke. Strategija usvajanja UI-a ne smije ignorirati skeptike, već mora uključiti njihove stavove u proces donošenja odluka, osiguravajući da tehnološka transformacija bude usklađena s temeljnim etičkim vrijednostima struke.

Upravo zbog takvih pitanja važan je i treći aspekt, kritička teorija tehnologije, koja pruža etički i filozofski okvir za promišljanje posljedica uvođenja UI-a. Koncept *téchne*, kako ga je shvaćao Aristotel, nije označavao samo tehničko umijeće već i znanje koje uključuje razumijevanje svrhe i odgovornost za učinke djelovanja (*episteme*) (Parry, 2003). Leonard i Tochia (2022) dodatno ističu kako u suvremenim društvenim znanostima i kvalitativnim istraživačkim metodama pojam *téchne* (praktično znanje) sve više prevladava nad tradicionalnim konceptom *episteme* (objektivnog, teorijskog znanja). Dok se ranije cijeno neutralno i objektivno znanje, danas je naglasak na proizvodnji novog znanja i kritičkom razmišljanju, što podrazumijeva prepoznavanje vlastitih subjektivnosti, predrasuda i ideoloških utjecaja. Povezujući pojam *téchne* s modernim zahtjevima za transparentnošću i objašnjivošću UI-a (engl. *Explainable AI – XAI*), knjižnice preuzimaju etičku obvezu da ne budu samo korisnici već i kritički posrednici tehnologije. One bi trebale ne samo implementirati alate poput *chatbotova* ili sustava za preporuke, već i educirati korisnike o tome kako ti algoritmi funkcioniraju, na kojim su podacima trenirani i koje vrijednosti (ili pristranosti) su u njih ugrađene. Feenberg (2017), nadovezujući se na kritičku teoriju, tvrdi da tehnološka racionalnost nije neutralna; ono što se smatra „efikasnim“ ili „optimalnim“ rješenjem ovisi o društvenim vrijednostima koje su ugrađene u tehnologiju. Primjerice, model UI-a može biti optimiziran za brzinu i točnost, ali postavlja se pitanje koliko optimiziranja uopće želimo, ako je nuspojava pristranosti ili smanjenje povjerenja u izvor informacija. Ta uloga kritičkog posredovanja, koja proizlazi iz razumijevanja tehnologije kao društveno i etički uvjetovane prakse, postavlja temelje za razvoj programa pismenosti o umjetnoj inteligenciji (dalje: pismenosti o UI-u) i pozicionira knjižnicu kao instituciju za izgradnju povjerenja u digitalnom dobu.

Sinteza tih triju teorija pruža snažan teorijski i integrirani temelj za strateško djelovanje. Uspješna knjižnica u doba UI-a mora istovremeno prepoznati disruptivni potencijal novih tehnologija (Christensen, 1997), razviti arhitektonsko znanje za redizajn svojih temeljnih sustava i usluga (Henderson i Clark, 1990), aktivno uključiti zajednicu u društveno oblikovanje tih sustava kroz participativne modele (Bijker, Hughes i Pinch, 2012) i imati svijest o važnosti kritičkog posredovanja tehnologija UI-a (Feenberg, 2017). Neuspjeh na bilo kojoj od navedenih razina može voditi ili u tehnološku irelevantnost, ili u organizacijsku stagnaciju, ili u uvođenje tehnologije koja ne odgovara stvarnim potrebama i vrijednostima zajednice.

3. Knjižnice na raskrižju umjetne inteligencije

Tehnološka transformacija koju smo detaljno opisali u prošlim poglavljima otvara nekoliko ključnih pitanja na koje će knjižnice budućnosti morati dati odgovor. Ovdje možemo navesti tri ključne tenzije koje knjižnice moraju riješiti kako bi uspješno prebrodile tranziciju: tenzija između inovacije i tradicije, između digitalnog i fizičkog te između prilike i rizika.

3.1. Tenzija između inovacije i očuvanja vrijednosti

U jazu između inovacije i očuvanja vrijednosti, knjižnice se suočavaju s pritiskom usvajanja UI-a kako bi ostale relevantne, istovremeno se boreći za očuvanje svojih temeljnih etičkih načela i načela struke, poput intelektualne slobode i jednakog pristupa. Prema Faggelli (2019), uvođenje umjetne inteligencije u organizaciju odvija se kroz tri uzastopne etape: fazu pojavljivanja (engl. *emergence*), fazu usvajanja (engl. *adoption*) i fazu disperzije (engl. *dispersion*), koje zajedno čine tzv. *Zeitgeist* ciklus. Većina poduzeća i institucija već je zakoračila u prvu etapu, ali ritam prelaska prema usvajanju i konačnoj disperziji ovisi o vlastitoj tehnološkoj, organizacijskoj i kulturološkoj spremnosti (Faggella, 2019). Unatoč desetljeću rasprava i pilot-projekata, usvajanje umjetne inteligencije u knjižnicama još uvijek se zadržava u početnoj etapi, a većina implementacija ostaje na eksperimentalnoj razini, ograničenoj na strojno učenje za automatsku klasifikaciju i generiranje metapodataka. Dok teorijski radovi bujaju, empirijska istraživanja o stvarnom učinku sustava UI-a na korisničko iskustvo, dostupnost građe i radne procese ostaju rijetka, što otežava donošenje utemeljenih strateških odluka. Istraživanja pokazuju da su knjižnice već počele koristiti tehnologije UI-a poput automatske klasifikacije u obradi građe i *chatbotova* za interakciju s korisnicima, ali istovremeno ukazuju na još uvijek ograničenu i fragmentiranu implementaciju tih tehnologija (Harisanty i sur., 2023). Sve to upućuje na strukturni raskorak između tehnoloških ambicija i organizacijske spremnosti: bez jasnih strategija i dugoročne podrške, umjetna inteligencija ostaje više obećanje nego stvarna nadogradnja temeljnih knjižničnih funkcija.

3.2. Tenzija između digitalnog i fizičkog prostora

Druga tenzija je ona između digitalnog i fizičkog prostora, koja se očituje u pitanju kako balansirati digitalne usluge s potrebom očuvanja fizičkih knjižničnih prostora kao mjesta društvene interakcije i izgradnje društvenog kapitala. Dok UI omogućuje razvoj tehnološki naprednih digitalnih usluga, raste i važnost knjižnice kao „trećeg prostora“, fizičkog mjesta susreta koje gradi društveni kapital kao protutežu rastućoj digitalnoj izolaciji. Održavanje balansa između digitalnih inovacija koje donosi UI i očuvanja fizičke prisutnosti knjižnica ključno je za njihovu

buduću održivost (Montesi, Parra Valero i Álvarez Bornstein, 2025). Digitalna transformacija društva bitno je promijenila način na koji korisnici pristupaju informacijama i znanju. U vremenu u kojem dominiraju digitalne tehnologije, posebice UI, mobilne aplikacije i društvene mreže, knjižnice se suočavaju s izazovom održavanja relevantnosti svojih fizičkih prostora. Međutim unatoč tehnološkom napretku koji omogućuje sveprisutni pristup digitalnim sadržajima, knjižnice zadržavaju ključnu ulogu kao fizička mjesta susreta, društvene interakcije i zajedničkog stvaranja znanja (HernándezPérez, Vilariño Freire i Domènech, 2020). Današnji korisnici, osobito mlađa populacija, velik dio svojih aktivnosti i društvenih interakcija ostvaruju u digitalnom prostoru. Iako takva digitalna povezanost omogućava brzu komunikaciju i pristup informacijama, ona također može dovesti do smanjenja fizičkih interakcija, povećane socijalne izolacije i deficita u komunikacijskim vještinama uživo (Montesi, Parra Valero i Álvarez Bornstein, 2025). Upravo zato knjižnice dobivaju dodatnu društvenu važnost kao sigurna, otvorena mjesta za fizičko okupljanje i izravnu interakciju među korisnicima. Knjižnice danas nastoje prenamijeniti svoje prostore u skladu s promijenjenim potrebama korisnika. Tako osiguravaju uvjete za interaktivno, suradničko i praktično učenje koje nadopunjuje tradicionalne digitalne usluge. Knjižnični prostori prilagođeni novim tehnologijama predstavljaju platformu za društvenu integraciju različitih skupina korisnika. Naime interdisciplinarni programi koji uključuju mlade, starije osobe, obrazovne djelatnike i stručnjake iz različitih područja pokazuju značajan potencijal za jačanje društvene kohezije i međugeneracijskog učenja. Dodatno, knjižnice kao fizički prostori omogućuju razvoj ključnih socijalnih vještina, poput komunikacije, timskog rada, kritičkog razmišljanja i kreativnosti, koje su teže ostvarive isključivo u digitalnom okruženju. Knjižnice time preuzimaju funkciju „trećeg prostora“, neovisnog od kuće i formalnih obrazovnih institucija, pružajući okruženje u kojem korisnici mogu slobodno eksperimentirati, izražavati kreativnost i surađivati na inovativnim projektima (Montesi, Parra Valero i Álvarez Bornstein, 2025). Međutim ključna uloga fizičke knjižnice nije samo biti puka protuteža digitalnom svijetu. Njezina strateška prednost leži u sposobnosti da postane hibridni prostor koji inteligentno integrira fizičko i digitalno iskustvo. Knjižnica tako postaje mjesto gdje se digitalne zajednice mogu fizički sastati i produbiti svoje veze, a lokalne, fizičke zajednice mogu naučiti koristiti digitalne alate za jačanje svoje organizacije i dosega. Ta sofisticirana, integrativna uloga nadilazi jednostavnu opoziciju digitalnom i pozicionira knjižnicu kao jedinstveno čvorište modernog društvenog života.

3.3. Tenzija između prilika i rizika

Treća, i možda najvažnija, tenzija jest ona između prilika i rizika. Integracija alata temeljenih na umjetnoj inteligenciji ima potencijal temeljito preoblikovati

knjižnične usluge čineći ih učinkovitijima, usmjerenima na korisnika i prilagodljivima raznolikim informacijskim potrebama zajednice. Prednosti UI-a jasne su. UI može unaprijediti pristup, pretraživanje i pronalaženje informacija stavljajući korisnika u središte, omogućiti personalizirano učenje analizirajući upite i zatim stvarajući sadržaj strukturiran na željeni način, poticati profesionalni razvoj, optimizirati upravljanje posudbom automatizacijom i analitikom posudbe, poboljšati podršku istraživanju i ojačati povezanost knjižnice sa zajednicom.

Unatoč navedenim potencijalima, implementacija sustava UI-a suočava se s nizom izazova. Sadržaj koji UI stvara mora evaluirati stručno osoblje, a korisnike educirati kako se kritički odnositi prema generiranim rezultatima. U svrhu zaštite privatnosti podataka važno je razmotriti određene prakse upravljanja podacima poput tehnika koje omogućuju anonimnost, dobivanja informiranog pristanka i transparentnosti u pogledu korištenja podataka. Pristranost u algoritamskim modelima koja rezultira diskriminacijom određenih društvenih skupina može se izbjeći ako se vodi računa o podacima na kojima ti modeli rade. Korisnici i knjižnično osoblje mogu pokazati odbojnost prema implementaciji novih usluga temeljenih na UI-u, pa je potrebno pružiti podršku, nastojati razumjeti njihove stavove i investirati u edukaciju o sigurnosti i prednostima koje UI pruža. Lažne informacije o mogućem gubitku poslova zbog uvođenja UI-a potrebno je kritički promotriti i dopuniti informacijama o tome kako UI olakšava postojeće poslove. Ipak, u slučaju da usluge dolaze iz različitih poduzeća ili podrazumijevaju različitu arhitekturu, mogu postojati poteškoće u usklađivanju postojećeg knjižničnog sustava s uslugama temeljenima na UI-u. Stoga je potrebno raditi na standardizaciji i izmjenjivati iskustva najbolje prakse. Također, ako knjižnica koristi razne usluge drugih poduzeća postoji opasnost od pretjerane ovisnosti o njima. Usluge temeljene na UI-u mogu dovesti do smanjenja kritičkog mišljenja korisnika i knjižničara, a isto tako prilikom ažuriranja sustava ili mijenjanja uvjeta pružanja usluge one mogu biti privremeno nedostupne. Zbog toga se preporučuje pristup koji kombinira ljudsku stručnost s dodatnim mogućnostima koje pruža UI. Potrebno je još naglasiti da primjena UI-a zahtijeva značajna financijska sredstva koja je potrebno uložiti u tehnologiju, edukaciju i zaštitu podataka. Međutim promjenama koje se događaju izvan knjižnice treba pristupiti organizirano, planirajući i razvijajući najbolje strategije i komunicirajući određene poteškoće s drugim organizacijama koje mogu pružiti pomoć i novu perspektivu koju temelje na vlastitim iskustvima (Boateng, 2025).

Istraživanja ukazuju na opasan raskorak između svijesti o važnosti UI-a na strateškoj razini i stvarne spremnosti knjižnica na operativnoj razini. Taj raskorak posebno je izražen u hrvatskom kontekstu, gdje se kao ključne prepreke ističu nedostatak financijskih resursa, specijaliziranih znanja i strateške podrške, uz izražene zabrinutosti oko etičkih i epistemoloških posljedica automatizacije, osobito u domeni kritičkog mišljenja i stručne autonomije. Rezultati jedinog i ograničenog

istraživanja u hrvatskom kontekstu pokazuju kako većina ispitanika (84 %) čeka tečajeve i edukacije koje u Hrvatskoj uglavnom organizira Centar za stalno stručno usavršavanje knjižničara, dok samo 10 % samostalno istražuje (Marinclin, Idlbek i Popović, 2024). Taj raskorak predstavlja najveći unutarnji rizik za uspješnu transformaciju jer strateške vizije, bez ulaganja u ljude i infrastrukturu, ostaju neostvarive. S druge strane u svjetskom kontekstu postoje već neko vrijeme primjeri implementacije UI-a u knjižnice. U Norveškoj nacionalnoj knjižnici eksperimentiralo se s korištenjem strojnog učenja za automatiziranje Deweyeve decimalne klasifikacije, a Knjižnica Oodi u Helsinkiju koristi UI u mobilnoj aplikaciji kako bi stvarala preporuke za čitanje i osigurala pomoć u nalaženju knjižnične građe. Knjižnica Sveučilišta u Stanfordu također koristi UI za nalaženje građe i njezinu analizu, a Sveučilište u Rhode Islandu osnovalo je u sveučilišnoj knjižnici laboratorij umjetne inteligencije AI Lab (IFLA, 2020).

4. Regulatorni okvir za UI i knjižnice

Kao što je spomenuto, digitalna transformacija, potaknuta brzim razvojem UI-a, stavila je knjižnice u dvojaku ulogu: s jedne strane akceleratora inovacija, a s druge braniča temeljnih prava korisnika. Europska unija je donošenjem *Akta o umjetnoj inteligenciji* (Uredba EU 2024) ponudila sveobuhvatan normativni okvir koji upravo taj balans čini mogućim, a sam *Akt* dopunjuju i drugi europski dokumenti. *Direktiva o autorskom pravu na jedinstvenom digitalnom tržištu* (Direktiva EU, 2019) proširuje iznimke za rudarenje teksta i podataka (engl. *Text and Data Mining (TDM)*), čime knjižnice, osobito one u znanstveno-istraživačkim sustavima, dobivaju pravni temelj za izgradnju korpusa namijenjenih strojnome učenju. Smjernice *Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI*, pak, operacionaliziraju načela pouzdanosti, transparentnosti, poštovanja i odgovornosti, naglašavajući ljudsku kontrolu nad svim fazama nastanka i diseminacije sadržaja (European Commission, 2024). Time se knjižnicama ne propisuje samo tehnička nego i komunikacijska odgovornost: od označavanja strojno generiranih podataka do edukacije korisnika o kritičkoj uporabi alata temeljenih na UI-u.

4.1. *Akt o umjetnoj inteligenciji*

Europska unija je donošenjem *Akta o umjetnoj inteligenciji* (2024) (Uredba EU 2024) postavila sveobuhvatni pravni okvir za UI, temeljen na pristupu koji balansira inovacije i zaštitu temeljnih prava. Jedan od ključnih elemenata *Akta* jest klasifikacija sustava UI-a prema razini rizika: neprihvatljivi (zabranjeni), visokorizični, transparentni i minimalni rizik. Većina trenutačnih implementacija UI-a u knjižnicama, poput sustava za preporuku sadržaja ili klasifikaciju, spada u

kategoriju minimalnog rizika te u najvećoj mjeri podliježe samo obvezama transparentnosti.

Knjižnice koje uvode sustave UI-a (poput *chatbotova*, virtualnih referenata, alata za generiranje preporuka ili personaliziranih sučelja za pretraživanje, itd.) dužne su korisnicima jasno i razumljivo komunicirati činjenicu da se nalaze u interakciji s automatiziranim sustavom. Nadalje, u slučajevima kada knjižnice koriste generativne alate temeljene na UI-u za stvaranje tekstualnog, slikovnog, audio ili video sadržaja, primjerice, za obrazovne materijale, promotivne kampanje, virtualne izložbe ili informacijske vodiče, sadržaj mora biti označen kao umjetno generiran ili manipuliran. Izuzeci su mogući ako je sadržaj prethodno prošao uredničku obradu te ako fizička ili pravna osoba snosi odgovornost za njegovu objavu. Sve informacije korisnicima moraju biti pružene najkasnije prilikom prve interakcije i na način koji zadovoljava standarde pristupačnosti. Time se knjižnicama ne nameće samo tehnička već i komunikacijska odgovornost u procesu digitalne transformacije usluga. Ta regulativa izravno se odnosi na načela otvorenosti, odgovornosti i etike informacijskih službi te zahtijeva da knjižnice, kao institucije javnog povjerenja, uspostave kodekse dobre prakse i mehanizme nadzora nad korištenjem umjetne inteligencije.

Akt se također oslanja na postojeću *Direktivu o autorskom pravu na jedinstvenom digitalnom tržištu* (Direktiva EU, 2019). *Direktiva* uspostavlja normativni okvir koji izravno utječe na način na koji knjižnice, a osobito one unutar sustava znanstvenoistraživačkih i obrazovnih institucija, pristupaju obradi, dijeljenju i posredovanju zaštićenih sadržaja u digitalnom okruženju. Za knjižnice koje djeluju unutar sveučilišnih i istraživačkih organizacija, osobito je relevantna odredba prema kojoj se sveučilišta (uključujući njihove knjižnice) eksplicitno prepoznaju kao istraživačke organizacije. Time se takvim ustanovama osigurava pravna osnova za primjenu iznimki i ograničenja autorskog prava u situacijama kada je riječ o znanstvenoistraživačkim ili obrazovnim aktivnostima, uz uvjet da djeluju na neprofitnoj osnovi ili u skladu s misijom od javnog interesa. Ta distinkcija osobito je važna u kontekstu otvorene znanosti, gdje knjižnice sve više preuzimaju ulogu posrednika u osiguravanju zakonitog pristupa i ponovne uporabe sadržaja u digitalnim repozitorijima i obrazovnim platformama. Ujedno, *Direktiva* jasno definira pojam institucije kulturne baštine, koji uključuje i javne knjižnice. Time se knjižnicama koje čuvaju zbirke od trajne vrijednosti priznaje poseban status u kontekstu zakonitog digitaliziranja, očuvanja i osiguravanja pristupa sadržajima koji su pod autorskopravnom zaštitom, a osobito u situacijama kada originali nisu komercijalno dostupni. U okviru digitalne znanstvene komunikacije, *Direktiva* pruža jasan pravni temelj za zakonito provođenje rudarenja teksta i podataka u svrhe znanstvenog istraživanja (Direktiva EU, 2019).

Za knjižnice koje sudjeluju u razvoju digitalnih znanstvenih infrastruktura, kao što su nacionalni i europski otvoreni repozitoriji, te odredbe znače značajan iskorak u smjeru aktivnog posredovanja u istraživačkim praksama, pri čemu knjižnice ne djeluju isključivo kao pasivne čuvarice fondova, već kao važni akteri u omogućavanju analitičkog pristupa sadržajima.

4.2. Smjernice *Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI in Research*

Drugi važan dokument predstavljaju *Living Guidelines on the Responsible Use of Generative AI in Research* (European Commission, 2024), sveobuhvatan dokument koji operacionalizira četiri temeljna načela (pouzdanost, transparentnost, poštovanje i odgovornost) u kontekstu generativnih modela UI-a. Među ključnim obvezama smjernica ističu se: (1) zadržavanje ljudske odgovornosti za sav sadržaj koji generira UI; (2) obveza označavanja i dokumentiranja svake značajne uporabe alata UI-a u procesu istraživanja; (3) pažljivo upravljanje osjetljivim podacima, neobjavljenim rukopisima i autorskim sadržajem; (4) zabrana delegiranja osjetljivih akademskih postupaka (poput npr. recenzijskog postupka) generativnim sustavima; te (5) kontinuirana edukacija uz osvještavanje ekološkog otiska koji nastaje korištenjem modela UI-a.

Važnost tih smjernica za knjižnice i ostale baštinske institucije višestruka je. Prvo, u području opisa i obrade građe, knjižničari kao sudionici istraživačkog ekosustava mogu primijeniti preporuke o transparentnosti na praksu automatizirane obrade građe. Svaki bibliografski zapis koji je djelomično ili potpuno obogaćen velikim jezičnim modelom (LLM) trebao bi sadržavati podatak o korištenoj verziji modela i datumu generiranja sadržaja. Time se osigurava mogućnost revizije i praćenja procesa obrade. Drugo, u domeni virtualnih referentnih usluga, načelo ljudske odgovornosti zahtijeva jasno označavanje sadržaja koji su strojno generirani te osiguravanje opcije „eskalacije“, tj. preusmjeravanja korisničkog upita knjižničaru u slučajevima kada je potrebna stručna procjena ili dodatno pojašnjenje. Treće, smjernica o edukaciji implicira zadaću knjižnica, osobito akademskih i narodnih, da razviju programe informacijske pismenosti fokusirane na kritičko korištenje generativnih alata UI-a. Četvrto, načelo zaštite podataka i autorskih prava izravno utječe na praksu korištenja alata UI-a u knjižnicama. Smjernice izričito preporučuju da se povjerljivi, autorski zaštićeni ili još neobjavljeni tekstovi ne unose u vanjske komercijalne servise UI-a. Umjesto toga knjižnicama se savjetuje korištenje lokalnih modela ili pristup infrastrukturnim rješenjima na nacionalnoj ili europskoj razini, osobito u kontekstu digitalizacije i obrade kulturne baštine (European Commission, 2024).

4.3. Temeljni dokumenti i smjernice usmjereni knjižnicama

Paralelno s regulacijom na razini EU-a, knjižničarska struka na europskoj razini razvija vlastite smjernice koje knjižnicama nude praktične kontrolne popise, scenarije uporabe i zagovaračke alate. Ovdje donosimo pregled ključnih aspekata dokumenata IFLA Global Vision Report (IFLA, 2018), smjernice *Research Libraries Guiding Principles for Artificial Intelligence* (Association of Research Libraries, 2024) i najnoviji radni dokument *IFLA Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence* (IFLA, 2025). Ovo poglavlje analizira temeljne dokumente, tumači njihove međusobne veze i pokazuje kako knjižnice mogu prevesti regulatorne zahtjeve u operativne politike i svakodnevnu praksu.

4.3.1. IFLA Global Vision Report

Krovni dokument koji definira sadašnju i buduću ulogu knjižnica u svijetu znanja, *IFLA Global Vision Report* (IFLA, 2018), ističe deset ključnih točaka koje čine vrijednosni okvir unutar kojeg se mogu osmisliti konkretne strategije za odgovornu implementaciju UI-a u knjižnicama.

Prvo, naglašena je jedinstvena predanost knjižnica slobodnom i jednakom pristupu informacijama. U kontekstu UI-a to znači da svi sustavi UI-a trebaju biti razvijani i primjenjivani na način koji štiti intelektualnu slobodu, a knjižnice imaju odgovornost djelovati kao čuvari transparentnosti i nekomercijalnosti algoritama. Drugo, knjižnice ostaju središnje institucije za razvoj pismenosti, poticanje čitanja i cjeloživotno učenje. To implicira zadaću knjižnica da razviju programe informacijske pismenosti fokusirane na kritičko korištenje generativnih alata UI-a. Treće, inkluzivnost i služenje zajednici ostaju temeljne vrijednosti. UI se može koristiti za dublje razumijevanje potreba korisnika, primjerice kroz analizu korisničkih podataka, a učinak knjižničnih usluga treba se mjeriti ne samo kvantitativno, već i kroz njihov društveni utjecaj. Četvrto, otvorenost prema digitalnim inovacijama zahtijeva kontinuirano praćenje tehnoloških trendova i ulaganje u infrastrukturne resurse, uključujući povećanje tehnoloških kapaciteta, implementiranja novih tehnologija i podizanja kompetencija knjižničara. Peto, knjižnični sektor mora razvijati i svoju zagovaračku ulogu. Svaki knjižničar trebao bi postati promotor pouzdane, etički utemeljene umjetne inteligencije kako prema korisnicima tako i prema kreatorima javnih politika. Šesto, financijska ograničenja predstavljaju trajni izazov. Jedan od načina kako knjižnice mogu osigurati podršku osnivača jest demonstrirati mjerljivu društvenu vrijednost. Sedmo, suradnja i partnerstva ključni su za uspješnu digitalnu transformaciju. Knjižnice bi trebale biti aktivni sudionici u razvoju lokalnih i regionalnih ekosustava inovacija kroz suradnje s istraživačkim institucijama, *startupovima* i kulturnim organizacijama. Osmo, organizacijska agilnost je sve važnija. Umjesto birokratiziranih struktura knjižnice trebaju razvijati iterativne modele, u kojima se piloti UI-a brzo testiraju, evaluiraju i skaliraju, čime se ubrzava uvođenje inovacija uz zadržavanje kontrole kvalitete.

te. Deveto, knjižnice imaju nezamjenjivu ulogu čuvara svjetske baštine. Korištenjem tehnologija masovne digitalizacije, automatske transkripcije i semantičkoga obogaćivanja zbirki, uz osiguranje otvorenih licenci, mogu se značajno povećati pristup i vidljivost kulturne baštine. Deseto, mladi stručnjaci u knjižničnom sektoru iskazuju visoku razinu angažiranosti i spremnost na preuzimanje vodstva. Njihovo uključivanje u projekte UI-a kroz stipendijske programe, mentorstvo i voditeljske pozicije u inovacijskim timovima osigurava održivu budućnost struke (IFLA, 2018).

4.3.2 *Smjernice Research Libraries Guiding Principles for Artificial Intelligence*

Smjernice *Research Libraries Guiding Principles for Artificial Intelligence*, kako ih definira američko Udruženje znanstvenih knjižnica (engl. *Association of Research Libraries – ARL*), predstavljaju skup normativnih načela kojima se nastoji osigurati demokratičnost, transparentnost, sigurnost i etička primjena umjetne inteligencije u knjižničnom kontekstu. Ta načela trebaju informirati i usmjeravati kako projektne tako i svakodnevne operativne aktivnosti knjižnica (*Association of Research Libraries*, 2024).

Prvo načelo (*demokratizacija umjetne inteligencije*) polazi od pretpostavke da knjižnice imaju važnu ulogu u širenju pristupa alatima UI-a i razvoju pismenosti o UI-u u zajednici. U tom kontekstu preporučuje se integracija radionica o kritičkom korištenju alata UI-a u postojeće programe informacijske pismenosti. Dodatno, postavljanje javno dostupnih računala s instaliranim otvorenim modelima može pridonijeti inkluzivnosti i digitalnoj ravnopravnosti. Drugo načelo usmjereno je na prepoznavanje i transparentno objašnjavanje pristranosti u sustavima UI-a. Knjižnice bi trebale uvesti alate za provjeru potencijalne pristranosti u primjeni UI-a u procesu obrade građe, uključujući rodne, jezične i kulturne varijable. Osim toga svaki zapis obogaćen uz pomoć UI-a trebao bi sadržavati jasno polje koje navodi izvor, verziju i datum modela koji je korišten. Treće načelo ističe važnost zagovaranja transparentnosti i integriteta informacija. U nabavi softverskih rješenja koja uključuju UI, knjižnice trebaju zahtijevati otkrivanje podataka o skupu za treniranje modela i dostupnost funkcionalnosti. Također, u komunikacijskim sučeljima poput *chatbotova*, korisnicima treba jasno signalizirati kada je sadržaj generiran uz pomoć UI-a te omogućiti opciju za prijelaz na komunikaciju sa stvarnim knjižničarom (engl. *human hand-off*). Načelo „bez ljudi nema UI-a“ (engl. *no human, no AI*) implicira da ključne odluke moraju ostati pod ljudskim nadzorom. To uključuje definiranje točaka eskalacije u radnim procesima, kao npr. da prijedloge za uklanjanje građe iz fonda koje generira automatizirani sustav treba odobriti stručni knjižničar. Isto tako algoritamska procjena plagijata ne može biti konačna bez dvostruke ljudske provjere. Peto načelo naglašava zaštitu privatnosti i sigurnosti korisnika kao neizostavan prioritet. Preporučuje se izrada interne politike kojom

se zabranjuje unos osobnih podataka korisnika u eksterne sustave UI-a, osim u slučajevima kada je osigurano šifriranje ili korištenje lokalnog modela. Šesto načelo odnosi se na primjenu autorskog prava u kontekstu UI-a, osobito u obrazovanju i istraživanju. Smjernice priznaju fleksibilnost autorskog prava i preporučuju korištenje zakonskih iznimaka poput *fair use* za potrebe rudarenja teksta i podataka (TDM) tijekom treniranja lokalnih modela na digitaliziranim knjižničnim zbirka-ma. Sedmo i posljednje načelo ističe da licenciranje ne smije ograničavati znanstvenu upotrebu digitalnog sadržaja. U skladu s time knjižnice bi u pregovorima s izdavačima trebale inzistirati na ugovornim klauzulama koje omogućuju lokalno treniranje modela i rudarenje podataka (Association of Research Libraries, 2024). Dosljedno usklađivanje internih razvojnih procesa i nabavnih strategija s navedenim načelima omogućuje knjižnicama da istodobno izgrade povjerenje korisnika, očuvaju etičku i pravnu usklađenost i maksimalno iskoriste inovacijski potencijal UI-a. Takav pristup čini knjižnicu ne samo tehnološki naprednom institucijom nego i odgovornim akterom u digitalno transformiranom društvu.

4.3.3 IFLA Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence

IFLA Toolkit on Libraries and Artificial Intelligence (koji je još u fazi nacрта) predstavlja normativni okvir koji pomaže knjižnicama da pristupe strateški kompleksnim izazovima i mogućnostima primjene UI-a u skladu s profesionalnim vrijednostima i društvenim očekivanjima (IFLA, 2025). Temelji se na šest tematskih područja i pet ključnih preporuka za djelovanje, a cilj mu je osigurati da knjižnice ostanu proaktivni i odgovorni sudionici u razvoju, regulaciji i upotrebi UI-a. U prvom tematskom bloku naglašava se da svaka implementacija alata UI-a mora biti usklađena s temeljnim načelima knjižnične profesije – jednakim pristupom znanju, slobodom izražavanja, zaštitom privatnosti, otvorenosću i profesionalnom odgovornošću. To konkretno znači da knjižnice koje uvode alate poput *chatbotova* moraju jasno označiti sadržaje koje je generirao UI i omogućiti korisnicima pristup ljudskom posredniku kada je potrebna stručna procjena. Također, preporučuje se javna objava načela korištenja alata UI-a na mrežnim stranicama knjižnice, čime se jača transparentnost i povjerenje zajednice. Dokument dalje utvrđuje šest razina potencijalnog utjecaja knjižnica u ekosustavu UI-a: od sudjelovanja u razvoju i licenciranju alata, preko edukacije korisnika i savjetovanja matičnih institucija, do društvenog zagovaranja etičke i inkluzivne umjetne inteligencije. Knjižnice tako mogu istodobno biti proizvođači, posrednici i korektivni čimbenici odgovorne prakse. Potencijalne koristi UI-a detaljno su razrađene i uključuju digitalizaciju i automatsku klasifikaciju građe, personalizirane preporuke, automatsko sažimanje i prevođenje, analizu podataka i razvoj interaktivnih korisničkih servisa. Knjižnice mogu primjerice koristiti alate UI-a za transkripciju rukopisa ili razviti sustave preporuka unutar OPAC-sučelja temeljene na modelima UI-a, čime povećavaju pristupačnost i korisničku relevantnost knjižničnih usluga. Međutim dokument također eksplicitno upozorava na trinaest ključnih rizika povezanih s umjetnom

inteligencijom: dezinformacije, pristranosti, netransparentnost, povrede privatnosti, neujednačen pristup, ekološki otisak i monopolizaciju tržišta. Poseban doprinos dokumenta čini kontrolni popis od trinaest pitanja koji knjižnicama služi kao instrument za evaluaciju potencijalnih rizika implementacije UI-a u radne procese unutar knjižnica. Dokument također nudi tri moguća scenarija primjene UI-a: (1) prihvaćanje alata UI-a od strane korisnika, (2) interno korištenje alata UI-a u knjižnici i (3) korištenje alata UI-a za generiranje metapodataka. Ti scenariji koriste se za oblikovanje profesionalnog usavršavanja i razvoj organizacijskih politika. Naprimjer, knjižnice mogu organizirati redovite sastanke radne grupe u kojima se kritički raspravlja o novim alatima kroz konkretne studije slučaja, čime se podupire kolektivno učenje i reflektivna praksa.

Na temelju spomenutih tematskih cjelina, IFLA (2025) u konačnici preporučuje pet operativnih smjernica za knjižnice: (1) uspostavu jasnih politika označavanja sadržaja UI-a i zadržavanja ljudske kontrole nad ključnim odlukama; (2) procjenu pristranosti i točnosti prije šire implementacije alata UI-a; (3) jačanje kritičkih vještina korisnika u kontekstu korištenja alata UI-a; (4) zagovaranje otvorenih i javno dostupnih modela UI-a, kao i aktivno sudjelovanje u regulatornim raspravama i (5) mjerenje i smanjenje ekološkog otiska aplikacija UI-a. Prije pokretanja bilo koje inicijative koja uključuje primjenu UI-a, projektni timovi unutar knjižnice trebaju proći kroz kontrolni popis i dokumentirati sve odgovore. Takva procedura ne samo da osigurava usklađenost s profesionalnim i regulatornim standardima EU-a već i smanjuje operativni i etički rizik.

5. Strateški pristup primjeni UI-a u knjižnicama

U pokušaju kreiranja strateškog odgovora na disruptivni potencijal UI-a u knjižnicama, prvi problem s kojim se susrećemo u hrvatskom kontekstu nedostatak je jasne strategije razvoja UI-a na nacionalnoj razini. *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine* (Vlada RH, 2020) spominje UI samo u jednom odlomku naslovljenom „Tehnološke promjene i rastuća uloga umjetne inteligencije“. Strategija spominje UI samo u općenitim rečenicama poput: „Tehnološke promjene na kojima se temelji sadašnja četvrta industrijska revolucija, posebno primjena umjetne inteligencije, zahvaćaju sve gospodarske tokove i mijenjaju društvo na način koji je neusporediv s učincima ranijih tehnoloških revolucija, uključujući i početni val kompjutorizacije tijekom osmog desetljeća prošlog stoljeća“ i „(...)poslove koji uključuju obavljanje definiranih procedura mogu obavljati roboti, a umjetna inteligencija ima potencijal zamijeniti i neke visoko obrazovane radnike“ (Vlada RH, 2020). Trenutačno je u procesu izrade *Nacionalni plan za razvoj umjetne inteligencije do 2032. te trogodišnji Akcijski plan 2026. – 2028. Plan* će se temeljiti na tri stupa: (1) oblikovanje i provedba javnih politika za UI, (2) ulaganja u UI i (3) stvaranje uvjeta za učinkovitu primjenu. Predviđeni

su ključni tematski blokovi: obrazovanje i razvoj vještina, digitalizacija javnog i gospodarskog sektora, poticanje rasta, istraživanja, inovacija i *startupova* te zaštita privatnosti i sigurnosti građana. U izradu će, uz postojeću skupinu za transpoziciju *Akta o umjetnoj inteligenciji* EU-a, biti uključeni predstavnici akademske zajednice, privatnog sektora i državne uprave (MPUDT, 2025).

Valja naglasiti da bi bilo korisno podsjetiti se motrišta onih autora koji su se temeljito bavili pitanjima strategije UI-a. Gans (2016), na primjer, razlikuje dvije temeljne strategije za suočavanje s disrupcijom: reaktivnu i proaktivnu. Reaktivni pristup, koji podrazumijeva uvođenje gotovih rješenja tek nakon što su se ona već etablirala na tržištu, nosi značajne rizike: visoke troškove licenciranja, ovisnost o komercijalnim dobavljačima, nemogućnost prilagodbe lokalnim potrebama i minimalan utjecaj na etičke aspekte tehnologije. Christensen i Raynor (2003) u okviru teorije disruptivnih inovacija upozoravaju da radikalne tehnologije rijetko uspijevaju ako se pokušaju „ugurati“ u postojeće, već je za njih potrebno stvoriti odvojene organizacijske prostore u kojima vrijede drukčiji procesi, metričke pretpostavke i tolerancija na pogrešku. Takav pristup omogućuje iteraciju, učenje i brzo odbacivanje neuspješnih pristupa bez narušavanja stabilnosti osnovnog poslovanja. Primijenjeno na knjižnice, to znači izgradnju paralelnog procesa inovativnog okruženja koje je fizički ili virtualno odvojeno od klasičnih sustava i u kojem se može eksperimentirati s generativnim UI-em za administrativne procese, personalizirane preporuke, analitiku učenja ili automatizirano obogaćivanje metapodataka, dok „jezgra“ i dalje pruža pouzdane, provjerene usluge (Christensen i Raynor, 2003).

U radnom dokumentu IFLA-e *Developing a Library Strategic Response to Artificial Intelligence* iznosi se niz preporuka koje knjižnicama mogu pomoći razviti lokalno utemeljenu, stratešku reakciju na UI (IFLA, 2023). Pregled mogućih učinaka UI-a pokazuje da se tehnologije već primjenjuju (ili će se uskoro primjenjivati) u nizu knjižničnih funkcija: strojno razumijevanje i opis zbirki; generiranje ili obogaćivanje metapodataka; naprednije pretraživanje metapodataka; generiranje promotivnih tekstova i slika; *chatbotovi* za korisničke upite; robotska automatizacija poslova; „pametni“ fizički prostori; robotska logistika (skladištenje, slaganje); te, sve više, razvoj pismenosti korisnika o UI-u. Anketni podaci iz dokumenta sugeriraju da je upravo podučavanje pismenosti o UI-u najčešće planirana aktivnost, dok su mnoge druge primjene još u fazi planiranja ili pilot-projekata (IFLA, 2023). SWOT-analiza koju dokument nudi ističe niz strukturnih snaga profesije: visoka razina povjerenja; fokus na potrebe korisnika; dubinska stručnost u opisivanju, upravljanju i čuvanju podataka; jake profesionalne mreže i etički kodeksi. Kao slabe strane u analizi ističu se: ograničeni tehnički kapaciteti i proračuni; nedostatak rješenja UI-a prilagođenih knjižničnom kontekstu; potencijalni sukobi s načelima privatnosti i jednakog pristupa. Prilike uključuju poboljšani pristup znanju (opis, sažimanje, prevođenje), rasterećenje rutinskog rada i novu potražnju za

pouzdanim informacijama; prijetnje pak dolaze od brzine tehnoloških promjena, etičkih rizika i mogućeg zaobilaznja knjižnica (IFLA, 2023).

Dokument na kraju sažima tri posebno važne strategije: (1) razvoj odgovornih primjena UI-a na vlastitim zbirka kao protuteža netransparentnim komercijalnim modelima; (2) korištenje knjižničarskih kompetencija za jačanje organizacijske sposobnosti (upravljanje, kvaliteta, prava korištenja, očuvanje); te (3) sustavno promicanje kritičke pismenosti u kontekstu UI-a (uključujući podatkovnu i algoritamsku pismenost) među korisnicima kao prirodnog proširenja informacijske pismenosti. Te tri putanje nude knjižnicama mogućnost da ne budu samo pasivni korisnici alata, nego aktivni čimbenici odgovorne uporabe UI-a u svojim institucijama i zajednicama (IFLA, 2023).

Na temelju analize dokument predlaže knjižnicama koje žele strateški pristupiti implementaciji UI-a u svoje poslovne procese pristup *skeniraj-pilotiraj-integriraj* (engl. *scan-pilot-scale*). Prvi korak je faza skeniranja (engl. *scan*) koja uključuje mapiranje zadataka i prilika. To znači kvantificirati vrijeme osoblja utrošeno na komunikaciju, administraciju zapisa, izvješćivanje, izradu materijala i izravne korisničke usluge te svaki zadatak ocijeniti po kriterijima: potencijal za digitalizaciju, potreba za fizičkom intervencijom, razina ljudske interakcije i tolerancija pogreške. To mapiranje treba povezati s prepoznavanjem korisničkih problema koji ostaju nedovoljno ispunjeni (npr. brzi referentni odgovori izvan radnog vremena, prilagođene preporuke čitanja, itd.). Segmentacija prema poslovima pomaže utvrditi scenarije u kojima UI može stvoriti novu vrijednost, a ne samo automatizirati postojeće radne tokove. Slijedi faza pilotiranja i uspostave odvojenog okruženja (engl. *pilot*), koje je tehnološki i procesno izolirano, za male, mjerljive eksperimente. Svaki pilot mora imati definirane metrike kao što su npr. ušteda vremena, točnost nakon ljudske revizije, zadovoljstvo osoblja, povratne informacije korisnika itd. Iskustva s implementacijom *chatbotova* pokazuju da se kvalitetni rezultati postižu kada se model kontinuirano trenira na stvarnim interakcijama, uz česte evaluacije (Harisanty i sur., 2023). Pilot prelazi u konačnu fazu integracije (engl. *scale*) tek kada zadovolji pragove učinka (mjerljiva ušteda), pouzdanosti (prihvatljiva stopa korekcija) i usklađenosti s pravnim/etičkim zahtjevima. Integracija podrazumijeva tehničko spajanje alata temeljnih na UI-u s ključnom knjižničnom infrastrukturom (npr. katalog knjižnice, mrežna stranica knjižnice) uz stalni nadzor i povratno analiziranje odluka modela. Nakon završenog postupka integracije upravljanje prelazi u režim stalnog poboljšanja kroz nadzorno tijelo koje prati performanse, etička pitanja i iskustva korisnika. Integracija UI-a mora poštovati načela zaštite podataka, autorskih prava i pravila transparentnosti za sustave UI-a. Knjižnice kao institucije kulturne baštine i istraživačke organizacije rade s građom koja je podložna različitim licencama dostupnosti i osjetljivim korisničkim podacima, pa je faza pilota idealno mjesto za operacionalizaciju procedura anonimizacije i dopuštenih upotreba.

Smjernice opisane u ovom i prošlom poglavlju pružaju knjižnicama proaktivni strateški okvir za samoregulaciju i dokazivanje usklađenosti s etičkim standardima, čime jačaju povjerenje korisnika i dionika. U sjecištu europske regulative i profesionalnih smjernica nastaje „zlatni standard“ odgovorne primjene umjetne inteligencije: transparentna i održiva infrastruktura koja štiti privatnost, njeguje otvorenost i potiče informacijsku pismenost. Promatrajući europske primjere, postoji opasnost od pokušaja da manje institucije s manje resursa, poput onih u Hrvatskoj, jednostavno kopiraju modele velikih nacionalnih knjižnica. Takav pristup osuđen je na neuspjeh. Direktno kopiranje strategije velikih europskih knjižnica, koji često uključuju razvoj vlastitih modela UI-a, za hrvatske je knjižnice financijski i tehnički neodrživo. Pravi strateški put leži u kontekstualnoj adaptaciji: učenju iz principa i uspjeha vodećih, ali primjeni tih principa na način koji odgovara lokalnim resursima, potrebama i prilikama. Umjesto razvoja vlastitih modela, hrvatske knjižnice mogu koristiti postojeće modele otvorenog koda i „utemeljiti“ ih u svojim jedinstvenim digitaliziranim zbirkama – od glagoljice i inkunabula do lokalne povijesti i recentne znanstvene produkcije. Time se stvara jedinstvena vrijednost i globalno relevantna usluga bez enormnih troškova treniranja modela kroz udruživanje resursa na nacionalnoj razini za zajedničku nabavu alata UI-a, razvoj zajedničkih sustava i dijeljenje ekspertize. Takav agilni pristup predstavlja realan i održiv put naprijed za hrvatske knjižnice.

6. Zaključak

Dolazak umjetne inteligencije ne predstavlja samo još jedan tehnološki ciklus, već korjenitu promjenu u načinu na koji se stvara, distribuira i vrednuje znanje. Za knjižnice, institucije čija je sama srž vezana uz upravljanje znanjem, odgovor na taj izazov ne može biti puko usvajanje novih alata. Danas, kada UI može generirati beskonačne količine sintetičkog sadržaja, uloga knjižnice kao čuvara provjerenih, autentičnih i primarnih izvora, kako fizičkih tako i digitalnih, postaje važnija no ikad. U širem društvenom kontekstu, gdje se odvija proces privatizacije javnog znanja od strane velikih tehnoloških kompanija koje treniraju svoje komercijalne modele na javno dostupnim informacijama s interneta, knjižnica se pozicionira kao važna javna protuteža. Ona osigurava da UI služi javnom interesu, a ne isključivo profitnim motivima. To čini pružanjem pouzdanih, nekomercijalnih alternativa temeljenih na vlastitim zbirkama, edukacijom građana o rizicima i prilikama te aktivnim sudjelovanjem u regulatornim i etičkim raspravama, koristeći svoj neupitni autoritet i povjerenje koje uživa u zajednici. Istraživanja o povjerenju javnosti u institucije države pokazuju kako povjerenje u institucije stagnira. Prema posljednjim istraživanjima globalni indeks povjerenja u institucije stagnira, a osjećaj nezadovoljstva jača među građanima (Edelman Trust Institute, 2025). Nasuprot tom erozivnom trendu, knjižnice se ističu kao rijetke ustanove visokog

povjerenja – 78 % ispitanika vjeruje informacijama koje dobivaju od knjižnica, a 40 % iskazuje „veliko“ povjerenje (Horrigan, 2018). Ta iznimno visoka razina povjerenja u knjižnice vidljiva je i u percepciji njihova doprinosa zajedništvu: 73 % građana smatra da knjižnice jačaju društvenu koheziju, dok 53 % lokalnih dužnosnika ističe njihovu ulogu u poticanju građanskog angažmana. Čimbenici koji objašnjavaju taj rezultat temelje se na dva važna aspekta: kompetencijama i etičnosti. Knjižnice demonstriraju mjerljivu kompetenciju pružanjem širokog spektra usluga, dok istodobno održavaju visok etički standard kroz načela privatnosti, nepristranosti i slobodnog pristupa informacijama (Horrigan, 2018).

Knjižnice također moraju proaktivno eksperimentirati i implementirati tehnologije UI-a da iskoriste svoje jedinstvene zbirke za pružanje pouzdanih i inteligentnih usluga. Knjižničari nisu u opasnosti od nestanka, već od transformacije poslova. Repetitivni i nisko kognitivni zadaci sve više prelaze na automatizaciju potaknutu UI-em i širim trendovima digitalizacije radnih procesa. Globalne analize tržišta rada pokazuju da se najveći pomaci događaju upravo u administrativnim i rutinskim poslovima koji se automatiziraju, dok raste potražnja za ulogama usmjerenima na analitičke, digitalne i edukacijske kompetencije (World Economic Forum, 2025). U takvom okruženju knjižničari dobivaju priliku, ali i obvezu, preusmjeriti vrijeme s tehničkih ponavljajućih aktivnosti na kontekstualizaciju informacija, razvoj informacijske pismenosti korisnika i podršku otvorenoj znanosti i upravljanju istraživačkim podacima. Nadalje, u vremenu rastuće digitalne fragmentacije, knjižnica jača svoju ulogu kao hibridni „treći prostor“ koji spaja fizičku interakciju i digitalne mogućnosti, gradeći društveni kapital i smanjujući digitalni jaz kroz programe pismenosti o UI-u. Tako knjižnica postaje institucija koja ne samo da koristi UI, već ga i demistificira. Kroz edukaciju, transparentno objašnjavanje algoritama i zagovaranje etičkih standarda, ona osnažuje građane da postanu kritički i informirani korisnici tehnologije.

Ključna obrambena (i razvojna) strategija jest sustavno osposobljavanje i prekvalifikacija. Poslodavci u mnogim sektorima planiraju masovne programe podizanja vještina kako bi postojeću radnu snagu prilagodili radnim tokovima potpomognutima UI-em. Izvješća o budućnosti rada naglašavaju da će organizacije koje aktivno ulažu u svoje zaposlenike zadržati i preraspodijeliti zaposlenike umjesto da ih zamijene (World Economic Forum, 2025), a najveći povrat ulaganja očekuje se upravo kod profila koji kombiniraju domensko znanje s digitalnim alatima i podatkovnom analitikom. Umjesto binarne opreke čovjek ili stroj, praksa ide prema modelima u kojima UI preuzima inicijalnu obradu velikih korpusa, generiranje prijedloga opisa ili odgovaranje na osnovne upite, dok knjižničar validira, kontekstualizira, rješava kompleksne informacijske potrebe i vodi korisnike kroz etičke, pravne i metodološke zamke digitalnog okruženja. Takvi hibridni modeli već se izdvajaju kao produktivniji u drugim sektorima znanja i očekuje se da će se šire usvajati kako tehnologije sazrijevaju. I na kraju, posao knjižničara ne nestaje,

ali se mijenja njegova struktura vrijednosti. Institucije koje proaktivno mapiraju rutinske procese za automatizaciju, investiraju u digitalne i podatkovne vještine osoblja i proširuju obrazovne i istraživačke usluge prema zajednici ne samo da će ublažiti rizike od gubitka radnih mjesta nego će ojačati svoju ulogu kao ključne infrastrukture inkluzivnog digitalnog društva. Stoga knjižnice ne treba promatrati kao pasivne institucije koje tehnologija preplavljuje. Naprotiv, one imaju priliku postati agilni, inteligentni i etički osviješteni akteri koji aktivno oblikuju pravedniju, transparentniju i demokratičniju digitalnu budućnost.

LITERATURA

- Aboelmaged i sur. (2024). Aboelmaged, M.; S. Bani-Melhem; M. Ahmad Al-Hawari i I. Ahmad. Conversational AI chatbots in library research: an integrative review and future research agenda. *Journal of Librarianship and Information Science* 57, 2. <https://doi.org/10.1177/09610006231224440>
- Uredba EU (2024). Akt o umjetnoj inteligenciji. Uredba 2024/1689 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o usklađenim pravilima za umjetnu inteligenciju. *Službeni list Europske unije* L 168, 1–141. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
- Allison, D. (2012). Chatbots in the library: Is it time? *Library Hi Tech* 30, 1: 95–107. <https://doi.org/10.1108/07378831211213238>
- Association of Research Libraries (2024). *Research libraries guiding principles for Artificial Intelligence*. Washington, DC: Association of Research Libraries. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://doi.org/10.29242/principles.ai2024>
- Bijker, W. E. (1995). *Of bicycles, bakelites, and bulbs: toward a theory of sociotechnical change*. Cambridge: MIT Press.
- Bijker, W. E.; T. P. Hughes i T. Pinch (ur.) (2012). *The Social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology* (Anniversary ed.). Cambridge: MIT Press.
- Boateng, F. (2025). The transformative potential of generative AI in academic library access services: opportunities and challenges. *Information Services & Use* 45, 1/2: 140–147. <https://doi.org/10.1177/18758789251332800>
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M. i M. E. Raynor (2003). *The Innovator's solution: creating and sustaining successful growth*. Boston: Harvard Business School Press.
- Clarivate (2024). *Pulse of the Library 2024 report*. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://clarivate.com/pulse-of-the-library/>
- Direktiva EU (2019). Direktiva o autorskom pravu na jedinstvenom digitalnom tržištu. Direktiva (EU) 2019/790 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. travnja 2019..

- Službeni list Europske unije* L 130, 92–125. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/790/oj>
- Edelman Trust Institute. (2025). *Edelman Trust barometer: global report*. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://www.edelman.com/trust/2025/trust-barometer>
- European Commission (2024). Living guidelines on the responsible use of generative AI in research (ver. 1.2). Brussels: Science Europe. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/2b6cf7e5-36ac-41cb-aab5-0d32050143dc_en?filename=ec_rtd_ai-guidelines.pdf
- Faggella, D. (2019). The 3 phases of AI in the enterprise: emergence, adoption, and dispersion. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://emerj.com/ai-executive-guides/the-3-phases-of-ai-in-the-enterprise-emergence-adoption-and-dispersion/>
- Feenberg, A. (2017). A critical theory of technology. U: U. Felt; R. Fouché; C. A. Miller i L. Smith-Doerr (ur.) *The Handbook of Science and Technology Studies* (4 izd.) (str. 635–664). Cambridge: MIT Press.
- Fox, V. (2025). *AI refusal in libraries: a starter guide*. ACRLog. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://acrl.org/2025/06/11/ai-refusal-in-libraries-a-starter-guide/>
- Gans, J. (2016). *The Disruption dilemma*. Cambridge, MA; London: MIT Press.
- Harisanty i sur. (2023). Harisanty, D.; N. Anna; T. Putri; A. Firdaus i N. Azizi. Is adopting artificial intelligence in libraries urgent or a buzzword? A systematic literature review. *Journal of Information Science* 1. <https://doi.org/10.1177/01655515221141034>
- Henderson, R. M. i K. B. Clark (1990). Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms. *Administrative Science Quarterly* 35, 1: 9–30.
- Hernández-Pérez, O.; F. Vilariño Freire i M. Domènech (2020). Public libraries engaging communities through technology and innovation: insights from the Library Living Lab. *Public Library Quarterly* 41, 1: 17–42. <https://doi.org/10.1080/01616846.2020.1845047>
- Horrigan, J. B. (2018). *Libraries, trust and social capital (White paper)*. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: https://www.urbanlibraries.org/files/ULC_White-Papers_LIBRARIES-TRUST-AND-SOCIAL-CAPITAL.pdf
- IFLA (2023). *Developing a library strategic response to Artificial Intelligence* (radni dokument). Den Haag: International Federation of Library Associations and Institutions. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/developing-a-library-strategic-response-to-artificial-intelligence>
- IFLA (2018). *Global Vision report summary*. Den Haag: International Federation of Library Associations and Institutions. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://www.ifla.org/global-vision-report/>
- IFLA (2025). *Toolkit on libraries and Artificial Intelligence* (radna verzija 0.9). Den Haag: International Federation of Library Associations and Institutions. [citi-

- rano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://drive.google.com/file/d/1ctxaiZ11rz7qWt9YzQAVUSNot7phedu0/view>
- Leonard, P. i C. Tochia (2022). From episteme to techne: crafting responsible innovation in trustworthy autonomous systems research practice. *Journal of Responsible Technology* 11: 100035. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2022.100035>
- Li, Y.; T. Mandaloju i H. Chen (2025). Exploring public perceptions of generative AI in libraries: a social media analysis of X discussions. *arXiv preprint arXiv:2507.07047*. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://arxiv.org/abs/2507.07047>
- Marinclin, A.; Idlbek, R. i Popović, M. (2024). Primjena umjetne inteligencije u akademskim knjižnicama u Hrvatskoj. *Bosniaca* 29, 29: 221–238. <https://doi.org/10.37083/bosn.2024.29.221>
- MPUDT (2025). *Nacrt Nacionalnog plana za razvoj umjetne inteligencije do 2032. i Akcijskog plana 2026. – 2028*. Zagreb: Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://mpudt.gov.hr/vijesti-8/sjednica-vlade-pri-izradi-planova-kojima-ce-se-regulirati-umjetna-inteligencija-u-fokusu-sigurnost-gradjana-i-njihovih-podataka/30074>
- Montesi, M.; Parra Valero, P. i Álvarez Bornstein, B. (2025). What kind of societal value do information practices focused on local knowledge bring to urban communities? Social cohesion and emancipation of marginalized epistemic cultures. *Journal of Librarianship and Information Science* 57, 1: 1–19. <https://doi.org/10.1177/09610006251320088>
- Parry, R. (2003). Episteme and techne. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://plato.stanford.edu/entries/episteme-techne/>
- Stanford HAI (2025). *The 2025 AI Index report*. Stanford: Stanford University. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>
- Vlada RH (2020). *Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030*. Zagreb: Vlada Republike Hrvatske. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://hrvatska2030.hr/>
- World Economic Forum. (2025). *The Future of jobs report 2025*. Ženeva: World Economic Forum. [citirano: 2025–07–21]. Dostupno na: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>