

Четбот у библиотечко-информационим системима

Ивана Јашовић
ivana.jasovic@nb.rs

Бојана Веселиновић
veselinovic.bojana@nb.rs

Народна библиотека Србије, Београд

Сажетак

У ери дигиталних иновација и њихових примена, компаније, јавне и образовне институције, траже начине да прилагоде и побољшају комуникацију са својим корисницима и клијентима. Традиционални модели интеракције све су мање у употреби и своје место уступају модерним технологијама. Четбот, вештачка интелигенција и аутоматизација доносе новине у овој области. Примена природног језика, уз поједностављен начин комуникације, омогућава корисницима једноставан и брз приступ услугама. Циљ овог рада је да прикаже развој вештачке интелигенције и четботова, као и њихову примену у библиотечко-информационим системима.

Кључне речи: вештачка интелигенција, четбот, библиотечко-информациони систем

Увод

Од прикупљања глиненых таблица Александријске библиотеке до средине 20. века, библиотеке су представљале места која су по својој структури и значају биле одредишта за тражење информација и стицање знања. Ради лакшег организовања, документи су били каталогизовани, односно ауторски и садржински обрађени. Од краја 20. века започиње процес аутоматизације услуга у библиотекама. Осим каталогизације у рачунарским програмима (COBISS нпр.), формирају се дигитални репозиторијуми, системи за управљање истраживачким радовима и откривање информација¹. У последње време спроводе се све интензивнија истраживања усмерена на испитивање квалитета садржинске обраде коју може да створи вештачка интелигенција (ВИ). Све ово неминовно условљава преиспитивања могућности употребе ових технологија, као и недостатке њихове примене у библиотекама.

Развој интернета и почеци вештачке интелигенције

Током педесетих година 20. века, услед убрзаног развоја науке, појављује се потреба истраживача за бржом разменом информација. Џозеф Карл Робнет Ликлидер (Joseph Carl Robnett Licklider, 1915–1990) развија идеју повезивања и комуникације међу људима путем рачунара који назива „дух заједнице“ („spirit of community“). Овај подухват помогао

¹ Patrick Cher, “Empowering Library Services: Building a ChatGPT Chatbot”, in *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*, eds. Janine Schmidt and Joseph Hafner, (Berlin: De Gruyter Saur, 2024), 261, preuzeto 18. 3. 2025, <https://repository.ifa.org/items/0695f7ce-d945-468b-8768-737a8321df11>.

је истраживачима да конструишу прву верзију интернета ARPANET-а (Advanced Research Projects Agency Network). Прва порука путем ове мреже послата је 1969. године². Размена података обављала се преносом, а не директним повезивањем рачунара, што је убрзало сарадњу и размену идеја међу научницима, чинећи их независним од географске удаљености. Овим приступом омогућено је да се различити пројекти одвијају готово у реалном времену.

Тренутак који се може сматрати годином рођења интернета јесте 1983, када се успоставља ТЦ-протокол (Transfer Control Protocol/Internet Protocol – TCP/IP), чиме је омогућена комуникација између различитих рачунара, без обзира на мрежу на којој се налазе³. На овај начин пружена је могућност повезивања академских и истраживачких организација. Током деведесетих година јављају се и комерцијални провајдери интернет услуга, чиме је омогућено да он постане не само привилегија научника, војске и других специјализованих служби него и обичних људи. Паралелно са његовим развојем, започео је и процес чувања различитих типова докумената на сервере, од којих је већина била доступна свим корисницима мреже. Ради лакшег проналажења и сортирања жељеног садржаја, појавили су се претраживачи. По својој структури, документи који су на њима приказани по много чему слични су библиографским записима. Осим наслова и аутора, презентовани су и локацијски подаци, као и датуми објављивања докумената, односно њиховог ажурирања. У садржинском погледу, јединице се појављују уношењем кључних речи, а селекција релевантности података и њихова рангираност врши се на основу „кликова“ корисника, као и фреквенције одређених кључних речи на веб-сајтовима. Претраживање докумената на интернету могло би се упоредити са њиховом претрагом у библиотекама. Овако формиран транспарентни систем требало је да омогући приступ информацијама у било којој форми да су депоноване: књига, часописа, слика, есеја, видео-записа итд.

Упоредо са развојем интернета, од шездесетих година прошлог века, одвијао се и процес развоја вештачке интелигенције⁴. Главне препреке њеном бржем унапређењу биле су недовољна меморија рачунара и мала брзина процесора.

Од осамдесетих година 20. века прави се значајан искорак увођењем појмова: „дубоко учење“⁵ и „експертски системи“⁶. Важан део вештачке интелигенције чини „машинско учење“, које представља кључни сегмент у функционисању четботова⁷.

² Michael Hauben, "Behind the Net: The Untold History of the ARPANET and Computer Science", in *Netizens on the history and impact of Usenet and the Internet*, eds. Michael Hauben and Ronda Hauben (Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1997), преузето 23. 8. 2025, <https://www.columbia.edu/~hauben/book-pdf/CHAPTER%207.pdf>.

³ Online Library Learning Center, "A Brief History of the Internet", University System of Georgia, преузето 23. 8. 2024, https://www.usg.edu/galileo/skills/unit07/internet07_02.phtml.

⁴ Енг. Artificial Intelligence (AI), термин који је 1955. године први пут употребио амерички информатичар и предавач на Технолошком факултету у Масачусетсу, Џон Макарти (John McCarthy, 1927–2011) за процесе које обављају машине на начин који се карактерише као интелигентан.

⁵ Део метода машинског учења чији се рад заснива на употреби више слојева коришћења неуронских мрежа. Често се овај модел ВИ назива и „учење кроз искуство“. – Terrence J. Sejnowski, *The Deep Learning Revolution* (London: Cambridge, 2018), 354.

⁶ Интелигентни рачунарски програми дизајнирани да решавају проблеме и доносе одлуке на основу правила закључивања и базе знања које садржи у свом систему. – Yogendra P. Dubey, "Expert Systems and their Application in Library and Information Science", *DESIDOC Bulletin of Information Technology* 16, no. 4 (1996): 3, преузето 23. 8. 2024, <https://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/issue/view/230>.

⁷ Машинско учење (енг. Machine learning, ML) је подобласт вештачке интелигенције чији је циљ конструисање статистичких алгоритама и рачунарских система, који су способни да се адаптирају на аналогне нове ситуације и уче на бази искуства. – Michal Konkol, "Brainy: A Machine Learning Library", *Artificial Intelligence and Soft Computing* no. 2 (2014): 492, преузето 23. 8. 2024, https://www.researchgate.net/publication/278994729_Brainy_A_Machine_Learning_Library.

Процес развоја четботова и њихова примена у библиотекама

Нора Мекрегор (Nora McGregor) описује ВИ као „процесоре који манипулишу подацима и доносе исходе (закључке), али никако нису у могућности да размишљају онако како би то учинио човек“⁸. Она подржава идеју поделе на генеративну ВИ (која је способна да ствара различите садржаје и већ је у примени кроз различите апликације попут OpenAI GPT, Google Gemini, Deep Seek) и традиционалну⁹ – која се широко користи у различитим професијама, попут здравства, образовања итд., где олакшава поједине процесе, а може вршити и различите сложене анализе, и тако утицати на доношење одлука.

Међу важне алате засноване на ВИ спадају и четботови. Према Кембриџ речнику (Cambridge Dictionary), четбот је „рачунарски програм дизајниран за комуникацију са људима путем интернета, често као начин пружања информација или корисничке подршке“¹⁰. Нагли успон ове технологије највише се дугује конструисању и развоју великих језичких модела (large language model – LLM), који свој рад заснивају на бази текстуалних података из којих генеришу одговоре на задата питања. Уобичајени извори података које ови системи користе су:

- стручна литература: доступна кроз стручне чланке у репозиторијумима или на другим платформама;¹¹
- онлајн садржај: блогови, форуми и различити сајтови;
- вести и актуелни догађаји – иако неки модели, као што је ChatGPT 3.5, имају ограничења у овом погледу;
- друштвене мреже – као што су Facebook, Instagram, X и друго.¹²

У току процеса развоја четботови пролазе неколико фаза. Прва је фаза предтренирања¹³, у којој неуронске мреже помоћу LLM-а усвајају јавно доступан текстуални садржај, који се анализира кроз процес дубоког учења. На овај начин стиче се способност разумевања граматике и синтаксе, као и карактера текста. У следећој фази развоја четботова тзв. надзирано фино подешавање (supervised fine-tuning)¹⁴ ради се на унапређењу конверзацијских способности, прилагођавању апликације на непознате услове и формулисању датих одговора на основу тренинг-података које технологија садржи. Ово је уједно и фаза у којој се систем даје на употребу корисницима и на основу њихових повратних информација прелази се у следећу – подржано учење из људских повратних информација (RLHF – Reinforcement Learning from Human Feedback)¹⁵, у којој се одговори селектују и рангирају на основу њихове тачности. Овако хијерархијски успостављени одговори служе за давање бољих и релевантнијих информација ради унапређења апликације.

⁸ Ана Стевановић, „Вештачка интелигенција и библиотечко-информациони универзум: примена у каталогизацији и класификацији“, *Гласник Народне библиотеке Србије* Година 23, бр. 26 (2024): 89.

⁹ Nora McGregor, “AI & machine Learning in Libraries: a LIBER Digital Scholarship & Data Science Topic Guide for Library Professionals”, published 13. 5. 2025, <https://libereurope.github.io/ds-topic-guides/ai-ml.html>.

¹⁰ Cambridge Advanced Learner’s Dictionary & Thesaurus, Cambridge: Cambridge University Press & Assessment, preuzeto 18. 3. 2025, <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/chatbot>.

¹¹ LLM модели првенствено користе податке из отворених дигиталних репозиторијума, укључујући arXiv, PubMed Central i DOAJ, док им је приступ комерцијалним базама података, попут ScienceDirect-a i IEEE Xplore-a, ограничен због ауторских права и модела претплате.

¹² Рачунарски факултет, *Šta su veliki jezički modeli i kako funkcionišu?*, preuzeto 23. 8. 2024, <https://raf.edu.rs/citaliste/najnoviji-it-dogadjaji/ta-su-veliki-jezicki-modeli-i-kako-funkcionisu/>.

¹³ Isto.

¹⁴ Компјутер библиотека, “Veštačka inteligencija i mašinsko učenje 30 pitanja i odgovora drugačiji pogled”, preuzeto 18. 3. 2025, <https://vesti.kombib.rs/vestacka-inteligencija-i-masinsko-ucenje-30-pitanja-i-odgovora-drugi-pogled>.

¹⁵ Paul F Christiano et al, “Deep Reinforcement Learning from Human Preferences”, *ArXivLabs* (2023), preuzeto 20. 3. 2025, 1706.03741.

На овај начин успостављен модел може се користити као универзални асистент који пружа помоћ у учењу, писању, а може и одговарати на различита питања у многим специјализованим делатностима. Данас четботови представљају прихваћене моделе за комуникацију са корисницима (телекомуникационе и банкарске услуге нпр.), а њихова све шира примена указује на све доминантнији утицај ВИ на различите аспекте друштва и привреде. Један од од сегмената њиховог развоја јесу и различити елементи библиотечко-информационог система, где могу бити имплементирани као чест вид комуникације са корисницима, као и за унапређење других сегмената ове професије.

Неки примери примене четботова у библиотечко-информационом систему укључују:

1. Одговоре на често постављена питања (frequently asked question – FAQ): они се једноставно могу обучити да одговарају на често постављана питања о политици пословања библиотеке, услугама, радном времену и другим информацијама, чиме се смањује оптерећење запослених.

2. Пружање помоћи корисницима при писању семинарских, матурских, дипломских, мастер и осталих стручних радова кроз упућивање на релевантне изворе информација и литературу. То могу бити не само литература складиштена у библиотекама већ и текстови који су депоновани на различите платформе на интернету (ResearchRabbit, Scopus...).

3. Будући да користе обраду природног језика за разумевање упита корисника и пружање релевантних резултата претраге, ови алати омогућавају претраживање каталога без потребе за познавањем каталожских правила.

4. Анализом историје тражене литературе, као и претраживања интернета, корисницима могу састављати персонализоване препоруке за читање засноване на њиховој историји читања и преференцијама.

4. Пружају помоћ у развоју библиотечких збирки анализирањем упита корисника ради препознавања тражених тема. Могу се користити за анализу података о учесталости позајмљивања појединих наслова и популарним трендовима, чиме се препознају подручја у којима би се библиотечке збирке могле проширити или ажурирати.

5. Виртуелни асистенти могу се користити за пружање услуга превођења језика корисницима. Интеграцијом четботова са преводилачким алатима, корисници могу да комуницирају са библиотеком, односно виртуелним асистентом, на језику по избору.

6. Могу се користити за креирање интерактивних туторијала о библиотечким ресурсима и услугама. Један од примера је вођење корисника кроз процес приступа електронским изворима, као што су базе података и е-књиге.

7. Библиотеке често користе четботове за аутоматизацију процеса, као што су обнављање позајмица, обавештавање о кашњењу и слање подсетника корисницима.

8. Побољшање приступачности различитим групама корисника: четботови са интегрисаним гласовним интерфејсом омогућавају особама са оштећеним видом да претражују библиотечке ресурсе без коришћења екрана. Такође, могу давати кратке, јасне и разумљиве одговоре, што је корисно за особе са дислексијом или когнитивним потешкоћама. Путем транскрипције видео-садржаја овај вид информација постаје доступан и особама са проблемима са слухом.

9. Наставници помоћу овог алата могу добити предлог материјала за учење језика или за вежбање конверзације и писања на страном језику.

10. Могу се користити за промовисање библиотечких програма и догађаја, као што су читалачки клубови, разговори са ауторима и радионице.

11. Захваљујући могућности обраде великог броја података, овај сервис је способан да за кратко време селекује нове сфере интересовања корисника и на основу њих предложи новине у оквиру библиотечких збирки¹⁶.

¹⁶ S. N. Prathibha and N. R. Shilpa Rani, "ChatGPT: A Boon to Library Services", *LIS Links Newsletter* Vol. 7, no. 1 (2021): 11–12, preuzeto 24. 8. 2024, https://www.researchgate.net/publication/371760679_ChatGPT_A_Boon_to_Library_Services.

Међутим, повезивање библиотека и четботова није једностран процес. Њиховом интеграцијом у библиотечко-информационе системе стиче се предност у погледу повећања брзине квалитета услуге, али подаци у библиотечким системима могу бити од велике помоћи алатима ВИ у смислу подстицања њиховог развоја и то на више начина:

- Имајући у виду да библиотеке располажу великим бројем научно потврђених података, четботови могу за краће време доћи до тачних и проверених информација.
- У библиотекама се ажурирање информација врши свакодневно, што доприноси њиховој актуелности.
- Библиотеке располажу изворима на различитим језицима, што корисницима омогућава приступ ресурсима и на страним језицима.
- Библиотеке често поседују ресурсе који нису лако доступни на интернету, као што су ретке књиге, рукописи и друга документа смештена у депоима. Процесом дигитализације ових докумената, који обухвата њихово скенирање и конверзију у електронски формат, омогућава се складиштење у дигиталним репозиторијумима. Тако ови материјали постају доступни не само корисницима који активно траже ову врсту грађе већ и системима ВИ, као што су четботови. Они могу да приступе овим дигитализованим материјалима, преузимају метаподатке, а постоји могућност и да буду преусмерени на сам текст, што побољшава њихову способност да пружају тачне и релевантне одговоре. С обзиром на ограничену доступност ових података у физичком облику, њихова дигитализација значајно повећава њихову вредност у сазнајном смислу, лакшим приступом и анализом корисника и ВИ система.

Из свега наведеног може се закључити да би библиотекари у процесу развоја ВИ могли имати значајну улогу, посебно ако се има у виду да се у процесу машинског учења уносе и тренинг подаци¹⁷ ради развијања софтвера. Библиотеке нуде широк спектар збирки књига, часописа, чланака и других извора информација на разне теме. Коришћењем библиотечких услуга, алати вештачке интелигенције могу приступити овим информацијама и пружити помоћ за тачније и детаљније одговоре на питања корисника.

Примена четботова у библиотекама

У библиотекама се користе различите врсте специјализованих четботова који унапређују и олакшавају комуникацију са корисницима. Неки од њих служе само за пружање основних информација, као што су радно време и локација библиотеке, (нпр. Tidio¹⁸, Mitsuku¹⁹). Поред тога, постоје и они који нису специјализовани за библиотечко-информационе системе, али се могу користити као алати за персонализовану комуникацију са корисницима, претрагу каталога (нпр. Replika²⁰) или повезивање са друштвеним мрежама (LibraryH3lp²¹ има могућност умрежавања са различитим каналима комуникације, укључујући друштвене мреже, као што су Slack, Facebook Messenger, Twiter). У библиотекарству се користе и напредни четботови који, осим пружања општих информација, омогућавају и интерактивно претраживање

¹⁷ N. Rakić, „Primena metoda mašinskog učenja za rangiranje individualnih sposobnosti“ (master rad, Prirodno-matematički fakultet, 2020), 13, preuzeto 23. 3. 2025, <https://matematika.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2020/12/NenadRakic.pdf>.

¹⁸ Tidio је платформа за ћаскање уживо и аутоматизацију комуникације која се углавном користи на веб-сајтовима и у е-трговини. Њена главна сврха је да олакша контакт између посетилаца сајта и власника бизниса или корисничке подршке.

¹⁹ Mitsuku је четбот који може водити разговор са људима на природан начин. Развила га је британска компанија Rap-dora Bots.

²⁰ Replika је АИ четбот који је посебно дизајниран да буде емотивно интелигентан и „пријатељски“. За разлику од Mitsuku, фокусирана је на разговор, подршку и емотивну интеракцију.

²¹ LibraryH3lp је посебно дизајниран за пружање референсних услуга у библиотекама.

библиотечких ресурса, као што су LibChat²², QuestionPoint²³, BiblioCommons Chatbot²⁴ и Moodle Chatbot²⁵. Иако EZProxy²⁶ није четбот у класичном смислу, он је важан алат у библиотечким системима јер омогућава удаљени приступ њиховим ресурсима и подршку корисницима при претрази дигиталних садржаја. Предност неких од наведених алата је омогућавање библиотекама да заштите своје дигиталне ресурсе тако што могу да им приступе само регистровани корисници, као што су студенти, професори или истраживачи.

На основу наведеног може се закључити да ВИ има вишеструку примену, библиотекари користе четботове ради лакшег и ефикаснијег обављања професионалних задатака, док корисницима служи за лакшу комуникацију и сналажење у библиотечким системима.

Примена ових алата у Србији још увек је у раној фази, углавном на теоријском нивоу. Библиотекарско друштво Србије, као и многе јавне библиотеке, организовали су низ семинара и вебинара посвећених ВИ и четботовима.²⁷ Осим тога, и један број српских часописа из области библиотекарства објављује радове на ову тему. Народна библиотека Србије (НБС) дала је допринос објављивањем 26. броја *Гласника Народне библиотеке Србије* (за 2024. годину), у коме су сви прилози били посвећени ВИ и предностима њеног коришћења у библиотечно-информационим системима.²⁸

Изазови у примени четботова

Иако примена ових алата пружа бројне предности, треба истаћи и неке недостатке. Један од најзначајнијих је зависност квалитета ових апликација од квалитета података на којима се базирају. Ако су подаци нетачни, непотпуни или контрадикторни, то може негативно утицати на тачност и поузданост одговора који се добијају. Погрешно одабрани подаци могу довести до пристрасних, непрецизних или чак нетачних одговора. Такође, ограничења у обради језика, попут неразумевања сложених мисаоних процеса, као што су имагинарно или апстрактно разматрање, као и ограничено разумевање текста, могу отежати комуникацију са корисницима. Не треба занемарити ни трошкове одржавања и ажурирања ових система. Ипак, највећа пажња се тренутно усмерава на развој стратегија безбедности и заштите података, који су

²² LibChat је онлајн чет систем специјално дизајниран за библиотеке, веома сличан LibraryH3lp, али се често интегрише са већим библиотекарским платформама, као што је LibGuides од Springshare-a. То значи да је део ширег алата за управљање ресурсима и корисничком подршком.

²³ QuestionPoint је систем за онлајн библиотекарску референсну услугу, који је развио OCLC (Online Computer Library Center). Слично као LibChat или LibraryH3lp, фокусиран је на професионалну подршку библиотекара корисницима, али са додатним нагласком на међубиблиотечку сарадњу.

²⁴ BiblioCommons Chatbot је део платформе BiblioCommons, која се користи у јавним библиотекама широм света. То је аутоматизовани асистент за библиотеке осмишљен да помогне корисницима у претраживању каталога, приступу налогу, резервисању књига и добијању основних информација о услугама. За разлику од општих, BiblioCommons Chatbot интегрисан је директно у систем – што значи да може да пружа персонализоване информације, као што су рокови за враћање књига или статус резервисаних материјала.

²⁵ Moodle Chatbot служи као дигитални асистент за учење, који олакшава комуникацију и коришћење Moodle платформе.

²⁶ EZProxy је софтвер који омогућава удаљени приступ електронским ресурсима библиотеке, као што су научни часописи, базе података и е-књиге. Развио га је OCLC.

²⁷ Једанодних, одржану јануару 2025. године, носио је назив *Вештачка интелигенција: где су библиотеке у свему томе?* У марту је гост-предавач био Тилман Шел, оснивач и извршни директор AboutSomethinK – ASK, платформе која стоји иза „првог ВИ четбота на свету за библиотеке“. Његово предавање, *Четботови за баштинске установе: како раде, како би требало да раде и како ће радити?*, показало је могућности примене четботова у културним институцијама, пре свега архивима и библиотекама. Ову врсту алата већ данас користи велики број јавних библиотека у Берлину. – Библиотекарско друштво Србије, „ВИ четботови за баштинске установе: како раде, како би требало да раде и како ће радити?“, преузето 23. 3. 2025, <https://bds.rs/2025/03/bds-vebinar-vi-cetbotovi-za-bastinske-ustanove-kako-rade-kako-bi-trebalo-da-rade-i-kako-ce-raditi/>.

²⁸ Народна библиотека Србије је у септембру 2023. године користила ВИ приликом креирања најаве традиционалне манифестације *Вече на Косанићу*. – Е-капија, „Narodna biblioteka Srbije pomoću veštačke inteligencije najavljuje svoje programe“, преузето 23. 3. 2025, <https://www.ekapija.com/news/4390219/narodna-biblioteka-srbije-pomocu-vestacke-inteligencije-najavljuje-svoje-programe>.

у директној вези са етичким аспектима ВИ. У том контексту, 2020. године ИФЛА је усвојила Изјаву о библиотекама и вештачкој интелигенцији, у којој се библиотеке подстичу да више користе ВИ, али им се истовремено указује на одговорност у њеној примени, посебно у вези са два кључна етичка питања: приватношћу и пристрасношћу²⁹. Препорука је да се проблеми приватности решавају путем добијања пристанка за обраду личних података и увођењем флексибилних механизма за њихову заштиту. Што се тиче пристрасности, предлог је да се она превазиђе подизањем дигиталне, медијске и информатичке писмености корисника, чиме би се смањила могућност манипулације.

Развој и имплементација ВИ у библиотекама морају бити засновани на чврстим етичким принципима и у складу са важећим законским оквирима. Током развоја ових апликација посебну пажњу треба посветити безбедности података и одговорном поступању са личним информацијама корисника. У том смислу у Србији треба истаћи Закон о заштити података о личности који прописује да се обрада личних података мора вршити на начин који поштује право на приватност и њихову заштиту, без обзира на то да ли се она обавља на територији Србије или ван ње³⁰.

У контексту библиотека, важно је размотрити обим приступа подацима о претраживању и позајмљивању који се користе за креирање персонализованих понуда. Потребно је пажљиво балансирати између коришћења ових података за побољшање услуга и заштите приватности корисника, у складу са важећим законским и етичким стандардима.

Стога, при имплементацији ВИ у библиотеке, неопходно је обезбедити транспарентност, добити јасну сагласност корисника и применити мере заштите како би се одржао висок ниво поверења и безбедности.

Закључак

Веза између човека, рачунара и дигиталних алата којима се приступа посредством интернета постаје готово нераскидива. Продор вештачке интелигенције (ВИ) у бројне сфере живота, укључујући професије и научне дисциплине, изазива страх од могуће замене појединих занимања технолошким алатима. Системи засновани на ВИ данас се користе не само за основну комуникацију са корисницима већ и за сложеније задатке, као што су откривање превара на интернету или постављање дијагноза у медицини.

Међутим, ови системи тренутно су способни искључиво за репродукцију закључака које је човек креирао и кодирао, без дубљег разумевања научног садржаја. Стога рад библиотекара не сме бити ограничен на обраду и селекцију података, већ мора обухватити и едукацију корисника о правилном и критичком коришћењу алата ВИ.

У том контексту, библиотекари постају посредници између технологије и корисника, обезбеђујући да употреба ових система буде етички прихватљива и сврсисходна. Иако ВИ нуди могућности за ефикасније управљање информацијама, човек остаје кључна фигура у процесу тумачења, вредновања и контекстуализације знања. Унапређење дигиталне писмености и критичког односа према технологијама представља неодвојиви део савремене библиотечке праксе и образовне улоге библиотекара у 21. веку.

²⁹ IFLA Publications, "IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence", IFLA, preuzeto 19. 3. 2025, <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646>.

³⁰ „Закон о заштити података о личности“, Службени гласник број 87 (2018), preuzeto 25. 3. 2025, <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2018/87/13/reg>.

Литература и извори:

1. Bibliotekarsko društvo Srbije. „VI četbotovi za baštinske ustanove: kako rade, kako bi trebalo da rade i kako će raditi?“. Preuzeto 23. 3. 2025. <https://bds.rs/2025/03/bds-vebinar-vi-cetbotovi-za-bastinske-ustanove-kako-rade-kako-bi-trebalo-da-rade-i-kako-ce-raditi/>.
2. Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus, Cambridge: Cambridge University Press & Assessment. Preuzeto 18. 3. 2025. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/chatbot>.
3. Cher, Patrick. "Empowering Library Services: Building a ChatGPT Chatbot". In *New Horizons in Artificial Intelligence in Libraries*. eds. Janine Schmidt and Joseph Hafner, 259–349. Berlin: De Gruyter Saur, 2024. Preuzeto 18. 3. 2025. <https://repository.ifla.org/items/0695f7ce-d945-468b-8768-737a8321df11>.
4. Christiano, Paul F. et al. "Deep Reinforcement Learning from Human Preferences". *ArXivLabs* (2023). Preuzeto 20. 3. 2025. 1706.03741.
5. Dubey, Yogendra P. "Expert Systems and their Application in Library and Information Science". *DESiDOC Bulletin of Information Technology* 16, no. 4 (1996): 3–8. Preuzeto 23. 8. 2024. <https://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/issue/view/230>.
6. E-kaipija. „Narodna biblioteka Srbije pomoću veštačke inteligencije najavljuje svoje programe“. Preuzeto 23. 3. 2025. <https://www.ekapija.com/news/4390219/narodna-biblioteka-srbije-pomocu-vestacke-inteligencije-najavljuje-svoje-programe>.
7. Hauben, Michael. "Behind the Net: The Untold History of the ARPANET and Computer Science". In *Netizens on the history and impact of Usenet and the Internet*, eds. Michael Hauben and Ronda Hauben, 96–114. Los Alamitos: IEEE Computer Society Press, 1997. Preuzeto 23. 8. 2025. <https://www.columbia.edu/~hauben/book-pdf/CHAPTER%207.pdf>.
8. IFLA Publications. "IFLA Statement on Libraries and Artificial Intelligence". IFLA. Preuzeto 19. 3. 2025. <https://repository.ifla.org/items/8c05d706-498b-42c2-a93a-3d47f69f7646>.
9. Kompjuter biblioteka. „Veštačka inteligencija i mašinsko učenje 30 pitanja i odgovora drugačiji pogled“. Preuzeto 18. 3. 2025. <https://vesti.kombib.rs/vestacka-inteligencija-i-masinsko-ucenje-30-pitanja-i-odgovora-drugi-pogled>.
10. Konkol, Michel. "Brainy: A Machine Learning Library". *Artificial Intelligence and Soft Computing* no. 2 (2014): 490–499. Preuzeto 23. 8. 2024. https://www.researchgate.net/publication/278994729_Brainy_A_Machine_Learning_Library.
11. McGregor, Nora. "AI & machine Learning in Libraries: a LIBER Digital Scholarship & Data Science Topic Guide for Library Professionals". Published 13. 5. 2025. <https://libereurope.github.io/ds-topic-guides/ai-ml.html>.
12. Online Library Learning Center. *A Brief History of the Internet*. University System of Georgia. Preuzeto 23. 8. 2024. https://www.usg.edu/galileo/skills/unit07/internet07_02.phtml.
13. Prathibha, S. N. and N. R. Shilpa Rani. "ChatGPT: A Boon to Library Services". *LIS Links Newsletter* Vol. 7, no. 1 (2021): 10–13. Preuzeto 24. 8. 2024. https://www.researchgate.net/publication/371760679_ChatGPT_A_Boon_to_Library_Services.
14. Računarski fakultet. *Šta su veliki jezički modeli i kako funkcionišu?*. Preuzeto 23. 8. 2024. <https://raf.edu.rs/citaliste/najnoviji-it-dogadjaji/sta-su-veliki-jezicki-modeli-i-kako-funkcionisu/>.
15. Rakić, N. „Primena metoda mašinskog učenja za rangiranje individualnih sposobnosti“. Master rad, Prirodno-matematički fakultet, 2020. Preuzeto 23. 3. 2025. <https://matematika.pmf.uns.ac.rs/wp-content/uploads/2020/12/NenadRakic.pdf>.
16. Sejnowski, Terrence J. *The Deep Learning Revolution*. London: Cambridge, 2018.
17. Stevanović, Ana. „Veštačka inteligencija i bibliotečko-informacioni univerzum: primena u katalogizaciji i klasifikaciji“. *Glasnik Narodne biblioteke Srbije* Godina 23, br. 26 (2024): 81–103.
18. „Zakon o zaštiti podataka o ličnosti“. *Službeni glasnik* Broj 87 (2018). Preuzeto 25. 3. 2025. <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2018/87/13/reg>.

Chatbot in Library Information Systems

Summary

In the era of digital innovation, various companies, public, and educational institutions face challenges in improving communication with their users and clients. Traditional communication models are becoming increasingly obsolete and are being replaced by modern technologies. Chatbots, artificial intelligence, and automation are introducing new developments in the field of communications. Natural language applications and simplified communication methods enable users to access services easily and quickly.

However, one must take into account the fact that all these tools are capable of answering questions like human beings in the conceptual sense, but these systems have not yet developed a way of achieving a deeper understanding of what has been learned. It must also be stressed that when receiving this data, we have no information about the source, nor the update date. Therefore, even today, chatbots can only serve as an auxiliary tool, a bridge that will connect librarians and users, and make work easier for both parties. However, they should not be experienced as the ultimate goal and a universal encyclopedia that will provide answers to all questions. Any other way of using this tool would not only be harmful and unreliable, but would also lead humanity in the opposite direction from the one it has been going so far.

Keywords: artificial intelligence, chatbots, library and information science