

МОГУЋНОСТИ ПРИМЕНЕ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ У АРХИВИМА - CHATGPT

30

Апстракт: Вештачка интелигенција (скр. ВИ, engl. *artificial intelligence*, такође *AI*) је све више присутна у нашим животима и неминовно ће вршити утицај и на наш посао. ВИ путем чет-ботова може да нам пружи одређене информације и о архивима и архивистици у Србији. Колико су информације које пружа вештачка интелигенција поуздане, каква сазнања она и њен алат чет-бот имају о архивистици и архивима у Србији, у којој мери може да утиче на послове и радна места у архивима, шта за ВИ представља АРХИС, као и какав је однос дигитализације и ВИ само су нека од бројних питања на која овај рад покушава да одговори. Помоћ у сагледавању ове проблематике пружиће сама ВИ помоћу практичних примера.

Кључне речи: *вештачка интелигенција, чет-бот, ChatGPT, архиви, АРХИС, архивистика*

Вештачка интелигенција (скр. ВИ; енгл. *artificial intelligence*) настала је радом људске интелигенције. ВИ је израз који обухвата неколико дефиниција, од којих једна гласи: „Интелигенција која опонаша људску интелигенцију, коју користе уређаји и апликације као што су роботи или рачунари са препознавањем гласа и могућностима обраде језика“.² ВИ савременије можемо да дефинишемо као понашање машине које би било названо интелигентним када би се тако понашало људско биће. Коначни циљ ВИ је да сагради машине које ће опонашати људску интелигенцију. Алан Тјуринг, британски пионир ВИ, дизајнирао је занимљив тест којим се утврђује да ли рачунар показује интелигентно понашање. Према Туринговом тесту, рачунар се може сматрати „паметним“ само ако човек који води интервју, тако што разговара са саговорником кога не види, не може да утврди да ли је то људско биће или рачунар.

Циљ развоја ВИ јесте да се створи систем који ће решавати одређене проблеме симулирајући начин на који те проблеме решавају људи, односно њихов нервни систем. Рачунари имају способност смештаја и обраде велике количине информација и обављање комплексних аритметичких израчунавања. Унапређивањем алгорита на основу којих они раде, добијамо савршенији систем ВИ. Крајњи циљ употребе стваралачке моћи ВИ јесте лакши живот људи.

Бил Гејтс (*Bill Gates*), један од оснивача компаније *Microsoft*, истиче да је развој ВИ најважнији напредак последњих деценија и упоређује је са стварањем

¹ виши архивист, aleksandar.bereznov@gmail.com

² Михајло Шолајић, *Цени комјутерски речник*, Компјутер библиотека, Чачак 2002.

микропроцесора, персоналних рачунара, интернета и мобилног телефона. О развоју ВИ још 2017. године говорио је руски председник Владимир Путин који је у обраћању студентима истакао: „ВИ је будућност, не само за Русију, већ за цео свет. Она доноси колосалне могућности, али и претње које је тешко предвидети. Ко год постане лидер у овој сфери, владаће светом“, пренео је РТ.³

Области у којима је ВИ нашла примену су бројне: роботика, наука и обрадовање, аутономна возила, медицина, препознавање лица, виртуелни асистенти за препознавање, разумевање и генерисање говора, индустрија видео-игара, кепча тест (*Captcha*) на вебсајтовима, паметна кућа, креативна ВИ, информатика, дизајнирање, разни паметни уређаји, забава, производни процеси... Међутим, и у овој области постоји злоупотреба.

Чет-бот је апликација која има за циљ симулацију комуникације са корисником. Корисници се обраћају чет-боту са питањем на које у кратком временском периоду добијају одговор. Разликују се од претраживача који нуде веб сајтове са траженим садржајем, јер дају одговоре на постављено питање. Ово је од огромне користи за велике компаније које свакодневно добијају велики број питања својих корисника.

Чет-ботови користе велику количину доступних информација које обрађују и на основу алгоритама састављају одговор. Алгоритам омогућава веома брзу претрагу доступних информација, њихову обраду и добијање адекватног одговора. Чет-ботови проблеме клијената решавају за неколико секунди. Они су алат који омогућавају онлајн комуникацију са људима путем текста или слике. Своју примену нашли су у корисничким службама, маркетингу на друштвеним мрежама и размени тренутних порука са клијентима. Убрзо након постављања питања, након само неколико секунди, добијамо аутоматски одговор. Одговори су састављени захваљујући машинском и дубоком учењу.⁴

Током протеклих неколико месеци корисници интернета су добили прилику да се упознају, тј. користе неколико алата ВИ која им омогућавају генерисање жељеног садржаја. Тренутно најпопуларнији и најдоступнији свакако је ЧетЏиПиТи (*ChatGPT*) компаније ОпенЕјАј (*OpenAI*). Међу осталима се истичу Гејто (*Gato*), *Midjourney*, *BlenderBot*, *MyHeritage*, *Бард*, *Stable Diffusion* и *DALL-E 2*, као и симулатор вожње под именом *CARLA*.⁵ Треба поменути и Дип Мајнд (*DeepMind*), који је најпознатији по томе што је победио Ке Ђија, светског шампиона игре Го, на турниру 2017. године.⁶

³ РТ (*Russia Today*) је међународна телевизијска мрежа са седиштем у Руској Федерацији која емитује програм на енглеском језику 24 часа без престанка у 100 држава.

⁴ <https://hashdork.com/bs/duboko-u%C4%8Denje/> (приступљено 13. септембра 2023)

⁵ <https://smartlife.mondo.rs/tech/platforme/a52565/Sta-je-ChatGPT-i-kako-radi-vestacka-inteligencija.html> (приступљено 13. септембра 2023)

⁶ *DeepMind* је основан у Лондону 2010. године од стране два истраживача са Гетсбијеве јединице за компјутерску неуронауку Лондонског универзитетског колеџа и једног бизнисмена. Циљ им је био да створе систем интелигентнији од човека, способан за решавање и најтежих проблема. За цифру од 500 милиона долара компанију је 2014. године купио гигант Гугл, што је довело до великог напретка у развоју.

Како би се побољшали аутоматско превођење и генерисање текста код употребе језичких модела за српски језик заснованих на ВИ (попут *ChatGPT*-а или *Google Bard*-а), научник Михаило Шкорић недавно је креирао велики језички модел за генерисање текста на српском језику *sr-gpt2-large*⁷. Обучаван је на Националној платформи за ВИ у Државном дата центру у Крагујевцу.⁸

Од краја јула, читаоцима подгоричког портала „Дан“ вести чита виртуелна водитељка Ана АИ. Уредник поменутог портал Мили Прелевић предност овог модела види у савршенству Анине презентације, која је увек лепо нашминкана, има правилну дикцију и нема трему. „Ана АИ није несигурна, не губимо време на шминкање, не треба нам камерман. Ми бирамо да ли ће бити плава или црна, шта ће да обуче“, каже Прелевић. У ранијем периоду овај портал је користио чет-бот за генерисање текста, али је давао назнаку да је текст створен радом ВИ. С друге стране, Ивица Сеферовић, уредник подгоричке новинске агенције МИНА, сматра да ће, уколико се овај тренд настави, новинари бити вишак. Истакао је и да „није проблем што се техника мења, већ што ће се мозак све мање користити“.⁹

Многи ће се изненадити када сазнају да се ВИ користи и да би се пробијале туђе лозинке. Да би се корисници заштитили од овога, предложено је решење у аутентификацији без лозинке, тј. коришћење отиска прста или скенирање лица.¹⁰

Доста блажи вид злоупотребе, али доста заступљенији, свакако је коришћење ВИ ради прављења плагијата. Зато постоје и програми који служе да га детектују. Они могу доста ефикасно да разликују прави садржај који је написао човек и текст који је генерисала ВИ. Најновији такви алати могу за кратко време и са великом поузданошћу да открију плагијат. Међутим, на Универзитету Станфорд једна студија је показала да неки алати за откривање коришћења ВИ могу да направе озбиљне грешке.¹¹

О могућностима злоупотребе ВИ бави се и Еуропол.¹² Његова Лабораторија за иновације организовала је бројне радионице са стручњацима из целе Европе са циљем да се истраже могућности употребе ВИ у криминалне сврхе и како модели ВИ могу помоћи истражитељима у свакодневном раду. Стручњаци Еуропола су идентификовали три водећа подручја из којих долазе претње:

- Превара и друштвени инжењеринг. Лака манипулација текста је погодна за фишинг (*phishing*) преваре. Језички модели ВИ су погодни за опонашање стила говора појединаца или група како би се жртве довеле у заблуду и повећење дале у руке криминалаца;
- Дезинформације. *ChatGPT* може да ствара аутентични звучни текст брзо и

⁷ <https://huggingface.co/JeRTeh/sr-gpt2-large> (приступљено 13. септембра 2023)

⁸ <https://www.netokracija.rs/sr-gpt2-large-209357> (приступљено 13. септембра 2023)

⁹ <https://www.danas.rs/svet/region/u-crnoj-gori-vesti-cita-ana-ai-da-li-je-eticki-koristiti-vestacku-inteligenciju-u-novinarstvu/> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁰ <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/proverite-koliko-je-vestackoj-inteligenciji-potrebno-davam-probije-lozinku-2325309> (приступљено 13. септембра 2023)

¹¹ <https://bizlife.rs/ai-vestacka-inteligencija-programi-engleski-jezik-istravanje-diskriminacija-univerzitet-stanford/> (приступљено 13. септембра 2023)

¹² Европска полицијска служба (Еуропол) је криминалистичка обавештајна агенција Европске уније.

обимно, што је идеално у сврху пропаганде и дезинформисања, а што корисницима омогућава да стварају и шире поруке уз мало труда;

- Сајбер криминал. *ChatGPT* може да произведе код на више различитих програмских језика, што злонамерни познаваоци програмирања могу да употребе за производњу злонамерног кода.

О могућностима коришћења, али и злоупотребе, било је речи и на овогодишњем нишком фестивалу „Врачеви и мачеви 2023“ на којем је британски писац научне фантастике Адријан Чајковски између осталог изјавио: „Оно што сада имамо није она ВИ о којој пише СФ литература као о нечему надљудском. Проблем је више у људима који злоупотребљавају технологију и не схватају за шта је све корисна, а технологија има много могућности.“¹³

Недавно је и на домаћој медијској сцени дошло до случаја злоупотребе ВИ емитовањем лажног видео-снимка са политичком конотацијом. Истим поводом рекао је и Савет Регулаторног тела за електронске медије (РЕМ) саопштењем у којем подсећа да „Пружаоци медијских услуга по закону морају да спрече злоупотребу личних података, односно идентитета, у које спадају нечији лик или глас“. Коришћење ВИ у програмима треба да садржи и очљиво обавештење о коришћењу ВИ у програму.¹⁴

Свет онлајн информација постаће све више проблематичнији уколико не будемо у могућности да разликујемо садржаје настале људским радом од садржаја генерисаног од стране неког облика ВИ. На интернету постоје сајтови са аутоматски генерисаним садржајем, који опстају захваљујући приходима од реклама и огласа, без обзира што су у јавни медијски простор пласиране и лажи. Многи корисници интернета, нарочито друштвених мрежа, не могу, не знају или не желе да уоче разлику између реалних и измишљених садржаја.

Многи се питају има ли разлога за страх због употребе ове технологије. Употреба ВИ може да буде контроверзна у готово свим областима живота. Према проценама неких стручњака, у наредних 20 могло би да дође до више промена за човечанство него претходних 300 година.¹⁵ Ник Клег (*Nick Clegg*), извршни директор компаније „Мета“, изјавио је да су садашњи модели ВИ „прилично глупи“, реагујући на страх од могућих последица њихове употребе. Он сматра да за сада нема претњи за човечанство.¹⁶ О потенцијалним претњама од ВИ било је речи на Бизнис Инсајдеру (*Business Insider*). Том приликом издвојене су највеће претње:

- Отимање контроли – свакако највећи страх је да ће ВИ у једном тренутку да се отргне контроли и да њени творци неће моћи да је контролишу. Постоји опасност да се створе аутономне војске које би довеле до великог броја људ-

¹³ <https://www.laguna.rs/laguna-bukmarker-piter-v-bret-i-adrijan-cajkovski-od-vestacke-inteligencije-unos-23412.html> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁴ <https://n1info.rs/vesti/savet-rem-a-se-oglasio-o-vestackoj-inteligenciji-na-pinku/> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁵ <https://www.glassrpske.com/cir/plus/teme/vjestacka-inteligenci-moze-biti-dobar-sluga-ali-i-zao-gospodar/467437> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁶ <https://n1info.rs/magazin/scitech/direktor-mete-tvrди-da-je-vestacka-inteligencija-prilicno-glupa/> (приступљено 13. септембра 2023)

ских жртава. У најмрачнијем сценарију војска вођена ВИ отела би се контроли и поубијала све људе;

- Масовна незапосленост – Оснивач Института за ВИ у Монтреалу Абишек Гупта (*Abhishek Gupta*) сматра да је опасност од губитка радних места услед развоја и примене ВИ најреалнија и нама у овом тренутку најближа. Већ сада има промена на глобалном тржишту рада, угрожене су стотине милиона радних места. Гупта се пита шта ће људи да раде уколико их замене аутономни роботи вођени ВИ и која је њихова сврха. Он се нада да ће људи морати да се прилагоде, јер нова технологија отвара нека нова радна места;
- Пристрасност – Велики ризик представља и помоћ ВИ људима у доношењу одлука. Данас су водећи модели ВИ „напуњени“ подацима са енглеског говорног подручја, чиме су многи људи ускраћени, јер не комуницирају тим језиком, а тако се ствара могућност за пристрасност.¹⁷

34

Оснивач Центра за нове технологије на Машинском факултету у Београду, професор др Владимир Милачић, давно је упозорио да је ВИ исто што и бомба и да зависи у чијим је рукама полуга те вештачке памети.¹⁸ Др Бошко Николић са Катедре за рачунарску технику и информатику на Електротехничком факултету у Београду сматра да међу научницима постоји бојазан да човечанство неће знати како да искористи ВИ, да ће ова технологија уместо нас обликовати наше циљеве и да би могла да постепено преузме контролу над нама.¹⁹

Према истраживању из 2021. године које је спровела Ana Salomons (*Anna Salomons*), професорка са Економског факултета у Утрехту у Норвешкој, чак 60% послова који се данас обављају нису постојали 1940. године. Како примена ВИ све више узима маха, тако расте и потреба за одређеним занимањима на којима је потребно имплементирати, осавременити и контролисати примену ВИ (аналитичари података, програмери, инжењери, стручњаци за машинско учење, истраживачи...)²⁰ Поверене послове ВИ обавља много ефикасније и са мање предрасуда од човека. Али постоје и области у којима ће радници још дуго бити заштићени на радним местима од ВИ, а то су занатство, наука и уметност. Барем тако сматра загревачки професор Предраг Пале, компјутерски форензичар, психолог-аматер, у изјави за „Јутарњи лист“ коју преноси „Курир“.²¹ Своје мишљење дао је и др Слободан Илић, научни сарадник у Институту за вештачку интелигенцију Србије, који истиче: „ВИ, иако напредна, није свемоћна. Постоје занимања која је тешко заменити, посебно која захтевају креативност, емпатију и људски додир, попут уметника, психолога или лекара.“ Као занимања сигурна за људе научни саветник у Институту „Михајло

¹⁷ <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/strucnjaci-ovo-su-tri-najvece-pretnje-od-vestacke-inteligencije-2354571> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁸ <https://sputnikportal.rs/20230514/malo-poznato-srbija-razvijala-vestacku-inteligenciju-dok-svet-jos-nije-ni-pricao-o-njoj--1155509086.html> (приступљено 13. септембра 2023)

¹⁹ <https://www.glassrpske.com/cir/plus/teme/vjestacka-inteligenci-moze-biti-dobar-sluga-ali-izao-gospodar/467437> (приступљено 13. септембра 2023)

²⁰ <https://www.danas.rs/bbc-news-serbian/tehnologija-kako-ce-vestacka-inteligencija-promeniti-radni-dan/> (приступљено 13. септембра 2023)

²¹ <https://www.kurir.rs/region/hrvatska/4141446/ove-tri-oblasti-najduze-ce-odoleti-vestacka-inteligenciji> (приступљено 13. септембра 2023)

Пупин“ др Александар Родић убраја радна места хирурга, војног пилота, врхунског спортисте, уметника, сликара. „Поједини послови се не могу научити. Ствар су талента“, додаје Родић.²² Према неким истраживањима очекује се да ће у наредних пет година број послова који захтевају познавање рада са ВИ порастати за чак 71%.

ChatGPT (Generative Pretrained Transformer 3) је онлине сервис, тј веб-сајт који се налази на <https://chat.openai.com> (акроним ГПТ значи „генеративни унапред обучени трансформатор“). Лансиран је у новембру 2022. године и његова популарност константно расте. О њему пишу таблоиди, али и озбиљни стручни часописи.

Овај модел користи технике дубоког учења како би пронашао обрасце и повезао речи које би се вероватно појавиле заједно, користећи све доступне врсте дигиталног и дигитализованог садржаја (текст, слика, звук, табеле, графиконе и др.). Такође, усваја чињенице, учи граматику и логику. Верзија чет-бота *GPT-3* била је обучена на око 45 терабајта текстуалних података, укључујући садржаје са Википедије, чланке из новина и часописа, коментаре на друштвеним мрежама и сл. и све то без знања и сагласности аутора.²³

Најновија верзија *GPT-4* је јединствена јер користи много више прикупљених података у односу на претходну верзију, а и једноставнија је за коришћење. *ChatGPT* без проблема може да разуме текст и од њега начини оно што од ВИ затражимо. Он преводи много боље него Гуглов преводилац (*Google Translate*), претражује интернет, сакупља податке које уређује и филтрира.²⁴ Компанија „Мајкрософт“ је након улагања на десетине милијарди долара у компанију *OpenAI*, нови модел *ChatGPT-4* имплементирала у свој претраживач, а додала га је и у апликације Ворд (*Word*) и Ексел (*Excel*).²⁵ Ова најнапреднија верзија је показала завидан ниво ВИ. Како би могао да генерише квалитетне одговоре, он има огромну базу података од једног петабајта. *ChatGPT -4* се „пуни“ подацима са интернета. У систем је унето преко 300 милијарди речи. Он не размишља ни о чему, већ само успоставља статистичке и векторске везе између речи.²⁶ Неуронска мрежа *ChatGPT*-а има 175 милијарди параметара.²⁷ То му ипак не помаже да ради савршено, јер у одређеним ситуацијама уме да пружи нетачан или бесмислен одговор. Он разуме писани и говорни људски језик, што потврђује и Небојша Бјелотомић из Иницијативе „Дигитална Србија“, који каже да *ChatGPT* „препознаје природни језик и одговара што је природније могуће“.²⁸

²² <https://www.rts.rs/magazin/tehnologija/5191474/vestacka-inteligencija-cetbotovi-poslovi-zamena-roboti-dzefri-hinton.html> (приступљено 13. септембра 2023)

²³ <https://www.rts.rs/magazin/tehnologija/5162020/ima-kapacitet-da-poboljsa-ali-i-ugrozi-covecanstvo--sta-jos-ne-znamo-o-vestackoj-inteligenciji.html> (приступљено 13. септембра 2023)

²⁴ <https://historiografija.ba/article.php?id=1779> (приступљено 13. септембра 2023)

²⁵ *OpenAI* је компанија основана 2015. године у САД за истраживање ВИ у областима попут машинског учења, рачунарске визије, прородног језика, роботике, игара и др.

²⁶ https://www.delfi.rs/vesti/vest/8597_sta_cita_chatgpt?_delfi_knjizare.html (приступљено 13. септембра 2023)

²⁷ <https://www.astronomija.org.rs/tehnologija/16447-vestacka-inteligencija-masinsko-ucenje-neuronska-mreza-gpt> (приступљено 13. септембра 2023)

²⁸ <https://www.rts.rs/magazin/tehnologija/5131221/vestacka-inteligencija-razvoj-strah-buducnost.html> (приступљено 13. септембра 2023)

Чињеница је да је *ChatGPT* тренутно најпопуларнији модел ВИ који користе милиони људи широм света у различите сврхе. Међутим, на интернету, том месту бескрајно корисних али и лажних информација, могуће је пронаћи и друге моделе засноване на ВИ који нам могу олакшати посао, забавити нас или учинити креативнијим. Такви сајтови постоје у сферама бизниса (*10Web, Spacelogo, Landbot.io, Beautiful.ai, Brandmark.io*), продуктивности (*Gamma, Glasp, Ritr, Revind*), хобија (*Craiiion, Soundful, Imglarger*), забаве (*Toolktobooks, Supermeme.ai, Semantris*).²⁹

36

Маркетиншки стручњак и директор маркетинг агенције „Васић Медиа“ Петар Васић дао је своју визију даљег развоја ВИ: „Проблем је у томе што се вештачка интелигенција развија експоненцијално. Ако је у новембру била на нивоу детета од четири године, она је сада у јулу била на нивоу тинејџера од 14 година. Вероватно ће до краја године бити „зрела“. После више нећемо моћи да је пратимо у људским параметрима. У тренутку када дође до тачке сингуларитета – ми нећемо знати шта ће да се деси. Никада нисмо срели ништа што је паметније од људи. Знамо да интелигенцијом можемо да победимо све, и знамо да ће на тај начин и она победити све, укључујући и нас ако буде хтела.“ Васић упозорава да следи један од највећих удараца на српску културу, јер нам се преко чет-ботова пласира ВИ заснована на страниј – америчкој култури.³⁰ Одавно су у употреби речи са енглеског говорног подручја које су се одомаћиле у српском језику, попут чет-бот, веб-сајт, клик, Фејсбук и многе друге.

Коришћење ВИ у својим апликација омогућила је и компанија „Ракутен Вибер“ (*Rakuten Viber*) покретањем новог чет-бота под називом *AI Chat & Create*. Осим омогућавања једноставног приступа генераторима текста и визуелних садржаја коришћењем ВИ, „корисници ће то моћи да чине у пријатном амбијенту четовања на Виберу, унутар апликације, без потребе да се региструју или претплате на неку посебну услугу, без додатног труда и потпуно бесплатно“, истиче Офир Ејал (*Ofir Eyal*), извршни директор компаније.³¹

Компанија „Мајкрософт“ представила је свој нови претраживач „Бинг“ заснован на ВИ, дизајниран уз помоћ компаније *OpenAI*. Након тестирања и утврђењих грешака убрзо је унапређен новом побољшаном верзијом.³² Нове функције му омогућавају да поред текста у одговору прикаже и фотографију и графикон. Побољшан је и креатор слика који препознаје стотине језика. „Бинг“ чет може да одговара на питања у вези са садржајем на страници која је отворена у прегледачу и на мобилном телефону, а има и друге корисне алатке.³³

²⁹ <https://www.nezavisne.com/nauka-tehnologija/internet/Napredni-sajtovi-sa-vjestackom-inteligencijom/787427> (приступљено 13. септембра 2023)

³⁰ <https://sputnikportal.rs/20230820/masa-i-emisija-podcast-masha-radovic-20-08-2023-1159778316.html> (приступљено 13. септембра 2023)

³¹ <https://www.telegraf.rs/hi-tech/aplikacije-hi-tech/3624500-viber-vestacka-inteligencija> (приступљено 13. септембра 2023)

³² <https://www.danas.rs/zivot/tehnologije/majkrosoftova-vestacka-inteligencija-pocela-da-se-ponasa-cudno-laze-preti-kritikuje-izjavljuje-ljubav/> (приступљено 13. септембра 2023)

³³ <https://benchmark.rs/vesti/softver-i-servisi/bing-cetbot-gpt-4-verzija-od-sada-dostupna-svima/> (приступљено 13. септембра 2023)

Након експеримента који је почетком 2023. године спровела компанија која прати дезинформације на мрежи, ко-извршни директор Њузгард-а (*NewsGuard*) Гордон Кровиц (*Gordon Crovitz*) дао је изјаву о *ChatGPT*: „Овај алат ће бити најмоћнији инструмент за ширење дезинформација икада објављених на мрежи.“³⁴ Стручњаци за ВИ забринути су због пристрасности и нетачности у моделима ВИ. Има доста примера на интернету који су привукли велику пажњу јавности, али су лажни и настали су радом ВИ. Међу њима се могу издвојити фотографија папе Фрање у белом скафандеру, слике хапшења Доналда Трампа, непостојећи потрес у САД 2001. године, лажни телефонски позив ВИ који је опонашао глас члана породице итд.³⁵ У једном извештају „Мајкрософтових“ истраживача стоји да *ChatGPT* почиње да размишља као човек. Водећи кинески технолошки медиј Гизчин своје читаоце је обавести да је *ChatGPT-4* успешно обавио бројне задатке који захтевају размишљање попут човека. Након што је чет-бот у једном експерименту написао причу тако веродостојно, истраживачи просто нису могли да верују да ју је написала ВИ.³⁶ Једна од могућности (зло)употребе ВИ јесте креирање лажних фотографија.

Да и остали чет-ботови у недостатку адекватних одговора умеју да измисле или помешају податке, може се видети на следећем примеру. Комуникација која је вођена преко апликације Вибер са њеним чет-ботом под називом *AI Chat & Create* 20. 8. 2023. године изгледала је овако:

„ - По чему је познат град Краљево?

- Град Краљево је познат по неколико карактеристика:

1. Географски положај: Краљево се налази у централном делу Србије, у котлини реке Ибар, између планина Копаоник и Столови. Његова близина природним лепотама и туристичким атракцијама, као и повољан географски положај, чине га примамљивом дестинацијом.
2. Историјско наслеђе: Краљево има богату историју. Био је престоница краљевина Рашке и Србије у средњем веку, са бројним историјским споменицима, као што су манастири Жича и Студеница, који су део УНЕСКО-ве светске баштине.
3. Индустијски центар: Краљево је један од важнијих индустријских центара у Србији. Познат је по производњи аутомобила, машина и алата. Фабрика „Застава“ је дуго била симбол индустрије у граду, док се данас у Краљеву налазе и бројни други индустријски погони.
4. Манифестације: Град је познат и по организацији различитих манифестација. „Зимски фестивал Краљево“ је једна од најзначајнијих, а ту су и „Дани Југ Богдановића“, „Дани Вука Стефановића Караџића“ и други културни, спортски и туристички догађаји.
5. Природне лепоте: Краљево се налази у окружењу предивне природе. Планина Копаоник, један од најпознатијих скијашких центара у Србији, удаљена је само

³⁴ <https://www.danas.rs/vesti/politika/demostat/vestacka-inteligencija-kreira-ubedljive-dezinformacije/> (приступљено 13. септембра 2023)

³⁵ <https://m.cdm.me/tehnolozijska-sredstva/primjeri-kako-nas-je-je-vjestacka-inteligencija-zavarala/> (приступљено 13. септембра 2023)

³⁶ <https://www.novosti.rs/panorama/vesti/1240993/najnovije-vesti-chatgpt-vestacka-inteligencija> (приступљено 13. септембра 2023)

неколико километара од града. У близини се налазе и друге природне атракције попут кањона реке Ибар, Гледићких планина и села Брезна, са својом јединственом архитектуром.

Ове карактеристике чине град Краљево препознатљивим и привлачним за туризам, индустријски развој и културне догађаје.

- Није тачно.

Извињавам се ако мој одговор није био тачан. Молим вас да ми наведете специфичне информације по чему је град Краљево познат, како бих могао да вам пружим тачне информације.“

Очигледне су грешке чет-бота јер није тачно све што је навео у одговори-ма. Најпре, Град Краљево није познат по производњи аутомобила, машина и алата, Фабрика „Застава“ је из Крагујевца, наведени фестивали никада нису одржавани у Краљеву, Копаоник је удаљен од Краљева 100 километара, село Брезна код Краљева нема јединствену архитектуру (вероватно се мисли на село Брезна у општини Горњи Милановац).

У овом случају чет-бот је очигледно збуњен јер је дао непотпун и делимично тачан одговор. Позитивно је што је чет-бот признао своје грешке.

Највеће технолошке компаније дале су обећање да ће радити на томе да се сав садржај настао помоћу ВИ обележи. Један од циљева јесте да се технологија која је узнапредовала учини сигурнијом за кориснике. Предложено је да једна од мера буде увођење водених жигова на сав садржај генерисан ВИ, како би корисници лакше препознали лажне слике или аудио-записе, а све у циљу онемогућавања прерава, пласирања лажних вести и угрожавања нечије репутације.³⁷

Што се тиче стања правне регулативе у овој области у Србији, она је међу првим земљама у овом делу Европе која је донела Стратегију развоја ВИ до 2025. године.³⁸ Др Милош Јовановић, са Катедре за организацију пословних система Факултета организационих наука у Београду, позитивно је оценио најаве да ће у Србији у будућем периоду у фокусу бити неколико области из ИТ сектора, у који спада и ВИ. Већ постојећи системи ВИ део су амбиције да се имплементирају у друштво.³⁹

Већ две године постоји Институт за ВИ Србије, са седиштем у Новом Саду и 50 запослених (од тога 42 истраживача).⁴⁰ Директор Института Дубравко Ћулибрк рекао је да у Србији коришћење ВИ није регулисано законом, али да „препоруке постоје“. Додао је да се залаже за глобално партнерство и за одговорну примену ВИ⁴¹ и да Институт ради на развоју алгоритама, међу којима се издваја преводилац српског на 53 језика, али и дијагностиковању одређених болести.⁴²

³⁷ <https://www.telegraf.rs/hi-tech/info-tech/3720315-tehnoloski-giganti-ce-oznacavati-sve-vrste-sadrzaja-generisanog-vestackom-inteligencijom> (приступљено 13. септембра 2023)

³⁸ https://www.srbija.gov.rs/extfile/sr/437304/strategija_razvoja_vestacke_inteligencije261219_2_cyr.pdf (приступљено 13. септембра 2023)

³⁹ <https://lat.sputnikportal.rs/20230811/srbija-medju-prvim-zemljama-koje-razvijaju-vestacku-inteligenciju-1159773528.html> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁰ <https://www.ivi.ac.rs/> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴¹ <https://n1info.rs/magazin/scitech/culibrk-institut-radi-na-razvoju-algoritama-daleko-smo-od-patenata/> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴² Исто

Реј Курцвел (*Ray Kurzweil*), бивши Гуглов инжењер и футуролог, сматра да ће роботи до 2029. године бити једнако паметни као и људи, да ће разумети све што људи говоре, да ће учити из искуства, да ће разумети и смишљати вицеве и приче, па чак и флертовати. Он предвиђа да ће у наредним годинама роботи засновани на ВИ проћи Тјурингов тест за мерење интелигенције машина који постоји још од 1950, а да ће око 2045. године бити паметнији од људи. Тадашњи суперпаметни рачунари биће супериорни, јер ће моћи да стварају идеје какве никада ниједан човек није могао да смисли.⁴³ Сундар Пичаи, генерални директор компаније „Алфабет“ (*Alphabet*), верује да ће ВИ убрзо да представља најнапредније достигнуће у људској историји.⁴⁴

Неки стручњаци сматрају да појава и коришћење ВИ може да се сматра чак и предводником Четврте индустријске револуције.⁴⁵ Крајњи циљ развоја ВИ јесте стварање универзалне или опште ВИ (*artificial general intelligence, AGI*). То је систем који је у стању да научи нове задатке за које није трениран и да их извршава као што то раде људи.⁴⁶

Чињеница је да Србија има квалитетан ИТ кадар који је на међународном тржишту рада доказао компетентност. Улагаће се у даљи развој Дата центра у Крагујевцу, а планирана је и куповина још једног суперкомпјутера, десет пута јачег од постојећег.

Директор агенције *Thinker buzz* Марко Цветковић сматра да ће ВИ донети много бржи проток информација, као и бржу обраду података, али да зависи од човека шта ће се од тога искористити. Он је лепо приметио да „неће вештачка интелигенција заменити човека, већ ће човек који користи вештачку интелигенцију да замени човека који је не користи“.⁴⁷ Зоран Шеварац, професор ФОН-а на Катедри за софтверско инжењерство, изјаво је да ВИ тренутно не може да надмаши људску, али да ће јој се приближити у блиској будућности.⁴⁸ У суштини, ВИ представља напредак и од ње не треба бежати, већ је треба искористити на најбољи начин.

ВИ је већ деценијама присутна, али се напредком технологије развија великом брзином. Свој пун развој доживела је у последње време применом у различитим областима, попут медицине, индустрије, уметности, финансија, чиме се мења начин на који живимо и радимо. Прва асоцијација на ВИ су свима доступни чет-ботови, међу којима је најпопуларнији *ChatGPT* намењен првенствено за генерисање текста и разумевање језика. Чет-бот сваким даном постаје све паметнији,

⁴³ <https://www.kurir.rs/vesti/specijal/4100910/uspon-pametnih-masina-vestacka-inteligencija-postaje-sve-inteligentnija-naucnici-brinu-da-je-moguca-pobuna-protiv-ljudi> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁴ <https://www.blic.rs/biznis/tehnologija/evo-sta-kaze-generalni-direktor-alphabeta-o-uticaju-vestacke-inteligencije/qr08535> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁵ <https://samoobrazovanje.rs/cetvrta-industrijska-revolucija-sta-to-znaci-i-kako-da-se-postavimo/> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁶ <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/od-ovoga-je-sve-pocelo-2322733> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁷ <https://n1info.rs/scitech/covek-koji-koristi-vestacku-inteligenciju-zamenice-coveka-koji-je-ne-koristi/> (приступљено 13. септембра 2023)

⁴⁸ <https://www.dnevnik.rs/magazin/tehnosevarac-moze-se-ocekivati-da-se-vestacka-inteligencija-priblizi-ludskoj-03-04-2023> (приступљено 13. септембра 2023)

боље функционише, прави мање грешака и за разлику од људи не користи одмор, не ради за новчану надокнаду, ништа не заборавља, ради брже и ефикасније. Упркос препрекама и изазовима, развој ове технологије је незаустављив, а могућности које ће моћи да пружи су несагледиве. Битно је само да се користи у позитивне сврхе за опште добро.

Знања и вештине у вези са коришћењем и интеракцијом са системима ВИ биће део елементарне информатичке писмености на тржишту рада, а неминовно ће у блиској будућности бити и део образовног система. Може се рећи да ВИ може бити од велике помоћи приликом осмишљавања и имплементирања неког решења, али још увек не може да надмаши људски мозак. Садашњи системи који користе ВИ представљају моћне алате. Они веома брзо и ефикасно обрађују велике количине података, могу да предвиђају, а најнапреднији могу чак и да доносе закључке. Сигурно је да ће у неким пословима заменити људе. Али, све док ВИ не постане свесна саме себе, неће моћи да замени људе.

40

Један од циљева постојања чет-ботова јесте да буду информативни. Поред текстуалних информација које нам пружају, од њих можемо да добијемо и сликовне податке.

О утицају ВИ и чет-ботова на историчаре, свој став је изнео историчар Дино Шакановић у ауторском тексту „*ChatGPT i historičari: Ima li mjesta za nas u novom dobu?*“⁴⁹. Он сматра да је чет-бот за историчаре пре свега алат, а не претња и да може бити од помоћи, али не и замена за историчаре. Чет-бот попут популарног *ChatGPT*-ја може да на основу датих података напише текст, наведе литературу и изворе, институције, појасни неке догађаје, да податке о људима и слично. Приликом истраживања историчар може да користи чет-бот како би попунио неке празнине на које наиђе. Међутим, треба обратити пажњу, јер *ChatGPT* уме и да измисли податке, наводећи лажна имена аутора, радова, часописа, бројеве страна, као и УДК бројеве издања. Због могуће злоупотребе, на овај чет-бот треба гледати као на алат, а не као на замену за човеком ум. Стога, барем за сада, историчари могу бити спокојни, јер их ВИ још дуго неће заменити. *ChatGPT* се одлично може искористити за анализу примарних извора, као у стварању дигиталних архива и база података историјских текстова.⁴⁹

Као резултат остваривања једног од циљева Владе Републике Србије у области дигитализације и успостављања е-управе створено је јединствено софтверско решење намењено архивима. На развоју Јединственог информационог система за дигитализацију, управљање и чување архивске грађе (АРХИС) радили су стручњаци из Државног архива Србије, Канцеларије за ИТ и еУправу под руководством Министарства културе и информисања. Овај систем имплементиран је у свим архивима у Србији и чини саставни део рада запослених. АРХИС је систем за управљање документима који омогућава контролу стварања, евидентирања, преузимања, архивирања, чувања и коришћења докумената. Састоји се од подсистема који покривају више области, а у плану је увођење и нових подсистема. Како би се културна баштина презентовала на интернету неопходна је њена дигитализација, као и вођење евиденције о културним добрима, њиховом броју и категоријама. У

⁴⁹ <https://historiografija.ba/article.php?id=1779> (приступљено 13. септембра 2023)

базу података АРХИС уносе се сви подаци о архивским фондовима и збиркама, као и књижном фонду. Постоји могућност добијања прописаних евиденција у више могућих формата. Важно је истаћи да се уносе подаци само за архивистички сређене фондове и збирке.

За сада корисницима интернета ван архивских установа није омогућен приступ систему АРХИС и свим подацима који се у њему налазе. Када то буде омогућено готово је сигурно да ће ВИ преко својих чет-ботова преузети сав доступан садржај и омогућити својим корисницима брз и једноставан приступ свим подацима, без обзира на евентуално непознавање језика, удаљеност и др. Тада ће чет-бот преузети део послова информативних служби архива, јер ће моћи да пружа одговоре корисницима о архивској грађи. Данас, непуних годину дана од појављивања у јавности, чет-ботови нису у могућности да пруже поуздане информације о архивима и архивској грађи. Они одговор комплетирају на основу података који су им доступни, често правећи грешке, али и измишљајући одговор на постављено питање. Због тога су непоздани као пружалац информација, па ће заинтересовани са питањима у вези рада архива још неко време морати да се обраћају самим установама на неки од могућих начина како би добили адекватне одговоре на тражене информације.

Занимљиви су одговори које пружају чет-ботови ако их питамо за архиве, архивистику, АРХИС и примену ВИ у архивима. Питања су најпре постављена Виберовом чет-боту 25. 4. 2023. године:

„ - Шта је информациони систем Архис и како функционише?

- Архис (Академски рачунарски и хибридни информациони систем) је рачунарски информациони систем за управљање културном баштином који је индексовао Музеј културе Војводине. Систем Архис служи као интерактиван водич кроз културну баштину Србије, а његове главне функције су:

1. Инвентаризација и каталогизација културног наслеђа у дигиталном облику;
2. Приказивање културног наслеђа у дигиталном облику на једном мјесту;
3. Национални регистар културног наслеђа (регистровање културних добара у складу са законом);
4. Едукација, размјена информација и сарадња с институцијама које се баве културном баштином;
5. Развој нових технологија и методологија за управљање културним наслеђем.

Систем Архис је реализован као вишенамјенска дигитална платформа и садржи велики број дигиталних фотографија, докумената, публикација, аудио и видео записа, као и информације о културном наслеђу Србије. На тај начин омогућава приступ вредним информацијама и дигиталној архиви културног наслеђа у Србији и тако пружа велики допринос у заштити, очувању и промоцији културног наслеђа Србије.

- Како вештачка интелигенција може да се примени у архивистици?

- Примјена вештачке интелигенције у архивистици отвара многе могућности за побољшање ефикасности и ефективности процеса управљања архивским документима. Неке од примјена вештачке интелигенције у архивистици укључују:

1. Аутоматско препознавање и категоризација архивских докумената на основу различитих параметара, као што су тематика, ауторство, датум настанка и слично;
2. Аутоматско превођење архивских докумената из једног језика на други;
3. Анализа и обрада великих количина архивских докумената ради идентификације кључних информација и трендова;
4. Развој персонализованих препорука за кориснике на основу њихових интеракција са архивским документима;
5. Имплементација сустава за препознавање понављања и дуплих копија докумената ради смањења количине архивских докумената.

42

Примјена вештачке интелигенције у архивистици може помоћи у рјешавању многих проблема, као што су преоптерећеност архива, људски ресурси и дуготрајни процеси анализе и обраде докумената. То ће архивистима омогућити брже и прецизније доношење одлука и омогућити корисницима лакши приступ архивским документима.“

Уочљиво је да је чет-бот на постављена питања одговоре пружао са благим утицајем једва и/или хрватског језика. Чет-бот није навео изворе података које је дао у одговорима, па није познато да ли су наведени туђи цитати или је сам чет-бот срочио одговоре.

Значајно боље податке од најпопуларнијег чет-бота *ChatGPT* можемо добити од претраживача „Бинг“ који од скоро има имплементиран чет-бот. И он је тестиран са неколико питања. Ево како је текла комуникација:

„ - **Које су могућности коришћења ВИ у архивистици?**

- У архивистици постоје различите могућности за коришћење вештачке интелигенције. Неке од њих укључују претраживање и категоризацију докумената, аутоматско препознавање текста и слика, анализу података и дигитализацију старих докумената¹. Уз то, вештачка интелигенција може да помогне у бољем управљању документима и убрза процес претраживања.

¹ <https://www.securitysee.com/2021/05/nova-uredba-eu-o-vestackoj-inteligenciji-sta-je-zabranjeno-a-sta-ne/>

- **Објасни ми шта је Информативни систем АРХИС.**

- Информативни систем АРХИС је јединствени информациони систем за дигитализацију, управљање и чување архивске грађе¹. Развијен је од стране стручњака Архива Србије и представљен је у Министарству културе и информисања представницима архива у Србији². Овај информациони систем је техничко-технолошки систем за управљање документима усклађен са стандардима и препорукама специјализованих међународних организација¹. Омогућава одговорну, ефикасну и систематску контролу стварања, примања, евидентирања, архивирања, чувања и коришћења докумената.³

¹ arhivvojvodine.org.rs; ² pravno-informacioni-sistem.rs; ³ rbarhis.com

- Шта су чет-ботови и чему служе?

- Чет-ботови су све популарнији у Србији и широм света. Они се користе у различитим индустријама, укључујући банкарство, трговину и здравство. Чет-ботови могу да помогну у смањењу трошкова пословања и побољшању корисничког искуства¹. У Србији се одржавају предавања о примени чет-ботова у традиционалним индустријама². Према статистикама Републичког завода за статистику, употреба информационо-комуникационих технологија прати заступљеност ИКТ технологија, као и њихову примену у привреди и међу домаћинствима/појединцима³.

¹ *netokracija.rs*; ² *startit.rs*; ³ *stat.gov.rs*

- Како направити сопственог чет-бота?

- Постоји неколико начина за изградњу сопственог чет-бота. Један од начина је коришћење платформи за изградњу чет-бота које не захтевају кодирање¹. Постоје и друге платформе које користе кодирање за изградњу чет-бота². Ако желите да направите сопственог чет-бота, можете почети са истраживањем ових платформи и одабрати ону која најбоље одговара вашим потребама.

¹ *chatcompose.com*; ² *chatcompose.com*; ³ *youtube.com*⁴

На овом примеру може да се види да „Бинг“ са својим чет-ботом пружа тачне, концизне одговоре засноване на доступним информацијама, са навођењем извора информација, тако да све наведено у одговору може да се провери и допуни преко наведених фуснота. Свакако да је ово много боље решење у односу на остале чет-ботове.

Слична питања постављена су и Виберовом чет-боту:

„ - Напиши ми текст о примени ВИ у архивистици.

- Вештачка интелигенција (AI) има све израженији утицај на архивистику, а њен утицај ће се вероватно и даље повећавати у будућности. За архиве, AI доноси многобројне предности - AI омогућава архивистима да брже и једноставније организују огромне количине архивског материјала, на начин који је детаљнији и прецизнији од процеса каталогизације коју обавља људски рад. У наставку су описане неке од главних примена вештачке интелигенције у архивистици.

1. Класификација архивског материјала - Вештачка интелигенција може помоћи у класификацији и организацији архивског материјала. Многе архиве су неинвентивне, па са AI техникама добијају бољу организацију и лакше баратање са многим документима. AI придонosi и повећању ефикасности и прецизности процеса обраде, каталогизације, индексирања и претраживања архивског материјала.
2. Побољшање сигурносних протокола - Архиви садрже осетљиве информације, укључујући личне и друге важне податке. Вештачка интелигенција може да допринесе побољшању сигурности података и спречавању неовлаштеног приступа архивима. AI може помоћи у препознавању необичних понашања, као што су чудне акције управљања датотекама, откривање напада, брисање докумената итд.
3. Очување архивског материјала - Архивски материјал може бити тешко очувати, посебно након дужег периода. AI се користи за препознавање и решавање

проблема који се често јављају у архивистици, попут старења докумената, оштећења, па чак и осетљивости на светло и влажност. AI може такође омогућити интегритет процеса дигитализације, као и имплементацију алгоритама базе података, што помаже у повећању дуготрајности материјала, одрживијем развоју архивске инфраструктуре и ефикаснијем коришћењу ресурса.

4. Усвајање нове технологије - Вештачка интелигенција доприноси усвајању нових технологија у архивима, што доноси предности као што су консолидација облака и структура ресурса, имплементација AI техника информационе сигурности и нових начина обраде података. Поред тога, AI отвара нова подручја истраживања, као што су архивски студији информационе сигурности, а бројне информације у архивима указују на потенцијално ефикасно решавање бројних проблема.

44

Укратко, вештачка интелигенција може побољшати услуге које архиви пружају, као и омогућити побољшање приступа и коришћење архивског материјала. Вештачка интелигенција такође пружа нове могућности за усвајање технологија у архивистици и за даљи напредак у овој области.“

Информације које је пружио овај чет-бот могу се окарактерисати као корисне смернице за сагледавање задате теме. Иако тренутно није најпопуларнији и најзаступљенији у јавности, претраживач „Бинг“ пружа другачији вид одговора:

„ - Напиши ми текст о могућностима примене чет-ботова у архивима у Србији, наведи извор података и литературу на ту тему.

Чет-ботови могу да имају различите примене у архивима. Неке од њих су:

- Помоћ корисницима у претраживању архивске грађе;
- Помоћ корисницима у одабиру архивске грађе;
- Помоћ корисницима у попуњавању образаца;
- Помоћ корисницима у добијању информација о услугама архива.

Извор података који се може користити за додатно истраживање на ову тему је чланак „Mogućnosti razvoja konverzacijskih softverskih robota u arhivima” који можете пронаћи на следећем линку.⁵⁰ Чланак обрађује тему развоја конверзационих софтверских робота у архивима и њихову примену.

Што се тиче литературе на ову тему, предлагам да погледате следеће ресурсе:

- „Citiranje literature u naucnom radu-1”⁵¹
- „Mogućnosti razvoja konverzacijskih softverskih robota u arhivima”⁵²

⁵⁰ https://www.researchgate.net/profile/Hrvoje-Stancic/publication/347951004_Mogucnosti_razvoja_konverzacijskih_softverskih_robota_u_arhivima_Possibilities_of_developing_chatbots_in_the_archives/links/5fea134c45851553a00163f8/Mogucnosti-razvoja-konverzacijskih-softverskih-robotu-u-arhivima-Possibilities-of-developing-chatbots-in-the-archives.pdf (приступљено 13. септембра 2023)

⁵¹ https://nub.rs/fileadmin/informacione_usluge/citiranje/Natasa_Milic-Citiranje_literature_u_naucnom_radu.pdf (приступљено 13. септембра 2023)

⁵² https://www.researchgate.net/profile/Hrvoje-Stancic/publication/347951004_Mogucnosti_

Надам се да ћете на овај начин пронаћи све потребне информације.“

Очигледно је да је одговор срочен у неколико секунди веома користан, јер је заснован на доступној литератури на задату тему. Навођењем извора података одговор добија на тежини. И што је можда најважније – одговор на задату тему може да се користи у даљем раду.

Примена чет-ботова у архивима

За сада нема доступних података да је нека архивска установа имплементирала неко софтверско решење у виду чет-бота. Први корак у том правцу вероватно треба да направе оснивачи архивских установа, чиме би пружили позитиван пример. Крајем августа 2023. године Град Крагујевац је представио дигитални сервис *Viber Chatbot* пројектован ради унапређења рада локалне самоуправе и транспарентности рада и комуникације са грађанима. Циљ је да буде информативан, интерактиван, са двосмерном комуникацијом са грађанима који могу да прате културна, политичка и економска збивања, као и комуналне активности, те дају своја мишљења и предлоге у вези са важним сегментима за функционисање Града Крагујевца.⁵³

Архиви у Србији препуни архивске грађе у аналогном облику покушавају у складу са могућностима да прате савремене тенденције у области информационалних технологија. То се првенствено односи на процес дигитализације, што је предуслов за пружање дигиталних услуга и умрежавање архивских и установа културе уопште. Под дигиталном архивском грађом подразумева се грађа изворно настала у дигиталном облику и дигитализована архивска грађа настала у процесу дигитализације архивске грађе у аналогном облику. Савремена достигнућа у области ИТ подразумевају да архивска грађа, евиденције које архив води, базе података, обрасци и све услуге које могу бити интересантне корисницима буду у дигиталном облику. Информационе технологије, па и ВИ, не препознају податке и информације које су у аналогном – писаном облику.

Сваки архив има потребу за осавремењивањем службе задужене за контакт са корисницима. Са константним повећавањем количине преузете архивске грађе, расте и број заинтересованих правних и физичких лица за подацима из архивске грађе. Њима треба пружити тачну, брзу, потпуну информацију, а у томе архивима може да помогне ВИ.

У архивима за комуникацију с корисницима задужени су запослени у информативној служби и они у директном или индиректном контакту пружају тражене информације заинтересованима. Коришћење савремених технологија у погледу пружања информација корисницима углавном се своди на постављање веб презентације и објаве на друштвеним мрежама са више или мање ажурираним садржајем, као и преписку путем електронске поште.

razvoja_konverzacijskih_softverskih_robota_u_arhivima_Possibilities_of_developing_chatbots_in_the_archives/links/5fea134c45851553a00163f8/Mogucnosti-razvoja-konverzacijskih-softverskih-robotu-u-arhivima-Possibilities-of-developing-chatbots-in-the-archives.pdf (приступљено 13. септембра 2023)

⁵³ <https://www.glassumadije.rs/viber-chatbot-grada-kragujevca-prva-interaktivna-platforma-lokalne-samouprave-u-srbiji/> (приступљено 13. септембра 2023)

У обављању дела тих послова од користи могу да буду чет-ботови који служе да комуницирају с људима. Они имају бројне предности у односу на човека: стално су доступни (нису везани за радно време установе), не користе одморе и боловања, истовремено могу да комуницирају са више корисника, имају увек исти однос према свим корисницима, након почетног улагања нису скупи за одржавање. Чет-бот с великим успехом може да преузме део послова од људи, нарочито код оних питања која се често понављају. У случају потребе и овлашћени радник архива може да се укључи у конверзацију чет-бота са корисником.

46

Тренутно најнапреднији чет-ботови своје функционисање заснивају на ду-боком учењу, што подразумева учење из припремљених података. Потребно је имати што више припремљених разговора са корисницима на основу којих ће чет-бот моћи да припреми одговоре на што више питања корисника. Што је више оваквих података, то ће чет-бот боље функционисати. Такође је неопходно да алгоритам буде такав да чет-бот може да научи граматику и правопис, па чак и правописне грешке. За једноставнија питања чет-бот већ унапред има припремљене одговоре, а за она сложенија мора да састави одговор на основу података којима је научен. Након тестирања рада чет-бота постављањем низа питања, сагледавања датих одговора и добијања позитивне оцене, тако припремљен чет-бот може да се имплементира у веб-апликацију.

Имплементација оваквог решења је од користи, јер штеди време и новац код оних установа које имају, или предвиђају да ће имати, велики број корисника. Чет-бот служи да олакша посао запосленима, без намере да некоме одузме радно место, јер овакав систем не може да ради сам. Он захтева људски надзор и константно ажурирање података од стране запослених, као и надоградњу алгоритма и проширивање система.

Они који се одлуче да користе чет-бот морају да се одлуче да ли ће имплементирати већ готово софтверско решење или ће то бити сасвим нов производ. Готово софтверско решење се лакше и брже инсталира, јефтиније је, а постоје и бесплатне варијанте. Чет-бот у виду новог софтверског решења са својим специфичним алгоритмом јесте напредније и скупље решење за које је потребно више времена, као и познавање програмирања, али се заузврат добија решење које је прилагођено специфичности установе, као и потребама и корисника и установе.

Неке бесплатне верзије имају могућност коришћења већег броја чет-ботова и бесплатне шаблоне и упутства. За коришћење платформи за израду ових чет-ботова неопходно је познавање енглеског, док сам чет-бот може да комуницира и на српском језику. Комуникација са чет-ботом обично се своди на логичко усмеравање разговора у зависности од интересовања корисника. Добро припремљен чет-бот мора да има припремљен низ одговора који су логички повезани са питањем корисника. Кориснику може да се понуди падајућа листа са свим могућностима које се нуде на основу питања и интересовања. Бирањем једне од понуђених могућности разговор тече у једном од унапред дефинисаних смерова. Како би се то постигло и изашло у сусрет корисницима, потребно је чет-бот „научити“ са што више могућих питања и одговора. Ово је важно како не би било кашњења у комуникацији и како би корисници имали утисак да комуницирају са стварном особом, што и јесте глав-

ни циљ ВИ.

Једна од предности чет-бота је да има исти однос према свим корисницима. Он је у стању да на исто или слично питање одговори бесконачно пута на исти начин „без нервирања“, за разлику од неких запослених. На питање упућено архиву електронском поштом, корисник може да чека на одговор и неколико дана, док ће корисници од чет-бота увек да добију правовремену и тачну информацију. Стална присутност у дигиталној сфери довешће до пораста броја заинтересованих за функционисање установе.

Чет-бот је ефикасан алат који може да унапреди рад архива у области комуникације са корисницима пружајући им информације у вези са услугама које пружа. Ово софтверско решење растеређује запослене у делу послова који се често понављају. Све то представља добру основу за задовољство корисника, јер су архиви у служби грађана. Даљим развојем информационих технологија могу се очекивати и друге могућности нових напреднијих решења ВИ.

РЕЗИМЕ

Вештачка интелигенција је рачунарска и научна дисциплина чији је задатак да створи рачунаре који могу да резонују на начин сличан људском. Важне области примене вештачке интелигенције су претраживање, представљање знања, решавање проблема, експертни системи, роботика, игре, планирање, распоређивање итд. ВИ представља алат који у великој мери може да утиче на свакодневни живот људи и да им олакша обављање великог броја послова. Када се помене ВИ прво се помисли на роботе који су били заступљени у медијима са призвуком научне фантастике. Због своје брзине, тачности, ефикасности, јефтинијег обављања радних задатака, некоришћења одмора, недостатка приватног живота, изостанака потребе за дружењем, спавањем и сл., хуманоидне машине засноване на ВИ могу, не само на филму, већ и у стварности да замене људе на разним пословима, што неки доживљавају као отимање посла на штету људи. Упркос присутним страховима и опасностима, чињеница је да је ВИ све присутнија у нашим животима због свих бенефита које доноси са собом. Употребом ВИ обављање бројних послова се поједностављује и убрзава. Тренутно највећа примена чет-ботова заснованих на напредним алгоритмима ВИ јесте у области претраживања информација и комуникацијама. Предлози за куповину у апликацијама и предлози за наставак текста који управо куцамо настали су захваљујући ВИ.

Чет-бот је компјутерски програм створен са намером да оствари двосмерну комуникацију са човеком пружајући му тражене информације. Упркос могућности да одговори нетачно (тј. да слаже) за кратко време од појављивања у новембру 2022. године *ChatGPT* стекао је милионе корисника. Када, односно ако буде способна да размишља и доноси одлуке као човек, ВИ би могла да се користи као и сваки други алат за корист човечанству, али и за остваривање злих намера. У сваком случају, треба бити опрезан и увести такав систем који ће да онемогући губитак контроле над ВИ.

Своју примену ВИ ће свакако наћи и у архивима, најпре преко тренутно до-

ступних чет-ботова, и то са циљем да радницима архива олакша рад и убрза део пословног процеса у делу пружања основних информација грађанима. Шире гледано, у даљој или ближој будућности, ВИ као део најбрже растуће информатичке делатности, сигурно ће уз даљи процес дигитализације и преласка на рад са електронским документима све више и све дубље залазити и наћи своје место у архивским установама. Није питање да ли ће се то десити, већ када. А нама, стручним радницима у архивима, остаје да се прилагодима надолazeћим променама.

ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА

- Бањановић-Мехмедовић, Лејла. *Интелигентни системи*, Харфограф, Тузла 2011.
- Вајзенбаум, Џозеф. *Моћ рачунара и људски ум*, Издавачка радна организација „Рад“ Београд 1980. (*Joseph Weizenbaum, „Computer power and human reason“, W.H. Freeman and Company, San Francisco and London*).
- Драгићевић, Татјана, Ацић, Никола, Јаношев, Александра. *Архивски информациони систем – АРХИС*, Архивски гласник - Информативни билтен Архивистичког друштва Србије, број 15, 2020.
- Зоин, Михаило. *ChatGPT : od početnika do profesionalca*, Компјутер библиотека, Београд 2023.
- Јоцковић, Мирослав, Огњановић, Зоран, Станковски, Стеван. *Вештачка интелигенција – интелигентне машине и системи*, Круг, Београд, 1997.
- Кисиндер, А. Хенри, Шмит, Ерик, Хатенлокер, Даниел. *Доба вештачке интелигенције и наша људска будућност*, Клуб Плус, Београд 2022.
- Миленковић, Срђан. *Вештачке неуронске мреже*, Задужбина Андрејевић, Београд 1997.
- Милосављевић, Милан. *Вештачка интелигенција*, Универзитет Сингидунум, Београд 2015.
- Нађ, Жолт (Nagy Zsolt). *Основе вештачке интелигенције и машинског учења*, Компјутер библиотека, Београд 2019.
- Прља, Драган, Гасми, Гордана, Кораћ, Вања. *Људска права и вештачка интелигенција*, Институт за упоредно право, Београд 2022.
- Расел, Стјуарт, Норвиг, Питер. *Вештачка интелигенција: савремени приступ* (превод трећег издања), Прва књига, Рачунарски факултет, Београд 2011.
- Роуз, Даг. *Вештачка интелигенција за пословање*, Ковачница прича, Београд 2021.
- Шолајић, Михаило. *Цени компјутерски речник*, Компјутер библиотека, Београд 2003.

Електронски извори

- B92, Od ovoga je sve počelo, <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/od-ovoga-je-sve-pocelo-2322733> (приступљено 13. септембра 2023)
- B92, Proverite koliko je veštačkoj inteligenciji potrebno da vam probije lozinku, <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/proverite-koliko-je-vestackoj-inteligenciji->

potrebno-da-vam-probije-lozinku-2325309 (приступљено 13. септембра 2023)

- B92, Stručnjaci: Ovo su tri najveće pretnje od veštačke inteligencije, <https://www.b92.net/tehnopolis/vesti/strucnjaci-ovo-su-tri-najvece-pretnje-od-vestacke-inteligencije-2354571> (приступљено 13. септембра 2023)
- Beta, Ćulibrk. Institut radi na razvoju algoritama, daleko smo od patenata, <https://n1info.rs/magazin/scitech/culibrk-institut-radi-na-razvoju-algoritama-daleko-smo-od-patenata/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Beta, Direktor Mete tvrdi da je veštačka inteligencija (AI) „prilično glupa“, <https://n1info.rs/magazin/scitech/direktor-mete-tvrdi-da-je-vestacka-inteligencija-prilicno-glupa/>, (приступљено 13. септембра 2023)
- BIZLife, Pristrasnost na delu: Programi za prepoznavanje AI diskriminišu nenativne govornike engleskog jezika, <https://bizlife.rs/ai-vestacka-inteligencija-programi-engleski-jezik-istrazivanje-diskriminacija-univerzitet-stanford/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Bjelić, Srđan. Napredni sajтови sa vještačkom inteligencijom, <https://www.nezavisne.com/nauka-tehnologija/internet/Napredni-sajтови-sa-vjestackom-inteligencijom/787427> (приступљено 13. септембра 2023)
- Cafe del Montenegro, Sedam primjera kako nas je je vještačka inteligencija zavarala, <https://m.cdm.me/tehn-nauka/sedam-primjera-kako-nas-je-je-vjestacka-inteligencija-zavarala/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Č. N. „Majrosoftova“ veštačka inteligencija počela da se ponaša čudno: Laže, preti, kritikuje, izjavljuje ljubav, <https://www.danas.rs/zivot/tehnologije/majrosoftova-vestacka-inteligencija-pocela-da-se-ponasa-cudno-laze-preti-kritikuje-izjavljuje-ljubav/> (приступљено 13. септембра 2023)
- FoNet, Savet REM-a se oglasio o veštačkoj inteligenciji na Pinku, <https://n1info.rs/vesti/savet-rem-a-se-oglasio-o-vestackoj-inteligenciji-na-pinku/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Glas Šumadije, Viber Chatbot grada Kragujevca – prva interaktivna platforma lokalne samouprave u Srbiji, <https://www.glassumadije.rs/viber-chatbot-grada-kragujevca-prva-interaktivna-platforma-lokalne-samouprave-u-srbiji/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Istraživačko-razvojni institut za veštačku inteligenciju Srbije, <https://www.ivi.ac.rs/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Ivanović, Andrija. Uspon pametnih mašina: Veštačka inteligencija postaje sve inteligentnija! Naučnici brinu da je moguća pobuna protiv ljudi, <https://www.kurir.rs/vesti/specijal/4100910/uspon-pametnih-masina-vestacka-inteligencija-postaje-sve-inteligentnija-naucnici-brinu-da-je-moguca-pobuna-protiv-ljudi> (приступљено 13. септембра 2023)
- Kankaraš Trklja, Mira. Malo poznato: Srbija razvijala veštačku inteligenciju dok svet još nije ni priča o njoj, <https://sputnikportal.rs/20230514/malo-poznato-srbija-razvijala-vestacku-inteligenciju-dok-svet-jos-nije-ni-pricao-o-njoj--1155509086.html> (приступљено 13. септембра 2023)
- Kreja, Vodič za početnike za duboko učenje – Uvod, <https://hashdork.com/bs/>

duboko-u%C4%8Denje/ (приступљено 13. септембра 2023)

- Milić, Nataša. Citiranje literature u naučnom radu, https://nub.rs/fileadmin/informacione_usluge/citiranje/Natasa_Milic-Citiranje_literature_u_naucnom_radu.pdf (приступљено 13. септембра 2023)
- N1 Beograd, Čovek koji koristi veštačku inteligenciju zameniće čoveka koji je ne koristi, <https://n1info.rs/scitech/covek-koji-koristi-vestacku-inteligenciju-zamenice-coveka-koji-je-ne-koristi/> (приступљено 13. септембра 2023)
- N1 Beograd, Mračna strana veštačke inteligencije: Kakve su posledice po građane?, <https://n1info.rs/vesti/mracna-strana-vestacke-inteligencije-kakve-su-posledice-po-gradjane/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Novosti online, Veštačka inteligencija razvila zastrašujuću sposobnost: „Počinje da razmišlja kao čovek“, <https://www.novosti.rs/panorama/vesti/1240993/najnovije-vesti-chatgpt-vestacka-inteligencija> (приступљено 13. септембра 2023)
- Pavelić, Katarina, Stančić, Hrvoje. Mogućnosti razvoja konverzijskih softverskih robota u arhivima, https://www.researchgate.net/profile/Hrvoje-Stancic/publication/347951004_Mogucnosti_razvoja_konverzijskih_softverskih_robota_u_arhivima_Possibilities_of_developing_chatbots_in_the_archives/links/5fea134c45851553a00163f8/Mogucnosti-razvoja-konverzijskih-softverskih-robotu-u-arhivima-Possibilities-of-developing-chatbots-in-the-archives.pdf (приступљено 13. септембра 2023)
- Radio Slobodna Evropa, U Crnoj Gori vesti čita Ana AI: Da li je etički koristiti veštačku inteligenciju u novinarstvu?, <https://www.danas.rs/svet/region/u-crnoj-gori-vesti-cita-ana-ai-da-li-je-eticki-koristiti-vestacku-inteligenciju-u-novinarstvu/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Radović, Maša, Vasić, Petar. Sa veštačkom inteligencijom imaćemo sve, ali nas neće biti, <https://sputnikportal.rs/20230820/masa-i-emisija-podcast-masha-radovic-20-08-2023-1159778316.html> (приступљено 13. септембра 2023)
- Rodžers, Adam. Šta čita ChatGPT?, https://www.delfi.rs/vesti/8597_sta_cita_chatgpt?_delfi_knjizare.html (приступљено 13. септембра 2023)
- RTS, SB UN održao prvu sednicu o veštačkoj inteligenciji – šta su poručili Amerikanci, a šta Kinezi, <https://www.rts.rs/vesti/svet/5236787/sb-un-odrzao-prvu-sednicu-o-vestackoj-inteligenciji--sta-su-porucili-amerikanci-a-sta-kinezi.html> (приступљено 13. септембра 2023)
- RTS, Veštačke inteligencije se ne treba plašiti, ali treba biti oprezan i svestan dobrih i loših strana, <https://www.rts.rs/magazin/tehnologija/5131221/vestacka-inteligencija-razvoj-strah-buducnost.html> (приступљено 13. септембра 2023)
- Smolović, Sara. Bing četbot GPT-4 verzija od sada dostupna svima, <https://benchmark.rs/vesti/softver-i-servisi/bing-cetbot-gpt-4-verzija-od-sada-dostupna-svima/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Srbinovski, Dejan. Veštačka inteligencija kreira ubedljive dezinformacije, <https://www.danas.rs/vesti/politika/demostat/vestacka-inteligencija-kreira-ubedljive-dezinformacije/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Srdić, Milan. Veštačka inteligencija u Srbiji – analiza gena, otkrivanje retkih

bolesti i novih lekova, <https://www.rts.rs/vesti/drustvo/5155485/vestacka-inteligencija-institut-novi-sad-srbija-ana-brnabic.html> (приступљено 13. септембра 2023)

- Šakanović, Dino. ChatGPT i historičari: Ima li mjesta za nas u novom dobu?, <https://historiografija.ba/article.php?id=1779> (приступљено 13. септембра 2023)
- Škorić, Mihailo. Gpt2-orao, <https://huggingface.co/JeRTeh/sr-gpt2-large> (приступљено 13. септембра 2023)
- Tanaskoski, Dragan. Veštačka inteligencija, mašinsko učenje, neuronska mreža, GPT..., <https://www.astronomija.org.rs/tehnologija/16447-vestacka-inteligencija-masinsko-ucenje-neuronska-mreza-gpt> (приступљено 13. септембра 2023)
- Tanjug, Ševarac. Može se očekivati da se veštačka inteligencija približi ljudskoj, <https://www.dnevnik.rs/magazin/teho/sevarac-moze-se-ocekivati-da-se-vestacka-inteligencija-priblizi-ludskoj-03-04-2023> (приступљено 13. септембра 2023)
- Telegraf.rs, Tehnološki giganti će označavati sve vrste sadržaja generisanog veštačkom inteligencijom, <https://www.telegraf.rs/hi-tech/info-tech/3720315-tehnoloski-giganti-ce-oznacavati-sve-vrste-sadrzaja-generisanog-vestackom-inteligencijom> (приступљено 13. септембра 2023)
- Telegraf.rs, Viber dobija AI četбота: Možete mu postavljati pitanja, dizajnirati vizuale i drugo, <https://www.telegraf.rs/hi-tech/aplikacije-hi-tech/3624500-viber-vestacka-inteligencija> (приступљено 13. септембра 2023)
- Tomić, Igor. Četvrta industrijska revolucija: Šta to znači i kako da se postavimo?, <https://samoobrazovanje.rs/cetvrta-industrijska-revolucija-sta-to-znaci-i-kako-da-se-postavimo/> (приступљено 13. септембра 2023)
- Uspenski, Anastasija. Mihailo je kreirao sr-gpt2-large, do sada najveći generativni jezički model na srpskom, <https://www.netokracija.rs/sr-gpt2-large-209357> (приступљено 13. септембра 2023)
- Vukmirović, Dragan, Kresović, Dejana, Krstić, Aleksandar, Milićević, Uroš. Chat GPT - izazov savremenog poslovanja, <https://spin.fon.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2024/01/SPIN-2023-zbornik-radova.pdf>, Digitalni i zeleni razvoj: zbornik radova (614-621), 2023.
- Vojnović, Nikola. „AI će promeniti društvo više od vatre i struje“ Generalni direktor Alphabet-a o uticaju veštačke inteligencije: „To me drži noću budnim“, <https://www.blic.rs/biznis/tehnologija/evo-sta-kaze-generalni-direktor-alphabeta-o-uticaju-vestacke-inteligencije/qr08535> (приступљено 13. септембра 2023)
- Vulićević, Marina, Bret, V. Piter, Čajkovski, Adrijan. Od veštačke inteligencije opasnija je veštačka glupost, <https://www.laguna.rs/laguna-bukmarker-piter-v-bret-i-adrijan-cajkovski-od-vestacke-inteligencije-unos-23412.html> (приступљено 13. септембра 2023)
- Zeljković, Veljko. Vještačka inteligencija može biti dobar sluga, ali i zao gospodar, <https://www.glassrpske.com/cir/plus/teme/vjestacka-inteligenci-moze-bit-dobar-sluga-ali-i-zao-gospodar/467437> (приступљено 13. септембра 2023)
- Vikipedija, Veštačka inteligencija, https://sr.wikipedia.org/sr-el/Bjeuитачка_ин-

телигенција (приступљено 13. септембра 2023)

Aleksandar BEREŽNOV

THE POSSIBILITIES OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE ARCHIVES

Summary

Artificial intelligence is a computer science discipline which aim is to create computers that can reason in a way similar to humans. Important areas in which artificial intelligence is applied are searching, knowledge representation, problem solving, expert systems, robotics, playing, planning, ordering, etc. AI represents a tool that can have a great impact on everyday life and help us in performing great number of tasks. When AI is mentioned, most think of the robots that used to be present in the media with a hint of science fiction. Because of its swiftness, efficiency, reduced labour costs, of not taking vacation days, not having personal life, not having the need for companionship, sleep, etc. humanoid robots based on AI can, not just in the movies, but in reality replace people on different jobs which is seen, by many, as taking over the jobs from humans. Despite the present fears and dangers, it is a fact that AI is more present in our lives because of all the benefits it brings in. By using AI, performing many tasks becomes simple and quickens. Presently, the chatbots based on advanced AI algorithms, are mostly used in information searching and communications. Suggestions for shopping in applications and suggestions for completing the text I am now typing were created owing to AI.

Chatbot is a computer program created with the intention to enable a two-way communication with human being by giving him/her wanted information. Despite the possibility to answer incorrectly (that is, to lie) for a very short time since it first appeared in November in 2022, *ChatGPT* surpassed million users. When, that is, if it becomes capable of thinking and making decision like a human being, AI could be used as any other tool for the good of humankind, but it can be also used with evil intentions. In any case, we should be careful in bringing in the system that would make us lose control over AI.

AI would certainly find its application in the archives, firstly through the presently available chatbots with the aim to help archivists and to quicken the process of giving basic information to citizens. In a larger view, in the near or far future, AI as a part of the fastest growing technology sector, will certainly, with the process of digitisation and work with electronic documents, find its place in the archives. It is not a question of if, but when. And we, professional workers in the archives, need to adapt to upcoming changes.