

## ФОТОГРАФИЈЕ ГЕНЕРИСАНЕ ВЕШТАЧКОМ ИНТЕЛИГЕНЦИЈОМ – РИЗИК ЗА АРХИВЕ

38

**Апстракт:** Фотографије представљају значајан историјски извор и важан научни ресурс за бројне кориснике архивске грађе. Напретком дигиталних технологија лако је направити лажну фотографију и све је теже уочити да ли је она веродостојна или генерисана. Постоји више начина како препознати садржај креиран од стране неког од модела вештачке интелигенције. Јавља се бојазан да ли ће стручни радници у архивима бити компетентни да препознају фотографије настале уз помоћ вештачке интелигенције. Неопходно је спречити неконтролисани улазак лажних дигиталних садржаја у архивске депое. Можемо претпоставити да ће, између осталог, у архиве бити додаване лажне фотографије и други садржаји, нпр. у случају да ће ови садржаји бити предмет правног или судског поступка, саставни део заоставштине или збирке архивске грађе и сл.

**Кључне речи:** *фотографија, вештачка интелигенција, генерисан садржај, deepfake*

### ИЗАЗОВИ АРХИВСКЕ СТРУКЕ - ДИГИТАЛНА И ФОТОГРАФИЈА ГЕНЕРИСАНА ВЕШТАЧКОМ ИНТЕЛИГЕНЦИЈОМ КАО ВАЛИДАН ИСТОРИЈСКИ ИЗВОР

Очекује се да вештачка интелигенција<sup>2</sup> (у даљем тексту ВИ) са својим све бројнијим моделима и могућностима пронађе пут до архивских депоа и помогне архивским радницима у свакодневном раду. Било би идеално када би се могућности ВИ користиле само у добронамерне сврхе. Како се развијају позитивне стране ВИ, тако су све бројнији примери злоупотребе од стране неких корисника појединих модела ВИ. Донекле је разумљиво коришћење могућности ВИ у сврху забаве, док је год та намера очигледна и добронамерна, али негативни примери створени у сврху обмане, преваре, довођења у заблуду и сви остали негативни примери који имају потенцијал да нашkode појединцима или заједници, могу да представљају реалну опасност и ризик, због чега је потребно да се на време уоче, јавно обележе и по могућности елиминишу уколико представљају претњу.

Путем чула вида човек прима највећи број информација, због чега је оно веома битно. Како би трајно сачувао слике које види и јединствене и битне тренутке,

<sup>1</sup> виши архивист, [aleksandar.bereznov@gmail.com](mailto:aleksandar.bereznov@gmail.com)

<sup>2</sup> Енг. *Artificial intelligence* (AI)

човек је изумео фотографију. На фотографијама се бележе људи, догађаји, простори, објекти, тренуци који већ представљају прошлост, а могу да буду јединствени и непоновљиви. Фотографисањем су се у почетку бавили само обучени људи, док се данас фотографима аматерима може сматрати свако ко поседује фото-апарат или савремени мобилни телефон са интегрисаним фото-апаратом. Међутим, видљива је разлика у квалитету фотографија које праве професионални фотографи у односу на фотографе аматере.

Фотографија се може посматрати и као историјски извор. У архивима је стручни радници посматрају као и све друге архивске предмете, јер представља део прошлости, односно извор информација као документ. Фотографија има потенцијал да у неким случајевима, услед недостатка писаних извора, представља једини извор информација о некоме или нечему, чиме посебно добија на значају. За слику је одавно речено да „вреди хиљаду речи“.<sup>3</sup>

Како би се документарна фотографија „прочитала“ потребно је пронаћи одговоре на питања у вези са њеним садржајем, са чим се често сусрећу архивски радници приликом рада са најстаријим фотографијама: шта или ко је на фотографији, када и где је фотографисано, као и којим поводом. Проблем у вези са идентификацијом фотографија може се решити њеном анализом, познавањем технике фотографисања, упоређивањем са познатим личностима, догађајима и објектима. Неке од наведених недоумица могу се решити и упоређивањем са идентификованим фотографијама из истог раздобља, као и проучавањем штампе, литературе и осталих писаних извора. Идентификацијом лица, објеката, времена и повода бележења тренутка, фотографија представља директно сведочанство и важан историјски извор помоћу којег долазимо до нових сазнања.

Фотографије можемо поделити на аналогне (негативи и позитиви, слајдови) и електронске (дигиталне и дигитализоване). За сада у архивима по обиму заступљености преовладава аналогна, али дигитална фотографија због своје свеprisутности полако крчи пут према архивским депоима. Док се за аналогну фотографију углавном не може постављати питање аутентичности и веродостојности, то није увек случај код дигиталне фотографије због могућности манипулације. Документарна „...фотографија је историјски извор и документ под претпоставком да нису постојале манипулације. Примењује се у информисању, науци и бројним подручјима човековог стваралаштва где су потребне визуелне представе одређених садржаја“.<sup>4</sup>

За разлику од првих фотографија, фотографијама насталим употребом савремених технологија пружена је могућност за незамисливо манипулисање садржајем у различитом обиму. Слободно се може рећи да што је фотографија старија, тако су њена аутентичност и веродостојност релативно већи.

<sup>3</sup> „Слика вреди хиљаду речи“, [https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Слика\\_вреди\\_хиљаду\\_речи](https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Слика_вреди_хиљаду_речи) (приступљено 29. маја 2025)

<sup>4</sup> Драгољуб Тошић, „Фотографија, Pars pro toto (Део за целину)“, (Београд: Центар за аудио-визуелне медије – Медија фокус, 2001), 1.

## АНАЛОГНА И ДИГИТАЛНА ФОТОГРАФИЈА У АРХИВИМА

Фотографија у електронском облику све је више присутна у свакодневном животу захваљујући лакој доступности уређаја. Потребно је направити разлику између дигитализованих, тј. скенираних (ту спадају негативи, дијапозитиви, фотографије на папиру...) и дигиталних фотографија које су изворно настале снимањем дигиталним фото-апаратом или паметним телефоном (*smartphone*). Снимци на дигиталним уређајима складиште се на интерној и/или екстерној меморији на неком од бројних формата записа са или без компресије.

У архивима, као и у другим сродним установама културе, дигитализацијом аналогних фотографија вршимо заштиту оригинала и омогућавамо коришћење таквих дигиталних копија у сврху истраживања. Како би се правилно интерпретирао садржај фотографије, неопходно је да се обрати пажња на сваки елемент инвентарног описа. То је олакшано код дигиталне фотографије, јер се метаподаци аутоматски бележе. Фотографије у дигиталном облику (дигиталне и дигитализоване) могу да се распореде у дигиталне албуме фотографије који представљају један од облика дигиталне колекције.

У архивима међу сликовним изворима посебно место заузимају фотографије, јер могу да буду примарни или секундарни извори података, тј. носиоци информација из прошлости. Због тога им је потребно посветити посебну пажњу у виду услова чувања, заштите, као и обраде и презентације. У депоима архива највећи број фотографија у ширем смислу чине позитиви (поред слајдова, негатива, дијапозитива...). Фотографије чине део културног наслеђа којем се посвећује пажња кроз евидентирање, преузимање, техничку заштиту, сређивање, обраду, дигитализацију, презентацију и коришћење у истраживачке сврхе. До њих се долази преузимањем, поклоном или откупом, па како расте њихова количина у архивима, тако расте и интересовање корисника за њих.

Многи архиви се сусрећу са једним проблемом код фотографије, а то је да многе од њих нису идентификоване. Својства дигиталне фотографије су: аутор, назив и опис фотографије, датум снимања, а придружене методе су: димензије, резолуција, формат дигиталног записа и др.<sup>5</sup> Идентификација фотографија је важна „јер се неидентификоване фотографије не могу сређивати“.<sup>6</sup> Збирка фотографија се сређује на основу *Упутства о чувању и обради збирке фотографија* које је донето на седници Архивског већа 29. јануара 1971, а објављено у *Архивском прегледу* број 1–2, 1971. године. Архив Југославије донео је своје Упутство о заштити и обради фотографија 1986. године.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Zoran Cvetković, *Informatika i oblast digitalizacije* (Beograd: Arhiv Srbije, 2020), Архивски течај, 9.

<sup>6</sup> Ivanka Bruk, Ljubodrag Popović, *Arhivistika za III i IV razred usmerenog obrazovanja prevodilačke i arhivsko-muzejske struke zanimanja: arhivski pomoćnik, arhivar u OUR-ima i arhivski preparator* (Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1986), 107.

<sup>7</sup> Архив Југославије, „Упутство о заштити и обради збирки фотографија у Архиву Југославије”, *Билтен бр. 8* (1986): 19-27.

## ОБРАДА ФОТОГРАФИЈА

Савремени уређаји попут мобилних (целуларних) телефона, фото-апарата, таблета и сл. већ имају интегрисане опције за употребу ВИ у сврху побољшања квалитета снимљене дигиталне фотографије за време снимања или накнадно. Фотографија се може обрађивати у самом уређају, али и касније када се налази у меморијском уређају (флеш меморија, хард-диск, ди-ви диск...). Ту постоје две опције: обрада на порталу/сајту (*online*) или коришћењем наменских апликативних програма за обраду фотографија који пружају могућност промене резолуције, величине фотографије, одсецања сувишних делова, промену контраста, боја и сатурације. Циљ је добити што квалитетнију (и лепшу) фотографију, а не угрозити суштину, тј. централни садржај исте. Тако обрађене фотографије брзо пронађу свој пут до друштвених мрежа и медија (штампаних и електронских). И нико не поставља питање да ли су тако обрађене фотографије оригиналне или не. Томе су најпре прибегавале јавне личности како би се у што бољем издању представиле широј јавности и оставиле што позитивнији утисак. Међу бројним програмима за обраду фотографија квалитетом и популарношћу истичу се *Adobe Photoshop*, *Adobe Lightroom*, *GIMP*, *Canva*, *Pixlr*, *Shutterstock*, *Gencraft*, *DeepAI*, *Craiyon*, *Hotpot*, *Picsart*, *Freepik*, *Dezgo* и *Ipic*. Они се одликују различитим нивоима могућности и потребама уређивања фотографија, самим тим и квалитетом крајњег резултата. Најчешће методе које се користе код обраде дигиталних фотографија су *copy-move* и *image splicing*.<sup>8</sup>

За разлику од дигиталних код аналогних фотографија не може да се говори о могућности обраде, већ су се, барем у почетку развоја фотографије, фотографи трудили да што верније забележе битан тренутак, без обзира да ли се ради о сликању личности, догађаја, предела или објекта. Аналогна фотографија се више цени управо због претпостављене веродостојности и аутентичности које је карактеришу.

## ГЕНЕРИСАН САДРЖАЈ

Бројни модели ВИ омогућавају нам да веома лако и брзо створимо генерисан садржај, а у зависности од наших интересовања. Популарни модели поседују огромне базе података прикупљених са бројних интернет домена. Потребно је само да креирамо упутство (*prompt*<sup>9</sup>) којим ћемо дефинисати задатак који упућујемо моделу ВИ. Како би резултат био бољи и потпунији, потребно је и да упутство буде што јасније, прецизније и комплексније, јер добијени резултат зависи код дефинисаног улазног сета параметара. Што се задатака у вези са добијањем генерисаних фотографија тиче, модели ВИ попут популарног *ChatGPT*-а оптималне резултате дају са општепознатим појмовима (попут јавних личности, већих и познатијих градова, области и сл.). Постоје правна спорења око тога ко је творац и власник генерисаног садржаја, да ли је то особа која је креирала упутство (*prompt*), творац или власник модела ВИ или можда сама ВИ. Већина стручњака из ове обла-

<sup>8</sup> Више о томе у: Aleksandra S. Pavlović, *Detekcija namerno izazvanih promena u sadržaju slike* (doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Elektrotehnički fakultet, 2019).

<sup>9</sup> Промпт (енг. *prompt*) представља упит, упутство или команду за покретање одређене акције или добијање жељеног садржаја, нпр. фотографије.

сти сматра да још увек модел ВИ не може да буде власник генерисаног садржаја, јер он само извршава задатак који му је човек поверио.

Први глобални универзални стандард за етику ВИ дефинисао је Унеско. Он садржи препоруке које се односе на развој и њено коришћење. Етичке смернице за развој, примену и употребу поуздане и одговорне ВИ које су усвојене на седници Владе Србије у фебруару 2023. године истичу четири начела за стварање, примену и употребу ВИ: 1) објашњивост и проверљивост; 2) достојанство; 3) забрана чињења штете; 4) правичност.<sup>10</sup>

Европска комисија уложи милионе евра у развој ВИ са циљем заштите демократије, основних људских права, владавине права и осталих европских вредности, па ће тако она бити и забрањена у ситуацијама када крши основна људска права. Неће бити дозвољена у случајевима манипулације, препознавања лица, дискриминације по било којој основи. Можда и најважније, уколико садржај буде креиран уз коришћење ВИ, то ће морати да буде јасно наглашено. Такође, грађани ће имати право да подносе тужбе на системе ВИ који угрожавају њихова права. Србија тренутно нема закон који уређује област ВИ, док је Европска унија усвојила Закон о вештачкој интелигенцији који ће ступити на снагу 2026. године.

42

За стварање генерисаних фотографија могу да се користе бројни модели са напредним алгоритмима, међу којима се истичу *Dall-E* фирме *OpenAI*, *Midjourney*, *Stable Diffusion* и Гуглови *RealFill* и *Gemini*, *FaceApp*, *Prisma*, *DeepDream Generator* и *FaceApp Studio*, *Artbreeder* и *Generative Adversarial Network*. Неки од наведених модела интегрисани су у апликације и бесплатни су за коришћење, што је омогућило њихово масовно коришћење. Упркос напредним алгоритмима модели за генерисање фотографија имају своја ограничења, што укључује и способност разумевања веома специфичних или техничких упита. Ресурси модела за генеративну ВИ редовно се ажурирају. То омогућава непрекидно побољшање и висок ниво корисничког задовољства.

У неким случајевима готово је немогуће на први поглед утврдити да ли се ради о оригиналној, обрађеној или фотографији генерисаној коришћењем ВИ. Разлику може у првом реду да уочи човек, а затим и софтвер. Треба обратити пажњу на светлост (ако је неуобичајено, ако сенка не одговара извору светла, ако се нелогично рефлектује, ако су сенке неусаглашене...), лице и руке особа (ако су лица и руке деформисане – неприродне, ако су у неприродним пропорцијама или положају, ако је кожа невероватно глатка, ако су ивице лица нејасне или замућене), метаподатке (код дигиталних слика датум настанак снимка може да се разликује од датума неког догађаја), шум слике (ако је текстура слике поремећена, што се проверава увећавањем слике, ако су поједини делови слике нејасни, замућени), као и на контекст самог садржаја (уколико је нешто нереално и претерано, ако не постоји још слика са сличним садржајем у вези са истим догађајем).

Помоћ у решавању овог проблема могу да нам пруже неки од програма за откривање коришћења неког од модела ВИ. Бен Колман, шеф америчке фирме Рија-

<sup>10</sup> „Вештачка интелигенција креира текстове, фотографије, снимке – ко је власник“, <https://www.rts.rs/vesti/drustvo/5426022/vestacka-inteligencija-kreira-tekstove-fotografije-snimke--ko-je-vlasnik.html> (приступљено 29. маја 2025)

лити дифендера (*Reality defender*), каже: „Рекао бих да је у последњих девет месеци постало практично немогуће чак и за највеће експерте да разликују праву слику од оне генерисане вештачком интелигенцијом. За ово нам је потребно софтверско решења.“ Кристофер Дос, истраживачки експерт Ренд корпорација, решење овог проблема види у обучавању људи како би били више критички оријентисани према садржају и да све посматрају са скепсом и проверавањем извора. Он сматра да децу треба од малена учити да препознају дипфејкове.<sup>11</sup> Компанија Интел користи алат под називом *FakeCatcher* који користи алгоритме за анализу пиксела слике како би одредио да ли је она реална или лажна.

Употреба воденог жига један је од начина да се докаже да је ВИ коришћена приликом стварања лажне фотографије и њега користе неки модели ВИ. *Imagen 3* ће у сваку слику интегрисати ознаку воденог жига *SynthID*-а који уграђује дигитални водени жиг директно у пикселе слике, чинећи немогућим уклањање путем изрезивања, дељења или било каквих измена на слици. Поједини програми ВИ у доњем делу десном углу свих својих слика генеришу вишебојну траку (DALL-E) или малу црвену оловку (*Crayon*). Проблем је што се ови додати садржаји могу лако обрисати, уклонити или једноставно одсећи. Да ствари могу да оду у погрешном смеру говори нам информација да су неки фотографи буквално бесни на компанију Мета која је грешком алгоритма њихове фотографије означила као генерисане помоћу ВИ.<sup>12</sup>

Иновативну технику за откривање дипфејк слика открили су истраживачи са Универзитета Хал која омогућава препознавање лажних слика кроз анализу рефлексија светлости у очима, користећи методе које астрономи примењују за проучавање галаксија. Техника се заснива на чињеници да када су очи осветљене истим извором светлости, рефлексије у очним јабучицама биће сличне, што код дипфејк слика често није случај.<sup>13</sup>

Стварање лажних фотографија коришћењем напредних модела ВИ не мора нужно да значи да је у питању лоша намера творца, јер док је год таква фотографија (или неки други садржај) јасно означена као лажна, она не би требало да представља опасност за јавност. Мотиви за стварање лажних садржаја могу да буду безазлени, попут забаве (на пример шала, хваљење, истицање у друштву или јавности и сл.), али ако је мотив наношење штете другима (увреда, омаловажавање, стицање користи, ширење дезинформација, фалсификовање чињеница и сл.), онда се ту ради о злоупотреби технологије са лошим мотивима, што је друштвено неприхватљиво. Овакве слике могу лако изазвати заблуду и могу бити коришћене у различите некоректне сврхе, укључујући манипулативну политичку пропаганду, измењивање

<sup>11</sup> Džejn Vejfield, „Borba protiv dipfejkova pretvorila se u trku u naoružanju“, <https://www.bbc.com/serbian/lat/svet-68766445?xtor=AL-73-%5Bpartner%5D-%5Bvijesti%5D-%5Blink%5D-%5Bserbian%5D-%5Bbizdev%5D-%5Bisapi%5D> (приступљено 29. 5. 2025)

<sup>12</sup> „Evo zbog čega su fotografi besni“ <https://www.b92.net/tehnopolis/aktuelno/34259/evo-zbog-cega-su-fotografi-besni/vest> (приступљено 29. маја 2025)

<sup>13</sup> Nikola Momčilović, „Kako naučnici koriste alate za merenje galaksija da prepoznaju AI deepfake fotografije“ <https://www.telegraf.rs/hi-tech/zanimljivosti-hi-tech/3934180-kako-naucnici-koriste-alate-za-merenje-galaksija-da-prepoznaju-ai-deepfake-fotografije> (приступљено 29. маја 2025)

историјских наратива или креирање лажних доказа. Велику опасност представља ширење дезинформација употребом дипфејк садржаја, због брзине којом се такви садржаји деле друштвеним мрежама. Сlike се често деле и шире без помињања порекла слика, чиме се изгуби контекст и извор садржаја.

### ДИПФЕЈК (*DEEPFAKE*)

Појава лажних (*fake*) фотографија није новијег датума. Сетимо се бројних лажних фотографија НЛО-а, чудовишта их језера Лох Нес у Шкотској, Јетија на Хималајама, Бигфута у Америци итд. Одувек су такве лажне фотографије изазивале велику пажњу јавности након објављивања у медијима који су им због сензационализма посвећивале велику пажњу.

44

Један од облика злоупотребе алата за генеративну ВИ представљају лажне фотографије, аудио или видео-записи. Развој модела ВИ омогућио је да ови лажни садржаји изгледају реално, па их је тешко разликовати од стварних. Аутори Мејсон и Холт у свом раду о дипфејку дефинишу овај феномен као „производ апликација ВИ које спајају, комбинују, замењују и преклапају слике и видео-снимке да би се креирали лажни снимци који изгледају аутентично“.<sup>14</sup> У ствари, „реч је о далеко озбиљнијим стварима које се тичу циљаних фото и видео-монтажа које могу да доведу до озбиљних обмана јавности, са несагледивим последицама“.<sup>15</sup>

Сама кованица дипфејк (*deepfake*) може да се преведе као „дубоко лажан садржај“. Реч „*deepfake*“ заправо је неологизам који обухвата „дубоко учење“ и „лаж“.<sup>16</sup> У жаргону се преводи као „дубоки фалсификат“ или „дубоки лажњак“, наглашавајући да крајњи производ није површан.

Дипфејк је технологија која користи ВИ како би се створили манипулисани медијски садржаји који изгледају аутентично, али су заправо лажни. Ова технологија може да манипулише изразима лица, покретима и другим карактеристикама особе. Дипфејк технологија може да има озбиљне последице по приватност и безбедност, услед стварања лажних информација, тј. дезинформација. Важно је да будемо свесни постојања дипфејк технологије и да правилно процењујемо аутентичност медијских садржаја који нам се пласирају.

У неким случајевима дипфејк садржај је толико импресиван, да чак и када је особи скренута пажња да је реч о лажном садржају, она и даље верује да је реч о стварном садржају. Такве садржаје је потребно што раније обележити као лажне и што пре их учинити недоступним, како се не би ширили пре свега друштвеним мрежама, које представљају најпогоднију подлогу за њихово брзо ширење.

Са дипфејк садржајима сусреле су се многе јавне личности, попут америчког бизнисмена Ворена Бафета, који је изразио забринутост због развоја ВИ. Он је у-

<sup>14</sup> Aleksandar Đokić, „Deepfake Porn – Duboko učenje i strah od lekcija“ <https://fakenews.rs/wp-content/uploads/Dipfejk-porn-duboko-ucenje-i-strah-od-lekcija-2023.pdf> (приступљено 20. августа 2024.)

<sup>15</sup> Оливер Суботић, *Дигитални Рубикон – о путу неизвесности поплочаном вештачком интелигенцијом* (Београд: Catena mundi, 2023), 79.

<sup>16</sup> Aleksandar Đokić, „Deepfake Porn – Duboko učenje i strah od lekcija“ ...

чио опасност када су његов лик и глас тако верно креирани помоћу ВИ, да би преварили и његову породицу. Бафет сматра да ће овакве врсте превара бити све чешће.<sup>17</sup> На мети обмањивача јавности најчешће су славне личности, јер су њихове стварне фотографије лако доступне и свако њихово ново појављивање у јавности изазива велико интересовање. Чак и када је мотив за стварање генерисане слике забава, тиме се обмањује јавност и угрожава посао и ауторски печат фото-репортера.

Резултати употребе дипфејка су различити, могу да буду уметнички, шаливи, глупи, политички некоректни, увредљиви, или са неком крајње непримереном конотацијом, попут лажног еротског или порнографског садржаја. Посебно груб и друштвено опасан вид злоупотребе генерисаног садржаја је и сексторзија, коју можемо дефинисати као претњу и уцењивање објављивањем интимних (стварних или лажних) фотографија особе без њеног одобрења, често уз захтев за новац или додатне слике, која се понекад заврши и трагичним исходом.

Министарство правде Велике Британије најавило је доношење новог закона којим би било кажњиво креирање сексуално експлицитних дипфејк слика и да ће особе које без пристанка креирају такве слике бити процесуиране. За починиоце су предвиђене новчане, али и затворске казне. Кривично ће бити гоњени и они који снимају или фотографишу интимне тренутке без пристанка онога кога фотографишу.<sup>18</sup>

Однос озбиљнијих дипфејк превара и нашег законодавства објаснио је заменик начелника Управе за технику у Министарству унутрашњих послова Никола Чучиловић: „Ако говоримо о кривичном закону, он не препознаје дипфејк превару као посебно кривично дело, већ се ради о једном новом облику кривичног дела преваре, за које је забрањена казна у укупном распону од шест месеци до десет година у зависности од облика преваре.“<sup>19</sup>

Експерт из области фотографије и медија Јонас Бендиксен из Норвешке сматра следеће: „Све се може генерисати. Можете генерисати лажну историју, можете генерисати лажне чињенице и лажне фотографске слике данашњих сукоба, тако да је то као створено за тоталитарне системе зато што је ВИ веома погодна за дезинформисање, манипулацију, дестабилизацију и ја сам веома забринут због тога. Мислим да демократска друштва морају бити свесна тога и морају бити спремна на то.“<sup>20</sup>

<sup>17</sup> „Један од најбогатих људи на свету о вештачкој интелигенцији: Делимично смо пустили дућа из боце“, <https://www.nin.rs/svet/vesti/49085/voren-bafet-o-vestackoj-inteligenciji> (приступљено 29. маја 2025)

<sup>18</sup> Никола Момчиловић, „Велика Британија криминализује стварање експлицитних deepfake слика: Строге казне за оне који их деле“, <https://www.telegraf.rs/hi-tech/info-tech/3874452-velika-britanija-kriminalizuje-stvaranje-eksplicitnih-deepfake-slika> (приступљено 29. маја 2025)

<sup>19</sup> „Дипфејк превара све више у Србији, најчешће у виду инвестирања у непостојеће платформе“, <https://www.021.rs/story/Info/Nauka-i-tehnologija/381504/Dipfejk-prevara-sve-vise-u-Srbiji-najcesce-u-vidu-investiranja-u-nepostojece-platforme.html> (приступљено 29. маја 2025)

<sup>20</sup> Маја Поповић, „Упутство за коришћење AI“, <https://vreme.com/mozaik/uputstvo-za-koriscenje-ai> (приступљено 29. маја 2025)



Фотографија генерисана ВИ излази из оквира истине и реалности, јер пружа неки нов, често непостојећи садржај. Звездан Манчић, фотограф, фото-репортер и председник Центра за развој фотографије, сматра да су „фотографије генерисане вештачком интелигенцијом већа претња истини него фотографима“.<sup>21</sup> Он додаје: „Ако се као друштво одлучимо да нам фотографија више није потребна, да желимо промптове са својих путовања, венчања или политичких догађаја, ја ћу се бавити нечим другим. Промптографија ће сигурно освојити један део тржишта фотографије. Али ако то заиста уђе у документарну фотографију и нека друга поља, упитна постаје и стварност. То је, дакле, питање да ли нам је стварност уопште потребна или ћемо сви само да направимо свог аватара.“<sup>22</sup>

Дипфејк садржаји могу да нашкоде гледаоцима обмањујући их или застрашујући, штете субјектима изазивањем репутације штете и штете друштву поткопавањем друштвених вредности као што је поверење у институције. Шта се може учинити да се ове штете ублаже? Потребно је уложити напоре како би се укључени субјекти супротставили негативним ефектима дипфејка. Развојем технологија које омогућавају напредак дипфејка, расту и опасности од исте, које могу довести до негативних друштвених последица. Стручњаци из области ВИ треба да имају активну улогу у дизајнирању, развоју и процени потенцијалних техничких одговора и у сарадњи са правним, политичким и другим заинтересованим странама у спровођењу друштвених одговора. Од њих се очекује да дизајнирају алате и технике које ограничавају могућности штетне или опасне употребе.

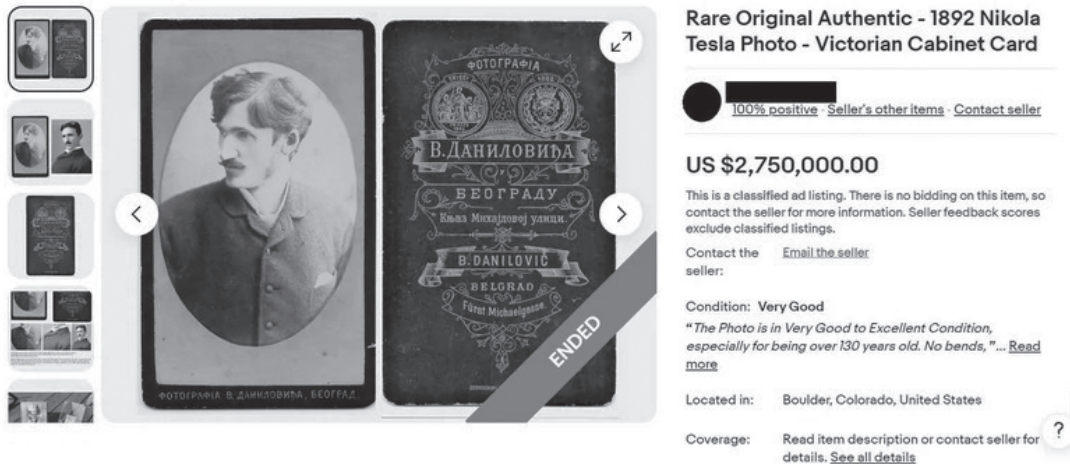
Дипфејк садржаји имају огроман потенцијал да преваре гледаоце и поткопају поверење у оно што виде, али се могућност такве обмане смањује када гледаоци разумеју шта је могуће. Када би појединци били научени да уоче карактеристичне мане које би могле да одају дипфејк, они би били способни да користе сопствени суд о томе у шта да верују, а у шта не. Без провере замаглиће се границе између стварности и фантазије.

## АРХИВИ И ДИПФЕЈК

Држава Србија улаже значајна новчана средства како би на бројним аукцијама откупила различита културна добра (слике наших признатих уметника, средњовековне рукописе...) да би она била враћена у матицу и предата на чување установама културе. Недавно је на једној интернет платформи била понуђена до сада непозната фотографија нашег великана Николе Тесле. Цена је била невероватних 2,75 милиона долара. Продавац је са разлогом очекивао велику заинтересованост широм света. Сигурно је да би свака установа културе у нашој земљи желела да у свом поседу има једну овакву јединствену фотографију.

<sup>21</sup> Звездан Манчић, „Фотографије генерисане вештачком интелигенцијом већа су претња истини него фотографима“, <https://oko.rts.rs/bermudski-trougao/5084910/zvezdan-mancic-fotografije-generisane-vestackom-inteligencijom-veca-su-pretnja-istini-nego-fotografima.html> (приступљено 29. маја 2025)

<sup>22</sup> Исто



Rare Original Authentic - 1892 Nikola Tesla Photo - Victorian Cabinet Card

100% positive Seller's other items Contact seller

US \$2,750,000.00

This is a classified ad listing. There is no bidding on this item, so contact the seller for more information. Seller feedback scores exclude classified listings.

Contact the seller: Email the seller

Condition: Very Good  
"The Photo is in Very Good to Excellent Condition, especially for being over 130 years old. No bends," ... [Read more](#)

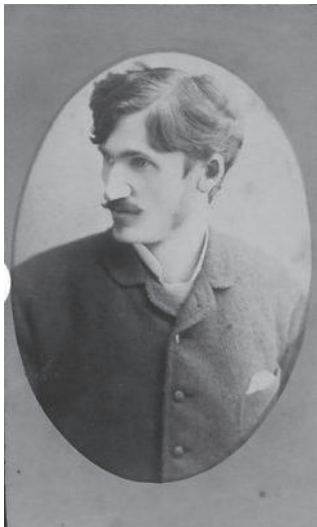
Located in: Boulder, Colorado, United States

Coverage: Read item description or contact seller for details. [See all details](#)

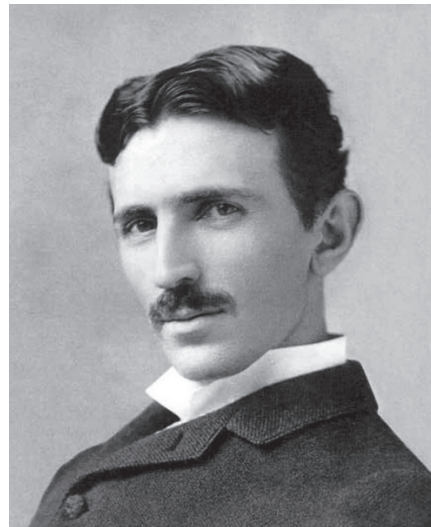
ENDED

Оглас за продају наводне фотографије Николе Тесле из 1892. године  
(Фото: screenshot)<sup>23</sup>

Продавац је истакао да су аутентичност фотографије потврдили поред америчких форензичара и стручњаци Музеја Николе Тесле у Београду, који су демантовали те тврдње, чак су истакли да се на фотографији не налази Никола Тесла.



Лажна фотографија Николе Тесле



Стварна фотографија Николе Тесле

<sup>23</sup> Zlatko Čonkaš, „Blic“ otkriva – Teslinu lažnu fotografiju nudili za čak 2,75 miliona dolara: Velika prevara na internetu, novac obećan čak i u humanitarne svrhe”, <https://www.blic.rs/vesti/drustvo/otkrivamo-teslinu-laznu-fotografiju-nudili-za-cak-275-miliona-dolara-velika-prevara/mzrryр> (приступљено 29. маја 2025)

Продавац се максимално потрудио да потенцијалне купце увери у аутентичност фотографије, коју је наводно направио Васа Даниловић, чувени београдски фотограф. Судбина ове фотографије димензија 10,32 x 7,62 центиметара није позната, јер је уклоњена са портала након истека времена за продају, тако да остаје нејасно да ли је продата или је продаја обустављена.

Да је којим случајем наведена фотографија завршила у неком од архива, отворио би се пут и за остале сличне преваре. Са разлогом можемо да се питамо да ли су архивски радници обучени да препознају овакве преваре и да се суоче са сличним ризицима. Не може се очекивати да архивски радници буду врсни стручњаци у области дигиталне форензике, али није наодмет да буду на опрезу. Опасност да би неки лажни (дипфејк) садржај могао да заврши у архивима повећава се како расте количина архивске грађе у електронском облику која се предаје архивима, а сами архиви постају постепено све више дигитални. Заштиту од овакве врсте обмане у првом реду треба са разлогом очекивати услед употребе квалификованог електронског сертификата од стране правних лица, који максимално смањује могућност манипулације документом. Већа опасност постоји од преузимања лажног садржаја од стране физичких лица.

48

Први степен заштите треба да постоји код самог ствараоца таквог садржаја који треба јасно да га обележи, тј. идентификује као лажни, јер не може да представља архивску грађу. Други степен заштите треба спровести приликом преузимања од стране ствараоца/имаоца који је дужан да приликом предаје преда само оригиналну архивску грађу и документарни материјал. Трећи вид заштите је у рукама стручних радника архива који приликом архивистичког сређивања морају да обрате пажњу на могућност постојања било каквог лажног садржаја.

Ризик да се архиви суоче са дипфејком реално постоји. Данас је веома лако направити лажну фотографију којој је на први поглед готово немогуће оспорити аутентичност. Постоје бројни сајтови на којима можемо да креирамо дипфејк фотографију употребом ВИ. Слика се генерише на основу описа који задајемо (*prompt*) и што је он детаљнији то је крајњи резултат квалитетнији. Тестираћемо сајт *Dezgo* (*Dezgo*).<sup>24</sup> За свега неколико секунди добијају се више или мање квалитетне (лажне) фотографије/слике.

Први пример је фотографија Николе Тесле испред пирамида у Гизи. На први поглед слика изгледа аутентично, садржај је реалан, али добри познаваоци живота и рада познатог научника знају да Никола Тесла никада није посетио Египат, тако да се са сигурношћу може рећи да је фотографија лажна, мада је квалитетно урађена. Овој фотографији недостају метаподаци, што такође иде у прилог тврдњи да се ради о дипфејк садржају.

На другој црно-белој фотографији је Никола Тесла који седи на фотели и у рукама држи таблет. Већ сам садржај нам говори да је слика нереална и нелогична, јер је немогуће да је у време Николе Тесле постојао уређај попут таблета.

<sup>24</sup> <https://dezgo.com/text2image/sd-xl>

*Никола Тесла испред пирамида у Гизи*

Обе слике су савршено јасне, што је тешко очекивати за фотографије старе више деценија. Види се да немају никакво оштећење, огреботину, нису похабане, изгужване, избледеле.

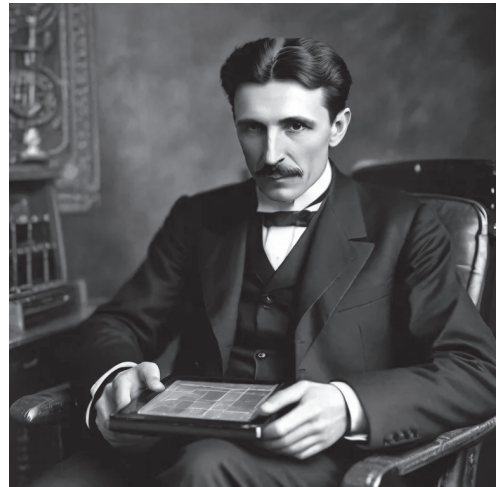
Ова два примера нам говоре да је данас, захваљујући развоју ВИ и коришћењу њених напредних модела, веома лако и брзо могуће створити генерисан лажни садржај, који због својих квалитета и могућности да нас обмане називамо дипфејк. До сада се архиви у Србији вероватно нису сусретали са оваквим садржајима, али свакако треба да буду на опрезу, јер ризик да неко покуша да злоупотреби могућности ВИ реално постоји. Лажне фотографије је лако направити због чега морамо бити спремни да се суочимо са неким новим претњама.

*Никола Тесла држи таблет*

#### **КАКО РАЗЛИКОВАТИ ОРИГИНАЛНУ ФОТОГРАФИЈУ ОД ФОТОГРАФИЈЕ НАПРАВЉЕНЕ УПОТРЕБОМ ДИПФЕЈК ТЕХНОЛОГИЈЕ**

Учити разлику између оригиналне фотографије и фотографије направљене употребом дипфејк технологије може бити изазовно, јер нас лажне фотографије лако могу довести у заблуду. Како бисмо уочили разлике код дигиталне фотографије могу да нам послуже следеће методе:

1. **Провера квалитета слике** – На дипфејк фотографијама често можемо да уочимо неке несавршености које нам могу бити индикатори да се ради о лажном садржају. Ту се могу уочити разна изобличења на лицима, нелогичне сенке или осветљење или неке друге аномалије у позадини слике.
2. **Анализа контекста** – Потребно је проверити контекст у којем је фотографија објављена или представљена, као и информације о извору слике, датуму, месту и околностима снимања. Детаљна провера свих ових параметара може да нам омогући да утврдимо да ли је слика аутентична.



3. **Употреба алата за детекцију дипфејка** – Постоје различити алати и софтвери за детекцију дипфејк садржаја. Ови алати могу анализирати слику и проценити вероватноћу да ли је она генерисана помоћу ове технологије. Иако ови алати нису савршени, они могу бити корисни за почетну процену. У ове алате убрајају се *Sensity AI*, *Deepware Scanner*, *Reality Defender*, *Deepfake Detection Challenge (DFDC) Dataset* и *FaceForensics++*.

Важно је разумети да ови алати и софтвери представљају само неке од могућности за детекцију дипфејк садржаја и ниједан од њих није савршен и да је за проверу аутентичности садржаја обично потребно користити више различитих алата и техника.

4. **Консултација са стручњацима** – У случајевима када је потребно значајније детаљније истраживање, важно је консултовати се са стручњацима из области форензике, компјутерских наука или фотографије који имају искуства са разликовањем аутентичних слика од лажних.

50

Треба узети у обзир чињеницу да се дипфејак технологија брзо развија, па је важно бити свестан постојања нових техника и алата који се користе за њихову производњу и детекцију.

Када је реч о фотографијама у аналогном облику, тј. фотографијама изворно насталим у електронском облику, а затим штампаним на фото-папиру, пажњу треба обратити на следеће:

1. **Испитати извор фотографије** – Ако знамо ко је аутор фотографије, где и када је направљена, онда са разлогом можемо да сматрамо да је она аутентична. Недостаци ових информација могу да побуде сумњу у аутентичност.
2. **Обратити пажњу на физичке карактеристике фотографије** – Свака фотографија направљена на фото-папиру има одређене карактеристике које укључују текстуру папира, најчешће величине и формате, боје и сл.
3. **Испитати техничке аспекте фотографије** – Уколико постоји могућност, потребно је упоредити фотографију са њеном изворном дигиталном верзијом и проучити све техничке детаље који подразумевају метаподатке, податке о камери, поставкама за сликање, датуму и времену фотографисања и друге ситнице који могу да потврде њену аутентичност.
4. **Проучити природне несавршености** – Аутентичне фотографије обично имају природне неконзистентности и несавршености које нису уобичајене у генерисаним сликама. Ове несавршености могу укључивати мање грешке у фокусу, слабију осветљеност, необичне позадине и сл.
5. **Консултовање стручњака** – Како бисмо били сигурни у процени, можемо да се консултујемо са стручњаком или аутентификационом институцијом који професионално могу да процене аутентичност фотографије.

Процена аутентичности фотографије одштампане на фото-папиру захтева употребу различитих метода и процедура које укључују физичке, техничке и информационе аспекте. Комбиновање ових корака помаже у веродостојној анализи и заштити од потенцијалних фалсификата.

## У ЧЕМУ СЕ ОГЛЕДА РИЗИК ЗА АРХИВЕ?

Закон о архивској грађи и архивској делатности, поред целовитости и употребљивости, предвиђа аутентичност и веродостојност као главна својства документа: „Аутентичан је документ за који се може доказати да јесте оно што се у њему тврди да јесте, да га је створило или послало физичко или правно лице за које се тврди да га је створило или послало, и да је створен или послат у оно време у које се тврди да је то учињено. Веродостојан је онај документ чијем се садржају може веровати да потпуно и тачно представља пословне активности или чињенице које потврђује и на које се може ослонити током наредних пословних активности.”<sup>25</sup>

Од суштинског је значаја извршити процену да ли фотографије генерисане помоћу унапређених алгоритама садржаних у моделима ВИ могу да пронађу пут до архивских депоа. Због тога је битно утврдити одакле прети опасност. Наиме, дипфејк фотографије могу да буду дигиталне и тада је, уз коришћење горенаведених метода, могуће утврдити њихову аутентичност са великом вероватноћом, и аналогне, тј. одштампане на фото-папиру, када је експертиза нешто тежа, али ипак могућа. Лажне фотографије могу да се односе на дешавања из прошлости, али чешћи случај је да се ради о неким актуелним дешавањима. Опасност од преузимања дипфејк фотографија прети у већој мери од стране појединаца. Разлог за то треба тражити у мноштву мотива. Један од разлога може се сагледати у наведеном случају лажне слике Николе Тесле понуђеној на продаји, где је очигледан мотив стицање противправне користи. Опасност прети и од стране правних лица, јер у Листама категорија архивске грађе/документарног материјала и архивским књигама новинских агенција, електронских медијских кућа, дописништава, фотографских студија и сличних институција целокупна фото-документација може да представља врсту архивске грађе са трајним роком чувања, што значи да ће у неком периоду бити преузета од стране надлежног архива. Електронска и штампана издања новина и часописа на својим странама садрже бројне фотографије, како аутентичне, тако и обрађене, и као таква треба да представљају поуздан извор информација за истраживаче и све остале кориснике.

Архивски радници свакодневно издају оверене копије докумената и уверења на основу чињеница из архивске грађе. Оверене копије и уверења издата од стране архива користе се у имовинско-правне сврхе, имају снагу доказног средства у судским, управним, радним и другим споровима. Евентуалним неконтролисаним преузимањем генерисаног садржаја архиви би изгубили кредибилитет, био би им нарушен углед, не би били поздан извор чињеница и тешко би повратили указано поверење. Због тога генерисане садржаје архивске вредности треба системски препознати и ставити у адекватне контексте.

Оно што су заразне болести за људе, то дипфејк представља за историју, културу, право, уметност... Потребно је уложити пуно напора како би се употреба нових дигиталних технологија, пре свега ВИ, увела у правне оквире и тиме могућност злоупотреба смањила на минимум. Како би се то постигло потребни су напор целокупне заједнице за усвајањем и придржавањем законске регулативе

<sup>25</sup> Закон о архивској грађи и архивској делатности, *Службени гласник РС*, број 6 (2020), чл. 2, ст. 8 и 9.

и подзаконских аката, континуирани мониторинг, развој и поштовање етичких смерница, као и додатна обука запослених и подизање свести појединца.

Важно је да архиви имају процедуре за ефикасну проверу и верификацију извора фотографија пре него што их прихвате као аутентичне. Од кључног значаја може бити инвестирање у софистициране алате за детекцију дипфејк садржаја, који користе напредне алгоритме машинског учења за препознавање знакова манипулације и генерисања слика. Архиви треба да имају јасно дефинисане процедуре које регулишу преузимање, обраду и чување фотографија. Ове процедуре треба да укључују и одређивање када и како се могу користити генерисане фотографије. Важно је редовно ревидирати и усавршавати процедуре за заштиту архивске грађе од нових изазова у вези са технологијом генерисања фотографија, јер ова технологија убрзано напредује.

52

Ефикасне стратегије у управљању архивским фотографијама треба да укључују и образовање о важности провере извора и веродостојности фотографија, као и подизање свести о значају аутентичности фотографија у архивима и изазовима које представљају нове технологије генерисања фотографија помоћу ВИ.

Дипфејк, као врста злоупотребе ВИ, представља облик преваре (обмане) који може значајно да допринесе стварању и ширењу неистина и фалсификата, па му самим тим није место у установама културе. Не дозволимо да у континуираној борби између добронамерне и корисне примене ВИ и злоупотребе исте архиви буду колатерална штета.

## РЕЗИМЕ

У последњих неколико година, напредак у области ВИ довео је до развоја технологије познате као дипфејк (*deepfake*). Ова технологија омогућава генерисање веома реалистичних лажних снимака и фотографија који се тешко могу разликовати од оригинала. У контексту архивистике, која се бави чувањем старих и значајних докумената и фотографија, појава дипфејк технологије може имати значајан утицај на веродостојност и аутентичност архивске грађе. Дипфејк може бити употребљен да генерише лажне верзије историјски значајних фотографија у вези са битним личностима или догађајима. Ово може угрозити тачност архивске грађе и изворе података који се користе за истраживање, образовање и очување културног наслеђа. Овакви лажни материјали могу бити уметнути у архиве, што може довести до недовољне провере аутентичности пре додавања нових докумената у архивски фонд. Утицај дипфејк технологије може довести до повећаног скептицизма и потребе за дубљом провером аутентичности постојећих архивских фотографија. Архивски радници морају развити нове методе и технологије за верификацију аутентичности фотографија и других архивских докумената који се налазе у њиховим архивима. Као одговор на ове потенцијалне ризике предлажу се различите стратегије за заштиту архивских фондова и збирки од потенцијалних утицаја дипфејк технологије. Ове стратегије укључују развој напредних алгоритама за детекцију лажних садржаја, усавршавање метода за верификацију аутентичности фотографија и обуку архивских радника за разликовање и руковање са таквим садржајима, како би били свесни

могућности и изазова у вези са аутентичношћу фотографија. Како би спречили улазак дупфејк садржаја у депое архива, први и основни савет је да треба бити опрезан и оставити простора за сумњу.

## ИЗВОРИ И ЛИТЕРАТУРА

- Александрић, Мирослав. *Фотографи и фотографски атељеи у Србији 1860–1918 (период картонки)*, Београд: Фото Музеј, 2012.
- *Архив Југославије*, „Упутство о заштити и обради збирки фотографија у Архиву Југославије”, *Билтен бр. 8* (1986), 19-27.
- Бережнов, Александар. „Албуми фотографија у Историјском архиву Краљево“. У: *Наша прошлост 22*, ур. Татјана Михајловић, Краљево: Народни музеј Краљево и Историјски архив Краљево, 2023: 125-146.
- Бережнов, Александар. „Могућности примене вештачке интелигенције у архивима“. У: *Архивска грађа у теорији и пракси 7*, ур. Слободанка Цветковић, Београд: Архивистичко друштво Србије, 2024, 30-52.
- Bruk Ivanka, Ljubodrag Popović. *Arhivistika za III i IV razred usmerenog obrazovanja prevodilačke i arhivsko-muzejske struke zanimanja: arhivski pomoćnik, arhivar u OUR-ima i arhivski preparatori*. Београд: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1986.
- Васиљевић, Михаило. „Фотографија и Србија првих 200 година“. У: *Фото-документи 2*, Зборник радова, Пожега: Независни филмски центар „Филмарт“, Београд: Центар за фотографију, 2012, 7-22.
- Дебелковић, Бранибор. *Монографија о првој изложби аматерске фотографије у Београду 1901. године: издање поводом 100 година оснивања Клуба фотографских аматера 25. јула 1901. године и 100 година од одржавања Прве изложбе фотографија у Београду од 20. маја до 3. јуна 1901. године*, Београд: Фото-савез Србије, 2021, [https://www.rastko.rs/fotografija/100godina/100-godina\\_c.html](https://www.rastko.rs/fotografija/100godina/100-godina_c.html) (приступљено 20. августа 2024)
- Зоин, Михаило. *ChatGPT: od početnika do profesionalca*, Београд: Компјутер библиотека, 2023.
- Јоцковић, Мирослав, Зоран Огњановић и Стеван Станковски. *Вештачка интелигенција – интелигентне машине и системи*, Београд: Круг, 1997.
- Kisindžer, A. Henri, Erik Šmit i Daniel Hatenloker. *Doba veštačke inteligencije i naša ljudska budućnost*, Београд: Klub Plus, 2022.
- Милосављевић, Милан. *Вештачка интелигенција*, Београд: Универзитет Сингидунум, 2015.
- Министарство културе и информисања Републике Србије, *Смернице за дигитализацију културног наслеђа у Републици Србији*, Београд, 2017. <https://www.kultura.gov.rs/extfile/sr/205/smernice-za-digitalizaciju-kulturnog-nasledja-u-republici-srbiji.pdf> (приступљено 20. августа 2024)



- Нађ, Жолт (Nagy Zsolt). *Основе вештачке интелигенције и машинског учења*, Београд: Компјутер библиотека, 2019.
- Нетај, Зорица. *Фотографија као архивска грађа и њихова обрада у Архиву Југославије*, Архив, год. XIII, бр. 1–2, 2012, 68-80.
- Netaj, Zorica. „Iskustvo na sređivanju, obradi i digitalizaciji zbirke fotografija Arhiva Jugoslavije”. U: *Tehnični in vsebinski problemi klasičnega in elektronskega arhiviranja, Zbornik referatov dopolnilnega izobraževanja s področij arhivistike*, Maribor: Pokrajinski arhiv, 2015, 319-328.
- Нетај, Зорица. *Збирка фотографија као део културне баштине – кроз анализу архива у Србији*. У: *Посебне збирке у контексту културног наслеђа и као подстицај културног развоја*, Београд: Народна библиотека Србије, 2019, 153-163.
- Петровић, Радмила. *Превентивна конзервација архивске и библиотечке грађе*, Београд: Друштво конзерватора Србије, 2015.
- Rouz, Dag. *Veštačka inteligencija za poslovanje – sve što treba znati o mašinskom učenju i neuronskim mrežama*, Београд: Kovačnica priča, 2021.
- Суботић, Оливер. *Дигитални Рубикон – о путу неизвесности поплочаном вештачком интелигенцијом*, Београд: Catena mundi, 2023.
- Филиповић, Вера, Љубинка Шкодрић и Александар Марковић. *Архивистика*, предавања, Београд: Архив Србије, 2016.
- Cvetković, Zoran. *Informatika i oblast digitalizacije*, materijal za arhivski тећај, Београд: Архив Србије, 2020.
- Šeguljev, Nenad. „Fotografija kao istorijski document. Formiranje zbirke fotografija u dokumentacionom centru „Nikola Mirkov”, *Arhivska praksa* 15, Tuzla: Архив Тuzlanskog архива, Друштво архивских запосленика Тuzlanskog кантона, 2012, 373-380.

#### Електронски извори

- Думбеловић, Д. „Фотографија као историјски извор“, 2011, <https://ducadumbelovic.wordpress.com/2011/11/21/1-fotografija-kao-istorijski-izvor/> (приступљено 20. августа 2024)
- Дрча, Милорад. „Србија у сликама Ђорђа Станојевића“, <https://www.ngportal.rs/srbija-u-slikama-djordja-stanojevica/> (приступљено 20. августа 2024)
- Златић Шутић, Даниела. „Вештачка интелигенција креира текстове, фотографије, снимке – ко је власник“, RTS, 26. април 2024. <https://www.rts.rs/vesti/drustvo/5426022/vestacka-inteligencija-kreira-tekstove-fotografije-snimke--ko-je-vlasnik.html> (приступљено 20. августа 2024)
- Малић, Горан. „Изабрана библиографија“, [http://users.beotel.net/~fotogram/gm/GM\\_bibliography.htm](http://users.beotel.net/~fotogram/gm/GM_bibliography.htm) (приступљено 20. августа 2024)

- Тодић, Миланка. *Историја српске фотографије (1839–1940)*, Београд: Просвета; Музеј примењених уметности, 1993. <https://digbibliotekampri.loccloudhosting.net/files/original/142f275753e1c27156831bf62f203269.pdf> (приступљено 20. августа 2024)
- Тошић, Драгољуб. „Фотографија, Pars pro toto (Део за целину)“, Београд: Центар за аудио-визуелне медије – Медија фокус. 2001, <https://internestbp.wordpress.com/wp-content/uploads/2010/02/d184d0bed182d0bed0b3d180d0b0d184d0b8d198d0b0.pdf> (приступљено 20. 8. 2024)
- B92, „Evo zbog čega su fotografi besni“, 25. jun 2024. <https://www.b92.net/tehnopolis/aktuelno/34259/evo-zbog-cega-su-fotografi-besni/vest> (приступљено 20. августа 2024)
- Dezgo, <https://dezgo.com/text2image/sdxl> (приступљено 20. августа 2024)
- Đokić, Aleksandar. *Deepfake Porn – duboko učenje i strah od lekcija*, Novosadska novinarska škola FakeNews Tragač. Novi Sad: 2023, <https://fakenews.rs/wp-content/uploads/Dipejfk-porn-duboko-ucenje-i-strah-od-lekcija-2023.pdf> (приступљено 20. августа 2024)
- Mančić, Zvezdan. „Fotografije generisane veštačkom inteligencijom veća su pretnja istini nego fotografima“, <https://oko.rts.rs/bermudskitrougao/5084910/zvezdan-mancic-fotografije-generisane-vestackom-inteligencijom-veca-su-pretnja-istini-nego-fotografima-.html> (приступљено 20. августа 2024)
- Momčilović, Nikola. „Kako naučnici koriste alate za merenje galaksija da prepoznaju AI deepfake fotografije“, <https://www.telegraf.rs/hi-tech/zanimljivosti-hi-tech/3934180-kako-naucnici-koriste-alate-za-merenje-galaksija-da-prepoznaju-ai-deepfake-fotografije> (приступљено 4. септембра 2024)
- Momčilović, Nikola. „Velika Britanija kriminalizuje stvaranje eksplicitnih deepfake slika: Stroge kazne za one koji ih dele“, <https://www.telegraf.rs/hi-tech/info-tech/3874452-velika-britanija-kriminalizuje-stvaranje-eksplicitnih-deepfake-slika> (приступљено 4. септембра 2024)
- Pavlović, S. Aleksandra. *Detekcija namerno izazvanih promena u sadržaju slike*, doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Beograd: Elektrotehnički fakultet, [https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/javni\\_uvid/izvestaji/doktorske/2019/04/Aleksandra%20Pavlovic%20doktorska%20disertacija.pdf](https://www.etf.bg.ac.rs/uploads/files/javni_uvid/izvestaji/doktorske/2019/04/Aleksandra%20Pavlovic%20doktorska%20disertacija.pdf) (приступљено 20. августа 2024)
- Popović, Maja. „Uputstvo za korišćenje AI“, *Vreme*, 15. novembar 2023. <https://vreme.com/mozaik/uputstvo-za-koriscenje-ai> (приступљено 20. августа 2024)
- Si-En-En. „Jedan od najbogatijih ljudi na svetu o veštačkoj inteligenciji: Delimično smo pustili duha iz boce“, NIN, <https://www.nin.rs/svet/vesti/49085/voren-bafet-o-vestackoj-inteligenciji> (приступљено 20. августа 2024)

- Tanjug. „Dipfejk prevara sve više u Srbiji, najčešće u vidu investiranja u nepostojeće platforme“, <https://www.021.rs/story/Info/Nauka-i-tehnologija/381504/Dipfejk-prevara-sve-vise-u-Srbiji-najcesce-u-vidu-investiranja-u-nepostojece-platforme.html> (приступљено 20. августа 2024)
- Vejkfild, Džejn. „Borba protiv dipfejkova pretvorila se u trku u naoružanju“, *BBC news na srpskom*, 7. maj 2024, <https://www.bbc.com/serbian/lat/svet-68766445?xtor=AL-73-%5Bpartner%5D-%5Bvijesti%5D-%5Blink%5D-%5Bserbian%5D-%5Bbizdev%5D-%5Bisapi%5D> (приступљено 20. августа 2024)
- Čonkaš, Zlatko. „Blic otkriva – Teslinu lažnu fotografiju nudili za čak 2,75 miliona dolara: Velika prevara na internetu, novac obećan čak i u humanitarne svrhe“, *Blic*, 13. maj 2024, <https://www.blic.rs/vesti/drustvo/otkrivamo-teslinu-laznu-fotografiju-nudili-za-cak-275-miliona-dolara-velika-prevara/mzzrryn> (приступљено 20. августа 2024)

**Aleksandar BEREŽNOV**

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE-GENERATED PHOTOGRAPHS - RISK TO ARCHIVES**

### **Summary**

In the last few years, progress in the field of AI has led to the development of a technology known as deepfake. This technology makes it possible to generate very realistic fake recordings and photographs that can hardly be distinguished from the original. In the context of archival science which deals with the preservation of old and important documents and photographs, the emergence of deepfake technology can have a significant impact on the credibility and authenticity of archival materials. A deepfake can be used to generate fake versions of historically significant photographs related to important people or events. This can compromise the accuracy of archival materials and data sources used for research, education and preservation of cultural heritage. Such fraudulent materials can be inserted into the archives, which can lead to insufficient authentication before adding new documents to the archival holdings. The impact of deepfake technology may lead to increased scepticism and the need for deeper authentication of existing archival photographs. Archivists must develop new methods and technologies to verify the authenticity of photographs and other archival documents in their archives. In response to these potential risks, various strategies are proposed to protect archival fonds and collections from the potential effects of deepfake technology. These strategies include developing advanced algorithms to detect fake content, enhancing methods for verifying photo authenticity, and training archivists to distinguish and handle such content so that they become aware of the challenges related to photo authenticity. In order to prevent deepfake content from entering archive depots, the first and most basic advice is to be cautious and open to question.