

Примена алата заснованих на вештачкој интелигенцији у генерисању анимација за потребе оглашавања производа

Application of Artificial Intelligence-Based Tools in Generating Animations for Product Advertising Purposes

Мартина Буљовчић, Ивана Јурич, Факултет техничких наука, Нови Сад

Студијски програм – ГРАФИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И ДИЗАЈН

Кратак садржај – У раду су објашњени појмови анимације, њене примене у сврхе оглашавања производа као и разлике у перцепцији статичног и динамичног садржаја приликом оглашавања. У експерименталном делу детаљно је објашњен поступак генерисања видеозаписа помоћу четири различита модела на бази вештачке интелигенције, а затим је спроведено истраживање о допадљивости генерисаних анимација.

Кључне речи: анимација, маркетинг, вештачка интелигенција, AI модели, генерисање видеозаписа

Abstract – *The thesis explains the concept of animation, its application in product advertising, and the differences in the perception of static and dynamic content in advertising. In the experimental part, the process of generating video content using four different artificial intelligence-based models is described in detail, followed by research on the appeal of the generated animations.*

Keywords: *animation, marketing, artificial intelligence, AI models, video generation*

НАПОМЕНА: Овај рад проистекао је из мастер рада чији ментор је био др Ивана Јурич, ванр. проф.

1. УВОД

Анимације су данас пронашле своју велику примену у маркетиншком оглашавању јер омогућавају лакше и ефикасније комуницирање са циљном публиком. Њихов велики значај огледа се у томе што омогућавају знатно брже привлачење пажње корисника, јасније преношење поруке и лакше стварање повезаности са брендом на шта указују и многа до сада спроведена истраживања. У последњих неколико година, вештачка интелигенција доживела је изузетно брз развој што је значајно променило начин на који се креира визуелни садржај за различите употребе. Различити генеративни модели који пружају могућност креирања креативних видеозаписа омогућили су брендovima да уз минималне ресурсе креирају занимљиве и визуелно привлачне материјале.

Циљ рада јесте доказати да је уз одговарајуће алате на бази вештачке интелигенције могуће генерисати анимације које ће у процесу оглашавања производа брже привући пажњу посматрача, нагласити његове позитивне карактеристике и код посматрача изазвати жељу за поседовањем истог.

2. АНИМАЦИЈА

Појам анимације се односи на симулацију покрета креирану низом фотографија. Како људско око може да задржи слику отприлике 1/10 секунде, када се сукцесивно смењује већи број фотографија великом брзином, људски мозак их спаја у једну покретну слику – анимацију. Како би покрет представљен анимацијом текао глатко, најчешће се користи фреквенција од 24 фотографије у секунди – мањи број фотографија у секунди чини да покрет делује непрекидано [1].

2.1. Анимација у дигиталном маркетингу

Анимација у дигиталном маркетингу и оглашавању представља одличан алат за преношење сложених идеја на једноставне начине. Анимација доприноси стварању занимљивих и интерактивних искустава, едукацији купаца и креирању одличног првог утиска о бренду [2].

Покретни визуали много лакше и брже привлаче пажњу потенцијалних купаца и задржавају је. Захваљујући живописним визуалима и динамичним покретима ствара се искуство које посматраче држи заинтересованим и повећава шансу за стварањем жеље код посматрача за поседовањем неког производа. Визуелно представљање апстрактних идеја омогућава да порука бренда буде јасно и ефикасно пренета. Управо у том преношењу сложених идеја, анимација игра кључну улогу тако што те идеје и поруке поједностављује и чини их лако разумљивим [3]. Анимација има јединствену способност да остави снажан утисак на публику и, било да се ради о упечатљивом лику или причи, створи емотивну везу која се дуго памти. Веза која настаје између корисника и садржаја подстиче дељење садржаја са другим корисницима, а самим тим и ширење маркетиншке поруке бренда [3].

3. ВЕШТАЧКА ИНТЕЛИГЕНЦИЈА

Вештачка интелигенција (енгл. *Artificial intelligence, AI*) је појам који се односи на развој рачунарских система способних за извршавање задатака који су током историје захтевали људску интелигенцију, попут препознавања говора, доношења одлука и идентификовања образаца. Вештачка интелигенција је појам који обухвата широк спектар технологија, укључујући машинско учење, дубоко учење и обраду природног језика [4].

Машинско учење подразумева креирање модела тренирањем алгоритма за доношење предикција или одлука на основу података. Најједноставнији облик машинског учења назива се надгледано учење и оно подразумева коришћење скупова података за тренирање алгоритама да прецизно класификују податке и предвиђају исходе. Дубоко учење је подкуп машинског учења који користи вишеслојне неуронске мреже за опонашање способности доношења одлука људског мозга [5]. Обрада природног језика (енгл. *Natural language processing, NLP*) је подкуп вештачке интелигенције, рачунарства и лингвистике који се фокусира да комуникацију између људи и људски језик, било написан или изговорен, учини разумљивим за рачунаре [6].

3.1. AI алати за генерисање анимација

Развој вештачке интелигенције довео је до појаве многих алата који користећи технике машинског учења и дубоког учења за анализу визуелних и звучних података имају могућност генерисања покрета и ефеката у кадру, односно олакшавања и убрзавања процеса генерисања анимација као и проширивања креативних могућности аутора. У наставку, биће наведено неколико оваквих алата на бази вештачке интелигенције за генерисање анимираног динамичног садржаја.

3.2. Adobe Firefly

Firefly је AI модел развијен од стране компаније *Adobe* која је широко позната по развијању креативних софтвера као што су *Photoshop* и *Illustrator*. *Firefly* је модел који је трениран на хиљадама слика и текстуалних описа како би био научен да генерише слике на основу текстуалних упита. Слике које су коришћене за тренирање модела јесу искључиво лиценциране слике из *Adobe Stock* базе и из јавног домена што га чини безбеднијим за комерцијалну употребу јер је мала вероватноћа да ће се корисници наћи у ситуацији да генерисан садржај крши ауторска права уметника чије се дело копира [7].

3.3. Veo3

Veo3 је напредни AI модел развијен од стране Гугла (енгл. *Google*) који је осмишљен тако да текстуалне упите претвори у кратке видеозаписе укључујући и звук у виду дијалога, амбијенталних звукова и ефеката. Овај модел одликује висок квалитет визуелног реализма, поштовање упита и способност да генерише флуидне покрете и звучне додатке. Модел је доступан у оквиру *Google Gemini* платформе, преко које се може користити путем *Gemini API*-ја [8].

3.4. Kling AI

Kling AI је AI модел развијен од стране компаније *Kuaishou* која је развила и једну од највећих кинеских апликација за кратке видеозаписе, сличну апликацији ТикТок (енгл. *TikTok*), али уз велику подршку вештачке интелигенције. Ова компанија континуирано креира нове алате на бази вештачке интелигенције који чине креирање видеозаписа још једноставнијим, *Kling AI* је један од њихових најпознатијих модела настао у јуну 2024. године. Модел *Kling AI* користи најновију генерацију вештачке интелигенције како би на основу текстуалних упита и референтних слика генерисао видео садржаје и фотографије високог квалитета [9].

3.5. Hailuo AI

Hailuo AI је платформа заснована на вештачкој интелигенцији коју је развила једна од водећих AI кинеских компанија *MiniMax*. Њихов циљ био је да креирају платформу која ће омогућити корисницима свих нивоа знања и вештина да брзо креирају креативни садржај попут видеозаписа и музике користећи напредну AI технологију. Модел *Hailuo AI* доступан је како на десктоп рачунарима тако и на мобилним уређајима [10].

4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ДЕО

У оквиру експерименталног дела израђено је по четири узорка анимација за две различите фотоманипулације. Узорци су генерисани помоћу различитих генеративних модела на бази вештачке интелигенције користећи претходно креиране фотоманипулације као референтне слике. Све анимације сачуване су у *MP4* формату, а затим су додатно припремљене за анкету исечањем на исте пропорције и скраћивањем видеозаписа на исту дужину користећи се *Adobe Express* онлајн алатима.

Након генерисања узорака, спроведено је анкетање у којем су учесници одговарали на општа питања, а затим и упоређивали привлачност статичног и динамичног садржаја као и давали свој суд о креираним узорцима.

4.1. Генерисање узорака за испитивање

Приликом генерисања узорака за испитивање, након детаљне анализе одабрано су четири различита генеративна модела на бази вештачке интелигенције. Главни захтев на основу којег су модели били бирани јесте био да у својим бесплатним верзијама нуде могућност креирања квалитетног видео садржаја који би се касније могао користити за маркетиншко оглашавање на друштвеним мрежама. Такође, још један од захтева који је био стављен пред моделе јесте да пружају могућност учитавања сопствене фотографије која ће се у процесу генерисања користити као референтна фотографија. AI модели који су испуњавали ове захтеве те су због тога и били одабрани су *Adobe Firefly*, *Veo 3*, *Kling AI* и *Hailuo AI*. У сваком од одабраних AI модела генерисано је по две анимације користећи се двома различитим фотоманипулацијама, претходно припремљеним у *Adobe Photoshop* програму, као референтним сликама.

4.2. Дискусија добијених резултата

Након генерисања и припремања узорака за испитивање, уследило је анкетирање учесника. Анкета се састојала од три дела – прикупљања демографских података о учесницима, поређења статичног и динамичног садржаја и оцењивања допадљивости узорака. Своје одговоре на анкету дало је 92 учесника од чега је било 54 жене (59%) и 38 мушкараца (41%). Највећи број учесника био је млађе популације између 18 и 24 године (42%), учесника између 25 и 34 године било је 11 (12%), оних између 35 и 44 године 24 (26%), а најстарију групу чинили су учесници између 45 и 54 године и њих је било 18 (20%). Приближно једнак број учесника имао је завршену средњу школу (41%) и основне академске односно струковне студије (40%), док је оних са завршеним мастер студијама било 18%. Графичким дизајном, односно визуелним комуникацијама, бави се 31 испитаник од укупно 92 (34%). Највећи број учесника у анкетирању је имао раније искуство у коришћењу алата на бази вештачке интелигенције за потребе креирања визуелног садржаја, али је оно било веома мало и ограничено (54%). Удео од 82% учесника у анкетирању није раније учествовао у истраживањима о препознавању садржаја генерисаног помоћу вештачке интелигенције.

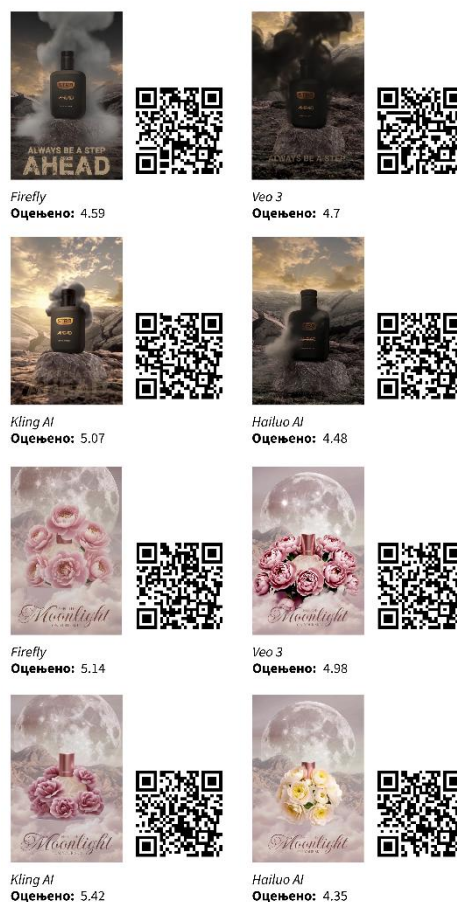
Исечци из узорака коришћених у оквиру дела анкете о разлици у брзини привлачења пажње и задржавању исте између статичних фотографија и динамичних анимација приказани су на слици 1. Анализирањем резултата потврђени су наводи многих раније спровођених истраживања. Највећи удео учесника анкете на оба примера изјаснио се да би им током конзумирања садржаја друштвених мрежа, пажњу пре привукао динамичан садржај што је и било у складу са очекивањима јер се динамичан садржај у највећем броју случајева оцењује као занимљивији, привлачнији и лакши за комуницирање поруке оглашивача.



Слика 1. Исечци из видеозаписа поређења статичног и динамичног садржаја

У трећем делу анкете испитаницима је било приказано осам различитих узорака генерисаних помоћу четири различита модела на бази вештачке интелигенције и користећи се двома фотоманипулацијама као референтним фотографија. Узорци приказани на слици 2. су приказивани насумично, а након сваког узорка, учесницима у анкети била су постављена три питања – питање о оцењивању допадљивости анимације, питање о процењивању да ли је анимација генерисана помоћу

вештачке интелигенције или не, као и питање о уоченим грешкама у анимацији. Сагледавањем резултата уочено је да је у оба случаја – и у групи анимација генерисаних на основу прве фотоманипулације и у групи анимација генерисаних на основу друге фотоманипулације – највишу просечну оцену допадљивости добиле анимације генерисане помоћу *Kling AI* модела, док је најнижу просечну оцену добио *Hailuo AI* модел.



Слика 2. Исечци из видеозаписа узорака коришћених у анкети и просечне оцене допадљивости

Иако већина учесника није имала претходног искуства у областима графичког дизајна нити у испитивањима препознавања *AI* садржаја, резултати истраживања указују на то да је њихова способност препознавања таквих садржаја била веома висока што се може објаснити све већом свакодневном изложеношћу садржајима генерисаним помоћу вештачке интелигенције.

Анализом одговора, такође је уочено и да је способност људи да примете грешке на садржајима генерисаним вештачком интелигенцијом прилично ниска на шта указује то да је на свим питањима о уоченим грешкама на понуђеним узорцима преовладавао одговор „Не примећујем грешке“. Учесници који су уочавали грешке на узорцима најчешће су истицали да су то неприродне текстуре, рефлексије и сенке.

Занимљиво је приметити како је веома мали број учесника у анкетирању, као грешке уочио и истакнуо

неправилности у тексту иако су оне биле уочљиве на оним анимацијама генерисаним на основу прве фотоманипулације где је на самој бочици парфема било текста чији изворни изглед модели на бази вештачке интелигенције нису могли одржати. Ова чињеница може се објаснити тиме што испитаници приликом посматрања визуелног садржаја пажњу усмеравају на целокупан утисак анимације, а ситни детаљи попут текста остају у другом плану.

5. ЗАКЉУЧАК

Резултати спроведеног истраживања у оквиру рада потврдили су наводе ранијих истраживачких студија које указују на то да се динамични садржаји лакше и брже уочавају и дуже задржавају пажњу посматрача у односу на статичне. Управо из тог разлога, анимација је данас постала један од најзаступљенијих облика визуелне комуникације у савременом дигиталном маркетингу.

Иако се последњих година вештачка интелигенција све више и брже развија још увек постоје различита ограничења приликом њене употребе. Анализирањем одговора добијених у оквиру овог истраживања нека од најчешће уочаваних и помињаних ограничења била су по питању текстура вештачки генерисаних елемената, сенки и рефлексија на објектима као и деформација текста. Уз све напретке, приликом генерисања органских елемената (нпр. цвећа, длаке животиња, људске коже) и даље су приметне нереалистичне текстуре и неприродни одсејаји који су у контексту анимације посебно уочљиве јер се у покрету лакше примећују промене у односу на очекивано природно понашање органских елемената. Код видео садржаја генерисаних помоћу вештачке интелигенције, такође су много лакше уочљиве неправилности у сенкама и рефлексијама, које се огледају у неприродним угловима осветљења, недоследном праћењу извора светлости или одсуству реалистичног одраза на површинама. Деформације текста и не задржавање изворног облика још увек су веома присутне код многих модела за генерисање на бази вештачке интелигенције, поготово када се ради о ситнијим типографским елементима.

Употреба вештачке интелигенције за генерисање видео садржаја за потребе дигиталног оглашавања изузетно је ефикасан и користан алат који убрзава и поједностављује процес креативне продукције потребног визуелног садржаја. Ипак, у већини случајева добијени резултати захтевају одређену накнадну дораду у различитим алатима и програмима како би се постигао жељени ниво реалистичности, пресизности и естетске усклађености поготово када говоримо о генерисању покретних видео садржаја. Из тог разлога, модели засновани на вештачкој интелигенцији могу послужити као одлична помоћ у процесу стварања, али још увек не могу у потпуности заменити људски рад.

6. ЛИТЕРАТУРА

- [1] A. Maio, "What is Animation — Definition, History and Types of Animation," *StudioBinder*, [Online]. Available: <https://www.studiobinder.com/blog/what-is-animation-definition/>. [Accessed: Sep. 17, 2025].
- [2] L. Castel, "Animation in Multimedia: What it is and Why You Should Care," *Moburst*, [Online]. Available: <https://www.moburst.com/blog/animation-in-multimedia/>. [Accessed: Sep. 17, 2025].
- [3] J. Malaj, "Marketing animation: the game-changer for modern businesses," *Linearity*, [Online]. Available: <https://www.linearity.io/blog/marketing-animation/>. [Accessed: Sep. 17, 2025].
- [4] Coursera, "What Is Artificial Intelligence? Definition, Uses, and Types," *Coursera*, [Online]. Available: <https://www.coursera.org/articles/what-is-artificial-intelligence>. [Accessed: Oct. 7, 2025].
- [5] C. Stryker and E. Kavlakoglu, "What is AI?," *IBM*, [Online]. Available: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-intelligence>. [Accessed: Oct. 7, 2025].
- [6] Coursera, "What is Natural Language Processing? Definition and Examples," *Coursera*, [Online]. Available: <https://www.coursera.org/articles/natural-language-processing>. [Accessed: Oct. 7, 2025].
- [7] K. Coleman, "Adobe Firefly: everything you need to know about the AI image and video generator," *Creative Bloq*, [Online]. Available: <https://www.creativebloq.com/features/everything-you-need-to-know-about-adobe-firefly>. [Accessed: Oct. 8, 2025].
- [8] A. Fortin, L. Martins, and S. Odoom, "Build with Veo 3, now available in the Gemini API," *Google Developers Blog*, [Online]. Available: <https://developers.googleblog.com/en/veo-3-now-available-gemini-api/>. [Accessed: Oct. 8, 2025].
- [9] DeeperInsights, "Kling AI: The Guide to the Revolutionary AI Video Generator," *DeeperInsights*, [Online]. Available: <https://deeperinsights.com/ai-blog/kling-ai-the-guide-to-the-revolutionary-ai-video-generator/>. [Accessed: Oct. 8, 2025].
- [10] F. Eghosa, "I tested Hailuo AI for 1 week; here's my unfiltered review," *Techpoint Africa*, [Online]. Available: <https://techpoint.africa/guide/my-hailuo-ai-review/>. [Accessed: Oct. 8, 2025].

Кратка биографија:

Мартина Буљовчић, рођена је у Суботици 2001. године. Мастер рад на Факултету техничких наука из области Графичко инжењерство и дизајн - Примена алата заснованих на вештачкој интелигенцији у генерисању анимација за потребе оглашавања производа одбранила је 2025. године. Област интересовања је графички дизајн у дигиталном маркетингу.

Контакт: martinabuljovcic@gmail.com

Др Ивана Јурич, рођена је у Кикинди 1987. године. Докторске студије је завршила на Факултету техничких наука 2018. године. Од 2024. године је у звању ванредни професор. Област интересовања је контрола квалитета дигиталне фотографије.

Контакт: rilovska@uns.ac.rs