

**UTICAJ FOTOMANIPULACIJE NA PRIRODNOST PRIKAZA BRZE HRANE NA SLIKAMA****THE IMPACT OF PHOTOMANIPULATION ON THE NATURAL APPEARANCE OF FAST FOOD IN IMAGES**Marija Stepanović, Ivana Tomić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – GRAFIČKO INŽENJERSTVO I DIZAJN**

**Kratka sadržaj** – U radu je različitim tehnikama izvršena manipulacija fotografija hrane, nakon čega je sprovedena anketa kako bi se ispitalo kako ta manipulacija utiče na percepciju prirodnosti prikazanog proizvoda. Rezultati su pokazali da ispitanici kao najprirodnije opažaju fotografije koje su minimalno retuširane, dok su kao najneprirodnije ocenjene one na kojima je AI alatkama vršena zamena glavnog elementa slike.

**Ključne reči:** Fotomanipulacija, fotografija, brza hrana, marketing

**Abstract** – In this work various techniques to manipulate food photographs were applied, followed by a survey to examine how these manipulations affected the perception of the naturalness of the presented product. The results showed that respondents perceive the photographs with minimal retouching as the most natural, while those where AI tools were used to replace the main element of the image were rated as the least natural.

**Keywords:** Photomanipulation, photography, fast food, marketing

**1. UVOD**

Fotomanipulacija podrazumeva izmenu fotografija različitim tehnikama radi postizanja specifičnih vizuelnih efekata [1]. Može uključivati manje ili veće izmene, menjajući čak i kompoziciju i samu suštinu fotografije. Iako može biti zabavna i kreativna, često se smatra etički spornom ako obmanjuje posmatrača, posebno u medijima i politici. Prirodnost kod manipuliranih fotografija podrazumeva da postoji vizuelna verodostojnost i sličnost s realnim objektima ili scenama koje se prikazuju.

Ideja za ovaj rad nastala je razmišljanjem o fotografijama koje reklamiraju proizvode sa kojima se svakodnevno susrećemo. Često su te fotografije manipulirane do te mere da se gubi verodostojnost proizvoda koji se na njima prikazuje. Stoga je cilj ovog rada bilo utvrđivanje koje vrste fotomanipulacije najviše utiču na percepciju prirodnosti prikazanog proizvoda.

**NAPOMENA:**

**Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Ivana Tomić, vanredni prof.**

**2. FOTOMANIPULACIJA U MARKETINGU**

U digitalnoj eri, vizuelni sadržaj igra ključnu ulogu u komunikaciji, posebno u marketingu [2]. Fotomanipulacija se koristi kako bi se poboljšala vizuelna percepcija proizvoda, brenda ili usluge, i privukla pažnja potencijalnih kupaca. Ona je prisutna u različitim oblastima marketinga poput reklama, promocija, kataloga, časopisa, internet prodavnica i društvenih mreža. U štampanim i digitalnim materijalima, kao što su časopisi i katalogi, fotomanipulacija kreira privlačne slike koje podstiču kupce na akciju [2].

Fotomanipulacija igra važnu ulogu i u reklamiranju hrane, poboljšavajući proizvode i kreirajući vizuelno privlačne fotografije. Česta je praksa da se slike proizvoda obrađuju kako bi proizvodi izgledali bolje. Pored toga, neretko se menjaju objekti koji mogu uticati na percepciju posmatrača [3]. Obrada može uključivati, na primer, promenu osvetljenja i izgladivanje tekstura, što privlači pažnju potrošača. Ova praksa utiče na percepciju potrošača, stvarajući vrstu očekivanja o fizičkim atributima proizvoda i njegovim performansama, što može dovesti do razočarenja [4].

**3. EKSPERIMENTALNI DEO**

Eksperimentalni deo rada obuhvatao je tri koraka:

1. Postavka scene i fotografisanje
2. Fotomanipulacija
3. Kreiranje i sprovođenje ankete

Navedeni koraci detaljno su objašnjeni u nastavku.

**3.1. Postavka scene i fotografisanje**

Za prvi korak eksperimenta bilo je potrebno nabaviti i postaviti hranu u okruženje sa kontrolisanim uslovima osvetljenja. Cilj je bio pronaći proizvod koji nije savršen, iako se prikazuje kao takav kroz različite reklame. Budući da većina reklama brze hrane prikazuje dva konkretna proizvoda - burger i pomfrit, isti su izabrani za ovaj eksperiment. Hrana je postavljena u kutiju sa osvetljenjem koja ima mogućnost postavljanja različitih pozadina, kao i kontrolisanje osvetljenja.

Nakon podešavanja pozadine i jačine osvetljenja, usledio je korak fotografisanja. Parametri su definisani tako da se dobije adekvatno eksponirana fotografija. Fotografija je korigovana kako bi se postigao ujednačen ton i uklonili viškovi (vidljive ivice kutije). Rezultat ovog koraka prikazan je na slici 1. Radi jednostavnosti prikaza rezultata ova fotografija je u daljem tekstu označena sa A.



Slika 1. Osnovna fotografija

### 3.2. Fotomanipulacija

Dobijena fotografija je obrađivana i manipulirana u programu Adobe Photoshop v.2024, kako bi se kreirale različite verzije snimljene scene. Uređivanje fotografije se sastojalo iz više koraka kroz koje su postepeno uklonjene sve greške na burgeru i pomfritu, i naglašeni su određeni delovi. Na kraju su fotomanipulacijom uklonjeni, dodati i zamenjeni bitni elementi slike. Navedeni koraci podeljeni su u četiri kategorije fotomanipulacije:

1. Bazično retuširanje
2. Promena pozadine
3. Naglašavanje elemenata i
4. Naglašavanje i zamena sporednog elementa.

Kada je u pitanju bazično retuširanje, sprovedene su sledeće korekcije: korekcija kontrasta, uklanjanje viška salate, naglašavanje boje salate, i uklanjanje grešaka primetnih na pomfritu i zemički burgera. Na taj način su dobijene četiri nove fotografije koje su radi skraćenog zapisa označene sa A1, A2, A3 i A4.

Za korekcije su korišćeni slojevi za podešavanje *Curves*, *Hue/Saturation*, alatke za selekciju *Lasso* i *Quick selection*, kao i opcija *Content-Aware Fill*. Za finija retuširanja korišćena je alatka *Clone Stamp*. Primenom ove alatke uklonjene su sve greške na burgeru i zemički, i nadomešteni su delovi slike koji su uklonjeni u prethodnim koracima.

Na fotografiji prikazanoj na slici 2 izvršene su sve prethodno spomenute korekcije. Ova fotografija služila je kao osnova za naredne korake fotomanipulacije, i radi jednostavnosti u daljem tekstu označena je sa B.



Slika 2. Fotografija nakon bazičnog retuširanja

Druga kategorija manipulacije fotografijama, zasnivala se na promeni pozadine slike. Budući da osnovna fotografija ima belu pozadinu, izvršene su svega dve izmene – pozadina je promenjena tako da bude crna, kako bi se proizvod mogao naglasiti (slika 3a), i tako da predstavlja

proizvod u realnom okruženju. U drugom slučaju, ideja je bila da se burger sa pomfritom premesti u potpuno novo okruženje, pa je stoga izabran prikaz restorana brze hrane gde se burger može pronaći (slika 3b). Ove fotografije označene su sa B1 i B2.



a)



b)

Slika 3. Fotografija sa a) crnom pozadinom i b) realističnom pozadinom

Kod naglašavanja elemenata cilj je bio da se određeni delovi burgera naglase tako da budu dominantni na fotografiji. S tim u vezi, modifikacije su vršene tako da se u većoj meri izmeni struktura fotografije, pri čemu je izvršeno: naglašavanje mesa, dodavanje više povrća i naglašavanje zemičke. Na taj način dobijene su fotografije skraćeno obeležene sa C1, C2 i C3.

Za naglašavanje mesa korišćena je alatka *Generative fill*. Istrukcija za generisanje izmena glasila je: "izmeni burger tako da sadrži veći komad mesa". Kako je na novodobijenoj fotografiji promenjena i zemička, što nije bio cilj, gornji deo zemičke zamenjen je originalnom i korigovane su primećene greške. Finalni izgled fotografije prikazan je na slici 4.



Slika 4. Fotografija burgera sa naglašenim mesom

Fotomanipulacija s ciljem dodavanja više povrća takođe je izvršena *Generative fill* alatkom i naknadnim korekcijama (slika 5).

Promena izgleda zemičke je izvršena tako što je gornji deo zemičke isečen i kopiran (pri čemu je kreiran novi sloj), a zatim i transformisan *Transform* alatkom. Rezultat modifikacije prikazan je na slici 6.



Slika 5. Fotografija burgera sa naglašenim povrćem



Slika 6. Fotografija burgera sa izdignutom zemičkom

Poslednja fotografija iz kategorije naglašavanja sadrži sve prethodno izmenjene elemente. Na njoj je naglašena zemička, a dodato je i više mesa i povrća u burger (slika 7). U daljem radu ova fotografija označena je sa C4.



Slika 7. Fotografija burgera sa svim naglašenim elementima

Kada je u pitanju naglašavanje i zamena sporednog elementa ona se odnosila na pomfrit koji se nalazi sa leve strane burgera. U prvom slučaju povećana je količina pomfrita, dok je u narednim pomfrit zamenjen sirom i paradajzom.

Nakon što je dodatni pomfrit postavljen tako da odgovara perspektivi scene i okruženja, ton i kontrast su izjednačeni sa onim na osnovnoj fotografiji slojevima za podešavanje *Curves* i *Hue/Saturation*. Kako bi sve izgledalo još verodostojnije, kreirane su senke *Brush* alatom. Finalni izgled fotografije nakon korekcija prikazan je na slici 8a.

Zamena pomfrita sirom izvršena je *Generative fill* alatom. Pomfrit sa strane je najpre selektovan, a zatim je zadata naredba koja je glasila: "umesto pomfrita na ovom delu fotografije treba da stoji par kriški sira". Rezultat je prikazan na slici 8b.

Poslednja manipulacija podrazumevala je da se umesto pomfrita nađe paradajz, kako bi se stvorio utisak "zdravijeg obroka" prilikom posmatranja same fotografije. Paradajz je izolovan sa posebne fotografije, i dodat na sliku 2. Rezultat je prikazan na slici 8c. Fotografije prikazane na slici 8 su dobile oznake D1, D2 i D3.



a)



b)



c)

Slika 8. Fotografija jela sa a) više pomfrita, b) više sira i c) paradajzom

### 3.3. Kreiranje i sprovođenje ankete

Cilj ankete je bio ispitivanje reakcija posmatrača tj. konzumera, na manipulisane fotografije. Pored toga, cilj je bio istražiti i stavove ispitanika po pitanju obrade fotografija u marketinške svrhe.

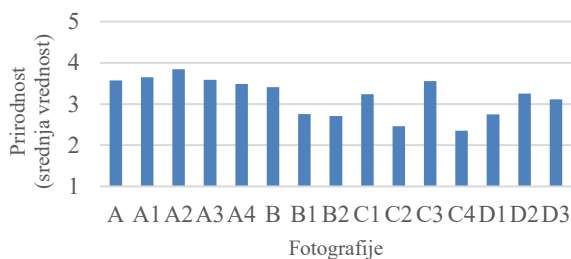
Anketa se sastojala od opštih pitanja, pitanja koja su imala za cilj da izraze navedene stavove, kao i od dela u kome su ispitanici ocenjivali fotomanipulisane slike. Ocene su davane na Likertovoj skali od 5 nivoa, gde je nivo 1 označavao veoma neprirodnu sliku, a nivo 5 veoma prirodnu.

Ciljna grupa nije bila limitirana tj. ispitanici nisu bili isključivo studenti, ili isključivo stariji ljudi, već je cilj bio uključiti što veći broj ljudi različitih starosnih kategorija, kao i ljude koji imaju različite sfere interesovanja. Nijedan ispitanik nije imao poremećaj u viđenju boja, a ukupan broj ispitanika u ovoj anketi bio je 63.

Anketa je sprovedena *online*, pri čemu ispitanici nisu bili vremenski limitirani. Takođe, nisu bili upoznati sa ciljem anketiranja.

## 4. REZULTATI

Srednje vrednosti svih ocena prirodnosti proizvoda prikazanih na fotografijama seta date su na slici 9. Veća ocena u ovom slučaju označava prirodniju sliku (vrednost 5 nosila je značenje "veoma prirodno", dok je 1 značilo „veoma neprirodno“).



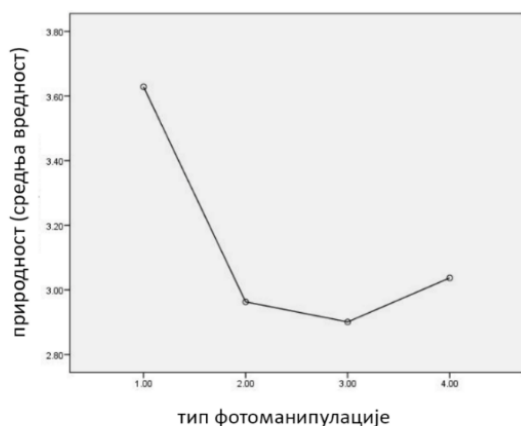
Slika 9. Srednje vrednosti ocena prirodnosti

Najveće ocene dobila je fotografija sa oznakom A2 na kojoj je izvršeno uklanjanje manjeg dela salate iz burgera. Najniže ocene dobila je fotografija sa oznakom C4 na kojoj su naglašeni svi elementi burgera. Ovakav odgovor ne iznenađuje jer su na navedenoj fotografiji delovi slike prenaplašeni, što su ispitanici veoma dobro uočili. Takođe, veoma niske ocene dobila je fotografija na kojoj je naglašeno povrće.

Sve fotografije iz kategorije bazičnog retuširanja dobile su najviše ocene od ispitanika, dok su fotografije sa najlošijim ocenama uglavnom iz grupa koje uključuju naglašavanje elemenata i promenu pozadine.

Jednofaktorskom analizom varijanse (ANOVA) istražen je uticaj tipa fotomanipulacije na opaženu prirodnost slike. Bazično retuširanje predstavljalo je prvi tip, zamena pozadine drugi, naglašavanje elemenata glavnog objekta treći, dok je naglašavanje i zamena sporednog objekta bilo tretirano kao četvrti tip fotomanipulacije. Utvrđena je statistički značajna razlika na nivou  $p < 0.05$  među ocenama prirodnosti za svaki od definisanih tipova.

Naknadna poređenja pomoću Tukey HSD testa pokazala su da se srednja vrednost ocena prirodnosti za tip 1 fotomanipulacije statistički značajno razlikuje od ocena za preostale tipove. Među poređenjima ocena za preostale tipove fotomanipulacija nije primećena statistički značajna razlika. Sa slike 10. se vidi da su ispitanici fotografije kod kojih je vršeno samo bazično retuširanje opazili kao znatno prirodnije od svih ostalih manipulisanih fotografija. Ovakav rezultat ne iznenađuje budući da su fotografije kod kojih je vršeno samo bazično retuširanje najmanje modifikovane, tj. najviše odgovaraju neprocesiranom snimku realnog proizvoda.



Slika 10. Srednje vrednosti ocena prirodnosti u zavisnosti od korišćenog tipa fotomanipulacije

Od 63 ispitanika, većina je imala prethodno iskustvo u obradi fotografija (čak 76.2%). Ipak, rezultati Man-Vitni U testa su pokazali da ne postoji statistički značajna razlika u ocenama prirodnosti slike u zavisnosti od prethodnog iskustva ispitanika ( $Z = -1.554$ ,  $p = 0.120$ ). Ovakav rezultat može se objasniti time da je fotomanipulacija na većini obrađenih fotografija urađena tako da se dobije realan, prirodan izgled, te da samim tim ni oni koji imaju iskustva u obradi slike ne primećuju da su fotografije znatno modifikovane.

Veliki broj anketiranih ispitanika (68.3%) smatra da je fotomanipulacija hrane u reklamama prihvatljiva do neke mere, dok je 22.5% onih koji smatraju da nije prihvatljiva. Verodostojnost prikaza hrane na fotografiji u manjoj ili većoj meri utiče na odluku o kupovini i konzumaciji brze hrane kod velikog broja ispitanika (čak 93.6%). Takođe, 79.4% ispitanika je izjavilo da je bilo razočarano stvarnim izgledom hrane u odnosu na fotografiju koja tu hranu prikazuje, dok je čak četvrtina anketiranih izjavila da se to dešava veoma često.

## 8. ZAKLJUČAK

Prirodnost prikaza hrane na fotografijama od velikog je značaja ne samo kada je u pitanju odluka o kupovini, već i za stvaranje i održavanje poverenja u prodavca. Neretko se dešava da ispitanici bivaju razočarani stvarnim izgledom proizvoda nakon posmatranja veoma manipulisane fotografije istog.

Kada su u pitanju različite tehnike fotomanipulacije, u ovom radu je pokazano da se najprirodnijim smatraju fotografije na kojima je primenjeno bazično retuširanje. S druge strane, fotografije sa naglašenim elementima, koje su obrađivane korišćenjem AI alata, delovale su najmanje prirodno. Budući da je prirodnost veoma bitna karakteristika slike koja utiče na ponašanje potencijalnog kupca, može se zaključiti da pri manipulaciji fotografija brze hrane treba izbeći preterano naglašavanje elemenata koje može dovesti do percepcije neprirodne slike.

## 9. LITERATURA

- [1] I. Oberan "Fotomanipulacija", Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, 2015. Dostupno na: [https://eprints.grf.unizg.hr/2441/1/DB500\\_Oberan\\_Iva\\_n.pdf](https://eprints.grf.unizg.hr/2441/1/DB500_Oberan_Iva_n.pdf) (pristupljeno u maju 2024.)
- [2] M.J. Sears, "Uses of Photo Manipulation in Different Industry", Dostupno na: <https://mariesears.medium.com/uses-of-photo-manipulation-in-different-industry-3021561f099b> (pristupljeno u junu 2024.)
- [3] O. Sakay, S. Masuko, T. Yamana, "The Impression of Deliciousness through Food Photography: A Photographer's Approach to Test the Commonly Manipulated Factors and the Interactions on the Food Image Creation Process", International Journal of Affective Engineering, Vol. 21-1, pp. 67-76, 2022.
- [4] S. Ferro, "How Fake Is Food Styling?", Dostupno na: <https://www.fastcompany.com/3034644/how-fake-is-food-styling> (pristupljeno u junu 2024.)

## Kontakt autora:

Marija Stepanović, [marijastepanovic00@gmail.com](mailto:marijastepanovic00@gmail.com)