

Robert Byrne, predsjednik organizacijskoga odbora *San Francisco Silent Film Festival*

Caroline Fournier, pročelnica filmskoga odjela Cinémathèque suisse (Lausanne) i članica Tehničkoga odbora u FIAF-u

Anne Gant, predsjednica u Film and Digital Access at Eye Filmmuseum (Amsterdam) i predsjednica Tehničkoga odbora u FIAF-u

Ulrich Ruedel, profesor konzervacije i restauracije modernih medija na Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (“Sveučilište primijenjenih znanosti u Berlinu”) i član Tehničkoga odbora u FIAF-u

ISKAZ O DIGITALNIM TEHNOLOGIJAMA 3: DIGITALNA RESTAURACIJA I OBRADA FILMSKE SLIKE S PRAKTIČNOGA I ETIČKOGA STAJALIŠTA

Autori zahvaljuju Jeanne Pommeau i Juliji Wallmüller, kao i članovima Tehničkoga odbora u FIAF-u, na dragocjenim uvidima i prijedlozima.

Ovaj dio iskaza o digitalnim tehnologijama* iznosi etička načela¹ i opće smjernice u vezi s digitalnom restauracijom filmskoga gradiva. Rasprava je ilustrirana nizom uobičajenih primjera iz restauratorske prakse, no autori su svjesni da je svaki projekt jedinstven i da je u jednom ogledu nemoguće obuhvatiti sve okolnosti i izazove određenoga projekta. Stoga čitatelja želimo potaknuti da se na opća načela usredotoči više nego na specifične tehničke detalje. Digitalna tehnologija u stalnom je razvoju i, dok će pojedini aspekti ovoga dokumenta s vremenom možda zastarjeti, temeljna promišljanja i načela etičke restauracije filmskoga gradiva neće se mijenjati.

* Prva inačica teksta objavljena je pod naslovom “The digital statement part III: Image restoration, manipulation, treatment, and ethics,” *Journal of Film Preservation* (Brussels), br. 104 (travanj 2021): str. 25-37. Prijevod s engleskoga na hrvatski jezik načinio je Vjeran Pavlinić, prema (konačnom) tekstu dostupnom na FIAF-ovim mrežnim stranicama (https://www.fiafnet.org/pages/E-Resources/Digital-Statement-part-III.html#_ftn3), s dopuštenjem autora i urednika FIAF-ove mrežne stranice. Ostala poglavlja “Iskaza o digitalnim tehnologijama” Tehničke komisije FIAF-a nalaze se također na mrežnoj stranici FIAF-a: International Federation of Film Archives (fiafnet.org). Napomene prevoditelja navedene su u bilješkama označenim zvjezdicama (*).

¹ Autori su svjesni da izrazi *etika* i *etički* mogu biti problematični. U sebi nose značenja koja mogu izazvati emotivni ili čak obrambeni stav tamo gdje je nužno racionalno sagledavanje tehničkih i estetskih pitanja. Želimo naglasiti da u kontekstu filmske restauracije izrazi *etika* i *etički* ne obilježavaju moralnost, poštenje i integritet pojedinca, organizacije ili projekta, nego bi trebali biti tumačeni kao tehnički i skrbnički (kustodijalni) standardi, načela i ideali.

Digitalna restauracija

Prije razvoja digitalne tehnologije za obradu slike filmski restauratori u svojem su radu bili ograničeni mogućnostima fotokemijskih postupaka restauracije. Filmsko gradivo moglo je biti fizički očišćeno kako bi bila uklonjena prašina, a vidljivost ogrebotina mogla je biti umanjena primjenom postupka mokroga kopiranja. Boje su bile podešavane laboratorijskim čitanjem svjetla, a u približnoj rekonstrukciji učinaka bojanja filmova iz nijemoga razdoblja korištena je Desmetova metoda. Kad je pojedine elemente filmskoga djela, poput međunatpisa, trebalo rekonstruirati, snimani su, kopirani i fizički “umontiravani” u zamjenske izvornike ili kopije. Nije bilo moguće utjecati na slikovne elemente unutar pojedinih kvadrata filma. Krajnji cilj fotokemijske restauracije najčešće je bila izrada zamjenskoga negativa i novih kopija filma.

Pojavom tehnologije za digitalno bilježenje i obradu slike nestala su i brojna ograničenja fotokemijske restauracije. Filmsko gradivo danas digitalno kopiramo i montiramo, a s lakoćom možemo utjecati i na sadržaj slike pojedinih kvadrata. Moćni digitalni alati restauratorima omogućuju identifikaciju oštećenja i tragova propadanja izvornih materijala, pažljivo izvođenje popravaka i konačno – vraćanje izvornoga izgleda filmskomu djelu.

Nažalost, ti isti alati dopuštaju i uništavanje integriteta restauriranoga djela, brisanje njegovih svojstava ili ostataka estetske i povijesne autentičnosti. Neprimjerena ili nemarna primjena digitalnih alata pruža nam mogućnost iskrivljavanja, reinterpetacije te pogrešnoga predstavljanja estetskih i sadržajnih obilježja kulturno-povijesnoga nasljeđa koje su arhivi i slične ustanove dužni zaštititi.

Ovaj ogleđ završava dodatkom u kojem su navedene detaljne etičke i praktične smjernice i pravila, kao i pregled nedopuštenih postupaka u projektima digitalne restauracije filmskoga gradiva.

Očuvanje izvornosti i pretvaranje analognoga u digitalno

Digitalizacija filma preobražava filmsko gradivo iz njegova fizičkoga oblika u softverski kodiranu presliku. Mogli bismo reći da jednostavni čin digitalizacije analognoga filmskoga zapisa stvara novi, drugačiji entitet, dajući time dopuštenje (ili izliku) za “moderniziranje” njegova izgleda i opravdanje za odstupanja od izvornika, no to bi bilo pogrešno i neetično tumačenje digitalizacije.

Arhivi nisu samo čuvari prošlosti, nego imaju i ulogu u oblikovanju budućnosti. Kako naše analogno gradivo prelazi u digitalni oblik, sve je veća vjerojatnost da će upravo te digitalne verzije biti jedine s kojima će buduće generacije biti upoznate. Naša zadaća nije sačuvati samo sadržaj filma, nego i njegovu prirodu. Svaka odluka donesena u pretvaranju analognoga gradiva u digitalni oblik, bila ona dokumentirana ili ne, ostat će utkana u vjerojatno jedinoj

dostupnoj verziji filma. Od publike neupućene u ovu problematiku ne može se očekivati razlikovanje kategorija kao što su “restaurirano djelo” i “derivatno djelo”. Poznavat će samo onu verziju filma koja im je dostupna u novom, digitalnom obliku.

Želimo li promišljati etiku restauracije, ključno je stoga utvrditi čvrste granice koje se u restauraciji ne smiju prijeći. U tom se krije važnost etičkoga pristupa restauraciji.

Pojmovnik

Metodologija i terminologija fotokemijske zaštite, kopiranja i restauracije filmskoga gradiva već je opsežno dokumentirana i obrazložena.² Definicije koje slijede imaju za cilj pružiti slične temelje u digitalnoj domeni toga posla. Tu se nužno pojavljuju i određena preklapanja, pogotovo u pripremnim djelatnostima (povijesna i filološka istraživanja, estetske analize, fizički pregled filmskoga gradiva i dr.), koje su zajedničke fotokemijskim i digitalnim projektima restauracije.

Projekti pretvaranja filmskoga gradiva u digitalni oblik imaju različite ciljeve i metode te ne može svaki od njih biti smatran restauracijom u užem smislu te riječi. Definicije koje slijede dopuštaju široko tumačenje jer pojedini projekti u sebi uključuju osobine više navedenih kategorija.

Fotokemijska restauracija: fizičko umnožavanje filmskoga gradiva na istovrsnom nosaču fotokemijskim kopiranjem, uz primjenu laboratorijskih postupaka srodnih onima iz vremena nastanka izvornika.

Digitalni radni postupak (*workflow*): cjeloviti postupak pretvaranja analognoga gradiva u digitalni oblik. Takav radni postupak u praksi uključuje digitalizaciju (skeniranje) te digitalni ispis (*export* i *rendering*) kojim se stvara novi prikaz filmskoga gradiva, digitalan ili analogan.** Tu može biti uključena i digitalna montaža i/ili digitalne intervencije u slici. Pojedine radnje iz toga radnoga postupka primjenjuju se tijekom digitalne reprodukcije i digitalne restauracije.

Digitalna reprodukcija: korištenje digitalnoga radnog postupka u nastanku digitalne kopije fotokemijskoga filmskoga gradiva, bez digitalnih intervencija u slici. Krajnji je cilj dobivanje digitalnoga prikaza koji svojim izgledom u najvećoj mogućoj mjeri odgovara gradivu korištenom u digitalizaciji.

² Za daljnje upoznavanje s fotokemijskom restauracijom filmskoga gradiva usp. Paul Read i Mark-Paul Meyer, *Restoration of Motion Picture Film* (Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000).

** »Prikaz pokretnih slika je fizički oblik djela/varijante pokretnih slika. Prikazi uključuju sve analogne, digitalne i internetske formate povezane s određenim fizičkim oblikom djela/varijante.« Natasha Fairbairn, Maria Assunta Pimpinelli i Thelma Ross, *FIAF-ov priručnik za katalogizaciju pokretnih slika* (Zagreb: Hrvatski državni arhiv, 2017).

Digitalna restauracija: korištenje digitalnoga radnoga postupka u nastanku novoga prikaza filmskoga djela na način koji u najvećoj mogućoj mjeri poštuje povijesna svojstva izvornika. Postupak može uključivati korištenje digitalnih alata za restauraciju kako bi obradom digitalizirane slike bila popravljena oštećenja prisutna u izvorniku. U postupku može biti korišteno gradivo iz više izvora s ciljem postizanja cjelovitijega ili kvalitetnijega krajnjega rezultata.

Rekonstrukcija ili restauracija uz primjenu montažnih postupaka: Restauracija filmskoga djela može, a i ne mora, u sebi uključivati određene postupke rekonstrukcije. Tu podrazumijevamo kombiniranje gradiva iz više izvora ili umetanje novostvorenoga gradiva u rekonstruirano djelo. To mogu biti novi međutekstovi kao zamjena za one koji nedostaju u dostupnom izvorniku, ili pak fotografije ili tekst kojima se nadomještaju izgubljeni dijelovi filma.

Derivatno djelo: Taj naziv koristimo u opisu novih verzija nastalih prisvajanjem i naknadnim izmjenama elemenata izvornoga djela. Takva djela nisu restauracije jer ne teže očuvanju izvornoga oblika djela. Primjeri su derivatnih djela izmijenjena verzija filma *Metropolis* (1984.) Giorgija Morodera ili *They Shall Not Grow Old* ("Nisu imali kada ostariti", 2018) Petera Jacksona, bez obzira na promotivne kampanje u kojima su predstavljani kao "restauracije".

Digitalni remaster: Izraz koji nerijetko koriste marketinški odjeli produkcijskih kuća kako bi pomoću toga nepreciznoga, pa i besmislenoga opisa promovirali komercijalna filmska izdanja (DVD, Blu-ray, mrežni prijenos i dr.). Iako su ponekad reklamirana kao "restauracije", takva "remasterirana" izdanja često prekoračuju etička ograničenja opisana u ovom ogledu mijenjajući važne značajke izvornoga djela (uklanjanje filmskoga zrna ili spojnice, mijenjanje proporcija slike i dr.). U drugim slučajevima, izraz "digitalni remaster" može označavati tek gore opisanu digitalnu reprodukciju ili pak kvalitetan digitalni distribucijski master pripremljen u skladu s kinoprikazivačkim standardima.

Radni postupak digitalne restauracije

Planiranje tijeka rada digitalnoga postupka započinje utvrđivanjem ciljeva i svrhe projekta. Je li to jednostavno izrada digitalnoga prikaza određenoga filmskoga zapisa (digitalna reprodukcija), ili je riječ o restauraciji i rekonstrukciji filma koji je sačuvan u više necjelovitih izvornika (digitalna rekonstrukcija i restauracija)? Ili je možda cilj projekta negdje između? Hoće li projekt završiti izradom novoga zamjenskoga negativna i kopije na 35 milimetarskoj filmskoj vrpici, ili će restaurirano djelo ostati u digitalnom obliku (DCP^{***} i dr.)? Određivanje tijeka rada ovisi o odgovorima na ta pitanja.

^{***} DCP (*digital cinema package*), digitalni kinopaket je paket audiovizualnih datoteka standardiziran u suvremenoj distribuciji filmskih djela, digitalni ekvivalent nekadašnjih distribucijskih kopija na 35 milimetarskoj filmskoj vrpici.

Koliko se god ciljevi projekata razlikovali, okvir projekta uvijek će uključivati sljedeće korake:

1. planiranje projekta;
2. istraživanje i prikupljanje dostupnoga gradiva;
3. skeniranje i digitalizacija;
4. montaža;
5. digitalna obrada slike, odnosno restauracija;
6. korekcija boje (*grading*);
7. ispis digitalnoga prikaza;
8. javno prikazivanje.

U poglavljima koja slijede iznesen je pregled tih koraka kroz prizmu etike filmske restauracije. Iako će se pojedine tehnološke metode s vremenom mijenjati i razvijati, navedena etička načela trebala bi ostati u primjeni kao pouzdane smjernice u provedbi projekata digitalne restauracije.

Postavljanje ciljeva i planiranje projekta

Planiranje projekta restauracije prvi je i osnovni korak prije ulaska u njegovu realizaciju. Od iznimne je važnosti već u samom planiranju projekta obvezati sve uključene na poštivanje ovih etičkih smjernica. To zvuči jednostavnije nego što se može pokazati u praksi, pogotovo ako su u projekt uključeni komercijalni zahtjevi, privatni skupljači filmskoga gradiva ili nedovoljno osposobljeni djelatnici na restauraciji. Smjernice je važno predočiti i komercijalnim pružateljima usluga – filmskim laboratorijima ili studijima koji se bave digitalnom restauracijom, a možda nisu naviknuti na rad u skladu s arhivskim standardima.

U planiranje projekta uključena je i odluka o tom koji se oblik ili oblici prikaza očekuju kao konačan rezultat restauracije, kao i određivanje međuformata predviđenih za daljnju arhivsku pohranu nakon završetka projekta. U svakom slučaju, nužno je sačuvati neobrađene skenove cjelokupnoga filmskoga gradiva korištenoga u restauraciji. Izvorno gradivo zbog svojega tehničkoga stanja možda više neće biti iskoristivo ili ga, ako dolazi iz više izvora, neće biti moguće ponovo prikupiti. Čuvanjem neobrađenih skenova osigurali smo zaštitu najboljega i najvjernijega dostupnoga prikaza izvornoga gradiva, bez digitalnih intervencija u slici.

Istraživanje i odabir gradiva

Etička restauracija filmskoga djela nije moguća ako ne razumijemo kontekst njegova nastanka i tehnologiju korištenu u njegovoj produkciji. Bez takvoga razumijevanja lišeni smo povijesnih temelja za odluke koje će se donositi u

restauraciji. Ako su izvoditeljima restauracije dostupne povijesno pouzdane referentne kopije, dužni su ih koristiti kao smjernice tijekom cjelokupnoga radnoga postupka. Ako restauracija, zbog njihove nedostupnosti, nije temeljena na kopijama iz vremena nastanka djela, nego se oslanja na negative i druge izvornike, za postizanje etički ispravnih rezultata neophodno je dobro poznavanje povijesnoga konteksta, estetike i tehnologije primijenjene u izvornoj produkciji djela.

Odabir izvornika za restauraciju

Kod odabira gradiva koje će biti korišteno u restauraciji na raspolaganju nam može biti niz izvornika, kao što su originalni negativ, dubl negativ i dubl pozitiv (za crno-bijeli film), internegativi i interpozitivi (za film u boji), distribucijske kopije, zaštitne kopije finoga zrna, kopije na vrpici užega formata, zapisi na magnetskim nosačima i dr. Pažljiv odabir izvornoga gradiva za restauraciju imat će važan utjecaj na sve kasnije odluke u radnom postupku.

Svaka vrsta gradiva ima svojih prednosti i nedostataka, a neke od njih zahtijevat će više intervencija u slici za postizanje željenoga rezultata – povijesno autentične reprodukcije distribucijske kopije. Prilikom odabira izvornika za restauraciju važno je odvagnuti razinu nužnih digitalnih intervencija u slici i kakvoću samoga gradiva.

*Originalni negativ*****

Koliko se god to na prvi pogled činilo nelogičnim, originalni negativ nije uvijek najpoželjniji izvornik za digitalnu restauraciju, pogotovo ako projekt ne predviđa ponovni ispis restauriranoga djela na filmsku vrpcu. Skeniranje originalnoga negativa u visokoj razlučivosti rezultat će slikom iznimne oštine kakva je možda tražena u komercijalnim projektima, ali i vrlo problematična u etičkom smislu. Uz neautentičnost takvoga izgleda i oštine slike, skeniranjem originalnoga negativa otkrivaju se i detalji koji u distribucijskim kopijama nisu bili vidljivi, primjerice žice korištene u izradi posebnih efekata, oslikane pozadine ili maske za dvostruke ekspozicije. Također, skenovi originalnoga negativa u sebi ne sadrže umjetničke ili tehničke postupke primijenjene pri dobivanju konačnih distribucijskih kopija, a lišeni su i povijesnih i estetskih obilježja djela iz vremena prvotnoga prikazivanja.

Nasuprot tomu, dobro očuvane distribucijske kopije visoke fotografske kakvoće nude bitne prednosti kao izvorno gradivo za restauraciju. Kopije se odlikuju različitim svojstvima koja nisu prisutna u originalnom negativu, pri čemu podrazumijevamo zrnatost i ostale specifične značajke filmske emulzije, izvorno

**** Pod originalnim negativom podrazumijeva se filmska vrpca prve generacije, tj. ona koja je bila u kameri za vrijeme snimanja.

čitanje svjetla,³ postupke bojanja vrpce (toniranje, viražiranje, ručno bojanje), kompozitne laboratorijske trikove te ostala estetska i povijesna obilježja.

Laboratorijski filmski trikovi

Laboratorijski trikovi (pretapanja, zatamnjenja, odtamnjenja, blende, dvostruke ekspozicije i dr.) zahtijevaju posebnu pozornost u slučajevima kada se za digitalnu restauraciju koristi originalni negativ ili drugi izvornici koji u sebi ne sadrže te kompozitno izvedene učinke.**** Reprodukcija laboratorijskih trikova korištenjem digitalnih alata može rezultirati vidljivim razlikama u odnosu na izvorne postupke.

S etičkoga stajališta nema dvojbe – u potpunosti bi morao biti sačuvan izvorni izgled trika. Ako takva mogućnost postoji, valjalo bi razmisliti o njegovoj ponovnoj izvedbi korištenjem laboratorijske tehnologije ili, pak, o umetanju gotovoga trika iz kopije umjesto da ga se reproducira digitalnim putem. Ako to nije moguće, nužno je posvetiti posebnu pažnju kako bi izgled trika bio što sličniji onomu iz izvornoga laboratorijskoga postupka, bez obzira na to što bi učinak mogao biti digitalno “poboljšan”.

Skeniranje i digitalizacija

Prvi korak digitalnoga radnoga postupka prijepis je slike s filmske vrpce u digitalni oblik postupkom skeniranja. Budući da su skeniranje i srodni postupci obrađeni u *Digital Statement: Part I* (“Iskaz o digitalnim tehnologijama 1”),⁴ pregled koji slijedi ograničen je na etičke aspekte samoga skeniranja.

Općenito govoreći, cilj je skeniranja proizvesti digitalni prikaz što sličniji izvorniku na filmskoj vrpici. Zato bi izvorno gradivo trebalo uvijek skenirati u najvišoj dostupnoj razlučivosti s obzirom na praktične i financijske okvire projekta.

Mnogi skeneri nude opciju mokroga skeniranja ili su opremljeni difuznim izvorom svjetlosti kako bi vidljivost ogrebotina na filmskoj vrpici bila svedena na najmanju mjeru. Te opcije mogu biti vrlo korisne i ne izazivaju etičke

³ Treba napomenuti da digitalizacija tih kolorističkih obilježja nije bez tehničkih ograničenja, kao što je opisano u poglavlju o tehničkim svojstvima skeniranoga gradiva (*Digital statement II*). Često je nužno ponovo provesti korekciju boje na digitaliziranom gradivu, koristeći pritom distribucijsku kopiju ili drugi izvor kao referenciju.

**** U hrvatskoj laboratorijskoj praksi intermedij materijali dobiveni izvedbom trika u kopirki (inter-negativ ili dubl negativ) umontiravani su na odgovarajuća mjesta u originalnom negativu. Na taj način već gotov trik sadržan je u izvorniku, no u njegovoj digitalizaciji jasno je vidljiv skok u oštini, gustoći i položaju slike tijekom trajanja trika. Posljedica je to umetanja materijala treće generacije u materijal prve generacije.

⁴ “The Digital Statement: Recommendations for digitization, restoration, digital preservation and access,” <https://www.fiafnet.org/pages/E-Resources/Digital-Statement.html>.

dvojbe ako ih su pažljivo korištene. Konačna odluka o primjeni mokroga skeniranja ili difuznoga izvora svjetlosti donosi se nakon pregleda rezultata probnoga skeniranja.

Neki uređaji za skeniranje nude i mogućnost “automatskoga” čišćenja slike ili “automatske restauracije” već pri samoj digitalizaciji. Takve opcije trebalo bi izbjegavati jer ne omogućuju detaljan skrbnički nadzor nad zahvatima kakvi se izvode u fazi digitalne obrade slike, odnosno restauracije.

Po završetku skeniranja preporučljiva je izrada sigurnosnih kopija (*backup*) i zaštita digitalnih podataka prije nastavka rada. To je nužno kako bi bila stvorena točka oporavka (*recovery point*) za slučaj gubitka podataka tijekom rada na projektu te – što je još važnije, kako bi bio sačuvan digitalni zapis slike bez provedenih intervencija. U skladu s načelom reverzibilnosti, čuvanje neobrađenoga skena filmskoga gradiva u određenoj je mjeri važnije i od čuvanja njegova restauriranoga prikaza. Restauraciju je moguće ponoviti, a u nekim slučajevima više neće biti moguće ponovo digitalizirati izvornike, pogotovo ako je riječ o rijetkom ili teško oštećenom gradivu.

Digitalna obrada slike, odnosno restauracija

Uvriježeno je mišljenje kako se digitalna restauracija svodi na tehnički postupak “čišćenja” ili čak “popravljanja”, pa i “moderniziranja” digitalizirane filmske slike. Prihvatanjem te pojednostavljene pretpostavke odbacuju se ključna etička promišljanja i zanemaruje skrbnička odgovornost restauratora.

Ako je cilj projekta digitalna restauracija, a ne digitalna reprodukcija, digitalni alati za restauraciju filmske slike primjenjuju se kako bi bila uklonjena oštećenja prisutna na izvornom gradivu. Pod etički prihvatljivim postupcima u restauraciji filmskoga djela podrazumijevamo uklanjanje mehaničkih oštećenja u slici (prljavština, ogrebotine i dr.) te kemijskih promjena na vrpici nastalih tijekom njezina životnoga vijeka. Ne smiju se uklanjati ili “popravlјati” izvorne karakteristike filmskoga gradiva, kao što su zrnatost emulzije, nestabilnost ili trešnja slike nastala prolaskom vrpce kroz kameru, tragovi montažnog spajanja kadrova (linije spojnice), pa čak ni pogreške sa snimanja (dlačice u objektivu) ili obilježja tehnoloških postupaka nastanka filma (tragovi razvijanja i drugih laboratorijskih postupaka).

Za detaljnije etičko razmatranje konkretnih postupaka u digitalnoj restauraciji filmske slike pogledati dodatak *Digitalni alati i etika filmske restauracije*.

Korekcija boje

Restauracija ili reprodukcija izvornih kolorističkih svojstava restauriranoga djela spada u osnovna etička pitanja filmske restauracije. Kako suvremena

tehnologija skeniranja često ne omogućuje dovoljnu vjernost u bilježenju boja izvornika, to može predstavljati poseban izazov u projektima digitalne restauracije.

Kako bi rezultati kolorističke obrade restauriranoga filma bili povijesno autentični, ključno je korištenje referentnoga gradiva kao objektivnoga temelja za usporedbu. Za tu svrhu idealne su distribucijske kopije iz vremena premijernoga prikazivanja djela, premda treba naglasiti da ni one ne mogu uvijek biti smatrane potpuno pouzdanom referencijom. Odstupanja u omjerima boja, kontrasta i svjetline pojedinih kopija nisu neuobičajena, pogotovo ako su ona nastala primjenom laboratorijskih postupaka koji nisu davali ujednačene rezultate, kao što su toniranje ili Technicolor.

Ako dobro očuvane, neizbljedjele kopije nisu dostupne, nužno je istraživanje i stručna procjena u definiranju kolorističkih smjernica. Mogućnosti su sljedeće:

- a) Usporedba s kopijama iz vremena izvorne distribucije filma. Naknadno izrađene kopije mogu se razlikovati od onih iz vremena premijernoga prikazivanja.
- b) Usporedba sa sličnim filmovima nastalim primjenom slične tehnologije. Različiti sustavi boja davali su različite rezultate po pitanju kolorističkoga izgleda slike. Važno je poznavati svojstva i ograničenja pojedinih vrsta filmskoga izvornika i laboratorijskih postupaka korištenih u njihovu nastanku. Ako nemate točnu referenciju za naslov koji restaurirate, sličan film (nastao u istom studiju, u istom razdoblju, korištenjem identične marke vrpce i laboratorijske tehnologije) mogao bi pružiti korisne smjernice.
- c) U restauraciji nijemih filmova za koje je poznato da su tonirani ili viražirani, kao kolorističku referenciju uporabite filmove proizvedene u istom razdoblju u okrilju istoga studija. Kada informacije o izvornim bojama nisu dostupne, bolje je film ostaviti neobojanim nego pogađati kakve su one bile.
- d) Za novije filmove kod kojih su autori ili članovi ekipe još uvijek među živima, moguće je angažirati ih kao savjetnike u postupcima korekcije boje. U takvim slučajevima dužnost je restauratora osigurati da se redatelj ili direktor fotografije ne upuste u poboljšavanje ili mijenjanje izvornoga izgleda filma.

Popravljanje ili rekonstrukcija boja nanesenih na filmsku vrpcu u razdoblju nijemoga filma mogu predstavljati poseban izazov, pogotovo stoga što današnja tehnologija za skeniranje često ne može vjerno zabilježiti boju toniranoga, viražiranoga ili ručno bojanoga gradiva. Jedan mogućí pristup uključuje odbacivanje informacija o boji skeniranoga izvornika i primjenu digitalnih alata u ponovnom stvaranju korištenih nijansi i boja. Drugi je, rjeđe korišten pristup, zadržavanje boje zabilježene skeniranjem sa svim svojim nesavršenostima i uporaba digitalnih alata kako bi se ona približila boji izvornika.

U restauratorskim projektima u kojima je predviđen ponovni ispis na 35 milimetarsku filmsku vrpcu postoje i dva dodatna rješenja. Najčešće je učinak toniranja i viražiranja reproduciran na filmskoj vrpici u boji, a pojedini arhivi koriste pristup izrade nove crno-bijele kopije na 35 milimetarskoj vrpici, da bi zatim bili angažirani stručnjaci koji tu kopiju kemijski toniraju i viražiraju u skladu s izvornikom.

Skeniranje kopija obojenih ručno ili pomoću šablona vodi do istih problema u reprodukciji boja kao i kod toniranih i viražiranih kopija. To može biti posebno zahtjevno jer izvorne boje ne mogu biti jednostavno digitalno rekonstruirane, kao u slučaju toniranja i viražiranja. U restauraciji takvih filmova nužno je pažljivo podešavanje boja primjenom digitalnih alata za korekciju boje.

Ispis digitalnoga prikaza

Podrazumijeva se da svako filmsko djelo nakon digitalizacije, restauracije ili pripreme za digitalnu projekciju mora zadržati izvorna svojstva svojega fotokemijskoga prikaza, uključujući proporcije slike i broj sličica u sekundi.

Proporcije slike (digitalne kopije)

Svaki film trebao bi biti digitaliziran, zaštićen i distribuiran sa svojim izvornim omjerom stranica slike. U slučajevima kada digitalni format ne podržava točne proporcije slike izvornika, jedino je prihvatljivo rješenje uporaba crnih umetaka s njegove gornje i donje (*letterboxing*) ili lijeve i desne strane (*pillarboxing*). Filmska slika nikada ne bi smjela biti obrezivana, razvlačena, stiskana, zumirana ili prekadriravana (*pan and scan*).⁵ Nikada. Ni u kojem slučaju.

Proporcije slike (fotokemijske kopije)

Ako je konačni cilj restauracije izrada novoga filmskoga negativa, nužno je kvadratu slike ispisati na filmsku vrpcu u njihovoj cijelosti, bez obrezivanja (*cropping*). Slika će prilikom projekcije biti uokvirena vratašcima projektora, ali filmska vrpca uvijek mora sadržavati sve informacije o slici koje su bile prisutne u izvorniku.

Broj sličica u sekundi

Bez obzira na format, digitalna verzija filma morala bi biti prikazana u istoj brzini kao fotokemijski izvornik. Iako se to čini jednostavnim, u slučaju

⁵ *Pan and scan* metoda je prilagođavanja filmske slike formata širokoga zaslona (16 : 9) za prikazivanje na zaslonu televizijskih uređaja standardne razlučivosti, omjera stranica 4 : 3. Lijeva i desna strana slike izvornika se obrezuju tako da samo važniji elementi kompozicije ostanu u kadru.

filmova iz nijemoga razdoblja izazov mogu predstavljati ograničenja današnje projekcijske tehnike. U trenutku pisanja ovoga teksta, digitalna tehnologija podržava vrlo uzak raspon brzina projekcije,⁶ pri čemu se najčešće koristi ona od 24 sličice u sekundi.

Manipuliranje brojem projiciranih fotograma trenutačno je jedini način digitalne reprodukcije izvorne brzine filma koji nije snimljen s 24 sličice u sekundi. Brzina snimanja u ranom razdoblju filmske umjetnosti uglavnom je bila manja od danas standardizirane 24 sličice, najčešće u rasponu od 16 do 22 sličice u sekundi. Uobičajeni pristup rješavanju toga problema (iako ne može biti smatran zadovoljavajućim) udvostručavanje je fotograma u pravilnim razmacima kako bi u projekciji bila postignuta odgovarajuća brzina filma. Alternativa može biti domišljato korištenje većega broja sličica u sekundi pri kodiranju samog DCP-a. Naime, proporcionalnim udvostručavanjem ili utrostručavanjem svih fotograma izvornika u skladu s brzinom projekcije koju podržava DCP možemo postići da svaka sličica u projekciji bude zadržana u jednakom i odgovarajućem trajanju.

Prednost je udvostručavanja fotograma u pravilnim razmacima u tom što se tom metodom u sliku ne unose povijesno netočne informacije, no taj postupak može dovesti do trzavosti u reprodukciji pokreta. Problem se ponekad pokušava umjetno riješiti korištenjem algoritama koji stvaraju dodatne fotograme interpolacijom pokreta postojećih i njihovim umetanjem u film. Takvo računalno generiranje slike etički je problematično i trebalo bi ga izbjegavati jer tako nastaju fotogrami koji u izvornom djelu nisu postojali. U praksi taj postupak ionako ne daje osobite rezultate.

Nažalost, trenutačno su nam u prevladavanju nedostataka digitalne projekcije na raspolaganju samo takva gruba zaobilazna rješenja. Nužno je uspostavljanje bolje suradnje filmske industrije i arhivske zajednice kako bi bile proširene mogućnosti digitalne projekcijske tehnike u podržavanju brzina projekcije filmskoga nasljeđa.

Javno prikazivanje

U uskoj je vezi s ispisom digitalnoga prikaza i završni korak svake restauracije – javno prikazivanje restauriranoga djela. Budući da su tehnički aspekti projekcije detaljno obrađeni u FIAF-ovim priručnicima *FIAF-ov vodič za digitalnu projekciju*⁷ i *Napredni priručnik za projekciju*,⁸ rasprava je ovdje ograničena na etička pitanja.

⁶ Trenutačni SMPTE standard za digitalnu projekciju dopušta brzine od 24, 25, 30, 48, 50 i 60 sličica u sekundi. Također usp. "SMPTE standard ST 428-21:2011 – SMPTE Standard – Archive Frame Rates for D-Cinema," <https://ieeexplore.ieee.org/document/7291863>.

⁷ Torkell Sætervadet, *FIAF Digital Projection Guide* (Brussels: FIAF, 2012).

⁸ Torkell Sætervadet, *The Advanced Projection Manual* (Brussels, Oslo: FIAF, Norsk Filminstitut, 2005).

Kako je cilj restauracije vjerna reprodukcija izvornika ili barem približno dočaravanje njegovih estetskih i pojava svojstava, toj svrsi trebala bi poslužiti i projekcijska praksa. U digitalnoj projekciji restauriranoga djela uvijek bi morale biti poštovane izvorne proporcije filmske slike, a u projekciji fotokemijskih kopija i izvorni broj sličica u sekundi. Uređaji za projekciju moraju biti kalibrirani i pripremljeni za vjernu reprodukciju boja definiranih u postupku korekcije boje restauriranoga djela.

Zaključak

Širenjem dostupnosti te snižavanjem cijena digitalne tehnologije korištene u obradi slike, filmskim arhivima i drugim ustanovama koje se bave zaštitom audio-vizualnoga nasljeđa na raspolaganju su moćni alati za obnavljanje, restauraciju i pružanje pristupa gradivu koje pohranjuju. Za razliku od tržišno usmjerenih tvrtki, te ustanove imaju i etičku odgovornost u zaštiti i predstavljanju povijesno i estetski autentičnih prikaza filmskih djela. Svrha etičke restauracije nije stvaranje novih ili "moderniziranih" verzija po komercijalnim mjerilima ili estetskim i tehničkim standardima suvremene digitalne tehnologije. Većina gledatelja neće moći razabrati kakve su sve promjene unesene u djelo u postupku digitalizacije ili digitalne restauracije – poznavat će samo onu verziju koja im je dostupna u svojem novom digitalnom obliku.

Digitalna tehnologija nastavlja se razvijati te će pojedini aspekti ovoga ogleada s vremenom zastarjeti, no temeljna promišljanja i načela etičke restauracije filmskoga gradiva ostat će nepromijenjeni. Detaljna povijesna istraživanja i pridržavanje navedenih etičkih načela trebali bi pomoći filmskim arhivistima kod donošenja složenih odluka u projektima restauracije koje provode.

Dodatak

Digitalni alati i etika filmske restauracije

Svaki je projekt filmske restauracije drugačiji. Vrsta, tehničko stanje i razdoblje nastanka izvornih materijala razlikuju se, kao i ciljevi koji projektom žele biti ostvareni. Digitalni alati ili restauratorski postupci koji u određenom projektu mogu polučiti dobre rezultate u nekom drugom bili bi potpuno neprikladni. Svrha je ovoga dodatka postavljanje praktičnih pravila i etičkih preporuka koje bi trebalo uzeti u obzir u svakom projektu restauracije. Sustav je podijeljen u tri kategorije:

Pravila: opća pravila kojih se valja pridržavati u primjeni alata i postupaka digitalne restauracije.

Preporuke: postupci i alati koji mogu biti razmatrani ovisno o specifičnim zahtjevima određenoga projekta restauracije.

Nedopušteni postupci: postupci i alati koji su bez iznimke izvan okvira etičke restauracije filmskoga djela.

Pravila

Ovo su opća pravila u primjeni alata i postupaka digitalne restauracije kojih se je bez obzira na okolnosti uvijek potrebno pridržavati.

- A. Nužno je zadržati izvorni montažni slijed verzije izabrane za restauraciju. Premontiravanje, dodavanje ili uklanjanje kadrova i međunastava, kao i “popravci” kontinuiteta nisu dopušteni. U slučajevima kada postoji više verzija filma (različite verzije za domaće ili strano tržište, ponovljena izdanja i dr.) cilj projekta trebala bi biti restauracija odabrane verzije, a ne stvaranje povijesno neautentičnoga hibrida iz više različitih verzija.
- B. Nužno je zadržati sadržaj i mjesto pojavljivanja izvornih međunastava (ako su poznati). U slučaju da nisu dostupni, u njihovoj rekonstrukciji mora se naznačiti da je riječ o novostvorenim reprodukcijama.
- C. Nužno je zadržati izvorne proporcije filmske slike. Skenira se cijeli kvadrat slike, bez obrezivanja. Njegova cjelokupna površina se restaurira i kao takva ispisuje u digitalni prikaz ili na zamjenski negativ na filmskoj vrpici. Kod pripreme prikaza za digitalnu projekciju podrazumijeva se minimalno obrezivanje rubova koje odgovara izrezu maske projektora u analognoj projekciji filma.
- D. Nužno je zadržati izvorni broj sličica u sekundi djela koje se restaurira. Ako po završetku restauracije slijedi ponovni ispis na film, novoizrađena kopija mora sadržavati slijed fotograma identičan izvorniku, a u prikazivanju mora biti poštovana izvorna brzina projekcije. U danas češćem slučaju digitalnoga ispisa i projekcije, digitalni prikaz (DCP, ProRes i dr.) morao bi biti pripremljen tako da se film projicira u istoj brzini kao u vrijeme prvotnoga prikazivanja, ili barem simulirati tu brzinu ako projekcijska tehnika ne podržava brzinu projekcije izvornika.
- E. Nužno je poštovati boje, kontraste i čitanje svjetla izvornika. Ako je moguće, u postizanju vjerne reprodukcije tih svojstava koriste se referentne kopije iz vremena nastanka djela.
- F. Nužno je očuvati sva svojstva filmske slike i artefakte iz vremena nastanka filma prisutne u negativima ili kopijama prve generacije. Tu podrazumijevamo:
 1. zrnatost emulzije;
 2. spojnice vidljive u kadrovima i međunastavima;
 3. spojnice nastale u izvedbi filmskih trikova;

4. točkaste linije od vješalica korištenih u razvijanju filma;
 5. dlačice iz objektiva kamere vidljive u originalnom negativu;
 6. treperenje svjetla (*flicker*) ili pulsiranje gustoće emulzije (osim pulsiranja izazvanoga blijeđenjem ili starenjem filmske vrpce);
 7. cenzorske ili carinske oznake u slici;
 8. trešnja slike nastala u kameri (za razliku od trešnje uzrokovane postupcima kopiranja);
 9. obilježja laboratorijskih filmskih trikova, kao što je promjena gustoće slike tijekom pretapanja i ostalih kompozitnih trikova;
 10. elektrostatički tragovi na negativu.
- G. Gornji popis odnosi se na svojstva filmske slike i artefakte prisutne na originalnom negativu, no u projektima restauracije nerijetko se koristi i gradivo kasnijih generacija koje u sebi sadrži mehanička oštećenja nastala tijekom eksploatacije filma ili posljedice nemarne laboratorijske obrade. U takvim slučajevima dopušteno je uklanjanje anomalija nastalih u postupcima kopiranja, kao što su:
1. dlačice iz vratašca filmske kopirke (za razliku od dlačica iz objektiva kamere);
 2. trešnja slike nastala u izradi kopija (za razliku od trešnje nastale u kameri);
 3. spojnice kojima su popravljani oštećeni kvadrati slike (za razliku od spojnica nastalih u montaži negativa).
- H. Spojnicama na filmskoj vrpici valja posvetiti posebnu pažnju. Spojnice različitih vrsta, kao što su spojnice između kadrova i međunatpisa ili one između različito koloriranih dijelova nijemih filmova, mogu predstavljati ne samo tragove tehnoloških postupaka primijenjenih u nastanku filma, nego i povijesna obilježja i smjernice u provedbi postupka restauracije. U ranim filmovima spojnice su često i obilježja umjetničkoga postupka, kao primjerice u stvaranju čarolije pojavljivanja i nestajanja likova u filmovima Georgesa Mélièsa. Spojnice u kopiji također mogu označavati mjesta na kojima je uklonjen kadar, promijenjen međunatpis, ili je određen dio filma izbačen zbog zahtjeva cenzure. Zbog svega toga, uklanjanje spojnica prihvatljivo je samo kada je sasvim očito da se ona u slici nalazi isključivo radi popravka vrpce (karakteristične selotejske spojnice po sredini kadra).
- I. Na kraju, nužno je obratiti pažnju na specifične anomalije unesene u digitalnu sliku tijekom samoga postupka skeniranja, kao što su trešnja ili izobličenja, koje nisu bili prisutne u izvorniku.

Preporuke

Korištenje sljedećih postupaka i alata može biti razmotreno ovisno o specifičnim zahtjevima određenoga projekta restauracije:

- A. Oznake za kinooperatera vidljive na krajevima rola negativa zadržavaju se u digitalnoj restauraciji. Te oznake najčešće su nastale grebanjem ili bušenjem vrpce. Ako su utisnute u distribucijsku kopiju, mogu biti digitalno uklonjene, no podjednako opravdano bilo bi ih i zadržati u digitalnom prikazu kao svjedočanstvo o eksploataciji kopije. Odluka o njihovu uklanjanju prepuštena je restauratoru.
- B. Dopušteno je uklanjanje tragova popravaka filmske vrpce (selotejp, ljepilo i dr.), kao i mrlja nastalih eksploatacijom kopije (otisci prstiju, dlačice, spjalice, ostatci zgnječenih kukaca i dr.).
- C. Dopušteni su digitalni popravci tragova razgradnje filmske vrpce pod uvjetom da je to izvedivo bez mijenjanja sadržaja i svojstava slike ili primjene nedopuštenih postupaka opisanih u sljedećem poglavlju.
- D. Tonirane i virazirane filmove trebalo bi skenirati tako da u slici bude zadržano što je moguće više informacija o boji, koliko god izbljeđjela ona bila. To ne isključuje mogućnost naknadnoga digitalnoga nanošenja boja primijenjenih u tim postupcima kako bi digitalni prikaz točnije održavao izvorni koloristički izgled filma.
- E. Rekonstrukcija laboratorijskih trikova kombiniranjem više izvornika dopuštena je pod uvjetom da se zadatku pristupi s izuzetnim oprezom. Taj vrlo invazivni postupak dolazi u obzir samo ako je za njega korišteno gradivo koje potječe iz vremena nastanka filma, a ne naknadno nastali elementi. Digitalni alati u tom su slučaju korišteni kako bi konačni učinak u najvećoj mogućoj mjeri bio približen izvorno izvedenom triku.

Nedopušteni postupci

Postupci koji slijede prelaze granice restauratorske etike i ne bi smjeli biti primjenjivani ni pod kojim okolnostima:

- A. Naknadna kolorizacija – postupak umjetnoga dodavanja boje filmovima koji su izvorno proizvedeni i distribuirani u crno-bijeloj tehnici. Kolorizacija je vandalski čin kojemu nema mjesta u etičkoj restauraciji filmskoga djela.
- B. Stvaranje potpuno novih kvadrata slike primjenom postupka interpolacije. Tim se postupkom ponekad nastoji digitalno rekreirati nedostajuće kvadrata za koje se pretpostavlja da su uzrokovali skok u kadru. Interpolirani se kvadrati također umeću s ciljem korigiranja brzine filma u pokušaju prevladavanja nedostataka digitalne projek-

cije. U svakom od navedenih slučajeva ovaj postupak stvara povijesno neautentične kvadrate slike koji prije nisu postojali, a može izbrisati i važna svjedočanstva o prepravkama izvornoga gradiva, kao što su montaža, cenzura, uklanjanje međunatpisa i slično.

- C. Uporaba digitalnih alata za bojanje (*Paint*) ili crtanje (*Draw*) kako bi bili popunjeni dijelovi slike koji nedostaju. Ti invazivni alati slici dodaju elemente koji u njoj nisu izvorno prisutni, ne koristeći pritom informacije iz postojećega kvadrata ili okolnih kvadrata.
- D. Umjetno izoštravanje, omekšavanje ili općenito “poboljšavanje” slike. Nezgodna je posljedica tehnika korištenih u medijskom oglašavanju to što mnogi gledatelji danas oštrinu slike poistovjećuju s njezinom kakvoćom. Kako bi bila postignuta oštija, “modernija” slika, koriste se digitalni alati za oštrinu (*sharpness*) koji rubove objekata u kadru umjetno izoštravaju ili zaglađuju te pojačavaju kontraste među njima. Ti alati ne restauriraju, nego iskrivljuju sliku izvornika pa samim time njihova uporaba nije u duhu etičke restauratorske prakse.
- E. Manipulacija filmskim zrnom (*grain management*) izraz je koji označava postupke smanjivanja ili uklanjanja zrnatosti emulzije, ili u obrnutom slučaju – generiranje umjetnoga zrna (*regrain*). Oba postupka treba izbjegavati. U postupku restauracije nužno je poštovati zrnatost filmske slike kao jedno od njezinih osnovnih svojstava. U komercijalnim restauratorskim projektima ponekad je primijenjen postupak u kojem je zrnatost umjetnim putem uklonjena, da bi, nakon što je film digitalno “očišćen” korištenjem automatskih alata, slici bilo dodano softverski generirano zrno. Time se želi postići “filmski izgled” prikaza i usput prikriti digitalne artefakte koje je u sliku unio automatski postupak njezina čišćenja.