

Rihard Merc

KRITERIJUMI VREDNOVANJA KVALITETA ZVUČNE SLIKE AUDIOVIZUELNOG DELA

Film kao umetnički doživljaj, stvoren kombinacijom vizuelnih i auditivnih utisaka, moguće je na teorijskom planu odvojeno "posmatrati" i analizirati. Takva analiza izuzetno je važna u svim segmentima stvaranja dela pa i u pripremanju i edukaciji mladih ljudi za budući poziv snimatelja-dizajnera zvuka, reditelja, montažera i drugih. Želja svih koji uče jeste da proniknu u tajne dostizanja visokog tehničkog kvaliteta pri snimanju i obradi zvuka, kreativne upotrebe izražajnih sredstava zvuka, njihovog spajanja i stvaranja jedinstva radnje, vremena i prostora unutar zvučne slike filma.

Ocena kvaliteta zvučne slike audiovizuelnog (u nastavku teksta AV) dela predstavlja kompleksan zadatak. Zato će sagledavanje problematike vezane za ovu oblast pomoći studentima da, kroz vrednovanje rezultata postignutih pri realizaciji dela, upoznaju "granice" koje se – u težnji za boljim kvalitetom snimka – šire pojavom novih audio uređaja i tehnoloških rešenja.

Stvaranje zvučne slike AV dela veoma je složen multidisciplinarni postupak koji obuhvata snimanje zvuka na terenu, rad u studiju na naknadnom snimanju govora, muzike i zvučnih efekata, montaži zvuka i uobličavanju kompletne zvučne slike filma postupkom miksovanja. Snimatelj-dizajner zvuka, pored kreativno-stručnih sposobnosti vezanih za sam zvuk, mora da poznaje dramaturgiju filma, montažu zvuka i rediteljsko-montažne postupke. Uz maksimalnu koncentraciju u toku stvaralačkog postupka, mora izuzetno dobro da poznaje tehničke karakteristike audio uređaja i filmske trake (nosača zvučnog zapisa), kao i uslove pod kojima će se zvuk kasnije reprodukovati u bioskopskim dvoranama ili TV programu, da bi njegove stvaralačke vrednosti došle do punog izražaja. Od stručnosti i kreativnosti snimatelja-dizajnera zvuka zavisi kvalitet sveukupne zvučne komponente, a samim tim i kvalitet filma u celini.

Svi koji se bave snimanjem i obradom zvuka znaju da postoji objektivno merilo pri radu koje mora biti ispoštovano (propisan nivo i dinamika signala, kontrolisani instrumentima VU-metrom ili Pik-metrom), jer u suprotnom dolazi do izobličenja i degradacije signala. Pored objektivnog merila postoji i neodvojiva subjektivna procena kvaliteta svakog elementa, pa i sveukupnog sadržaja

signala, preko "monitorskih"- kontrolnih zvučnika ili slušalica. Subjektivna procena kvaliteta uvek je nužna – u svim segmentima kreativnog rada – od snimanja, izbora, montaže i miksovanja do dovodenja svih odabranih elemenata buduće zvučne slike u dramaturški opravdan odnos.

Objektivno-subjektivni parametri, presudni za kvalitet zvučne slike AV dela, jesu:

1. razumljivost reprodukovanog govora;
2. nivo i dinamika audio signala;
3. boja zvuka (tembr);
4. perspektiva izražajnih sredstava zvučne slike;
5. kontinuitet vremena i prostora unutar zvučne slike;
6. ravnoteža i transparentnost zvučne slike;
7. estetika stilskog oblikovanja zvučne slike i
8. nepoželjni zvuci i propratne pojave (parametri koji degradiraju kvalitet)

Definisani parametri pomoći će razumevanju njihovog značaja i uloge u međusobnim vezama svih elemenata unutar izražajnih sredstava (govor, muzika i zvučni efekat) zvučne slike.

1. **Razumljivost reprodukovanog govora** – pokazatelj kvaliteta izgovorene poruke, uslova snimanja i audio sistema za snimanje, obradu i reprodukciju zvuka.

Razumljivost govora je donja – eliminatorna granica kvaliteta snimka koja se nameće sama, s obzirom na činjenicu da je govor sredstvo komunikacije među ljudima. Poznato je da nerazumljiva poruka nema upotrebnu vrednost, pa se kao donja granica kvaliteta logično nameće granica dobre razumljivosti reprodukovanog govora. Snimci koji ne zadovolje taj kriterijum – ne vrednuju se.

2. **Nivo i dinamika audio signala** – objektivne merljive veličine za čije merenje se koriste instrumenti, VU-metar ili Pik-metar.

Nivo je određen standardima koji su regulisani posebnim dokumentima organizacija CCIR, IEC, EBU, dok se dinamički opseg signala prilagodava potrebama medija kojima je namenjen snimak. Na primer, za praćenje TV-programa u kućnim uslovima potrebno je podesiti dinamiku audio-signala tako da se najtiši zvuci ne utapaju u ambijentni zvuk prosečne dnevne sobe a najglasniji ne pređu granicu prijatnog slušanja. U praksi radio-televizijske kuće BBC postoji preporuka za prenos koncerata. Deo preporuke glasi: "Maksimalni dinamički opseg signala (pianissimo-fortissimo) ne treba da pređe granicu od 22dB, a trajanje najtiših muzičkih pasaža maksimum 1/2 minuta po nastupanju". Dinamički opseg signala unutar zvučne slike filma veći je jer su uslovi slušanja i nivo zvuka u bioskopu (85 dB SPL roze šum) prilagođeni veličini filmske slike. Odstupanjem od propisanih standardnih normativa nivoa i dinamike pri

radu nastaje ili suviše nizak nivo – "podmodulacija", ili suviše visok nivo – "premodulacija", odnosno *izobličenje* signala.

3. *Boja zvuka (tembr)* – karakteristika muzičkog tona koja zavisi od broja i veličine viših harmonika.

Viši harmonici nastaju umnožavanjem najniže proizvedenog tona. Na osnovu tranzijenata na početku tona i viših harmonika prepoznajemo isti ton, odsviran na različitim muzičkim instrumentima. Pošto uvo nije podjednako osetljivo na sve frekvencije, boja zvuka zavisi i od jačine zvuka. Digitalni zapis zvuka, sa opsegom od 20 Hz do 20.000 Hz, obezbeđuje boju snimljenog zvuka blisku originalu. Za HI-FI reprodukciju potreban je opseg od 30 Hz do 15.000 Hz. Radio-program na UKT području ima frekvencijski opseg do 15.000 Hz, a ST područje do 4.500 Hz. Sužavanje frekvencijskog opsega povlači za sobom promenu boje zvuka, takozvano linearno izobličenje. Promenom boje zvuka menjaju se odnosi nekih parametara u snimku, kao što su razumljivost, čujna prisutnost pevača ili govornika, jačina zvuka mizičkih instrumenata itd.

4. *Perspektiva izražajnih sredstava zvučne slike* – dubinski odnos svih vizuelno-zvučnih elemenata (slike – govora, zvučnih efekata, ambijentnog zvuka pa i muzike, direktno snimljene u tom ambijentu) unutar jednog kadra, scene, sekvence i filma.

Govor, snimljen u prvom planu, prisutniji-prezentniji je pa i razumljiviji, ali to ne znači da tako treba snimiti ceo film. Obradeni zvuk prvog plana koristi se u opštem planu slike, ali zvuk iz opšteg plana – ne odgovara krupnom planu slike. Takva upotreba zvuka smatra se grubom greškom. "Prirodni" odnosi vizuelno-zvučnih mizanscena i njihovih dubina unutar prostora daju sceni, kao najmanjoj dramskoj celini, utisak realnog odvijanja radnje.

5. *Kontinuitet vremena i prostora unutar zvučne slike* – utisci, stvoreni kroz zvučnu komponentu dela, o neprekidnosti toka radnje filma, snimljene u diskontinuitetu.

U igranim i dokumentarnim AV delima niz pojedinačno snimljenih kadrova sa pripadajućim zvučnim planovima ne može uz neodgovarajući montažni postupak (obavezna je slojevita takozvana "A-B" montaža zvuka) stvoriti utisak kontinualnog "realnog" odvijanja radnje. Realističnosti scene, pored niza kontinuiteta unutar AV dela, doprinose i kontinuiteti elemenata zvučne slike: ambijentnog zvuka, akustičke atmosfere – reverberacije i boje zvuka, koji se protežu iz kadra u kadar. Ovi kontinuiteti, naknadno uspostavljeni, stvaraju utisak jedinstva vremena i prostora u sceni, kao najmanjoj dramskoj celini.

6. *Ravnoteža i transparentnost zvučne slike* – ocena međusobnih odnosa zvučnih jačina spektralnih registara instrumenata i instrumentalnih grupa prema razumljivosti horskih, odnosno solo glasova i prostornog utiska, što se uočava kao transparentnost – prozračnost zvučne slike.

Postiže se u dobrim akustičkim uslovima – odgovarajućom postavkom mikrofona, obradom signala i uravnoteženjem svih elemenata zvučne slike AV dela pri miksovanju. Na primer, u igranim strukturama – odnosi nivoa i frekvencijskih podopsega unutar govora, muzike, zvučnih efekata i ambijentnog zvuka, u dokumentarno-feljtonističkim emisijama – odnosi govora reportera i intervjuisanog i uticaja ambijentnog zvuka na razumljivost govora. Prostorna ravnoteža stereofonske zvučne slike analogiju nalazi u slikarstvu ("zlatni presek slike").

7. Estetika stilskog oblikovanja zvučne slike – subjektivna ocena, koja u sebi sadrži sveukupne kvalitete kreativnih postupaka snimanja svih elemenata, doslednost u njihovom estetskom isticanju pri realizaciji dramaturških rešenja i doslednost u primeni svih parametara, neosporno doprinosi kompleksnosti doživljaja svakog AV dela.

Na primer, u snimku muzike – predstavljanje epohe u kojoj je nastala, prostornost, međusobni odnosi instrumenata, transparentnost, briljantnost-prezentnost i drugi parametri. U filmu – doslednost u stvaranju zvučne slike, od snimanja svakog pojedinačnog elementa, njegovog izbora, montaže, obrade do miksovanja. Pri snimanju – doslednost u postavci mikrofona od kadra do kadra ogleda se u boji zvuka (glasa svakog glumca direktno ili naknadno snimljenog), pri obradi i miksovanju – subjektivna ocena srednje vrednosti nivoa signala, boje zvuka elemenata i sveukupne boje, međusobni odnosi svih elemenata govora, muzike, zvučnih efekata i ambijentnog zvuka, koji se ogledaju u prostornosti, transparentnosti i briljantnosti-prezentnosti zvučne slike.

8. Nepoželjni zvuci i prpratne pojave – osnovni šum uređaja, nosača zvuka, brum, buka i izobličenja zvuka.

Pre definisanja nepoželjnih zvukova i prpratnih pojava u zvučnom zapisu, potrebno je osvrnuti se na podelu zvuka u najširem smislu.

Zvuk, koji registrujemo čulom sluha podeljen je u akustici, kao nauci, na: govor, muziku i šumove. U kreativnoj upotrebi zvuka u AV delu, pozorištu, na radiju izvršena je preciznija terminološka podela zvuka na: govor, muziku, zvučni efekat i opšti ambijentalni zvuk (atmosfera ambijenta). Pod šumom se u oblasti snimanja, obrade i reprodukcije zvuka podrazumeva osnovni šum uređaja i nosača zvučnog zapisa (gramofonska ploča, magnetna i filmska traka).

Šum – auditivni utisak stvoren mnoštvom veoma bliskih učestanosti koje neprekidno menjaju i amplitude i periode. Frekvencijski sadržaj šuma gusto i kontinuirano ispunjavaju pojedini tonovi u celom čujnom opsegu, tako da čovek nije u stanju da ih čuje kao odvojene. Šum elektronskih i električnih kola audio uređaja je neželjeni električni signal koji se javlja na izlazu. Izazvan je kretanjem elektrona unutar otpornih komponenata električnih i elektronskih sklopova. Sva elektronska kola podložna su "belom" – termičkom šumu.

Šum gramofonske ploče posledica je zrnaste strukture materijala od koga se izrađuju ploče. Igla svojim klizanjem kroz brazdu naleće na zrnastu struktu-

ru, što dovodi do skakanja igle. Kratkotrajni udari pretvaraju se u električne impulse koji se pri reprodukciji čuju u celom čujnom opsegu kao šum. Šum sa filmske trake javlja se pri reprodukciji svetlosno-optičkog zapisa zvuka kao posledica zrnaste strukture filmske emulzije, nehomogenosti celuloidnog nosača trake, a i prašine i ogrebotina do kojih dolazi pri eksploataciji. Prosvetljavanjem zvučnog zapisa – svi ovi nedostaci stvaraju mnoštvo promenljivih svetlosnih impulsa koji se, preko fotočelije, pretvaraju u električni nekorisni signal – šum. Šum magnetne trake manji je od šuma gramofonske ploče i filmske trake; zavisi od različitih feromagnetskih svojstava čestica i od stepena disperzije tih čestica u magnetskom sloju trake.

Brum – dubok signal (zvuk), po pravilu, posledica je prenošenja frekvencije električne mreže od 50 Hz u osetljive delove audio-uređaja.

Buka – uobičajen naziv za razne zvukove koji ometaju prijem željenog zvučnog događaja prilikom njegovog snimanja i slušanja. Na primer: viši nivo ambijentalnog zvuka na mestu snimanja scene, rad ventilacije, zujanje kamera, škripanje far kolica, žamor publike, komešanje muzičara, lupanje muzičkih instrumenata, listanje notnih sveski, pomeranje predmeta na sceni, hodanje (koraci) glumaca, itd. Buka je vrlo neprijatna pojava koja može da maskira koristan zvuk i izrazitije se opaža pri slušanju snimka nego pri direktnom slušanju.

Izobličenje zvuka – promena kvaliteta reprodukovanog u odnosu na originalni zvuk. Nastaje u audio-uređajima, od mikrofona do zvučnika, prilikom svih vrsta prenosa, snimanja i reprodukcije zvuka. Postoji više različitih izobličenja, ali dva su osnovna. Prvo, linearno (amplitudno) – nastaje kada linearnost frekvencijske karakteristike uređaja odstupa od srednje vrednosti $\pm 3\text{dB}$, pa u reprodukciji dolazi do povećanja ili smanjenja amplituda nekih frekvencija ili celih podopsega. Takva izobličenja stvaraju promenu boje zvuka, što nije neprijatno za slušanje. Drugo, nelinearno (harmonijsko) – nastaje zbog nelinearnosti pojedinih elemenata ili celih sklopova unutar uređaja, što za posledicu ima promenu talasnog oblika i pojavu viših harmonika u reprodukovanom izlaznom signalu u odnosu na originalni ulazni signal. Ovo izobličenje uvo registruje kao veoma neprijatno. Oznaka za izobličenje je *K* (faktor); meri se u procentima (%); snimatelji i dizajneri zvuka zapažaju veličine od 0.3%, dok običan slušalac oko 3%. Izobličenja, koja zapažamo u programima radio i TV-stanica i na filmu, uzrokovana su "premodulacijom" električnog audio signala u toku prenosa, snimanja, obrade ili reprodukcije.

Upoznajući pojedinačno kriterijume za vrednovanje kvaliteta zvučne slike, uvida se sva složenost analitičkog postupka njenog "rasčlanjivanja" na izražajna sredstva od kojih je sačinjena (govor, muzika, zvučni efekti i ambijentalni zvuk), zatim ocenjivanja kreativnih postupaka snimanja, izbora i obrade svakog elementa izražajnog sredstva, kao i njihovog uspešnog dovodenja u skladnu dramsku funkciju sa celokupnim AV delom.