

UNIVERZITET UMETNOSTI U BEOGRADU
FAKULTET DRAMSKIH UMETNOSTI

Doktorske studije -
Dramske i audio-vizuelne umetnosti

Doktorski umetnički projekat:

„Kratkometražni igrani film Hod: slika kao zvučni instrument“

Autor:

Dušan Z. Ivanović

Mentor:

dr um. Zoran Maksimović, vanredni profesor

Komentor:

Milorad Glušica, redovni profesor u penziji

Beograd, septembar 2018.

SADRŽAJ

APSTRAKT/ABSTRACT	4
1. UVOD	6
1.1. Izvorište ideje za metodu <i>slika kao zvučni instrument</i>	6
1.2. Subjektivna vizura kao autorski koncept	8
1.3. Smrt, duša i <i>zagrobni život</i>	17
1.4. Nastajanje scenarija za film <i>Hod</i>	27
2. POETIČKI I TEORETSKI OKVIR	31
2.1. Osnovna hipoteza	31
2.2. Talasna priroda svetlosti i zvuka	31
2.2.1. Teorija talasa	31
2.2.2. Talasna priroda svetlosti	33
2.2.3. Talasna priroda zvuka	35
2.2.4. Poređenje talasne prirode svetlosti i zvuka	36
2.3. Teorija sinestezije	37
2.3.1. Sinestezija kao neurološki i psihološki fenomen	38
2.3.2. Sinestezija u umetnosti	40
2.3.3. Sinestezija u teoriji književnosti	41
2.3.4. Sinestezija u audio-vizuelnim umetnostima	42
2.4. Dijegetski zvučni prostor, imanentni i transcendentni zvuk	45
2.4.1. Dijegeza	45
2.4.2. Dijegetski zvučni prostor na filmu	46
2.4.3. Dijegetski (imanentni) zvuk	47
2.4.4. Nedijegetski (transcendentni) zvuk	48
2.4.5. Odnos dijegetskog i nedijegetskog	49
2.5. Audizacija slike, slikovni zvuk, izvedeni zvuk	52
3. METODOLOŠKA RAZMIŠLJANJA (traganje za metodom <i>slika kao zvučni instrument</i>)	55
3.1. Vizuelizacija zvuka	55
3.2. Mogući principi za transponovanje slike u zvuk	67
3.3. ANS sintisajzer	75
3.3.1. Izumitelj Jevgenij Murzin	75
3.3.2. Opis instrumenta	77

3.3.3. Tehničke karakteristike	79
3.3.4. Primena ANS-a	80
3.3.5. Virtual ANS	82
3.4. Računarski program <i>MetaSynth</i>	83
4. POSTAVKA METODE <i>SLIKA KAO ZVUČNI INSTRUMENT</i>	86
5. ANALIZA PRAKTIČNOG RADA	88
5.1. Analiza autorskog pristupa u kratkometražnom igranom filmu	
<i>Hod</i>	88
5.1.1. Postavka likova i karaktera u kratkometražnom igranom	
filmu <i>Hod</i>	88
5.1.2. Subjektivna vizura kao narativni koncept	89
5.1.3. Rediteljski postupak u kratkometražnom igranom filmu	
<i>Hod</i>	90
5.2. Pripreme i realizacija snimanja filma <i>Hod</i>	94
5.3. Montaža i postprodukcija slike	97
5.4. Dizajn zvuka klasičnom metodom	98
5.5. Dizajn zvuka metodom <i>Slika kao zvučni instrument</i>	100
5.5.1. Prevođenje pokretne slike u statični fotografski zapis	100
5.5.2. Kreiranje slikovnog zvuka korišćenjem programa	
<i>MetaSynth</i>	102
5.5.3. Montaža slikovnog zvuka	106
5.5.4. Dizajniranje zvuka pomoću slikovnog zvuka	107
5.5.5. Finalno miksovanje zvuka	118
5.6. Masterovanje slike i zvuka	120
6. ZAKLJUČNA RAZMIŠLJANJA	121
7. SPISAK LITERATURE	123
8. VEBOGRAFIJA	126
9. FOTOGRAFIJE I ILUSTRACIJE	132
10. BIOGRAFIJA AUTORA	136

APSTRAKT

Predmet ovog doktorskog umetničkog projekta predstavlja umetničko istraživanje kroz umetnički rad u polju percepcije zvuka i slike kao neodvojivih elemenata u konstruisanju filmskog audio-vizuelnog doživljaja, a da pri tome filmska slika direktno proizvodi zvučnu sliku.

Slika kao zvučni instrument jeste s namerom inicirani postupak (metoda) gde se elementi filmske slike (klasično-likovni i filmsko-dinamički) prevode u *zvučnu sliku*, to jest fizički transponuju u polje frekvencija čujnosti, sledeći dinamiku i odnose koje diktira filmska slika.

Autor rada zastupa mišljenje da je pristup realizaciji ove ideje inovativan i da predstavlja jednu vrstu novodolazećeg čitanja. U ovom radu inovativni su pristup i proces, a samim tim inovativan je i rezultat.

Filmska naracija u okviru praktičnog rada sprovedena je po principu filmske naracije iz subjektivne vizure. Ovakav pristup autoru je bio potreban prvenstveno zbog potpune subjektivnosti doživljaja. Praktično, tačka iz koje se posmatra priča ujedno je i tačka iz koje se pripoveda. U jednom delu filmskog dela autor koristi filmsku sliku kao generator filmskog zvuka, i time, metodom *slika kao zvučni instrument*, sprovodi inovativan umetnički proces.

Upotrebom ovog metoda otvaraju se mnoge nove mogućnosti za dizajniranje zvuka na filmu. Dizajner zvuka dobija novi umetnički alat koji će mu pomoći u kreaciji viđenja filmskog umetničkog dela.

Ključne reči:

filmska slika, filmski zvuk, slikovni zvuk, audizacija slike, izvedeni zvuk, subjektivna vizura, subjektivna filmska naracija, dizajn zvuka, zvučni instrument.

ABSTRACT

The subject of this doctoral art project is research through artistic work in the field of perception of sound and image as an inseparable constructive element of a film audiovisual experience. Basic hypothesis is that film image directly produces a sound image.

Picture as a sound instrument is an intentionally initiated procedure (method) in which elements of film picture (classical-artistic and film-dynamic) are translated into a "sound". In short, frequency range registered by visual sense is transposed and translated to frequency range registered by auditive sense, as well as dynamics and relations dictated by motion pictures.

The author argues that this approach to the realization of the idea is forward-looking and it represents a kind of new-found reading. Moreover, it leads to an innovative result.

Film narration in this practical work was conducted within the principles of film narration from subjective vision. This approach was necessary primarily because of experience of complete subjectivity. Practically, the point from which the story is viewed is the point from which it is narrated. In one part of this film work, the author uses a film image as a generator of film sound, which is the basis of this innovative artistic process.

Method *Picture as a sound instrument* would open an entirely new field of designing sound in audiovisual arts. Sound Designers would get a new creative tool that will help them create a new vision of film artwork.

Key words:

Film picture, movie sound, sound picture, image audition, derived sound, subjective vision, subjective film narration, sound design, sound instrument.

1. UVOD

1.1. Izvorište ideje za metodu *slika kao zvučni instrument*

Zašto je film tako moćan medij, odnosno zašto ima tako snažna umetnička sredstva?

Reklo bi se prvenstveno zbog svoje audio-vizuelne strukture. Film nije povezan samo s jednom umetnošću, nego je to skup više umetnosti. Zvuk i slika, kao činioci audio-vizuelne strukture prenose poruke, zajedno „*oscilujući*” u glavi recepijenta, i time ga teraju da svaki put tu poruku (umetničku) ne shvati kao informaciju u slici ili informaciju u zvuku, nego kao rezultatnu informaciju sazdanu od odnosa zvuka i slike.

Film se koristi audio-vizuelnim sredstvima, zvukom i slikom, i po teoriji sinestezije¹ slika i zvuk kod sinesteta izazivaju određeni treći doživljaj koji je proizvod sagledavanja slike i zvuka.

Pošto film proizvodi sinestetski doživljaj, reklo bi se da su svi ljudi sinestete u određenoj meri. Zato film ne gledamo niti ga slušamo, nego ga doživljavamo. U svakodnevnom govoru je ostao izraz *gledanje* filma a ne *doživljavanje*. Čak i u vreme filmskog tehnološkog razvoja, u vreme takozvanog „nemog filma”, gledaoci nisu film isključivo gledali. Odsustvo zvuka je jedan oblik ozvučavanja.

*„Nemi” film ne postoji niti je ikada postojao. Postojao je film bez snimljenog zvuka, odnosno govora. „Nemi” film, odnosno film bez snimljenog govora, uvek je bio praćen muzikom koja je izvođena uživo na projekcijama ili reprodukovana s nosača zvuka, čak i zvučnim efektima.*²

Analizirajući gledaočevu percepciju filmskog dela možemo reći da postoje tačke percepcije. Tačka percepcije gde se sagledavaju fizičke karakteristike slike, i tačka percepcije gde se sagledavaju fizičke karakteristike zvuka. Uobičajeno je da spajanjem ove dve rezultante sagledavanja s trećom tačkom percepcije, koju ćemo nazvati *ustanovljena iskustva*, kao rezultat dobijamo *izmenjenu percepciju* (doživljaj na osnovu stečenog iskustva). Bez treće tačke percepcije, opažanje je samo na nivou prikupljanja informacija. Zato, može se reći da postoji ono što kao gledalac gledamo i ono što kao gledalac vidimo. Tumačenjem izmenjene recepcije autora slike i dizajnera

¹ Iskustvo pri kome se stvara fenomen mešanja čula, a različiti nadražaji se stapaju u jedan kognitivni doživljaj, izazivajući raznovrsne asocijacije.

² Maksimović Zoran, Pregled teorija o zvuku na filmu, Zbornik FDU. 2008; 13-14: 1

zvuka, dobijamo rezonancu stvarnosti, odnosno percepcijsku rezonancu kod recepijenta to jest gledaoca. To je uobičajeni tok koji postoji na filmu.

Inovativan postupak u ovom radu je svojevrsno *sjedinjavanje* prve dve tačke percepcije, odnosno slike i zvuka. Direktor fotografije će zapravo kreiranjem slike kreirati i zvuk. To će biti omogućeno jedinstvenim algoritmom koji će parametre koji definišu sliku transponovati u parametre koji definišu zvuk. Takav zvuk proizveden slikom poslužiće kao polazna osnova za dizajniranje zvuka, odnosno, definišaće drugu tačku percepcije. Time će biti postignuta jedinstvena i nadasve tačna sprega između slike i zvuka, koji sagledani kroz treću tačku percepcije recepijentu treba da donesu novo sinematsko iskustvo.

U okviru umetničkog istraživanja, tokom priprema ovog dokorskog umetničkog rada, dramaturška postavka koju je sam autor usvojio, zahtevala je da se jedan deo filma tretira na poseban način. Tako glavni lik, iz čije subjektivne vizure pratimo filmsku priču, nastrada u saobraćajnoj nesreći. Priča se nastavlja iz subjektivne vizure duše koja je odvojena od tela. Autor je želeo da i nakon smrti glavnog lika nastavi s istim načinom filmske naracije. Tako je i u posmrtnom putovanju duše glavnog lika, preminule Kristine, nastavio da pripoveda na isti način, kroz subjektivnu vizuru njene duše.

Postavlja se pitanje kako predstaviti subjektivnu vizuru duše ako postoji pretpostavka da je duša nematerijalna i vandimenzionalna? Kako predstaviti subjektivnu vizuru nečega što nema čulo vida ili čulo sluha? Autorova umetnička interpretacija pojma duše bila je da je duša jedno i jedino, jedna tačka, i da stoga nema pojedinačna čula vida i sluha. U takvoj interpretaciji, kroz subjektivnu vizuru duše, kakvu je autor predstavio u filmu *Hod*, filmska slika i filmski zvuk tretirani su na specifičan način. Zbog pretpostavke da duša ima jedno jedino čulo, autor dolazi na ideju da jednu informaciju koja se kreira kao subjektivna vizura duše, u ovom slučaju slika, *prelije* u zvuk. Takvim umetničkim pristupom i originalnom metodom omogućavamo da sama slika proizvodi zvuk. Na taj način zadovoljavamo premisu da je duša jedno i jedino, i izvodimo da subjektivno percepiranje onoga što percepira duša (nazvaćemo to *zbirno čulo*) može da se prevede u dva čula koje percepira čovek, to jest sliku i zvuk.

U delu filma gde kroz subjektivnu vizuru pratimo *hod* duše *posmrtnim putem*, nakon snimanja filma autor ne pristupa procesu *ozvučavanja* filmskog dela, već daje priliku samoj slici da proizvede zvuk koji je prati. Tako je sprovedena ideja spajanja i

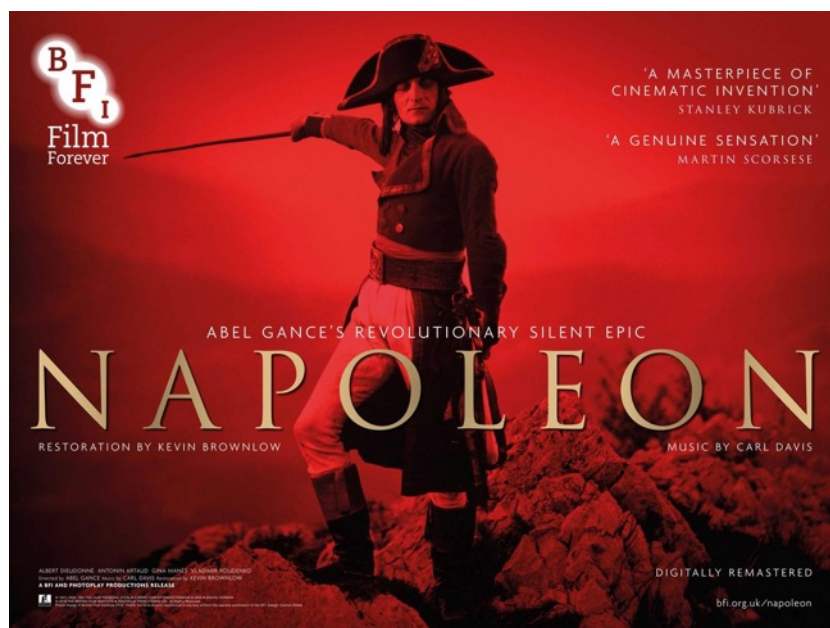
međusobnog delovanja, to jest *prelivanja* slike u zvuk, kroz metodu *slika kao zvučni instrument*.

1.2. Subjektivna vizura kao autorski koncept

Svet koji mi ljudi poznajemo jedna je multidimenzionalna slika koju smo napravili u svojoj glavi kroz percepciju nastalu kontaktom naših čula s okolnim svetom. Mi vidimo, čujemo, mirišemo, osećamo dodir ili ukus, i tako u svojoj glavi pravimo sliku o svetu oko sebe. Film je oduvek pokušavao da hiperbolizovanim zvukom i slikom nadomesti nedostatak učešća ostalih čula u filmskom doživljaju. Poznati su pokušaji uvođenja mirisa i dodira u toku bioskopske projekcije, kao i uvođenje 3D tehnologije slike ili 360 stepeni video-projekcije. Jedan od najefikasnijih sinematskih alata kojima želi da se postigne najveći mogući stepen približavanja percepcije kao u realnom životu jeste princip *subjektivne vizure*.

Autor ovog doktorskog umetničkog projekta je, razmišljajući na koji način želi gledaocima da ispriča priču o svom umetničkom viđenju zagrobnog života, izabrao da film predstavi kroz subjektivnu vizuru glavne junakinje. Takav pristup ima svoje prednosti i mane, ali ima i određeni vizualni potencijal. Kroz istoriju filma, nekoliko filmskih autora pokušavalo je na uspešan ili malo manje uspešan način da iskoristi subjektivnu vizuru kao alat filmskog narativa.

Jedan od prvih epskih spektakl-filmova, u nekim verzijama u trajanju od preko pet sati, bio je film „Napoleon” Abela Gance (*Napoléon vu par Abel Gance*, 1927, Abel Gance). To je biografski film o francuskom vojskovođi koji će i budućim generacijama sineasta biti inspiracija za velike filmske spektakle. U svom filmu reditelj Abel Gance (Abel Gance) uvodi mnoga nova tehnička rešenja, kao i inovativne elemente filmskog jezika. Jedan od njih je i kreativni način korišćenja subjektivne vizure. Koristi je na primer u scenama gde prikazuje subjektivnu vizuru konjanika prilikom jahanja ili vizuru topovskog đuleta u letu.



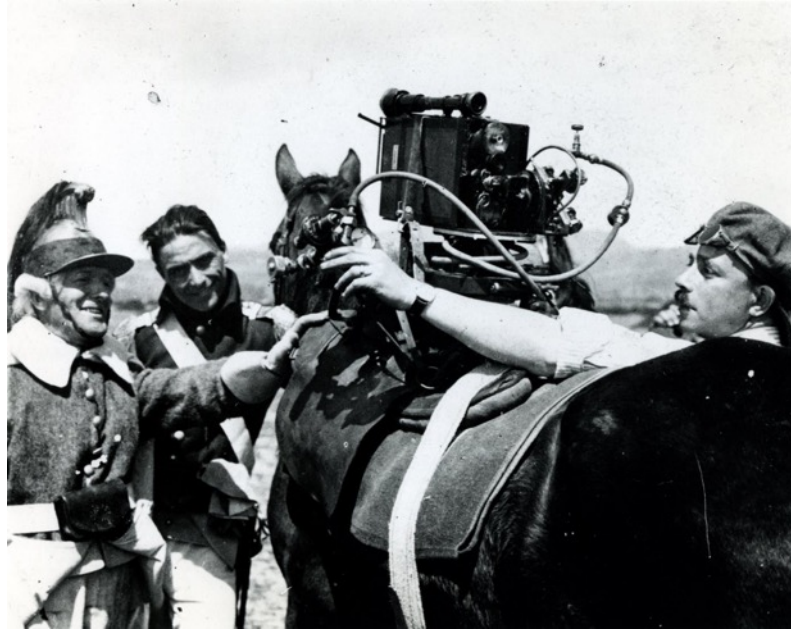
Slika 1: Plakat digitalno remasterovane verzije filma *Napoleon*

Kamera je sasvim oslobođena statičnosti (zahvaljujući izumu laganih, nosivih kamera), te film obiluje nizom subjektivnih dinamičnih kadrova, vožnji kamere i panorama. Gance je tako kameru vezao na leđa galopirajućega konja, odakle je snimala krajolik, da bi dočarala subjektivne kadrove jahača. Političku raspravu u francuskoj skupštini snimio je postavivši kameru na vrh njihala odakle je ona, njišući se, naizmenično prikazivala predstavnike desnice i levice (žirondince i jakobince), dok je topovska bitka pri opsadi Toulona dočarana u kadrovima koji su simulirali perspektivu topovske kugle (kamere su bile pričvršćene uz lopte bacane u vazduh).³

U jednoj od scena u kojoj je predstavljeno grudvanje snegom, pojavljuje se subjektivna vizura samog Bonaparte. Zanimljiv je opis reditelja i scenariste same scene, odnosno napomena koja je stajala u originalnom scenariju, gde se opisuje tehnika subjektivne vizure: *Kamera se brani kao da je to sam Bonaparte, kao da je to čovek.*⁴

³ B.Kragić, *Leksikografski zavod "Miroslav Krleža"* (2008), <http://film.lzmk.hr/clanak.aspx?id=1166> (pristupljeno u junu 2018)

⁴ Geri Vestmor (Garry Westmore), *The History and Future of the POV Film* (2016), (prev.aut) <https://2015.acmi.net.au/acmi-channel/2016/the-history-and-future-of-the-pov-film/> (pristupljeno u junu 2018)



Slika 2: Postavljanje kamere u poziciju koja odslikava subjektivni kadar jahača

U filmu „Doktor Džekil i Mister Hajd” (*Dr. Jackyll and Mr. Hyde*) Roberta Mamulijana (Robert Mamoulian) iz 1932. godine, prvih nekoliko scena filma snimljene su iz subjektivne vizure. Reditelj koristi subjektivnu vizuru Doktora Džekila da bi predstavio njegov svet. Tako gledaoci kroz njegovu subjektivnu vizuru saznaju da je Doktor sjajan muzičar, to jest orguljaš, da je bogat i okružen slugama koji se brinu o njemu, te da je priznat u društvu jer ga kroz subjektivnu vizuru pratimo od vožnje kočijama do amfiteatra gde će Doktor održati predavanje.

Kada je 1947. godine Robert Mongomeri (Robert Montgomery) uspeo da dobije priliku da režira i glumi u svom rediteljskom debitanskom ostvarenju, pred njim je bio jedan nadasve neobičan zadatak. Trebalo je prvi put napraviti film koji se u celokupnom trajanju dešava iz prvog lica, odnosno iz subjektivne vizure glavnog lika filma. Takva vrsta filma bila je veoma inovativna za taj period. Reditelj je postavio gledaoce u glavu glavnog lika i pokazao im svet ove filmske priče kroz oči detektiva koji rešava tragični slučaj. Rezultat toga je filmsko ostvarenje „Dama u jezeru“ Roberta Mongomerija (*Lady in the Lake*, 1946, Robert Montgomery). Ipak, ovakav rediteljski pristup završio se manje više kao jedan eksperiment koji nije imao baš nekog posebnog odjeka kod publike. Mongomeri u svom filmu koristi kameru veoma suptilno, što bi se moglo pripisati i tehničkim nedostacima snimajuće tehnike tadašnjeg vremena. Tadašnje filmske kamere su bile velike i teške za upravljanje, te je stoga kadar usporen i sveden

u pokretljivosti. Interesantan je princip kojim reditelj uvodi u film glavnog lika iz čije vizure pratimo naraciju. Kad kamera priđe nekom ogledalu, tad možemo da se i vizuelno upoznamo s glavnim likom filma. Vizuelni stil koji je tada Mongomeri započeo svojim filmom mnogo godina kasnije dobiće svoj žanrovski naziv – film „POV“ (point of view movie). To je filmsko ostvarenje gde se pozicija iz koje publika posmatra radnju poklapa s pozicijom percepcije filmskog lika.



Slika 3: U filmu *Dama u jezeru*, kad vidimo ogledalo, akter čiju subjektivnu vizuru pratimo pojavljuje se u kadru

Nažalost, mnogo godina se čekalo na sledećeg filmskog autora koji će imati hrabrosti da sprovede filmsku naraciju na ovaj način. Naravno, sama subjektivna vizura kao deo filmskog jezika našla je svoje mesto u gramatici filmskog izraza mnogih reditelja.

U svojim filmskim ostvarenjima reditelj Alfred Hičkok (Alfred Hickok), kroz rediteljske principe voajerizma, imao je uvek nešto zanimljivo da prikaže koristeći subjektivnu vizuru. Filmski klasik koji je temu subjektivne vizure doveo u prvi plan svakako je film „Prozor u dvorište” Alfreda Hičkoka (*Rear Window*, 1954, Alfred Hickok). Poznati foto-reporter zbog povredene noge na duži period vezan je za boravak u stanu. Njegov nemirni duh, navikao na stalnu potragu za fotografskim motivima, počinje da istražuje jedinu vizuru koja mu je trenutno omogućena, a to je pogled ka komšijskim stanovima kroz durbin ili teleobjektiv njegovog foto-aparata. Spletom okolnosti on uočava zločin koji se desio u njegovom susedstvu, detektivski rešava slučaj prateći aktivnosti komšiluka, dok je gledaocima njegova subjektivna vizura

nametnuta kao jedina tačka sagledavanja aktivnosti likova u komšiluku. Na taj način je subjektivna vizura dramaturški opravdana i nametnuta kao autorski koncept.



Slika 4: Džejsms Stjuart kao glavni lik u filmu *Prozor u dvorište*

Tokom osamdesetih godina dvadesetog veka dolazi do ekspanzije robotizovanih junaka naučnofantastičnih akcionih filmova. Filmovi kao što su „Terminator” Džejsma Kameruna (*The Terminator*, 1984, James Cameron) i „Robokap” Pola Verhoveana (*RoboCop*, 1987, Paul Verhoeven) doživeli su svoje mnogobrojne filmske nastavke. Često se u ovim filmovima predstavlja subjektivna vizura robotizovanog junaka, naročito kad autori žele da pokažu da je u pitanju nepogrešiva mašina koja u svakom trenutku na svom displej-ekranu ima mnoštvo podataka koji joj služe da bude u prednosti u odnosu na ljude. Tako je vizura Terminatora predstavljena crvenkastim obojenjem, kao da procesor robota ne vidi ceo bojeni spektar već samo neke njegove segmente.



Slika 5: Subjektivna vizura Terminatora u filmu *Terminator 2*

Film „Biti Džon Malkovič” Čarlija Kafmana (*Being John Malkovic*, 1999, Charlije Kaufman) pojavio se 1999. godine kao komedija sa sjajnom dramaturškom idejom. Negde u nekoj poslovnoj zgradi postoje vrata kroz koja možeš da dođeš do unutrašnjosti glave poznatog glumca Džona Malkoviča. Kad neko prođe kroz taj portal, počinje da vidi i oseća ono što vidi i oseća u tom trenutku i sam Džon Malkovič. Tako je jedan poveći deo filma prikazan subjektivnom vizurom Džona Malkoviča, koja je ujedno i subjektivna vizura drugih ljudi koji su putem *portala* ušli u glavu poznatog glumca. Ovaj dramaturški pristup je veoma interesantan, a vrhunac zapleta predstavlja scena kada sam Džon Malkovič prođe kroz portal i uđe sam u svoju glavu. Rezultat je sjajna komedija.



Slika 6: Džon Malkovič nosi na sebi kameru kojom snima svoju subjektivnu vizuru

„Ruska Arka” ruskog reditelja Aleksandra Solokova (*Russkiy kovcheg*, 2002, Aleksandar Sokolov) je osamdesetsedmominutni film snimljen bukvalno u jednom kadru iz trećeg pokušaja tokom jednog dana. Film je napravljen povodom tristote godišnjice Zimskog dvorca u Sant Petersburgu koji prikazuje tri veka ruske istorije u okviru ovog ostvarenja. Radnja filma se bazira na odnosu dva junaka koji prolaze put od 1.300 metara dugačkih hodnika muzeja Ermitaž. Jedan od ta dva lika je onaj koji nosi u sebi subjektivnu vizuru tokom celog filma.

Još jedan zanimljiv film ima zapažen deo rešen u subjektivnoj vizuri. To je film „Ronilačko zvono i leptir” Juliana Šnabela (*The Diving Bell and the Butterfly*, 2002, Julian Schnabel), baziran na istinitoj priči novinara koji je sa 43 godine doživeo moždani udar. Priča je ispričana na jedan veoma maštovit i poseban način kroz unutrašnji pogled na čoveka koji je zarobljen u svom telu (*ronilačkom zvonu*). Prvi deo filma gledamo iz Bobijeve perspektive, da bismo u sledećem gledali njega i sve ono što ga okružuje.⁵



Slika 7: Kadar iz filma *Veštica iz Blera*, u kome glavna junakinja ostavlja svoje svedočanstvo video-kameri

Trend snimanja filmova kao što su „Veštica iz Blera” Danijela Mirika i Eduarda Sančeza (*The Blair Witch Project*, 1999, Daniel Myrick, Eduardo Sanchez), „Kloverfilm” Meta Rivesa (*Cloverfield*, 2008, Matt Reeves) i „Hronike” Džoše Tranka (*Chronicle*,

⁵ Sandra Vujošević, *Kakav je film?, recenzija filma „Ronilačko zvono i leptir” Juliana Šnabela (The Diving Bell and the Butterfly, 2002, Julian Schnabel) (2013)*, <http://kakavfilm.com/2013/07/the-diving-bell-and-the-butterfly-2007/> (pristupljeno u junu 2018)

2012, Josh Trank) preselili su teret percepcije filmske radnje na samu kameru, koju drži uglavnom nevidljivi protagonista. To omogućava filmskim stvaraocima da se igraju sa subjektivitetom kadra, a da nisu u potpunosti povezani sa samo jednim akterom. U filmu „Kloverfild” kamera se lako prenosi s jednog na drugog aktera ukoliko je to potrebno zbog filmske radnje, odnosno da bi se pokazao drugi filmski lik. U filmu „Veštica iz Blera”, nakon završetka jedne od scena, kamera je napuštena u stanju panike. Gledaocu je ostavljeno da kroz ograničavajuću vizuru nepokretne ostavljene kamere, segmentima slike i zvučnom slikom, tumači jezičke implikacije u odsustvu likova.⁶

Jedan od najekspresivnijih primera korišćenja subjektivne vizure kao narativnog sredstva je u filmu „Ulazak u Void” Gaspara Noe (*Enter the Void*, 2009, Gaspar Noah). Radnja se dešava u Tokiju, gde njegov glavni lik Oskar biva ubijen. Pre i posle ubistva pratimo subjektivnu vizuru aktera. Prvo je to Oskar u scenama sa sestrom i prijateljem, a zatim njegova duša koja napušta telo i luta gradom, prateći ostale likove koje smo ranije upoznali. Tako kroz vizuru lutajuće duše pratimo šta se dalje dešava s likovima u filmu. U trećem činu filma subjektivne vizure duše nisu više u realnom svetu već putuju kroz razne apstrakcije koje predstavljaju autorovo viđenje puta duše nakon smrti. Ovakav pristup filmskoj naraciji veoma je inspirativan.



Slika 8: Oskar shvata da je pogođen u filmu *Ulazak u Void*

⁶ Niko Lang (Nico Lang), *Consequence of sound, A Quick History of the First-Person Film*, (07.04.2016), <https://consequenceofsound.net/2016/04/a-quick-history-of-the-first-person-film/> (pristupljeno u junu 2018)

Možda je najeksplicitnije u filmu „Žestoki Henri” Ilje Naišulera (*Hardcore Henry*, 2015, Ilya Naishuller) sprovedena ideja pričanja filmske priče kroz subjektivnu vizuru. U ovom filmu autor stavlja publiku u glavu robotizovanog tela junaka Henrija. Miran bračni život pored prelepe Estel jeste sve čega se Henri seća u trenutku kad se iznenada probudi u nepoznatoj naučnoj laboratoriji. Dok Estel pokušava da ga vrati u normalan život, u laboratoriju upadaju naoružani ljudi, pa je Henri primoran da beži kako bi spasio život. Estel zarobljava zli Akan, pa Henri polazi u potragu za voljenom ženom.⁷

„Žestoki Henri” nudi novu primenu POV – filmske subjektivne vizure, potpomognut evolucijom filmske tehnologije. Ruski reditelj i njegov tim su koristili GoPro kamere kako bi laganim kamerama maksimalno oslobodili glumca koji nosi kameru na sebi.



Slika 9: Glumac kaskader nosi specijalnu masku s dve *GoPro 4* kamere na snimanju filma *Žestoki Henri*

S obzirom na to da je princip primene subjektivne vizure mnogo bolje prihvaćen u video-igrama (FPS – first person shooting) nego na filmu, stiće se utisak da je ekspanzija igara pokrenula ideju vraćanja na filmske ekrane ovog koncepta filmske naracije. Postavlja se pitanje šta je budućnost ovog autorskog koncepta. Nameće se kao

⁷ RusFilm, Kino Rusija (16.09.2016), <https://kinorusija.wordpress.com/2016/09/16/hardcore-henry-2015/>, (posećeno u junu 2018)

jedno od rešenja da bi video-igre i film možda baš u ovoj tački mogli da se susretnu i spoje, naravno, daljim razvojem filmske tehnologije kao i tehnologije igara. Možda će baš ovaj model postati uobičajen kroz koncept filmova *virtuelne realnosti*.

1.3. Smrt, duša i zagrobni život

U procesu istraživanja umetničke i teorijske građe za potrebe pisanja scenarija za film *Hod* autor je istraživao kako na pojmove smrti, života posle smrti i puta duše nakon umiranja gledaju nauka, religija, kao i sami filmski autori.

Nauka kaže da je smrt prestanak životne aktivnosti tela, organa, tkiva i ćelija ljudskog organizma. Ona nastaje sledom unutrašnjih ili spoljašnjih faktora koji utiču na telo živog bića. Sam fenomen smrti vekovima se tumači na različite načine u svim ljudskim granama, i to počev od nauke, filosofije, religije i umetnosti. Vernici veruju da posle smrti postoji zagrobni život, a ateisti da posle smrti nema ničega.

Ako se vodimo stavovima hrišćanske religije, jedino gde možemo da odemo posle smrti jesu raj ili pakao. Nauka nema mnogo toga da kaže o ovoj temi, jer naravno ne postoje svedoci koji su prošli ovaj put. Neke naučne discipline pokušavale su da daju svoja viđenja puta duše posle smrti. Umetnost i kinematografija imale su pregršt umetničkih viđenja na ovu temu.

Hipnoterapeut Majkl Njutn (Michael Newton)⁸ je tvrdio da može u svojim seansama hipnoze pacijente toliko da vrati nazad u njihovu prošlost, da mogu da se sete onoga što je bilo ne u ovom životu, nego između ovog i prethodnog života.

Sve te slučajeve on je opisao u knjigama „Putovanja duša” (*Journey of Souls*) i „Sudbina duše” (*Destiny of Souls*). Interesantno je da svi ispitanici pominju slična iskustva i opise. U svim opisima pominju sledeće elemente svojih viđenja putovanja između dva života: pred očima im prolazi celi život, duša može da vidi svoje telo, svetlost, susreću pokojne rođake, susreću se s anđelima čuvarima, spiritualnim vodičima i drugo.

Majkl Njutn na osnovu svog istraživanja tvrdi da smrt ne postoji, već da samo postoji prolaz do drugog života.

⁸ Majkl Njutn (Michael Newton), Good Reads, https://www.goodreads.com/author/show/12496.Michael_Newton (pristupljeno u maju 2018)

U hrišćanstvu postoji pojam smrti, pojam duše i puta te duše. Hrišćanstvo propoveda da nakon smrti duša putuje četrdeset dana do svoga odredišta. Nakon četrdeset dana odlučeno je da li će ona zauvek otići u raj ili pakao.

*Duša je samo naša suština, središte svih naših energija i naših misli. Duša se kreće i daje život telu. Nakon svog odvajanja od tela, ona nastavlja da živi, da postoji, da ima svesnost.*⁹

U hrišćanskom tumačenju puta duše nakon smrti, duša na tom putu prolaziti kroz razne *prepreke*. Po pravoslavnom verovanju postoji dvadeset takvih tačaka kroz koje prolazi duša i one se zovu *mitarstva*.



Slika 10: Smrt blažene Teodore – stepenice predstavljaju mitarstva

*Ne postoje uopšte sumnje da je učenje o mitarstvima, učenje Crkve Pravoslavne. Ovo učenje nalazimo u Svetom Pismu (uporedi Ef 6:12), u delima Sveti Otac (i starih i savremenih) i kroz molitve Crkve.*¹⁰

⁹ Sveti Jovan Šangajski (Maksimović), *Život posle smrti – Opis prvih 40 dana posle smrti*, [www.pravoslavni-odgovor.com /Crkva_Hristova/ Besede_Sveti_Jovan_Sangajski/ put_duse_posle_smrti.htm](http://www.pravoslavni-odgovor.com/Crkva_Hristova/Besede_Sveti_Jovan_Sangajski/put_duse_posle_smrti.htm) , (pristupljeno u junu 2018)

¹⁰ isto

Jedan od najjasnijih i najrazumljivijih opisa mitarstava, kako kaže Sveti Jovan Šangajski (Maksimović), dao je Sveti Makarije Egipatski, i to onako kako mu je *od Anđela dato*.



Slika 11: Pravoslavni kanon oslikavanja scene mitarstva. Anđeli i đavoli se bore za pokojnikovu dušu

Od zemlje do Nebesa postoji lestvica i svaki stepenik ima odred demona. Oni se nazivaju mitarstvima i zli duhovi susreću dušu i donose napisane spisove, pokazuju ih Anđelima, govoreći tog dana i tog i tog meseca, ova duša je uradila ovo, bilo da je krala ili bludnila ili počinila preljubu, ili učestvovala u sodomiji, ili lagala, ili hrabrila nekog na zlo delo. I sve drugo zlo koje je počinila, oni pokazuju Anđelima. Anđeli onda pokazuju bilo šta dobro koje je duša uradila, milostinju, ili molitve, ili Liturgije ili postove ili bilo šta drugo. I Anđeli i demoni se tada računaju, i ako nađu da je dobro veće od zla, Anđeli uzimaju dušu i nose je na sledeću pregaču, dok demoni stiskaju zube slično divljim psima i žure da ščepaju tu jadnu dušu iz ruku Anđela.¹¹

¹¹ isto

Svaka od religija imala je svoje tumačenje zagrobnog života. Religije koje postoje u svetu su mnogobrojne, počev od najprimitivnijih, to jest prvobitnih fetišizma i toteizma, preko raznih istočnih politeističkih religija, muhamedanstva i hrišćanske vere.

Narodi starih civilizacija takođe su verovali u zagrobni život i u odlazak nakon smrti u *večna lovišta* (mitologija severnoameričkih Indijanaca), Elisejska polja (starogrčka mitologija) i Valhalu (nordijska mitologija). Zato su svoje pokojne pripremali za put na drugi svet pokopavajući ih s oruđem, nakitom i oružjem za koje su mislili da im je potrebno na drugom svetu.

Na Dalekom istoku mnogo godina pre pojave hrišćanstva razvijale su se ideje o *metempsihozi*¹² i *reinkarnaciji*.¹³

Pojam reinkarnacije se javlja u religijama Indusa, ali i Egipćana. Ona je sastavni deo budističke, orfejske i pitagorejske, kao i Platonove, Heraklitove i Empedoklove filosofije.

*Stari narod Arijci ili kako ih još nazivaju Indoiranci, porodica naroda koji pripadaju podskupini Indoevropljana, su u vreme Veda¹⁴ bili ubeđeni da smrt ne znači kraj postojanja. Verovali su da posle noći dolazi dan a posle smrti – život. Jednom rođeno, biće nikada neće završiti svoje postojanje.*¹⁵

Učenje o reinkarnaciji dostiže svoj vrhunac u petom veku pre Hrista, kada ga je unapredio i razvio Buda (*probudeni, prosvećeni*) inače osnivač po njemu prozване religije budizma. Osnovni princip njegovog verovanja jeste da ne priznaje nikakvog vrhovnog boga koji je tvorac sveta, već da je svet večan jer je oduvek postojao i uvek će postojati.¹⁶

U vreme osvajanja Aleksandra Velikog na Istoku, dolazi do susreta grčke civilizacije s kulturom Istoka, pa se samim tim ove ideje prenose u Evropu. Tako je ideja reinkarnacije našla svoje mesto u razmišljanjima mnogih starogrčkih filozofa.

¹² Metempsihoza (grčki: metemjuhosi) je učenje o preseljavanju duša posle smrti, kao i o reinkarnaciji, samo s tom razlikom što metempsihoza dopušta mogućnost da se duša ponovo pojavi ne samo u drugom ljudskom telu već i u životinjama, biljkama, pa čak i u mineralima.

¹³ Reinkarnacija (lat. reincarnate) je jedna vrsta starog istočnjačkog učenja, po kome se čovekova duša posle njegove smrti preseli u drugo ljudsko telo sa ciljem daljeg usavršavanja.

¹⁴ Vede je naziv za određeni skup tekstova koji su nastali u drevnoj Indiji, u periodu od 1400. p.n.e. do 900. p.n.e.

¹⁵ ARTEMIJE, raško-prizrenski episkop, Učenje o metempsihozi i reinkarnaciji sa hrišćanskog gledišta, Beograd: Trojeručica, 1997. – str. 75

¹⁶ Isto

Umetnost takođe ima svoje viđenje puta duše posle smrti. Dugo pre nastanka filma, slikari, pesnici i kompozitori pokušavali su, u velikoj meri inspirisani religijom, da analiziraju posmrtni život. Shodno tome, raj i pakao, anđeli i đavoli, našli su svoje mesto u njihovim umetničkim radovima.

Veliki broj filmskih autora bavio se temom života posle smrti. Neki od tih filmova su komedije, drugi su ozbiljne filmske drame, a nekoliko spada u žanr naučne fantastike. Neki su vizualizaciju okruženja duše posle smrti predstavljali na krajnje jednostavan način, kao svet identičan našem svetu. Drugi su uvodili elemente oblaka, neba ili nekih monumentalnih građevina. Neki autori su taj svet dizajnirali na potpuno specifične načine.

Najveći broj filmova tretira svet u kome je duša posle smrti kao svet u kome smo i mi, te duša ostaje tu prisutna u realnom svetu. Primeri filmova s takvim pristupom su „Duh” Džerija Zukera (*Ghost*, 1990, Jerry Zucker) ili „Šesto Čulo” M. Najta Šimalana (*The Sixth Sense*, 1999, M. Night Shyamalan).



Slika 12: Zagrobni svet predstavljen kao prelepi prirodni rezervat u filmu *Divne kosti*

U filmu „Tanka linija smrti” Džoela Šumahera (*Flatliners*, 1990, Joel Schumacher) kao i u njegovom rimejku iz 2017, svet iza linije smrti osmišljen je kao mistični prostor predstavljen na veoma slikovit način. U ovom filmu grupa studenata medicine pokušava da istraži fenomen života posle smrti time što izazivaju eksperimente kliničke smrti jedni na drugima. S druge strane, u filmu „Divne kosti” Pitera Džeksona (*The Lovely Bones*, 2009, Peter Jackson) zagrobni svet je predstavljen kao prelep, pun boje, idealno dizajniran prirodni rezervat. Između tog sveta i realnog

sveta zaglavljena je devojčica koja je nasilnički izgubila život, i pomaže svom ocu da pronade njenog ubicu.

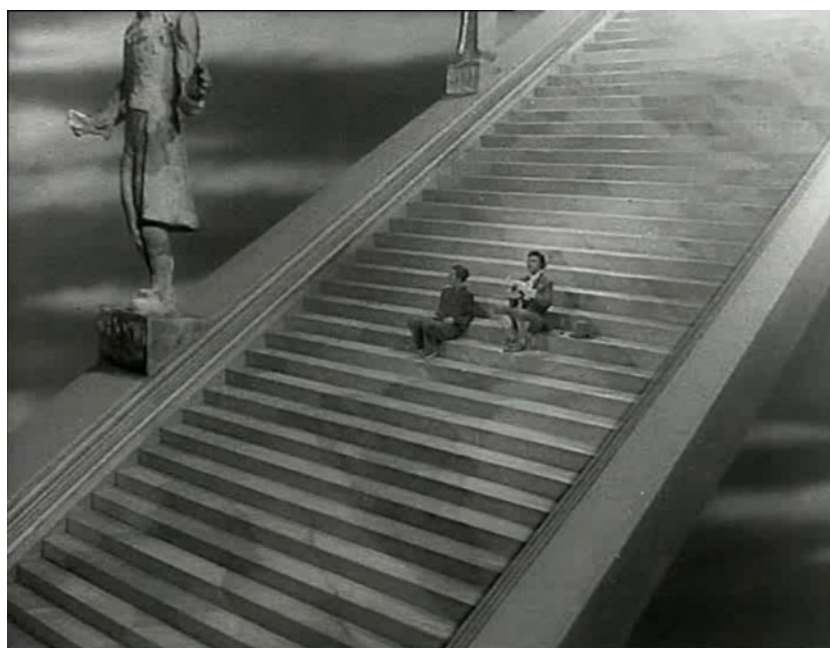
U filmu „Dolazi gospodin Džordan” Aleksandra Hala (*Here Comes Mr. Jordan*, 1941, Aleksandar Hall) bokser iz radničke klase prebrzo je *sklonjen* u raj, i zato ga anđeo, gospodin Džordan, šalje u telo milionera – koji će kasnije takođe biti ubijen.



Slika 13: Zagrobni svet predstavljen kao aerodromska pista u filmu *Dolazi gospodin Džordan*

Zagrobni svet, to jest jedan njegov segment, predstavljen je u filmu Aleksandra Hala kao aerodromska pista ispunjena maglom. Putnici koji ulaze u avion praćeni su stjuardima koji su u stvari njihovi anđeli čuvari. Putnici su pokojnici, i svi u najvećem redu srećni ulaze u avione koji ih sprovode do krajnje destinacije. Ovaj film je 1967. godine imao i neku vrstu rimejka u jugoslovenskom filmu „Bokseri idu u raj” reditelja Branka Čelovića.

Filmsko ostvarenje „Pitanje života i smrti” Majkla Povala i Emerika Presburgera (*A Matter of Life and Death*, 1946, Michael Powell i Emeric Pressburger) predstavlja priču pilota koji posle pada svog ratnog aviona ima vizije postumnog života. Taj svet je predstavljen na vrlo specifičan način kroz pokretne stepenice ka nebu i dizajnirano okruženje u oblacima.



Slika 14: Stepenice ka nebu u filmu *Pitanje života i smrti*

Pilot je prisiljen da prođe *nebesko suđenje* kako bi dokazao da treba da se spoji sa ženom koju voli. Zagrobni svet je predstavljen u crno-beloj tehnici, dok je sadašnjost u boji. Interesantno je da je ovaj primer po toj vrsti stila suprotan veoma uspešnom i poznatom filmskom delu *Čarobnjak iz Oza* (*The Wizard of Oz*, 1939, Victor Fleming), filmu gde je sadašnjost predstavljena crno-belom tehnikom a apstraktni svet u koloru.

Još jedan od filmskih klasika koji se bave temom zagrobnog života jeste film „Orfej” Žana Kokea (*Orphee*, 1950, Jean Cocteau). Ovo je film baziran na grčkom mitu o pesniku koji se spušta u pakao da spasi svoju mrtvu ženu. Autor ovog filma koristi mehaničke filmske trikove kako bi njima oslikao zagrobni život.



Slika 15: Glavni junak pokušava da prođe s druge strane ogledala u filmu *Orfej*

U filmu „Orfej” filmski junaci prolaženjem kroz ogledala ulaze u taj drugi svet, svet mrtvih. Reditelj takođe koristi i refleksiju vode kao granicu između svetova, kao i mehanički trik unazad snimljenih kadrova ili usporenih kadrova, kako bi prikazao apstraktnost tog drugog sveta. Takođe, autor koristi i promenu gravitacionog polja koristeći scenske specijalne efekte. Scenografsko viđenje tog sveta je takvo da ga autor uvek predstavlja kao stare razrušene monumentalne građevine u noćnoj atmosferi.



Slika 16: Zagrobni svet u filmu *Sabirni centar*

Na sličan način srpski reditelj Goran Marković u svom filmu „Sabirni centar” iz 1989. godine opisuje svet u koji njegovi glavni junaci odlaze nakon smrti. Taj svet je realističan, a likovi se čudno kreću ne koračajući već *dolećući* od jednog do drugog mesta, koristeći filmske mehaničke specijalne efekte. Markovićevo viđenje zagrobnog sveta je predstavljeno kao staro antičko arheološko nalazište. Ovaj svet je spletom raznih podzemnih prolaza povezan s realnim svetom, a glavna vrata koja ih povezuju pronalazi i otvara naš glavni junak. Tako u jednom delu filma *duhovi ljudi* dolaze u realni svet živih ljudi i sreću se s njima.

U filmu „Bitlđus“ Tima Bartona (*Beetlejuice*, 1988, Tim Burton) autor na komičan način tretira svet mrtvih i svet živih. Živi i mrtvi dele isti životni prostor, ali su dimenzije u kojima su jedni i drugi različite, pa stoga živi ne vide mrtve, a mrtvi vide žive, i zato im živi smetaju. Zaplet prati nedavno preminuli par, koji očajnički želi da oslobodi svoj dom živih ljudi.

Veoma često se tema duhova i zagrobnog života koristi u komedijama, a takav primer je jedna od najboljih komedija devedesetih, film „Braneći svoj život” Alberta Bruksa (*Defending Our Life*, 1991, Albert Brooks). Nakon tragične smrti, glavnom junaku filma se sudi na *drugom svetu*, i odlučuje o tome kakva će biti dalja sudbina njegove duše. U projekcionoj sali junak može da vidi snimke situacija iz njegovog tek završenog života koji služe kao dokazni materijal na njegovom suđenju. Autor zagrobni svet predstavlja kao realistički prikaz futurističkog stambenog naselja u kome vladaju perfektan red i harmonija. Sve je čisto i umiveno, svi su obučeni u belo i sve funkcioniše u savršenom redu.



Slika 17: Zagrobni svet izgleda kao futurističko naselje u filmu *Braneći svoj život*

Reditelj filma „Nakon života” (*After Life*, 1998, Hirokazu Koreeda) oslikao je život posle smrti na skoro dokumentaristički način. Njegov zagrobni svet je identičan našem, dok je rediteljski pristup u radu s glumcima dokumentaristički. Na taj način na momente imamo osećaj da gledamo dokumentarni film. Njegovi junaci nakon smrti, na početku posmrtnog puta, odlučuju koje je to jedno jedino sećanje iz upravo završenog života koje bi mogli da sačuvaju i ponesu sa sobom u sledeći život.

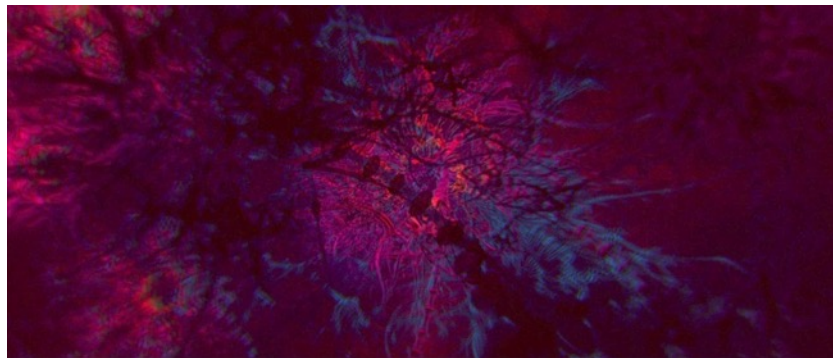
U filmu „Drvo života” Terensa Malika (*Three of Life*, 2011, Terrence Malick) u završnoj sceni filma autor predstavlja svoje viđenje mesta okupljanja duša nakon smrti kao prelepu peskovitu okeansku plažu po sunčanom danu. Tu se glavni lik sreće sa svojom porodicom i rano preminulim bratom. Svi su nasmejani, srećni i rasterećeni briga, u prolećnim kostimima, a kompletna fotografija je okupana popodnevnim toplim svetlom.



Slika 18: Mesto okupljanja duša u filmu *Drvo života*

Možda jedno od najoriginalnijih viđenja puta duše nakon smrti daje nam film „Ulazak u Void” (*Enter the Void*, 2009, Gaspar Noe). Po načinu pristupa ovoj materiji, kao i filozofskim razmišljanjima na temu posmrtnog života, ovaj film se može uporediti s „Odisejom u svemiru 2001.” Stenlija Kjubrika (*2001: A Space Odyssey*, 1968, Stanley Kubrick) ili filmom „Interstelar” Kristofera Nolana (*Interstellar*, 2014, Christopher Nolan). Gašpar Noe u svom filmskom ostvarenju prati lik mladića koji je ubijen u noćnom klubu u Tokiju. Njegova duša napušta telo, a gledaoci kroz subjektivnu vizuru duše prate put kojim se ona nakon smrti kreće. Autor nas vodi u odiseju slobodno plutajuće kamere koja se kreće u dugom neprekinutom kadru.

Autor nas upoznaje i s junakovom prošlošću ali i s autorskom vizijom reinkarnacije. U osmišljavanju puta koji duša glavnog junaka u njegovom filmu treba da pređe, autor se inspirisao *Tibetanskom knjigom mrtvih*¹⁷, nastalom kao prevod tibetanskog izvornika, koji pripada tradiciji mahajana budizma. Putovanje duše je često u nekim fazama realističko, dok je u nekim fazama predstavljeno kao potpuna fantazmagorija u kojoj se pojavljuju halucinogena neonska stvorenja koje subjektivna vizura sreće dok putuje kroz apstraktne prostore.



Slika 19: Jedan od segmenata u okviru vizuelizacije postumnog života u filmu *Ulazak u Void*

Filmski autori nudili su različita viđenja postumnog života oslanjajući se na religiju, nauku ili razmišljanja drugih umetnika na ovu temu. Moglo bi se zaključiti da su mogućnosti umetničkog razmaštavanja ove oblasti neograničena.

1.4. Nastajanje scenarija za film *Hod*

Ideja za scenario filma *Hod* nastala je iz autorove želje da vizuelizuje na originalan način interpretaciju susreta života i smrti. Glavni lik je žena koja splotom okolnosti nastrada u saobraćajnoj nesreći. Subjektivnom vizurom glavne junakinje, to jest njene duše, predstavljeni su život, smrt, kao i zagrobni život, i to kako ga duša

¹⁷ *Tibetanska knjiga mrtvih* pripada tradiciji mahajana budizma, a Tibetanci su ga oduvek koristili kao ritualni posmrtni tekst. Prevedena je na engleski 1927.godine zajedničkim radom tibetanskog lame Kazi Dave Samdupa i izdavača dr Evans-Venca.

percepira nekim svojim čulom. Autor tako dolazi do ideje da celokupni film predstavi iz subjektivne vizure, to jest, i realni svet i posthumni svet nakon njene smrti.

Radnja je smeštena u jedan deo dana poslovne, ambiciozne mlade žene, koji se iznenada tragično završi. Ideja je da priča o duši (i putu duše – heroja) bude iz sveta metafizike prenet na realističnu priču o sredovečnoj junakinji pred kojom je jedan *neobičan* dan. Taj dan je poslednji u njenom životu, a da ona toga nije svesna. Toga nisu svesni ni gledaoci. Skriveni motivi smrti koji je najavljuju bivaju vidljivi tek na drugo sagledavanje, kad saznamo šta je sudbina junakinje.

Scenaristički koncept je zasnovan na nultoj fokalizaciji¹⁸. Ova odluka je bila neophodna za estetiku filma u kojoj je glavna junakinja u lavirintu zaseda sopstvenog karaktera. Želja je da se iz ovako postavljenog koncepta tokom priče razviju pitanja: Može li i koliko ista osoba biti s jedne strane dobra a istovremeno i loša prema ljudima koji je okružuju? Šta nas to nagoni da činimo loše drugima? Koliko smo danas, kao pojednici, zaposednuti ambicijama, sopstvenim egom, uspehom? Koliko možemo biti zaslepljeni i dvolični? Sva ova pitanja postavljaju se kad svi problemi glavne junakinje postaju ništavni nakon njene smrti.

Unutrašnja drama glavne junakinje predstavlja univerzalni sukob na više nivoa (prema roditeljima, podređenima, bivšem momku i sadašnjoj ljubavi).

Glavni scenaristički obrt je prelaz narativne ravni subjektivnog ugla glavne junakinje u subjektivni plan njene duše. Do tog momenta priča je građena da navede gledaoca da vidi *priču iz prvog lica*, to jest šta vidi glavna junakinja, međutim, ta perspektiva se menja u trenutku udesa, kad shvatamo da smo celu priču pratili iz ugla njene duše.

Sam epilog počinje napuštanjem duše iz tela junakinje sve do odlaska kroz oblake i onirički prostor, u kome se dešava drugi deo filma. Razrešenje dolazi takođe subjektivnim kadrom novog gosta – domaćina naše priče. Duša reinkarnacijom prelazi u drugo telo, telo malog deteta.

Ovim postupkom daje se jedan od mogućih odgovora na postavljeno pitanje glavne teme: *Ima li duša kraj?*

¹⁸ Književni blog, *Fokalizacija i tačka gledišta u fiksijskom filmu*, <http://knjizevnicki.blogspot.rs/2010/06/fokalizacija.html>

Po Frajtagovoj analizi strukture dramaturške piramide¹⁹, već u prvoj sceni nam je jasno vreme, mesto, karakteristike glavne junakinje, kao i pozadina, premisa priče. Sve informacije o svetu koji okružuje našeg heroja uglavnom dobijamo iz dijaloga koji vodi mobilnim telefonom.

Još jedan užurban dan dovodi do prvog incidenta s bivšim dečkom koji je još uvek voli. Na te informacije nadovezuje se potpuna promena u raspoloženju junakinje u odnosu prema novom parteru, koji je oženjeni stranac povezan s njenim poslom. Od ovog trenutka shvatamo koliko je kompleksan karakter glavne junakinje. Ovaj odnos pokreće priču ka planiranom sastanku na koji se užurbano sprema.

Rastuća akcija nastaje kad kao uslovna prepreka započne razgovor s majkom. Ovaj važan momenat predstavlja i svojevrсно unutrašnju prepreku koju junakinja mora da pređe – svoje moralne dileme. Ne želi da o sebi misli ni na trenutak loše – uvek je kriv neko drugi. Ovom epizodom je gotovo zaokružen lik antiheroja. Majka predstavlja na neki simbolični način i ulogu *čuvara praga* (arhetip dramskih karaktera po teoriji Kristofera Voglera²⁰).

U klimaks priče ulazimo tokom prve vožnje taksijem koja predstavlja još jednu prepreku na putu junakinje. Napuštajući taksu, ljuta zbog toga što je u autu neko pušio, glavni lik savladava prepreku i sudbonosno bira drugo vozilo da je odveze do cilja. Sledi poslednja prepreka – ponovni konflikt s bivšim dečkom, koji ovoga puta dovodi do klimaksa i centralnog sukoba unutar glavne junakinje. Ona, izlazeći iz taksija, gubi svoj unutrašnji balans i simbolički podleće pod kamion za prevoz smeća.

Faza razrešenja počinje zapravo krajem drugog čina i odvajanjem našeg ugla posmatranja cele priče i premeštanjem u novu vizuru – vizuru duše. Konačna faza raspleta nakon eksperimentalnog oniričkog prostora u kome *glavni junak – duša*, zapravo menja svoje oblike i transformiše se različitim frekventnim opsezima – nalazi konačno svoje utočište u telu novorođenčeta.

Koliko god je bilo važno za ovaj scenario da bude nepredvidljiv, on i dalje mora da ostane logičan, bez obzira na strukturu ovog filma koji delimično ima i elemente eksperimentalnog filma. Kroz užurbani dan glavne junakinje priča lako teče, svaka

¹⁹ Gustav Frajtag (Gustav Freytag; 1816–1895) autor je dela *Tehnika drame (Die Technik des Dramas, 1863)*. U dramaturgiji je najprepoznatljiviji po takozvanoj *Frajtagovoj piramidi* u kojoj su definisane osnovne tačke pravila po kome se dramska radnja razvija.

²⁰ Kristofer Vogler (Christopher Vogler) je holivudski scenarista i pedagog, najpoznatiji po jednoj vrsti scenarijskog vodiča pod imenom *The Writer's Journey: Mythic Structure For Writers* iz 2007. godine.

scena donosi nove informacije i gradi odnose junaka prema tim saznanjima. Konstantno stvara utisak napretka u radnji i psihološkom razvoju junakinje.

Svaki novi telefonski poziv je dramatičniji od prethodnog i svaki novi događaj je *važniji* od prethodnog. Takođe, u prvom delu filma *filmsko vreme* i *realno vreme* su bliski, a kompresija vremena je minimalna.

Iako ne postoji klasičan spoljni zaplet priče, zanimljivost je bazirana na unutrašnjem zapletu koji proizlazi iz kompleksnosti glavne junakinje. Unutrašnja akcija dodaje dubinu karakteru, kao dodatna dimenzija ili psihološka akcija. Fokus se nalazi na promenljivosti motiva lika i njegovog mentalnog, duhovnog i emocionalnog karaktera i impulsa.

Višedimenzionalnost likova je veoma prisutna, i na njoj je zasnovan zaplet. Transformacija karaktera nije toliko zastupljena jer bi odvukla težište priče na pogrešnu stranu. Realistični dijalozi doprinose shvatanju odnosa svih likova koji se *pojavljuju* putem telefonskih razgovora.

S jasno postavljenim glavnim likom, od samog početka nam je poznata njena bliska prošlost i premise u koje stavljamo početak naše radnje. Kroz svedene dijaloge i interpretaciju shvatamo gde i šta radi glavna junakinja, kao i na kojoj je poziciji u odnosu na karaktere koji je okružuju. Na taj način priča ostaje dramaturški upečatljiva i izbalansirana u objašnjavanju pozadine likova.

Kao određeni zaključak o kompleksnosti glavne junakinje nameće se zaključak da dobro i zlo dolaze iz jedinstvenog izvora bića, i prevazilazi i izmiruje polaritete. Ovde se ne cilja na paradoks dvostruke perspektive, već na dosezanje neviđenog. Ego je sagoreo. Telo se rastvara, ali duša nastavlja da se kreće.

2. POETIČKI I TEORIJSKI OKVIR

2.1. Osnovna hipoteza

Korišćenje likovno dinamičkih kao i fizičkih karakteristika filmske slike da bi se dobila *zvučna slika* koja prati sve osobine filmske slike i odnose likovno dinamičkih elemenata unutar filmskog kadra, predstavlja metodu *slika kao zvučni instrument*. Korišćenjem tehnoloških metoda da bi se proizveo željeni zvuk, dobija se idealan spoj slike i zvuka. Stvara se mogućnost slanja, recepijentu filmskog dela, narativno-zvučne poruke koja idealno odgovara ideji koju šalje sama filmska slika. Spajanjem percepcije ovako dobijenog zvuka i slike s trećom tačkom koju smo ranije nazvali *ustanovljena iskustva*, dobijamo kao rezultantu *izmenjenu percepciju*.

2.2. Talasna priroda svetlosti i zvuka

2.2.1. Teorija talasa

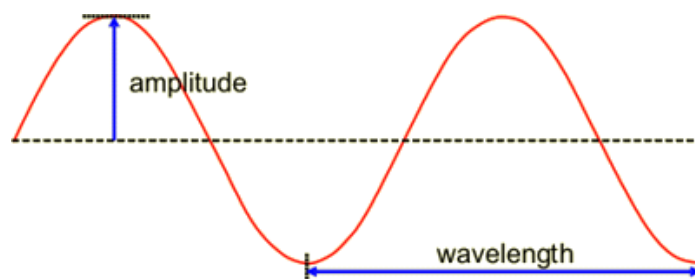
U prirodi koju poznajemo, postoji materija koja kruži i fizičke sile i energetska polja. Poznato je da čovek prepoznaje, to jest percipira energetska polja na određeni način. Frekvencijski opseg od 20 herca do 20.000 herca čovek svojim čulom sluha percipira kao zvuk. U spektru svetlosnog zračenja svojim čulom vida čovek može da sagleda svetlost talasne dužine od 400 do 700 nanometara. Talasne dužine veće od 700 nanometara čovek ne vidi, ali ih oseća kao toplotu, dok je ispod 400 nanometara UV zračenje koje čovek oseća na koži kao opekotine. Može se reći da kroz vizuelni i zvučni nadražaj čovek registruje i sagledava svet.

U fizici, talas je periodična deformacija, odnosno pomeranje koje u vremenu vrši prenos energije kroz materiju ili prostor.²¹ Osnovne karakteristike talasa su amplituda, frekvencija (učestalost) i talasna dužina. (slika 20)

Amplituda (A) je mera najvećeg odstupanja talasa u odnosu na njegov početni ravnotežni položaj (ekvilibrijum). *Frekvencija* (f) se odnosi na periodičnost pozicije talasa u prostoru i izražava koliko se puta pozicija ponovi u jedinici vremena; računa

²¹ Crawford, Jr. Frank S, *Waves* (Berkeley Physics Course, Vol. 3), New York: McGraw-Hill, 1968. ISBN 978-0070048607, https://archive.org/details/Waves_371

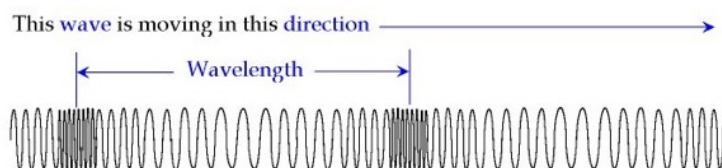
se u ciklusima po sekundi, a jedinica mere je herc (Hz). Obrnuto je proporcionalna talasnoj dužini. *Talasna dužina* (λ) je prostorna perioda talasa – rastojanje između dve tačke na kojima se oblik talasa periodično ponavlja. Obrnuto je proporcionalna frekvenciji.²²



Slika 20: Amplituda i talasna dužina

Postoje dve glavne vrste talasa: mehanički i elektromagnetni. *Mehanički talasi* se prostiru samo kroz medijum, odnosno vrše prenos energije kroz fizičku materiju. *Elektromagnetni (EM) talasi* mogu da se prostiru i kroz vakuum, i nije im potreban medijum da bi vršili prenos energije.²³

Prema načinu prostiranja, razlikuju se dva osnovna tipa talasa: *longitudinalni i transverzalni*. *Longitudinalni talas* (slika 21) se prostire paralelno s pravcem prenosa energije, i njegova amplituda je paralelna s pravcem kretanja. *Transverzalni talas* (slika 22) se prostire pod pravim uglom u odnosu na pravac prenosa energije, a njegova amplituda je normalna na pravac kretanja.²⁴

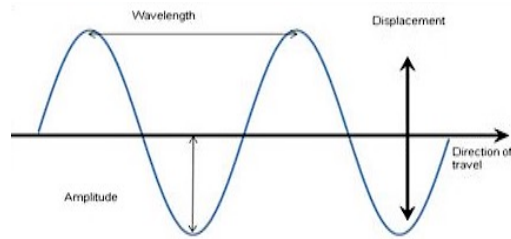


Slika 21: Longitudinalni talas

²² BBC Education. *What are Waves?* London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/whatarewavesrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018)

²³ Crawford, 1968.

²⁴ *Wave Types*, Manchester: University of Salford, <http://www.acoustics.salford.ac.uk/feschools/waves/wavetypes.php> (pristupljeno u martu 2018)



Slika 22: Transverzalni talas

Mehanički talasi mogu biti i transverzalni i longitudinalni, dok su svi elektromagnetni talasi transverzalni po svojoj prirodi. U longitudinalne talase spadaju zvučni talasi, dok svetlosni talasi spadaju u transverzalne.

I longitudinalnim i transverzalnim talasima zajedničko je više pojava u vezi s talasnim kretanjem: *refleksija* (odbijanje), promena pravca prostiranja talasa usled odbijanja od refleksione površine; *refrakcija* (prelamanje), promena pravca prostiranja talasa usled prelaska iz jednog medijuma u drugi, odnosno promene brzine; *difrakcija* (rasejanje), širenje talasa iza prepreke na putu prostiranja; *dispersija* (raspršivanje), razlaganje talasa po frekvencijama ili talasnim dužinama; i *interferencija* (uzajamni uticaj), slaganje (superpozicija) talasa tako da formiraju nov rezultujući talas.²⁵

Polarizacija je fenomen koji se odnosi samo na transverzalne talase, odnosno na istovremeno talasno kretanje u dva ortogonalna pravca. Longitudinalni talasi ne mogu biti polarizovani. Primer efekta polarizacije elektromagnetnih talasa može se videti u upotrebi polarizacionog filtera u fotografiji i na filmu.²⁶

2.2.2. Talasna priroda svetlosti

Svetlost se u fizici definiše kao elektromagnetno zračenje u određenom delu elektromagnetnog spektra koji se zove vidljivi spektar.

Elektromagnetni (EM) spektar obuhvata čitav raspon frekvencija, odnosno svih talasnih dužina, celokupnog elektromagnetnog zračenja u svemiru. Ovaj raspon je podeljen u odvojene oblasti elektromagnetnih talasa, od najviših frekvencija ka najnižim, odnosno od najkraćih talasnih dužina do najdužih, i uključuje: gama zrake,

²⁵ Hecht Eugene, *Optics (4th Ed.) Boston: Addison Wesley, 2002.* ISBN 0-8053-8566-5.

²⁶ Isto.

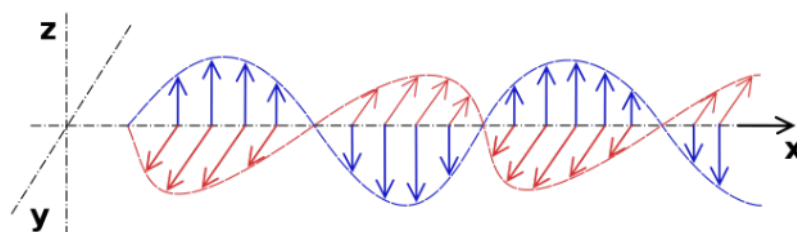
rendgenske (X) zrake, ultraljubičaste zrake, vidljivu svetlost, infracrvene zrake, mikrotalase i radio talase.²⁷ (tabela 1)

Frekvencija	Elektromagnetno zračenje	Talasna dužina
+ Najviša	Gama zraci	– Najkraća
	Rendgenski (X) zraci	
	Ultraljubičasti zraci	
↓	Vidljiva svetlost	↑
	Infracrveni zraci	
– Najniža	Mikrotalasi	+ Najduža
	Radio-talasi	

Tabela 1: Vrste elektromagnetnog zračenja²⁸

Britanski fizičar i matematičar Džejs Klark Maksvel (Maxwell) prvi je, 1864. godine, postavio teoriju da je svetlost elektromagnetni talas, i opisao je serijom Maksvelovih jednačina.

Elektromagnetni (EM) talas (slika 23) sastoji se od dva talasa koji su oscilacije električnog i magnetnog polja, i putuje pravcem koji je pod pravim uglom u odnosu na pravac oscilacija oba polja, što znači da su svetlosni talasi po svojoj prirodi transverzalni talasi.²⁹



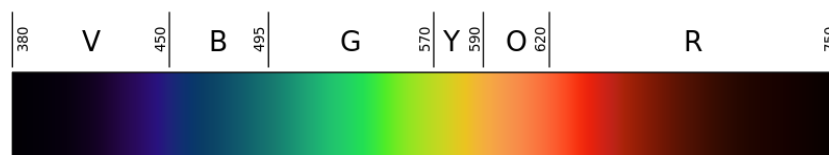
Slika 23: Elektromagnetni talas

²⁷ Elert, Glenn, *The Electromagnetic Spectrum*, The Physics Hypertextbook, <https://physics.info/em-spectrum/> (pristupljeno marta 2018)

²⁸ BBC Education. *The Electromagnetic Spectrum*. London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/electromagneticspecrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018.)

²⁹ Elert, Glenn, *Electromagnetic Waves*, The Physics Hypertextbook, <https://physics.info/em-waves/> (pristupljeno u martu 2018)

Vidljivi spektar EM talasa (slika 24) naziva se vidljiva svetlost, odnosno svetlost koja je vidljiva ljudskom oku, koje je sposobno da percipira talasne dužine između 400 i 700 nanometara (nm). U tom rasponu, vidljiva svetlost obuhvata spektar boja koji se u prirodi može videti u obliku boja duge.³⁰



Slika 24: Vidljivi spektar

Osnovne osobine vidljive svetlosti su intenzitet, pravac prostiranja, talasna dužina i brzina. Brzina svetlosti u vakuumu je 299.792.458 m/s i jedna je od osnovnih konstanti u prirodi.³¹

2.2.3. Talasna priroda zvuka

Zvuk se definiše kao *oscilacija u pritisku, naprezanju, pomeranju ili brzini čestica, koja se prostire u medijumu s unutrašnjim silama*³², odnosno kao *svaka vremenski promenljiva mehanička deformacija u elastičnoj sredini*³³. U skladu s tim, zvuk je vibracija koja nastaje kad pod dejstvom sile u elastičnoj sredini nastupi promena položaja čestica i prostire se kao talas kroz medijum kao što je gas, tečnost ili čvrsta materija.

U tom smislu, zvučni talas (slika 25) se definiše kao *mehaničko talasno kretanje koje nastaje mehaničkim oscilacijama u materijalu*.³⁴ Budući da se prostiru tako što se čestice medijuma sudaraju sa svojim susedima, zvučni talasi su mehanički talasi po svojoj prirodi, a prostiru se kroz medijum u obliku longitudinalnih talasa.

³⁰ CIE. *ILV: International Lighting Vocabulary*, 2nd Edition, Vienna: The International Commission on Illumination, 2016, <http://www.cie.co.at/publications/ilv-international-lighting-vocabulary-2nd-edition> (pristupljeno u martu 2018)

³¹ Isto.

³² ANSI/ASA S1.1-2013. *American National Standard on Acoustical Terminology*, New York: The American National Standards Institute, 2013, <http://acousticalsociety.org/standards/> (pristupljeno u martu 2018)

³³ Šumarac Pavlović, Dragana i Mijić, Miomir, *Elektroakustika* (13E033E), Beograd: Elektrotehnički fakultet, Katedra za telekomunikacije, 2017, <http://telekomunikacije.etf.bg.ac.rs/predmeti/te4e/predavanja.html> (pristupljeno u martu 2018)

³⁴ Isto



Slika 25: Zvučni talas

Osnovne osobine zvučnih talasa su intenzitet (amplituda), pravac prostiranja, frekvencija i brzina. Brzina zvuka zavisi od medijuma kroz koji zvučni talas prolazi. Pri normalnom atmosferskom pritisku i na temperaturi od 0° C brzina zvučnih talasa u vazduhu je 331,6 m/s.

Ljudski čujni opseg je raspon frekvencija zvuka koje ljudsko čulo sluha može da percipira i obuhvata područje od 20 Hz do 20000 Hz. Zvuk iznad 20 kHz naziva se ultrazvuk, a ispod 20 Hz infrazvuk.³⁵

2.2.4. Poređenje talasne prirode prirode svetlosti i zvuka

I svetlost i zvuk se prostiru u obliku talasa, mada nisu identični. Svetlost se kreće kao transverzalni talas i može da putuje kroz vakuum. Zvuk se kreće kao longitudinalni talas, i ne može da putuje kroz vakuum već mu je potreban medijum. I svetlosni i zvučni talasi podložni su refleksiji, refrakciji, difrakciji i interferenciji.³⁶ (Tabela 2.)

Osobina	Svetlosni talasi	Zvučni talasi
Vrsta talasa	Transverzalni	Longitudinalni
Brzina u vazduhu	299.792.458 m/s	331,6 m/s
Putuje kroz	Vakuum	Medijum
Refleksija	Da	Da
Refrakcija	Da	Da

³⁵ Elert, Glenn, *The Nature of Sound*, The Physics Hypertextbook, <https://physics.info/sound/> (pristupljeno u martu 2018)

³⁶ BBC Education, *Why do Scientists Think that Light and Sound are Waves?*, London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/lightandsoundrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018)

Osobina	Svetlosni talasi	Zvučni talasi
Difrakcija	Da	Da
Disperzija	Da	Da
Interferencija	Da	Da
Polarizacija	Da	Ne

Tabela 2: Poređenje svetlosnih i zvučnih talasa³⁷

Može se zaključiti da fenomeni koji se u ljudskoj percepciji i psihologiji uobičajeno uopšteno nazivaju svetlost i zvuk, poseduju zajedničku talasnu prirodu s brojnim zajedničkim odlikama, kao i da je njihovo opažanje i definisanje suštinski određeno (ograničeno) ljudskim čulima vida i sluha, odnosno rasponom talasnih dužina (frekvencija) koje ta čula mogu da obuhvate. Svetlost i zvuk postoje u obliku kakvom ga znamo samo u mislima, odnosno u našoj glavi, a slika i zvuk koje vidimo i čujemo jeste samo *konstrukcija* koju mozak formira putem čula vida i sluha u susretu s našim misaonim moždanim sklopom.

2.3. Teorija sinestezije

Umetnički rad *Hod* zasniva se na metodi prevođenja filmske slike u filmski zvuk. Nesvesno prevođenje jedne čulnosti u drugu čulnost u čovečjem mozgu, odnosno njihovo *prelivanje* i mešanje, naziva se sinestezija. Tako bi se moglo reći da je umetnička metoda *slika kao zvučni eksperiment* jedna vrsta svesno izvedene sinestezije pomognute umetničkim sredstvima kojima autor–umetnik svesno barata.

Prilikom definisanja pojma sinestezije, etimologija same reči u izvesnoj meri upućuje na njegovo značenje. Reč sinestezija (*synaesthesia*) ima poreklo u starogrčkom σύν (*syn*), *zajedno*, i αἴσθησις (*aisthēsis*), *osećaj*, *oset*, *senzacija*, koji zajedno daju συναίσθησις – zajedništvo ili sjedinjenje osećaja, odnosno (čulnih) oseta.³⁸

³⁷ *Comparison of Light Waves with Sound Waves*, Naval Electrical Engineering Training Series, US: Integrated Publishing, Inc. <http://electriciantraining.tpub.com/14182/css/Comparison-Of-Light-Waves-With-Sound-Waves-44.htm> (pristupljeno u martu 2018)

³⁸ Allen-Hermanson, Sean i Matey, Jennifer. *Synesthesia; The Internet Encyclopedia of Philosophy*, ISSN 2161-0002, <http://www.iep.utm.edu/synesthe/> (pristupljeno u martu 2018)

U smislu neurološkog stanja i psihološkog fenomena, sinestezija se odnosi na sposobnost pojedinaca da, na primer, *vide zvukove*, *čuju boje* ili pak vizuelizuju geometrijske oblike. U književnosti se sinestezija javlja kao stilska figura i kao poetsko načelo, a umetnička audio-vizuelna istraživanja ovog fenomena prisutna su u brojnim umetničkim pravcima XX veka.

2.3.1. Sinestezija kao neurološki i psihološki fenomen

Sinestezija je složen doživljaj u kome se sjedinjavaju delovanja različitih čula. U naučnoj literaturi prvi ju je opisao dr Frensis Galton 1880. godine. Sa stanovišta psihologije definiše se kao *stanje u kome osoba doživljava osećaje u jednom modalitetu kad je neki drugi modalitet stimulisan*.³⁹ Reč je o psihološkoj pojavi u kojoj pojedinac prima čulne nadražaje u području jednog čula, a doživljava ih u području drugog – na primer, slušne kao vidne (*vidi boju zvuka*), ili vidne kao slušne (*čuje zvuk boje*).

Sa stanovišta neurologije, sinestezija je *opažajni fenomen u kome stimulacija jednog čulnog ili kognitivnog puta vodi ka automatskim, nevoljnim iskustvima u drugom čulnom ili kognitivnom putu*.⁴⁰

Istraživanja su identifikovala pet osnovnih dijagnostičkih kriterijuma sinestezije kao neurološkog stanja: 1) sinestezija je nevoljna i automatska; 2) vrlo upečatljiva; 3) opterećena emotivnim sadržajem; 4) sinestetsko opažanje je prostorno locirano i 5) sinestetski osećaji su konstantni i generičke prirode.⁴¹

Iako se istraživači uglavnom slažu da je sinestezija relativno redak fenomen, procene zastupljenosti izuzetno variraju od studije do studije. Verovatno usled subjektivne i teško merljive prirode samog fenomena, procene zastupljenosti u populaciji kreću se u rasponu od jedne osobe na 200 do jedne osobe na 2000 ljudi,⁴² odnosno čak od jedne na 20 do jedne na 25.000.⁴³ Uprkos ovako visokom stepenu subjektivnosti fenomena, neurolozi se slažu da je sinestezija fizički postojeće, odnosno objektivno stanje, na šta upućuju merenja pomoću magnetne rezonance (MRI, slika 27).

³⁹ Ramachandran, V. S. i Hubbard, E. M. *Synaesthesia: A Window into Perception, Thought and Language*, u *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 2001, str. 3-34

⁴⁰ Cytowic, Richard E. i Eagleman, David, *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*, Cambridge MA: MIT Press, 2009

⁴¹ Isto

⁴² Roden, Daniel. *Sounds Like Blue? It Might be Synesthesia*, u *Synapse*, Boston University's Undergraduate Science Magazine, 2011, <http://www.bu.edu/synapse/2011/11/22/sounds-like-blue/> (pristupljeno u martu 2018)

⁴³ Allen-Hermanson, 2018.

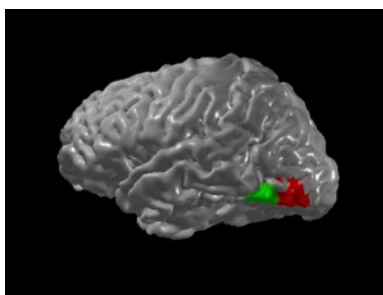
Psiholozi razlikuju dva osnovna tipa sinestezije: 1) bisenzorsku (dvočulnu, spajanje dva čula) i 2) multisenzorsku (višečulnu, spajanje tri ili više čula).⁴⁴

U praksi, vrste sinestezije identifikuju se načelno prema principu A→B, gde je: A (okidač / indukovano iskustvo) → B (istovremeno ili dodatno iskustvo).

U skladu s tim, opažanje slova i brojeva (grafema) u različitim bojama naziva se grafema→boja sinestezija (slike 26 i 27), dok se opažanje boja kao rezultat zvučnog nadražaja naziva zvuk→boja sinestezija.⁴⁵



Slika 26: Grafema→boja sinestezija



Slika 27: Oblasti mozga aktivirane prilikom grafema→boja sinestezije⁴⁶

Pored navedenih tipova, često se sreću i prostorno–sekventna sinestezija (opažanje niza brojeva kao niza tačaka u prostoru), kao i redno–lingvistička personifikacija (redne sekvence kao što su brojevi ili meseci povezuju se s tipovima ličnosti). Postoji i niz ređih, kao što su slušno–taktilna sinestezija, ili leksičko–gustativna sinestezija.⁴⁷ Za najčešće oblike koji se sreću u praksi smatraju se zvuk→boja sinestezija (*colored hearing*) i grafema→boja sinestezija.⁴⁸

⁴⁴ Heyrman, Hugo, *Art and Synesthesia: In Search of the Synesthetic Experience*, Predavanje na Prvom međunarodnom kongresu o umetnosti i sinesteziji, Univerzitet u Almeriji, Španija, 2005.
<http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/art/index.html> (pristupljeno u martu 2018)

⁴⁵ Nikolić, Marija, *Posmatrači aure*, Elementarijum, Beograd: Centar za promociju nauke Republike Srbije, 2014, <http://elementarium.cpn.rs teme/jedinstvo-cula-sinestezija/>, (pristupljeno u martu 2018)

⁴⁶ *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 2001, str. 3-34

⁴⁷ Nikolić M. 2014.

⁴⁸ Allen-Hermanson, 2018.

Primećeno je – upravo na primeru s grafemama – da fenomen sinestezije uključuje pored čulne i kognitivnu komponentu. Sinestete ne reaguju isključivo na direktne čulne nadražaje, već i kulturnim sklopovima, kao što su brojevi, meseci ili dani u sedmici, pridaju čulna obeležja.

Rezultati istraživanja Instituta „Maks Plank” ukazuju da sinestezija nije čulno-čulni fenomen, već semantičko-čulni fenomen, u kome značenje stimulusa uzrokuje iskustva nalik na čulno opažanje. U skladu s tim, predloženo je novo, preciznije ime za fenomen sinestezije – ideestezija (*ideaesthesia*), odnosno *osećanje konceptata*.⁴⁹ Reč je izvedena iz grčkog *idea* (ideja, koncept) i *aesthesia* (osećanje). Ideestezija se može definisati kao *fenomen u kome aktivacija konceptata izaziva čulno iskustvo*.⁵⁰

2.3.2. Sinestezija u umetnosti

Istraživači se slažu da je pojava sinestezije češća među umetnicima – slikarima, muzičarima, pesnicima i piscima.⁵¹

Istraživanja takođe pokazuju da su među sinestetama žene brojnije od muškaraca, a više je levorukih nego desnorukih,⁵² što je zanimljivo u svetlu raširenih stereotipa kako su žene senzibilnije, a levoruki kreativniji. Španski istraživači s Univerziteta u Granadi pronašli su pak visok udeo sinesteta među osobama koje tvrde da su u stanju da vide tzv. energetske auru – hipotetičko, nevidljivo energetske polje svetlosne radijacije koje okružuje čoveka⁵³ – što, opet, može govoriti kako o povećanoj senzibilnosti, tako pak i o povišenoj kreativnosti subjekata.

Među dokazane sinestete spadaju književnici Vladimir Nabokov i Orhan Pamuk, slikari Dejvid Hokni i Vasilij Kandinski, muzičari Lejdi Gaga i Stivi Vonder, fizičar Ričard Fajnman i glumac Džefri Raš,⁵⁴ kompozitori Franc List i Jan Sibelijus, kao i naučnik Nikola Tesla.⁵⁵

⁴⁹ Nikolić, Danko, *Is Synaesthesia Actually Ideaesthesia? An Inquiry into the Nature of the Phenomenon*, u *Proceedings of the Third International Congress on Synaesthesia, Science & Art*, Granada, Španija, 2009. <http://www.danko-nikolic.com/synaesthesia-ideaesthesia/> (pristupljeno u martu 2018)

⁵⁰ Nikolić, Danko, *Ideaesthesia and Art*, u Gsöllpointner, Katharina, et al. (eds.). *Digital Synesthesia. A Model for the Aesthetics of Digital Art*. Berlin / Boston: De Gruyter, 2016. <http://www.danko-nikolic.com/synaesthesia-ideaesthesia/> (pristupljeno marta 2018)

⁵¹ Ramachandran i Hubbard, 2001.

⁵² Allen-Hermanson, 2018.

⁵³ Nikolić M. 2014.

⁵⁴ Cytowic, Richard E, *Art on the Synesthetic Spectrum*, The New Zealand Portrait Gallery, 2016, www.nzportraitgallery.org.nz/sites/default/files/Synaesthesia.pdf (pristupljeno u martu 2018)

⁵⁵ Bagić, Krešimir, *Rječnik stilskih figura*, Zagreb: Školska knjiga, 2012, str. 295-298

Upotrebu termina sinestezija u umetnosti treba razlikovati od naučnog istraživanja neurološke sinestezije. U tom smislu, sinestezija se u umetnosti može odnositi kako na umetnička dela koja stvaraju sinestete, tako i na dela stvorena s ciljem da izazovu sinestetsko iskustvo kod publike – pri čemu se ovo dvoje ne moraju međusobno isključivati.⁵⁶

2.3.3. Sinestezija u teoriji književnosti

Književnu upotrebu sinestezije kao metafore možemo pratiti od Aristotela i Dantea nadalje, iako je treba razlikovati od sinestezije u smislu čulnog fenomena. Međutim, postoje veze između njih, i čulna sinestezija je često isticana kao važan element kreativnosti u poeziji, muzici, filmu i slikarstvu. Sinestetska metafora je univerzalno ljudska odlika koja se sreće u svim kulturama i može biti izraz zajedničke prirode čovečanstva.⁵⁷

U teoriji književnosti sinestezija se definiše kao izraz ili iskaz u kome pojmovi koji se povezuju s jednim čulom učestvuju u opisivanju doživljaja ostvarenog drugim čulom. Reč je o stilskoj figuri koja je oblik metafore i koja se često sreće u praksi – kad se govori o *svetlim i tamnim zvukovima* ili bojama koje *dreče*, spajaju se senzacije čula sluha i vida; kad se kaže *sladak* ili *kiseo osmeh*, udružuju se sluh i ukus.⁵⁸

Primere sinestezije kao izražajnog sredstva možemo videti već na samom početku pismene književnosti, kod Homera, u „Ilijadi” i „Odiseji”, a zatim i u „Bibliji”. Koristili su je romantičarski pesnici kao Hajne i Šeli.⁵⁹

Romantičarski pesnici povezivali su svet svojih čula s prirodom, koristeći sinesteziju kao pesničko sredstvo za sjedinjavanje spoljašnjih čulnih nadražaja. Kasnije, kod modernih velegradskih pesnika francuskog simbolizma, ona postaje središnje poetsko načelo, ali sada kao način povezivanja utisaka iz unutrašnjeg života.⁶⁰

Pesma Šarla Bodlera „Veze” iz zbirke „Cveće zla” (*Les Fleurs du Mal*, 1857) programska je pesma koja izlaže osnovna poetička načela Bodlerove poezije. Originalni francuski naslov pesme – *Correspondences*, preveden je na srpski jezik i

⁵⁶ Van Campen, Cretien, *The Hidden Sense: Synesthesia in Art and Science*, Cambridge MA: MIT Press, 2007.

⁵⁷ Allen-Hermanson, 2018.

⁵⁸ Bagić, 2012.

⁵⁹ Isto.

⁶⁰ Hrvatska Enciklopedija, *Sinestezija*. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=56112> (pristupljeno u martu 2018)

kao *Sadejstva*, *Uzajamnosti* i *Skladnosti*, što su sve sinonimi koji upućuju na fenomen sinestezije:

*Neki su mirisi ko put dečji sveži,
zeleni ko polje, blagi ko oboje,
– drugi iskvareni, pobednički, teži,
što u beskraj šire prostiranje svoje*⁶¹

Artur Rembo pak u pesmi „Samoglasnici” (*Voyelles*, 1871) povezuje grafeme i boje (slika 28):

*A crno, E belo, I ružno, O plavo,
U zeleno: tajna rođena vam tu je.*⁶²



Slika 28: Artur Rembo, karikatura savremenika

2.3.4. Sinestezija u audio-vizuelnim umetnostima

Na polju umetnosti sinestezija se može definisati kao istovremeno opažanje dva ili više stimulusa kao jednog jedinstvenog geštalt iskustva.⁶³

⁶¹ Bodler, Šarl. *Sabrani stihovi*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2005. (prepevao Ivan V. Lalić)

⁶² Rembo, Artur, *Alhemija reči*, Beograd: BIGZ, 1979. (prepevao Nikola Bertolino)

⁶³ Van Campen, 2007.

Sinestezijske eksperimente u umetnosti možemo pratiti kroz različite pravce XX veka kao što su ekspresionizam, futurizam, dadizam, nadrealizam, De Stil i apstraktni ekspresionizam, odnosno raznolike umetnike kao što su Edvard Munk, Piet Mondrijan, Fransis Pikabija, Pol Kle, Umberto Bočoni, Luidi Rusolo, Marsel Dišan, Anton Bragalja, Men Rej, Rene Magrit, Mark Rotko i Meret Openhajm.⁶⁴

Vasilij Kandinski je bio dokazani sinesteta, i u svom delu uspostavio je sistem korespodencija između slikarskih boja i boje zvuka određenih muzičkih instrumenata, objašnjavajući kako je njegov sistem zasnovan na mešavini ličnih osećanja, trenutnih kulturnih predrasuda i misticizma.⁶⁵



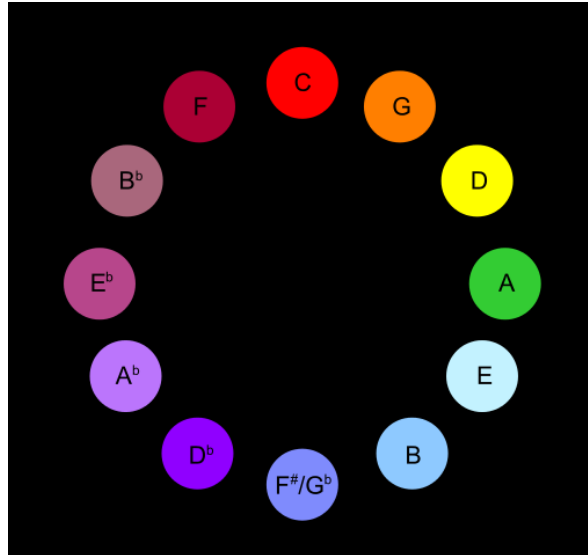
Slika 29: Vasilij Kandinski, *Kompozicija 6*, 1913.

Simfonijska poema *Prometej: Pesma o vatri* (1910) Aleksandra Skrjabina komponovana je tako da kombinuje note sa svetlosnim projekcijama u različitim bojama, u skladu sa skalom koju je ruski kompozitor – koji, po svemu sudeći, nije bio neurološki sinesteta – napravio na osnovu teozofskog učenja (slika 30).⁶⁶

⁶⁴ Heyrman, 2005.

⁶⁵ Cytowic, 2016.

⁶⁶ Isto.



Slika 30: Skala boja i zvukova Aleksandra Skrjabina

Pojam sinestezije sreće se kroz raznovrsne umetničke eksperimente koji istražuju sadejstvo čula (vida i sluha) u oblastima vizuelizacije muzike, vizuelne muzike, audio-vizuelne umetnosti, apstraktnog filma i multimedije. Sinestezija se naročito često pominje u vezi s preplićućim poljima digitalne umetnosti i multimedije u protekle dve decenije.⁶⁷

Sinestezija se na filmu najčešće odnosi na usklađivanje boje i zvuka, odnosno sugerisanje zvučne dinamike pomoću fotografije, a klasični primeri su Ejzenštajnov „Ivan Grozni” (*Иван Грозный*, 1944/45) i Antonionijeva „Crvena pustinja” (*Il deserto rosso*, 1964).⁶⁸ Ejzenštajn je koristio kolor u završnici inače crno-belog filma kako bi dočarao psihološka stanja svojih protagonista,⁶⁹ dok je Antonioni u saradnji sa scenografom bojio čitave delove lokacija na kojima je snimao kako bi sugerisao unutrašnji život svoje glavne junakinje Monike Viti⁷⁰. Takođe, *high key* fotografija i kolorit niskog kontrasta (*isprane* boje) mogu dočarati osjećaj vrućine, na primer u filmu

⁶⁷ Van Campen, 2007.

⁶⁸ Hrvatska Enciklopedija, 2017.

⁶⁹ Hoberman, J. *Ivan the Terrible, Parts I and II*. The Criterion Collection, 2001, <https://www.criterion.com/current/posts/535-ivan-the-terrible-parts-i-and-ii> (pristupljeno u martu 2018)

⁷⁰ Le Fanu, Mark, *Red Desert: In This World*. The Criterion Collection, 2010, <https://www.criterion.com/current/posts/1491-red-desert-in-this-world> (pristupljeno u martu 2018)

„Putevi droge” (*Traffic*, 2000) Stivena Soderberga⁷¹, u kome je korišćen Kodakov *Ektachrome* proces kako bi se uticalo na kontrast i filmsko zrno.⁷²

Kad sagledamo sve ove činjenice i naučna istraživanja u vezi sa sinestezijom, moglo bi se reći da kompletna umetnost takoreći počiva na sinesteziji. Posebno bi se ovo moglo reći za filmsku umetnost koja se bazira na sinestetičkom *prelivanju* audio i vizuelnih čulnosti i u tom spajanju leži potencijal filmskog dela da kod gledaoca izazove emociju.

2.4. Dijegejski zvučni prostor, imanentni i transcendentni zvuk

2.4.1. Dijegeza

Dijegeza (*diegesis*), grčki διήγησις (*diégēsis*), *pripovedanje*, naracija, potiče od glagola διηγέομαι (*diégéomai*), *pripovedati*.⁷³

U teoriji književnosti naratologija definiše pojam dijegeze kao:

(1) (*fikcionalni*) svet u kome se odigravaju pripovedane situacije i događaji, odnosno, u skladu s etimologijom same reči, kao

(2) *kazivanje, pričanje, nasuprot prikazivanju, odigravanju* – što je distinkcija između dijegeze i mimeze koja je uspostavljena još u antici.⁷⁴

Mimeza (*mimesis*), grčki μίμησις (*mīmēsis*), *imitacija*, potiče od glagola μιμεῖσθαι (*mīmeisthai*), *imitirati*, isto kao i reč μῖμος (*mimos*), *imitator, glumac*.⁷⁵ U naratologiji, mimeza se definiše kao *prikazivanje, predočavanje, nasuprot kazivanju, pripovedanju* – odnosno dijegezi.⁷⁶

Platon u *Republici* pravi razliku između dva pesnička načina – dijegeze (*diégēsis*), pripovedanja ili izveštavanja, gde pesnik dok priča govori svojim glasom, direktno, u svoje ime – i mimeze (*mimesis*), podražavanja (*imitatio*) ili predstavljanja, gde pesnik oponaša, ne obraća se direktno već govori kao da je neko drugi (neki lik).⁷⁷

⁷¹ Hrvatska Enciklopedija, 2017.

⁷² Hope, Darrell, *The Traffic Report with Steven Soderbergh*, u DGA Magazine, januar 2001. http://www.dga.org/news/v25_5/feat_soderbergh.php3 (pristupljeno u martu 2018)

⁷³ Wiktionary: The Free Dictionary, *Diegesis*. <https://en.wiktionary.org/wiki/diegesis> (pristupljeno u martu 2018)

⁷⁴ Prins, Džerald. *Naratološki rečnik*. Beograd: Službeni glasnik, 2011, str. 37-38

⁷⁵ Wiktionary: The Free Dictionary, *Mimesis*. <https://en.wiktionary.org/wiki/mimesis> (pristupljeno u martu 2018)

⁷⁶ Prins, 2011, str. 104-105

⁷⁷ Platon, *Republika*, Knjiga III, Project Gutenberg e-text, <http://www.gutenberg.org/ebooks/1497> (pristupljeno u martu 2018)

Dijegeza je dakle pričanje, odnosno pripovedač koji predstavlja publici dešavanja i likove pripoveda priču. Mimeza, nasuprot tome, ne pripoveda već prikazuje putem direktnog predstavljanja, odnosno odigravanja radnje.

Klasična distinkcija između dijegetske i mimetičke odnosi se na razliku između epike i drame. Dok epika pripoveda priče kroz naraciju, odnosno književne pripovesti koje se odnose na *tada i tamo*, drama ih odigrava kroz direktno prikazivanje, odnoseći se na *sada i ovde*. Ovo nije samo tehnička razlika, već čini jedan od temeljnih poetičkih principa kako epike tako i drame. U tom smislu, film je zanimljiv fenomen – kao epska (dijegetska) forma koja koristi dramske (mimetičke) elemente – odnosno, pripoveda priču koristeći odigravanje.⁷⁸

2.4.2. Dijegetski zvučni prostor na filmu

Dijegetskim nazivamo *ono što pripada, što je deo date dijegeze koju prezentuje pripovest*, a različiti dijegetski nivoi obuhvataju *egzistente, događaje ili pripovedne činove*.⁷⁹ U skladu s tim, dijegetski elementi su oni elementi koji su deo fikcije, priče, odnosno pripovedačkog sveta narativa – dok su nedijegetski elementi stilske odlike načina na koji pripovedač priča priču, deo samog čina pripovedanja.

U teoriji filma dijegeza se koristi kao pojam koji opisuje narativni svet (svet priče) filma.⁸⁰ Odnosi se na priču prikazanu na ekranu i na dati svet priče u kome glavni junaci filma postoje – narativni prostor koji uključuje sve delove priče i obuhvata elemente kao što su likovi i radnja u okviru narativa. Svet priče unutar filma stoga se naziva dijegetskim, a elementi koji pripadaju narativnom svetu tog filma zovu se dijegetski elementi. Elementi filma tako mogu biti i dijegetski i nedijegetski, i ta se distinkcija najčešće odnosi na zvuk na filmu.

Zvučna slika u audio-vizuelnom delu obuhvata tri kategorije zvuka, koje su ujedno i tri osnovne vrste izražajnih sredstava dramaturgije zvuka: govor (dijalog i naraciju), muziku i zvučne efekte.⁸¹

Sve tri kategorije, odnosno totalitet zvučne slike na filmu, delimo na dve vrste:

(1) Dijegetski zvuk (*diegetic sound*) – zvuk koji proizlazi iz prostora same priče

⁷⁸ Elam, Keir, *The Semiotics of Theatre and Drama*, London and New York: Methuen, 1980.

⁷⁹ Prins, 2011, str. 37-38.

⁸⁰ Columbia Film Language Glossary, *Diegesis*, Columbia University.

<https://filmglossary.ccnmtl.columbia.edu/term/diegesis/> (pristupljeno u martu 2018)

⁸¹ Blaha, Ivo, *Osnove dramaturgije zvuka u filmskom i televizijskom delu*, Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, 1993.

filma, čiji je izvor u slici i koji mogu da čuju i akteri i publika (na primer dijalog ili koraci).

(2) Nedijegetski zvuk (*non-diegetic sound*) – zvuk koji dolazi iz izvora koji je izvan prostora same priče filma i koji publika čuje, ali akteri ne čuju (na primer filmska muzika).

U terminologiji teorije filma ove dve vrste zvuka takođe se nazivaju, prema dvema kategorijama filmske muzike, imanentna i transcendentna. Imanentna muzika je ona koja dijegetski postoji u filmu (radio koji svira, scena s koncerta), a transcendentna je ona koja je napisana tako da dramski i atmosferski dopunjuje datu scenu.⁸²

Neki teoretičari dodaju ovome i metadijegetski zvuk – onaj koji zamišlja filmski junak, kao što su uspomene ili halucinacije.⁸³

2.4.3. Dijegetski (imanentni) zvuk

Dijegetski ili imanentni zvuk (*actual sound* ili *literal sound*) je zvuk čiji je izvor vidljiv na ekranu, ili zvuk koji dolazi iz izvora čije prisustvo implicira radnja filma – ukratko, svaki zvuk koji dolazi od izvora koji je izvorno prisutan unutar sveta priče (narativnog prostora) dotičnog filma i koji pored publike mogu da čuju i akteri filma. Dijegetski zvuk može biti na ekranu (*on screen*) ili van ekrana (*off screen*), u zavisnosti od toga da li je njegov izvor unutar ili izvan kadra. Tu spadaju: glasovi aktera, odnosno govor (dijalog); zvuk koji proizvode objekti prisutni u priči; i muzika koja dolazi iz izvora u okviru prostora priče (*source music*).⁸⁴

Dijegetska ili imanentna muzika se na filmu veoma često koristi da bi se bolje dočarala atmosfera određene scene. Primer za ovo je scena s kantinom i bendom u *Ratovima zvezda* (*Star Wars*, 1977) Džordža Lukasa.⁸⁵

Dijegetski zvuk se definiše naspram njegovog vremenskog odnosa prema slici. Zvuk se na filmu može pojaviti pre slike, posle slike, ili istovremeno s njom. U tom

⁸² Plaževski, Ježi, *Jezik filma II*, Beograd: Institut za film, 1972.

⁸³ Gorbman, Claudia, 1976, 1987, u: Milićević, Mladen, *Film Sound Beyond Reality: Subjective Sound in Narrative Cinema*, u *Proceedings of 3rd Annual Hawaii International Conference on Arts and Humanities*. Los Angeles: Loyola Marymount University, 2005, <http://filmsound.org/articles/beyond.htm> (pristupljeno u martu 2018)

⁸⁴ Carlsson, Sven E, *Diegetic Sound and Non-diegetic Sound*. FilmSound.org – Learning Space dedicated to the Art and Analyses of Film Sound Design, <http://filmsound.org/terminology/diegetic.htm> (pristupljeno u martu 2018)

⁸⁵ *Star Wars* (1977), Cantina Scene, <https://www.youtube.com/watch?v=g6PDcBhODqo> (pristupljeno u martu 2018)

smislu, dijegetski zvuk može biti izmešten (pre ili posle) ili jednostavan (istovremen).⁸⁶ Dijegetski zvuk takođe može biti spoljašnji (*external*) – koji svi akteri mogu da čuju – i unutrašnji (*internal*) – koji ne mogu svi akteri da čuju, iako spada u prostor priče (na primer u glavi samo jednog od likova).⁸⁷

Mišel Šion predlaže podelu unutrašnjeg zvuka na dve kategorije: *Unutrašnji zvuk je zvuk koji, iako smešten u trenutnoj radnji, odgovara fizičkoj i mentalnoj unutrašnjosti lika. To uključuje psihološki zvuk disanja, uzdaha ili otkucaja srca, i to možemo nazvati objektivnim unutrašnjim (objective-internal) zvukom. U drugoj kategoriji unutrašnjeg zvuka su mentalni glasovi, sećanja i slično, što nazivam subjektivnim unutrašnjim (subjective-internal) zvukom.*⁸⁸

U okviru dijegetskog zvuka prema dramaturškoj upotrebi takođe se razlikuju zvuk okruženja (*situational sound*), čiji su izvor akteri i okruženje; i ekspresivni zvuk (*expressive sound*), čiji je izvor prirodan, ali se koristi zarad dramskog efekta kako bi se izgradila atmosfera (na primer, slavina koja kaplje).⁸⁹

2.4.4. Nedijegetski (transcendentni) zvuk

Nedijegetski ili transcendentni zvuk (*commentary sound* ili *non-literal sound*) jeste zvuk čiji se izvor ne vidi na ekranu, niti se implicira da je prisutan u radnji – to je zvuk koji dolazi iz izvora koji je izvan prostora priče i koji ne mogu da čuju junaci filma već samo gledalac. Tu spadaju: naracija (*voice over*); zvučni efekti koji se dodaju radi dramskog efekta i atmosfere; i filmska muzika koja prati dinamiku priče (*score music*).⁹⁰

Nedijegetski zvuk je intervencija autora, namenjen je publici – on komentariše radnju ili ima simboličko značenje.⁹¹

Naracija na filmu može biti lična (subjektivna), kad je iznosi pripovedač, ili opšta (objektivna), kad je izlaže narator, recimo u dokumentarnom filmu.⁹² Klasičan primer upotrebe naracije kao izražajnog sredstva na filmu, kad je narator jedan od

⁸⁶ Bordwell, David i Thompson, Kristin, *Film Art: An Introduction* 2nd ed, New York: Addison and Wesley, 1979, str. 246-249

⁸⁷ Yale Film Analysis Web Site, *Diegetic / Non-Diegetic Sound*, Yale University's Film Study Center, <https://filmanalysis.coursepress.yale.edu/sound/> (pristupljeno u martu 2018)

⁸⁸ Chion, Michel. *Audio-Vision: Sound on Screen*. New York: Columbia University Press, 1994, str.76

⁸⁹ Gay, Andrew Kenneth, *Diegetic vs. Non-Diegetic Sound*, *Screenplayology – An Online Center for Screenplay Studies*, [http://www.screenplayology.com/content-sections/screenplay-form-content/3-7/\(prist. u martu 2018\)](http://www.screenplayology.com/content-sections/screenplay-form-content/3-7/(prist. u martu 2018))

⁹⁰ Carlsson, 2018.

⁹¹ Gay, 2018.

⁹² Blaha, 1993.

likova ili glavni junak priče može se naći u žanru film noir (*film noir*) krimića. „Dvostruko osiguranje” (*Double Indemnity*, 1944) Bilija Vajldera koristi pripovedanje glavnog junaka (Fred Mek Marej) u funkciji obrade književne pripovesti Džejmsa M. Kejna kroz scenario Rejmonda Čendlera.⁹³



Slika 31: Naracija kao klasičan primer nedijegetskog zvuka na filmu:
Dvostruko osiguranje (*Double Indemnity*, 1944), Bili Vajlder (Paramount Pictures)

Nedijegetska ili transcendentna filmska muzika standardno je izražajno sredstvo na filmu, naročito u montažnoj sekvenci, i često čini ono što publika prepoznaje kao *soundtrack* nekog filma. Klasičan primer za ovo je scena u filmu „Roki” (*Rocky*, 1976) Džona Avildsena, u kojoj Silvester Stalone vežba.⁹⁴

2.4.5. Odnos dijegetskog i nedijegetskog

Dijegetski i nedijegetski zvuk mogu se koristiti na prelazima između scena – nedijegetski zvuk u sceni (muzika ili naracija), u sledećoj sceni može postati dijegetski, i obratno.⁹⁵ Ta tranzicija zvuka iz dijegetskog u nedijegetski prostor ili obrnuto naziva se *cross-over* dijegeza.⁹⁶

⁹³ IMSDb – The Internet Movie Script Database, *Double Indemnity* Screenplay
<http://www.imsdb.com/scripts/Double-Indemnity.html> (pristupljeno marta 2018)

⁹⁴ *Rocky* (1976) – Training Montage – https://www.youtube.com/watch?v=_YYmfM2TfUA (pristupljeno u martu 2018)

⁹⁵ Gay, 2018

⁹⁶ Hahn, Danny. *Primeval Cinema – An Audiovisual Philosophy*, London: Zarathustra Books, 2016

Razlikovanje dijegetskog i nedijegetskog zvuka zavisi od razumevanja konvencija gledanja i slušanja filmova. Gledalac *zna* da je određeni zvuk smešten unutar prostora priče, dok neki drugi zvuk dolazi iz prostora izvan radnje priče. U tom smislu, kreativan pristup konvencijama dijegetskog i nedijegetskog zvuka može se pri pravljenju filma koristiti kako bi se napravio efekat iznenađenja kod publike, bilo u službi saspensa (horor) ili humora (komedija).⁹⁷

Na primer, u TV seriji Džima Hensona „Mapet šou” (*The Muppet Show*), junaci skeča „Svinje u svemiru” (*Pigs in Space*) čuju glas naratora i pričaju s njim, što je duhovito rušenje *četvrtog zida*.⁹⁸ U hororu „Stendalov sindrom” (*La Syndrome di Stendhal*, 1996) Darija Arđenta, u sceni u galeriji zvučne halucinacije glavne junakinje (unutrašnji dijegetski zvuk) mešaju se sa svakodnevnim žamorom ulice i galerije (spoljašnji dijegetski zvuk), kao i s pratećom muzikom Enija Morikonea (nedijegetski zvuk) koja gradi saspens.^{99 100}

I dijegetski i nedijegetski zvuk formiraju se kroz manipulaciju slikom i zvukom u procesu montaže filma. Sama ta manipulacija i taj proces takođe su tematski inspirisali brojne filmove.



Slika 32: *Uvećanje* (*Blow-Up*, 1966), Mikelandelo Antonioni (MGM)

⁹⁷ Carlsson, 2018.

⁹⁸ *The Muppet Show – Pigs in Space* – <https://www.youtube.com/watch?v=2mUlo9kb8Ig> (pristupljeno u martu 2018)

⁹⁹ Yale Film Analysis, 2018.

¹⁰⁰ *The Stendhal Syndrome* (1996) – Uffizi Gallery Scene – https://www.youtube.com/watch?v=0gMi_wQH_u0 (pristupljeno u martu 2018)

Klasični triler Mikelandela Antonionija *Uvećanje* (*Blow-Up*, 1966) koristi filmsku muziku džez pijaniste Herbija Henkoka kao dijegetsku muziku u svrsi građenja atmosfere dok priča priču o fotografu (Dejvid Hemings) koji slučajno snimi ubistvo.¹⁰¹



Slika 33: *Prisluškivanje* (*The Conversation*, 1974), Frensis Ford Kopola (Paramount Pictures)

„Uvećanje” je direktno uticalo na „Prisluškivanje” (*The Conversation*, 1974) Frensisa Forda Kopole, triler koji obrađuje slične teme paranoje i voajerizma, ali umesto medija fotografije koristi snimanje zvuka kroz lik stručnjaka za audio-nadzor (Džin Hekmen).¹⁰²



Slika 34. *Pucanj nije brisan* (*Blow Out*, 1981), Brajan de Palma (Filmways Pictures)

¹⁰¹ Goldberg, Joe, *Catching Action* u *Billboard Magazine*, maj 1999.

<https://books.google.rs/books?id=bw0EAAAAMBAAJ&pg=PA42-IA13&lpg> (pristupljeno u martu 2018)

¹⁰² Ondaatje, Michael, *The Conversations: Walter Murch and the Art of Editing Film*, London: Bloomsbury Publishing, 2002.

„Pucanj nije brisan” (*Blow Out*, 1981) Brajana de Palme inspiriše se i Antonionijevim i Kopolinim filmom prevodeći temu o montažnoj manipulaciji zvukom na metafilmску ravan u priči o filmskom snimatelju zvuka (Džon Travolta) koji snimi ubistvo.¹⁰³

2.5. Audizacija slike, slikovni zvuk, izvedeni zvuk

Tokom tehnološkog procesa rada na filmskom zvuku metodom *slika kao zvučni instrument* u filmu *Hod*, pojavila se potreba za definicijom nekih od novih pojmova u procesu kreiranja umetničke metode.

U klasičnom filmskom procesu, gde se postepeno dešavaju faze produkcije filmskog dela, ustaljeno je pravilo da se konkretan rad na dizajnu zvuka sprovodi nakon izvedenog filmskog snimanja slike i zvuka. Naravno, rad na dizajnu zvuka podrazumeva da se dizajner njime bavi i u fazi pripreme filma kao i samog snimanja, ali može se reći da se najveći deo umetničkog rada sprovodi u fazi kad filmska slika već postoji. Zabeležena filmska slika, kao i zabeleženi filmski zvuk, na neki način daju određenu količinu smernica dizajneru zvuka. Te smernice su definisane vremensko-prostornim odrednicama koje odslikavaju filmska slika i filmski zvuk. Mnoge odrednice, poput doba dana ili mesto lokacije na kojoj se dešava filmska scena, definišu neke pravce u kojima će se filmski zvuk u okviru dizajna zvuka kretati.

Dizajner zvuka uz filmsku sliku dobija i zvučnu informaciju koja najčešće sadrži snimljen glumački dijalog. To je jedan od segmenata koji mu služi u procesu dizajniranja filmskog zvuka. Možemo reći da postoje tri grupacije zvukova koji su povezani sa filmskom scenom.

Prva grupa zvukova bio bi onaj zvuk koji je *istinit* odnosno *stvaran* zvuk koji postoji na mestu gde se beleži filmska scena. To je zvučna slika koju u nekom obliku snimatelj zvuka može i da zabeleži, ali samo kao uzorak zvuka ambijenta na snimajućoj lokaciji. Taj istiniti, realni zvuk se često i preuređuje i utišava na samom snimanju kako bi se izbegla mogućnost da taj zvuk ugrožava zvučne uslove za beleženje dijaloškog zvuka (saobraćajna gužva, ventilator, rashladni sistemi, razgovor ljudi u susednim prostorijama i drugo). Druga grupa zvukova povezana s istom tom filmskom scenom

¹⁰³ Kael, Pauline. *Blow Out* 1981 Review. The Criterion Collection, <https://www.criterion.com/current/posts/1830-blow-out-portrait-of-the-artist-as-a-young-gadgeteer> (pristupljeno u martu 2018)

jeste zvuk koji je snimljen i spojen sa filmskom slikom u procesu filmske montaže slike i zvuka. To je zvučna slika koja nosi zvučne informacije zabeležene tokom beleženja filmske slike. Treća zvučna slika je ona koju kreira dizajner zvuka u procesu postprodukcije. Dizajner zvuka kreira tu zvučnu sliku kao svoje viđenje *pravog i istinitog* zvuka koji može i ne mora da sadrži niti jedan element prethodno navedene dve vrste zvukova (realnog s lokacije i snimljenog na snimanju). To bi značilo da dizajner zvuka pravi svoje viđenje *istinitog zvuka* u okviru filmskog umetničkog dela. U okviru tog dela procesa on, sagledavajući elemente slike, podražava zvukove za koje postoji motiv da budu proizvedeni u okviru kadra ili u prostoru van kadra.

Šta se dešava kad nam filmska slika uz koju treba dizajnirati filmski zvuk ne daje nikakve konkretne informacije koje striktno definišu filmski zvuk?

Šta ako se dizajner zvuka susreće sa filmskom slikom koja kroz apstraktne forme i nedefinisane elemente predstavlja filmsku scenu?

Takvu vrstu filmske slike autor filma *Hod* je imao u okviru jednog dela svog umetničkog rada. Autor dolazi na ideju da transponuje filmsku sliku u filmski zvuk metodom *slika kao zvučni instrument*. Prilikom dizajniranja filmskog zvuka, autor se maksimalno oslanja na zvuk dobijen sopstvenom metodom. Ako kažemo da dizajner zvuka uvek traga za nekom vrstom *istinitog zvuka* koji je najpribližniji, najtačniji i najistinitiji, *najbliži* samoj slici; onda bi se moglo reći da je najtačniji, to jest najistinitiji zvuk dobijen metodom *slika kao zvučni instrument*, jer on prenosi likovno-dinamičke i fizičke karakteristike filmske slike u filmski zvuk.

Proces kojim se u okviru ove metode dobija zvuk vrlo je specifičan. U procesu dizajniranja filmskog zvuka, zvuk koji je dobijen metodom *slika kao zvučni instrument* nazvaćemo *SLIKOVNI ZVUK*.

Slikovni zvuk je zvuk koji nije snimljen na realnoj lokaciji, tonskom studiju, pronađen u nekoj datoteci starih univerzalnih zvukova. To je stoprocentno digitalno generisani zvuk u procesu transponovanja karakteristika koje nosi pokretna filmska slika u zvuk koji svoje određene karakteristike uparuje s karakteristikama slike. *Slikovni zvuk* se dobija korišćenjem metode *slika kao zvučni instrument* i koristi se kao polazna tačka i izvorni materijal u procesu daljeg dizajniranja zvuka već pomenutom metodom.

U nastavku procesa rada ovom metodom, sledeći stepen je nastavak obrade *slikovnog zvuka*. Koristeći klasične metode montaže i obrade zvuka, zvuk dobijen u nastavku ove metode nazvaćemo *IZVEDENI ZVUK*. *Izvedeni zvuk* je zvuk dobijen od

slikovnog zvuka, transformacijom slikovnog zvuka u procesu sprovođenja metode slika kao zvučni instrument.

Upotrebom ove veoma specifične metode dobijaju se veoma inspirativni rezultati, koji mogu da posluže kao odličan alat za dizajnera zvuka da zvukove dobijene ovom metodom, delimično ili u potpunosti, iskoristi kao polaznu tačku ili kranji proizvod u procesu stvaranja zvučne slike filma.

Proces kojim bi se slika ozvučila korišćenjem metode *slika kao zvučni instrument* nazvaćemo AUDIZACIJA SLIKE. *Audizacija slike* je proces kreiranje zvučne slike filmskog kadra ili scene, gde se putem metode *slika kao zvučni instrument* kreira zvučna slika dobijena prenošenjem (*prelivanjem*) likovno-dinamičkih osobina slike u likovno-dinamičke osobine zvuka.

3. METODOLOŠKA RAZMIŠLJANJA

(traganje za metodom *slika kao zvučni instrument*)

3.1. Vizuelizacija zvuka

Postoje stvari koje ne vidimo a koje pripadaju stvarnosti. Takav je primer zvuk. On je sveopšte prisutan, moglo bi se reći da ne postoji sekund u našem životu a da nismo bili izloženi nekoj vrsti zvuka. Interesantno je da, kad pokušavamo da opišemo određeni zvuk rečima, često koristimo grafičke sinonime kao što su *visok* ili *nizak* zvuk, *kratak* ili *dugačak* zvuk, *debeo*, *tanak*, *transparentan*, *gust*, *providan*.

Oduvek je postojala potreba za prevodenjem zvuka u vizuelni zapis, i to prvenstveno u muzici. U klasičnom sistemu notografije postoje mnoge oznake za osobine zvuka: trajanje, tempo, glasnoću, intenzitet i drugo.

Zvuk se po pravilu sastoji od četiri komponente:

1. Visina
2. Trajanje
3. Intenzitet
4. Boja

Visina, to jest osnovna frekvencija zvučnog talasa određuje u našoj zvučnoj percepciji da li je zvuk *visok* ili *nizak*. Više frekvencije, to jest veći broj oscilacija u jedinici vremena, za naše čulo sluha su *visoki tonovi*, a niže frekvencije, to jest manji broj oscilacija u jedinici vremena, ljudsko uvo percipira kao niske tonove. U stvarnosti, svaki zvuk koji čujemo po pravilu je skup nekoliko zvukova različitih frekvencija.

Trajanje zvuka je druga komponenta kojom se zvuk opisuje. To je vremenska komponenta zvuka i koristi se da bi se definisala dužina vremena u kojoj se zvuk pojavljuje, a samim tim i tišina, to jest trajanje odsutnosti određenog zvuka. Određenim odnosom trajanja zvukova definiše se i ritam koji je veoma važan za muzičku umetnost.

Intenzitet zvuka se definiše kao jačina zvučnosti određenog zvučnog talasa. Intenzitet zvuka u ljudskoj percepciji zvuka predstavlja „snagu” zvuka.

Boja zvuka predstavlja odnose u alikvotnom nizu zvuka. Može se reći da, ako frekvencija osnovne alikvote (harmonika) zvuka predstavlja njegovu visinu, frekvencije ostalih harmonika (aliquota) predstavljaju boju zvuka. Boja zvuka je ono što razlikuje jedan instrument od drugog. Violina i klavir mogu da odsviraju zvuk istog

intenziteta, frekvencije i trajanja, ali ta dva zvuka potpuno se razlikuju zbog boje zvuka koju ova dva instrumenta proizvode.

Najčešće, kad pomislimo da zvuk može biti vizuelizovan, to jest prenesen u neku vrstu slike, prvo nam padne na pamet zapisivanje zvukova odnosno nota putem klasičnog sistema notografije koji se koristi u muzičkoj umetnosti. Ovaj zapis na pet linija koje predstavljaju osnovu za upisivanje nota, sadrži stroga pravila kako se određeni zvuk zapisuje. Svaka osobina zvuka ima svoje obeležje, počev od visine sve do dužine trajanja. U ovom sistemu postoje i obeležja za dinamički opis samog zvuka.

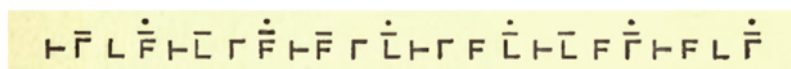


Slika 35: Primer notnog zapisa jednog muzičkog dela

Name	prima	sekunda	terca	kvarta	kvinta	seksta	septima					
Prirodne	C	D	E	F	G	A	H					
Povišene (simbol)	C#	D#	F#	G#	A#							
Snižene (simbol)	D \flat	E \flat	G \flat	A \flat	B							
Povišene (tekst)	Cis	Dis	Fis	Gis	Ais							
Snižene (tekst)	Des	Es	Ges	As	B							
Franc./Tal.	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si					
Varijante	Ut	-	-	-	So	-	Ti					
Engleski	C	D	E	F	G	A	B					
Frekvencija [Hz]	262	277	294	311	330	349	370	392	415	440	469	495

Slika 36: Frekvencije određenih nota standardizovanih u muzičkoj umetnosti

Može se reći da je notno zapisivanje zvuka najstariji način zapisivanja zvuka uopšte. Zna se da su ljudi još u vreme Stare Grčke imali određeni sistem zapisivanja nota u obliku grčkih slova i specijalnih simbola.

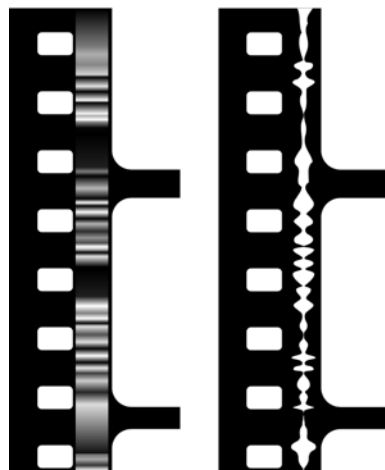


Slika 37: Starogrčki sistem zapisivanja muzike

Različiti simboli predstavljaju određene note, a simboli iznad slova predstavljaju trajanje zvuka. Bilo je i drugih slovnih zapisa sličnih ovima u antici. Zapisivanje muzike nastavilo je da se razvija tokom vekova, pod uticajem evolucije muzičkih stilova i konstruisanjem novih instrumenata zapisivanje muzike pretrpelo je nekoliko reformi. Postepeno se odvajalo od sistema pisma i postaje samostalni sistem pisanja.¹⁰⁴

Razvojem tehnologije javljaju se nove mogućnosti za zapisivanje zvuka. Pronalaskom fonografa i gramofona, koji predstavljaju prve mehaničke načine zapisivanja zvuka, ljudi su prvi put mogli da zapišu zvuk i da ga naknadno identično reprodukuju.

Posle mehaničkog, razvijen je i optički način beleženja zvuka. To je proces kojim se na filmsku traku zapisuje i čuva zvuk. Filmska traka, osim što je nosila zapis fotograma koji, prolazeći kroz filmski projektor, na filmsko platno projektuje iluziju pokretnih slika, sadržavala je zapis optičkog zvuka koji se reprodukovao u istom tom projektoru i donosio zvuk pred filmske gledaoce. Optički filmski zapis jedan je od preduslova nastanka ANS sintisajzera o kome se govori u sledećem poglavlju.



Slika 38: Ivica filmske trake od 35 mm, levo različite gustine zacrnjenja, desno promenljiva pozicija zapisa

Daljim razvojem tehnologije pojavljuju se razni uređaji za grafičko prikazivanje karakteristika zvuka. Oni se zovu osciloskopi i pokazuju tehničke karakteristike zvuka

¹⁰⁴ Nicolas Maravitti, *Visualiser l invisible*, ISBN pour la version numérique : 978-2-9547163-1-2, nov. 2013, (prev.aut)

prevedene u dve dimenzije ekrana. Interesantan je primer iz 1958. godine, kad američki fizičar Vilijam Higinbotam za potrebe izlaganja radova na izložbi Nacionalne laboratorija Brukhejven dizajnira prvu video-igru koja se igrala na jednom takvom ekranu osciloskopa. On je modulacijom audio-signala dobio na ekranu osciloskopa određenu grafičku mustru koju je kasnije razrađivao. Time je od signala zvuka dobio ekvivalentno grafičko rešenje. Igra se zvala „Tenis za dvoje” i bila je zapažena na izložbi.



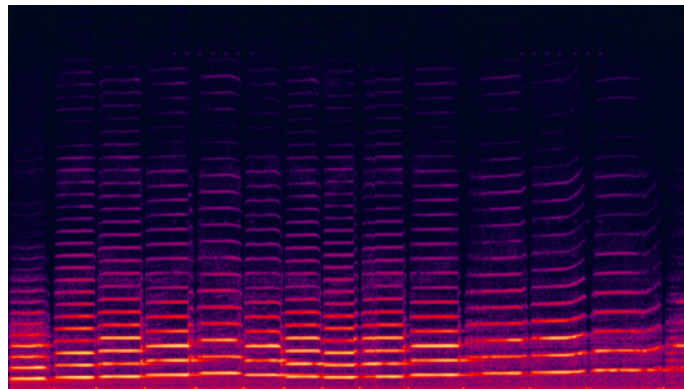
Slika 39: Igra pokazuje teniski teren gledano sa strane, a igrači pokušavaju da udare loptu preko mreže pritiskom na dugme¹⁰⁵

Spektrograf pretvara zvuke u sliku i čini ih vidljivim, a na taj način merljivim i uporedljivim, čak i zvuke koje ljudsko uho ne može registrovati. Dobija se slika frekvencije, amplitude i učestalosti. Spektogram (poznat i kao sonogram ili sonagram) može prikazati infrazvuke, kao što su oni koje emituju kitovi i slonovi, i ultrazvuke kao one što emituju delfini, insekti i glodari. Spektogram se predstavlja u jedinicama

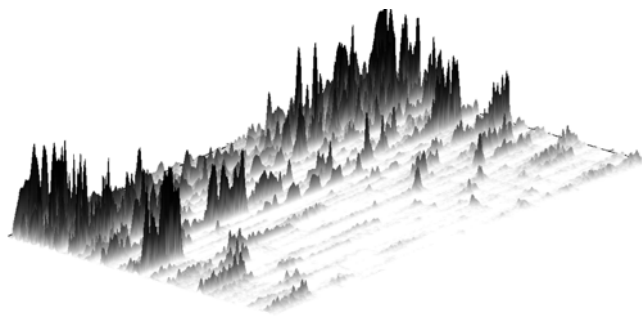
¹⁰⁵ https://en.wikipedia.org/wiki/Tennis_for_Two (pristupljeno u martu 2018)

vremena na X osi i frekvencije na Y osi, kao i amplitudom signala pomoću skala sive boje ili u koloritu.¹⁰⁶

Spektrogrami se koriste u raznim oblastima, počev od snimanja i obrade zvuka, snimanja i reprodukcije muzike, raznih sonarnih uređaja ili za potrebe raznih vrsta civilnih i vojnih radara.



Slika 40: Spektrogram tonskog zapisa violine¹⁰⁷

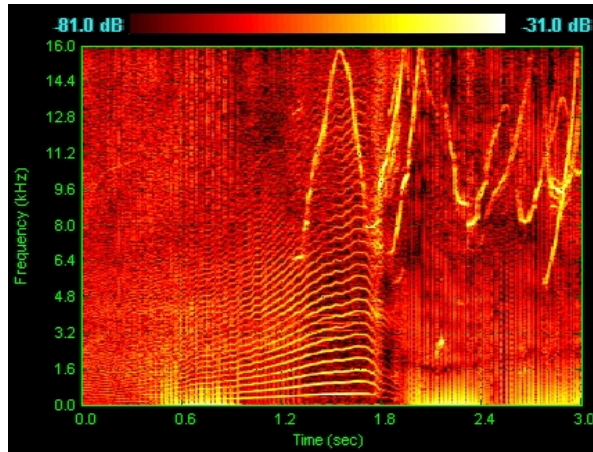


Slika 41: 3D spektrogram jednog dela muzičke kompozicije¹⁰⁸

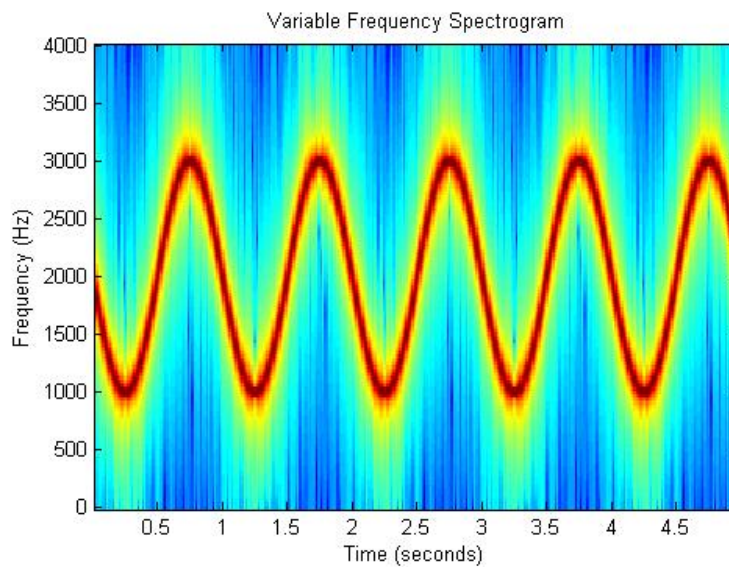
¹⁰⁶ Pavan, G. (2008). Short field course on bioacoustics, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali, Università di Pavia, Italia (prevod Jelena Ačanski)

¹⁰⁷ Slika preuzeta sa linka: <https://en.wikipedia.org/wiki/Spectrogram> (pristupljeno u martu 2018)

¹⁰⁸ Isto



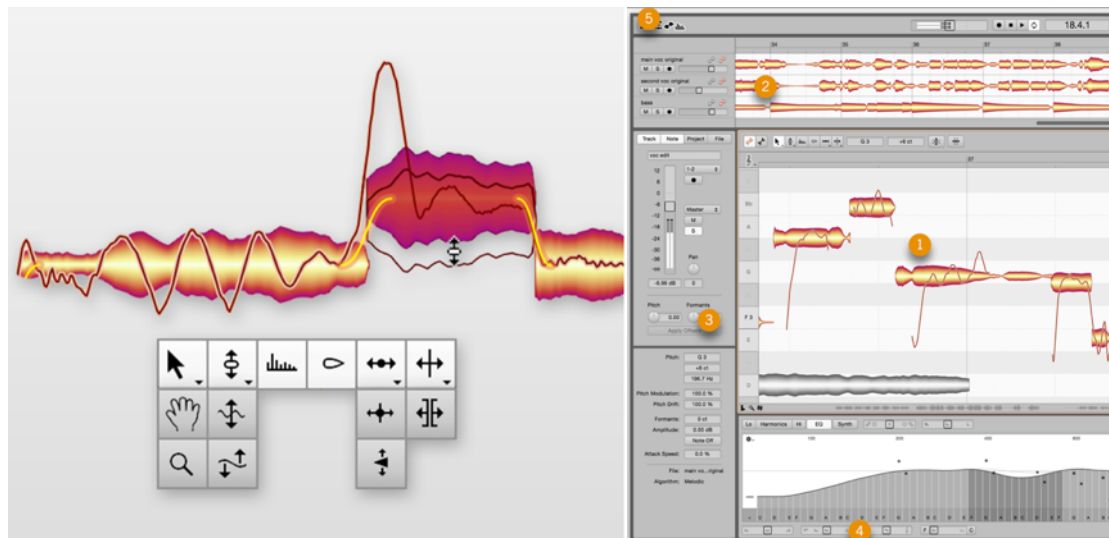
Slika 42: Spektrogram vokalizacije delfina.¹⁰⁹



Slika 43: Spektrogram FM signala¹¹⁰

Ulaskom računarskih tehnologija u svet zvuka, nastali su mnogi softveri za obradu, montiranje i dizajniranje zvuka. Svi ti softveri imaju mogućnost vizuelizacije određenih osobina zvuka ne bi li korisnici mogli lakše da manipulišu zvučnim zapisom. Jedan od takvih softvera je i *Melodine Editor 2.0*. Dizajneri ovog softvera su razvili posebna grafička rešenja da bi predstavili osobine zvuka kroz sliku.

¹⁰⁹ Isto
¹¹⁰ Isto



Slika 44: Prikaz zvuka u softveru *Melodine Editor 2.0*.

Stefan Antoni Malinovski je američki kompozitor, pijanista, pedagog, softverski inženjer i pronalazač. Najpoznatiji je po svojim muzičkim animacijama i računarskom programu *Muzička animaciona mašina*, koja proizvodi animirane grafičke video-snimke. On vizuelizuje muziku koristeći sistem obojenih oblika, uzimajući informacije iz MIDI¹¹¹ datoteke.

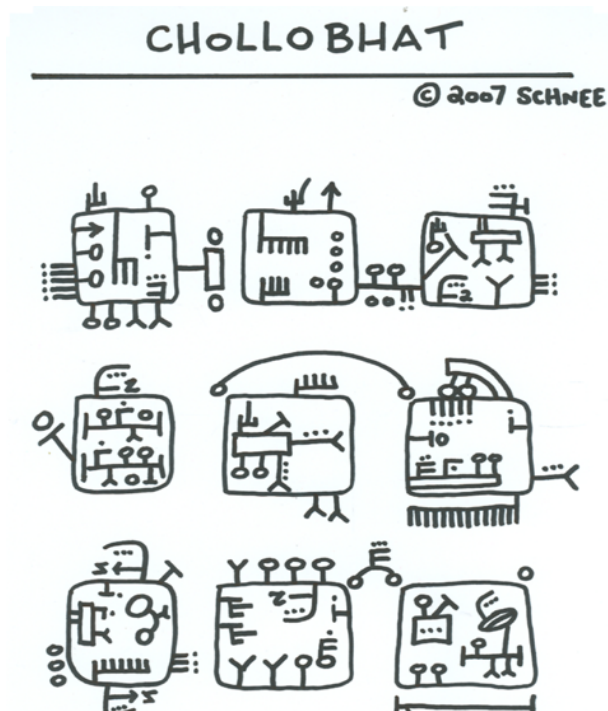
Prva verzija softvera *Music Animation Machine* kreirana je 1985. godine. Godine 2012. razvio je verziju *Muzičke animacione mašine* koja bi mogla sinhronizovati animacije sa stvarnim muzičkim performansama.



Slika 45: Zapis *Muzičke animacione mašine* Stefana Antonija Malinovskog, Betovenova Deveta simfonija (segment)

¹¹¹ MIDI je tehnički standard koji opisuje protokol, interfejs i konektore i dozvoljava širokom opsegu elektronskih muzičkih instrumenata, računara i drugih sličnih uređaja da se povežu i međusobno komuniciraju zarad zajedničkog cilja – stvaranja muzike

Džez muzičar i ekspresionistički umetnik Danijel Šni stvara veoma specifične tablature. Zapisujući note koje će odsvirati na saksofonu, veze između nota obrađuje svojim zapisima. On objašnjava da njegov sistem vizuelizira mentalni model koji koristi dok svira svoj instrument. Ovo su veoma lične i subjektivne notacije, koje teško mogu pročitati drugi muzičari.¹¹²

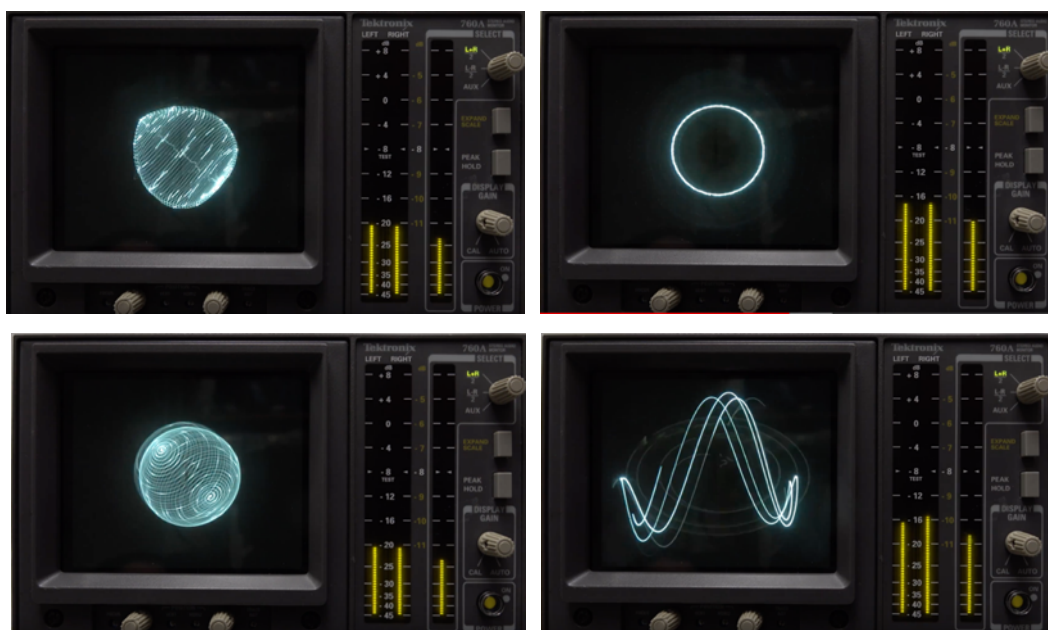


Slika 46: Specifična metoda zapisivanja muzičkih nota koje je razvio muzičar Danijel Šni

Jerobim Fenderson je muzičar i elektroinženjer koji živi u Gracu. Njegov umetnički rad je negde između muzike i matematike. Od 2013. godine aktivan je na uglavnom neotkrivenoj teritoriji „Osciloscopske muzike”, gde se slike crtaju kroz zvučne talase muzike i bivaju prikazane na analognom katodnom osciloskopu kako bi se postigla što brža korelacija slike i zvuka. Projekat je rezultirao audiovizuelnim albumom koji je objavljen 2016. godine, kao i nastupima uživo.¹¹³

¹¹² Nicolas Maravitti, *Visualiser l invisible*, ISBN pour la version numérique : 978-2-9547163-1-2, nov. 2013, (prev.aut)

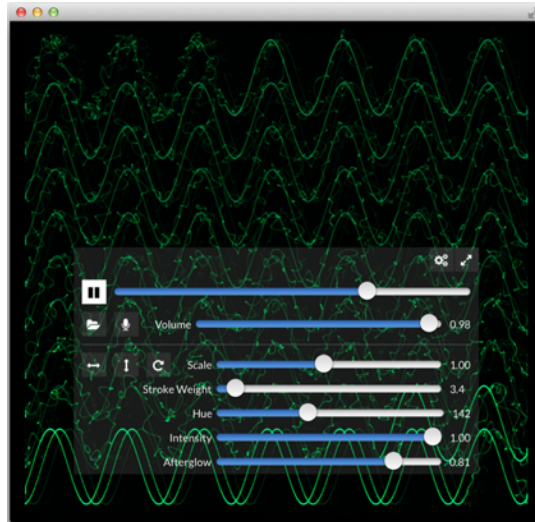
¹¹³ <https://ima.or.at/jerobeam-fenderson/> (pristupljeno u martu 2018), (prev.aut)



Slika 47: Posebno komponovana muzika na osciloskopu proizvodi različite grafičke elemente koji se naizmenično smenjuju (muzička numera Jerobim Fendersona)

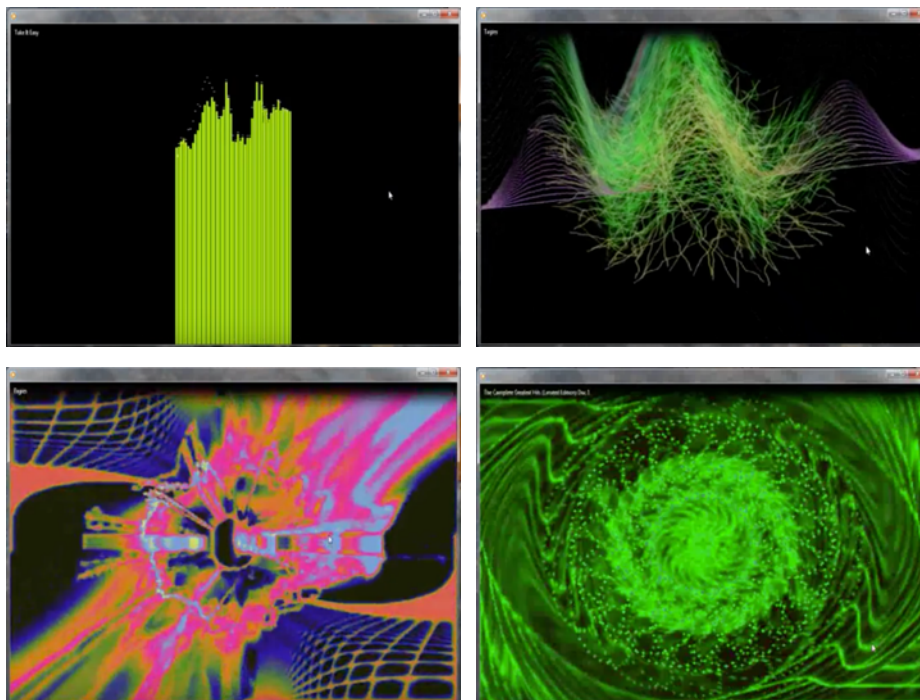
Za ovakvu vrstu dizajniranja audio-vizuelnih radova može se koristiti računarski program pod nazivom *Oscilloscope 1.0.8*. To je softverski osciloskop napravljen za gledanje muzike. U okviru ovog računarskog programa moguće je kreirati zvuk određenih karakteristika koji, kad se pušta kroz osciloskopski uređaj na samom osciloskopu, daje određeni grafički oblik. U okviru programa moguće je dizajnirati odnose i dužine zvukova koji se na osciloskopskom uređaju manifestuju kao određena slikovna animacija.¹¹⁴

¹¹⁴ <https://asdfg.me/osci/>



Slika 48: Računarski program *Oscilloscope 1.0.8*.

Vindovs media plejer (Windows Media Player – WMP) je računarska aplikacija za reprodukciju muzike u okviru računarskog sistema Vindovs (Windows). Dok reprodukuje muziku, ova aplikacija može da reprodukuje grafičke vizuelizacije muzike. U okviru aplikacije moguće je aktivirati više različitih opcija reprodukcije animacije *izazvane zvukom*.



Slika 49: Aplikacija Vindovs media plejer – vizualizacija zvuka

U likovnoj umetnosti takođe nailazimo na primere gde umetnici sprovode ideju vizuelizacije zvuka, odnosno oslikavanja pojmova koji su povezani sa zvukom. Često se u slikarstvu i muzici koriste isti izrazi i pravila u vezi s postavljanjem elemenata unutar umetničkog dela. To su pojmovi kao što je kompozicija, koja i u slikarstvu i u muzici predstavlja sastavljanje i sklop elemenata samog umetničkog dela. Naravno, sem što se dešava da muzika bude inspiracija slikarima, dešavaju se i obrnuti procesi.

Nemački slikar Paul Kle u jednom od svojih dela pod nazivom „Fuga” bavi se transponovanjem muzičkih principa u likovnu umetnost. Pošto muzički pojam *fuge* predstavlja princip u muzici koji se ostvaruje nizanjem muzičkih imitacija, Paul Kle koristi taj princip u oslikavanju likovnih elemenata unutar svog umetničkog dela. Tako se, po sličnom principu kao i u muzici, likovni elementi prikazuju u ponavljanjima s manjim varijacijama. Ova *fuga* je u njegovom umetničkom delu jedna vrsta polifonične kompozicije, gde protok vremena predstavlja postepeno pojavljivanje oblika od mraka do svetlosti.



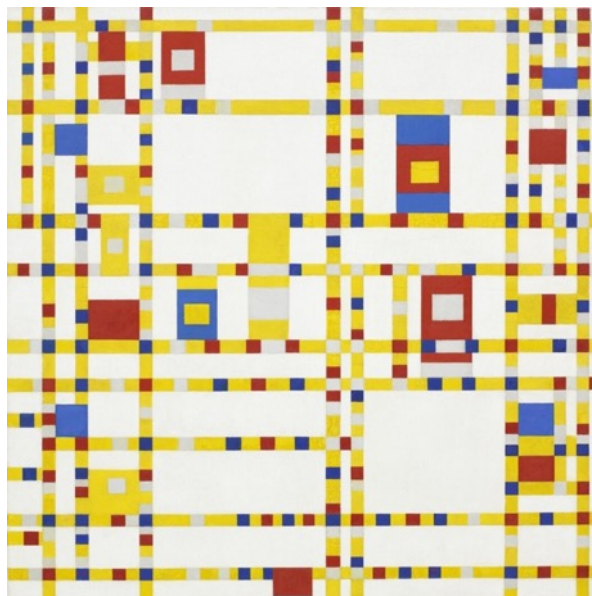
Slika 50: Paul Kle, *Fuga u crvenom*

Čuveni španski slikar Juan Miro naslikao je „Pesmu slavuja“ kao svoje *sinestetičko* viđenje muzike koju izvode ptice.



Slika 51: Huan Miro, *Pesma slavuja*

Holandski slikar i čuveni teoretičar umetnosti Pit Mondrijan u svom delu „Brodvejski bugi-vugi” oslikava ono što je percepirao slušajući brodvejske muzičare i njihovu muziku.

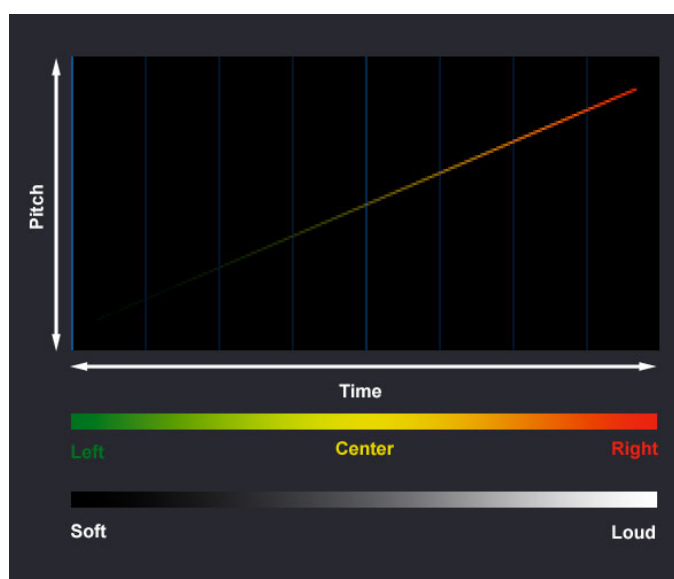


Slika 52: Pit Mondrijan, *Brodvejski bugi-vugi*

3.2. Mogući principi za transponovanje slike u zvuk

Analizirajući mogućnosti transponovanja slike u zvuk, nameće se ideja postojanja medijuma koji može poslužiti kao sredstvo za izvođenje ovog procesa. Prilikom zapisivanja slike i zvuka koriste se različiti mehanički, optički, magnetni, elektronski, analogni i digitalni postupci beleženja. Ako postoji mogućnost da se i slika i zvuk posebno snime i reprodukuju na istim ili sličnim medijumima, onda postoji i pretpostavka da je na takav način moguće transponovati sliku u zvuk i obrnuto.

Sve digitalne metode koje je moguće donekle dosledno sprovesti baziraju se na transponovanju statične slike, to jest dvodimenzionalne fotografije, čije se karakteristike prenose u zvuk. U tom procesu se vrši analiza određenih osobina slike koje se povezuju s nekim osobinama zvuka. Negde je čak slučaj da se jednostavno zapis slike na nekontrolisani način izvodi kao zvuk. Primer jednog od računarskih programa pod nazivom *MetaSynth* pokazuje nam da je na primer visina zvuka, u zavisnosti od pozicije segmenta slike koji se analizira, povezana s visinom segmenta u okviru fotograma slike. Vreme je, na primer, povezano s horizontalom slike, a nivo osvetljaja s glasnoćom zvuka. Hladne boje se u panoramskoj postavci zvuka kreću nalevo u zavisnosti od zasićenosti boje, a tople boje proizvode zvuk koji se kreće ka desnoj strani panoramskog stereo-rasporeda zvukova.



Slika 53: Princip transponovanja slike u zvuk u softveru *MetaSynth*

Gledajući kroz istoriju razvoja raznih zapisa slike i zuka, optički zapis zvuka prvi je dao mogućnost da se zvuk kao i slika zapisuje i analizira optičkim zapisom tamnih i svetlih partija na filmskoj traci. Sovjetski pronalazač Evgenij Muruzin je koristeći ovu tehnologiju konstruisao ANS sintisajzer, uređaj koji je crteže na staklenoj ploči čitao i proizvodio zvuk kao posledicu analiziranja pozicija tamnih i svetlih partija u slici. Ovaj uređaj i njegove karakteristike obrađene su u poglavlju 3.3. *ANS sintisajzer*.

Mehanički zapis slike na vinilskim pločama, koje su uveliko imale svetsku slavu kao nosači zvuka, bila je osnova pronalaska koji se naziva *VynilVideo*. Godine 1958. dizajniran je uređaj koji može da reprodukuje video-snimke koji su čuvani na *pločama*, to jest konvencionalnom vinil (LP) zapisu.



Slika 54: *VynilVideo* sistem, sastavljen iz tri komponente

VynilVideo je prošao nezapaženo i bezuspešno, a reklo bi se da mu je najveća mana bio loš kvalitet reprodukcije slike. Zapisi slike se reprodukuju na standardnom gramofonu s običnom dijamantskom iglom, signali se zatim obrađuju pomoću uređaja *Black Box* i transponuju u video-signal koji se prikazuje na crno-belom TV setu. Ovaj tehnički pronalazak bio je bitan kao pokušaj mehaničkog zapisivanja pokretne slike.

Pretpostavka autora ovog rada je da bi vinile (gramofonske ploče) koji su korišćeni za reprodukciju pokretne slike bilo moguće postaviti na klasičan audio-gramofon i da bi na taj način bilo moguće proizvesti određeni zvuk. Taj zvuk bio bi zvuk dobijen iz zapisa pokretne slike, tako da bi teoretski bilo moguće *preliti* sliku u zvuk. Zbog nemogućnosti da dođe u posed vinila koji nose video-zapis i isproba ovu

svoju pretpostavku, autor ovog rada hipotetički pretpostavlja da je ovom metodom moguće zapis slike prevesti u zapis zvuka, a tako dobijen zvuk bio bi zvuk pokretne slike čiji se zapis nalazio na gramofonskoj ploči.



Slika 55: Fisher-Price PXL 2000

Fisher-Price PXL 2000 Camcorder je kamkorder proizveden 1987. godine, koji koristi kompaktnu audio-kasetu za snimanje video-zapisa. Obična kasetna audio-traka čuva i video zapis i zvuk. Kamkorder zapisuje 11 minuta (na dve strane kasete po pet i po minuta) snimka kretanjem trake brzinom skoro devet puta bržom od brzine kretanja trake u audio-kasetofonu (kasete od 90 min).¹¹⁵

Uređaj koristi klasične audio-kasete. Ideja je bila da se napravi kamkorder koji je jeftin i koji mogu da koriste deca za svoju zabavu.

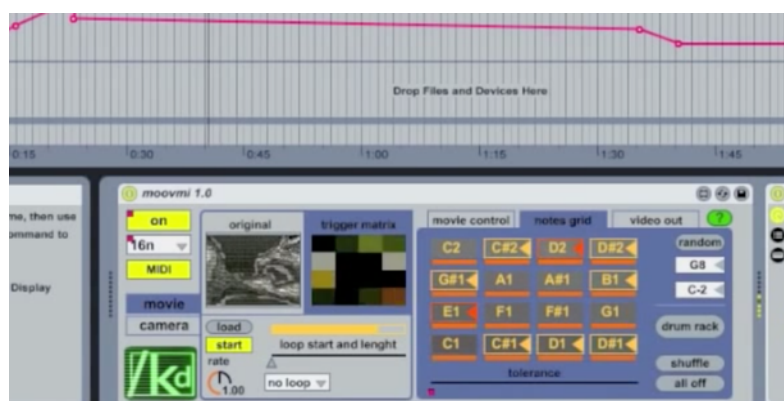
Autor ovog rada pretpostavlja da je zapis nastao ovom video-kamerom bilo moguće reprodukovati u audio-kasetofonu, uređaju koji koristi kasete za reprodukovanje zvuka, i da bi zapis nastao tokom video-snimanja proizvodio neku vrstu zvuka. Moglo bi se reći da se tako sprovodi prevođenje pokretne video-slike u audio-zapis. Naravno, ovo je samo pretpostavka, a i mogućnosti bilo kakve kontrole slike i zvuka veoma su svedene.

¹¹⁵ <https://en.wikipedia.org/wiki/PXL-2000> (pristupljeno u martu 2018), (prev.aut)

Razvojem digitalnih tehnologija pružaju se mnoge nove mogućnosti. Jedna od tih mogućnosti je bila korišćenje *MIDI* tehnologije.

MIDI je tehnički standard koji opisuje protokol, interfejs i konektore i dozvoljava širokom opsegu elektronskih muzičkih instrumenata, računara i drugih sličnih uređaja da se povežu i međusobno komuniciraju zarad zajedničkog cilja – stvaranja muzike.¹¹⁶

Jedan od načina kako je moguće koristiti *MIDI* za potrebe izvođenja metode transponovanja pokretne slike u zvuk jeste da se određeni segmenti dvodimenzionalnog ekrana na kome se emituje pokretna slika kadra grupišu ili da se napravi određena podela na manje delove ekrana. Tada bi se svakom segmentu ekrana dodelio određeni *okidač* za određenu zvučnu manifestaciju putem *MIDI* tehnologije manipulisanja zvukom. Taj zvuk koji bi bio aktiviran promenama informacija slike u definisanom segmentu ekrana, menjao bi se na unapred određeni način.



Slika 56: Segment korisničkog ekrana gde se vidi kako program *Moovmi* analizira originalnu sliku (ekran original) i generiše ekran s velikim poljima (*trigger matrix* – ekran s grupisanim segmentima slike)

Računarski program *Moovmi* je *Video-to-MIDI* aplikacija koji uživo proizvodi zvučne sekvence iz analize video-podataka. Može da analizira video snimke ili da bude povezana sa slikom koju u računarski program šalje video-kamera uživo. Video-signal je sveden na mrežu niske rezolucije gde svaka *ćelija* generiše midi note u unapred definisanom intervalu i tački, dok je brzina određena jačinom *ćelije*. Korisnik može da

¹¹⁶ Petar Lončarević, Svet kompjutera, *Istorija i budućnost muzike*, <https://www.sk.rs/2015/06/sksc01.html> (pristupljeno u martu 2018),

utiče na MIDI sekvence obradom izvora pomoću video-parametara kao što su: osvetljenost, kontrast, zasićenost boje.¹¹⁷

U *digitalnom okruženju* postoji još drugih mogućnosti gde je digitalni zapis posrednik u eventualnom transponovanju slike u zvuk. Pošto je moguće i sliku i zvuk beležiti u raznim digitalnim formatima, jedan od formata koji može da zabeleži karakteristike i slike i zvuka (grafikon osciloskopa) i mogao bi da posluži kao posrednik, bio bi zapis poznat kao *BITMAP*.

*Rasterska grafika (BITMAP) je način definisanja slike koji podrazumeva dvodimenzionalnu matricu obojenih tačaka (Piksela). Svaki piksel sadrži informaciju o njegovoj boji u zavisnosti od kolor-sistema u kome se nalazi. Kvalitet rasterske grafike je definisan rezolucijom i dubinom palete boja. Rezolucija je broj redova i kolona u matrici koja definiše bitmapu.*¹¹⁸

Koristeći bitmap zapis fajla, moguće je snimiti neku dvodimenzionalnu fotografiju kao bitmap fajl, a onda isti taj fajl otvoriti u računarskom programu koji može da importuje grafičke elemente u ekran vektoskopa. Tada program tretira fotografiju kao vektoskopski prikaz zvuka. Kad se aktivira zvučna analiza tog vektoskopskog prikaza, dobija se zvuk koji je proizveden od fotografije. Na ovaj način može se prevoditi statična dvodimenzionalna slika u zvuk.



Slika 57: Transponovanje slike u zvuk korišćenjem bitmap zapisa fajla

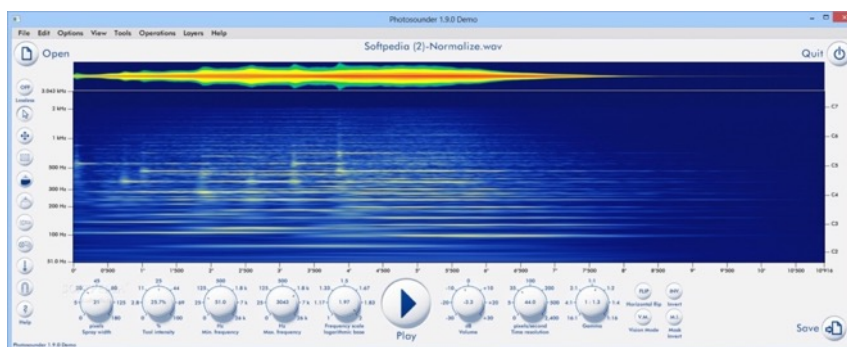
¹¹⁷ Kdevices video channel, *moovmi example set*, https://www.youtube.com/watch?v=UI_9f3_TXgw&index=55&list=PLAZ0PK1M2gxX42hVn36rAAHAtoMxaMkG3&t=68s (pristupljeno u martu 2018)

¹¹⁸ Tipping point, *Sta je vektor?*, <https://www.tippingpoint.rs/faq-items/sta-je-to-bitmap/> (pristupljeno u martu 2018)

Primer računarskih programa koji se mogu *upariti* za ovakvu vrstu transponovanja slike u zvuk jesu *Adobe Photoshop* (za obradu slike) i *Adobe Audition* (za obradu zvuka).

Softversko transponovanje slike u zvuk, putem specijalizovanih računarskih programa, jedini je postupak u okviru koga je moguće kontrolisati određene parametre slike i zvuka u toku procesa. Svi računarski programi koji imaju mogućnost da transponuju fotografije u zvuk rade na sličnom principu. U program se ubacuje fotografija koju želimo da obradimo, to jest iskoristimo za proizvodnju zvuka. Program analizira segmente te fotografije, a kao rezultat procesa dobijamo tonski zapis koji je programsko *čitanje* komponenata slike i reprodukcija zvukova koji su dobijeni ovim procesom.

Photosounder je vrsta računarskog programa koji omogućava transponovanje fotografije u zvuk, ali i transponovanje zvuka u fotografiju. To je najveći most između grafičkog sveta i audio-sveta. *Photosounder* je prvi audio-editor/sintisajzer koji ima pristup zasnovan na slikama za kreiranje i uređivanje zvuka. Zahvaljujući svojim moćnim algoritmima sinteze, on je sposoban da stvori bilo koji zvuk. Moćni ugrađeni alati za uređivanje slika, neki još uvek nepoznati opštim programima za uređivanje slika, posebno su prilagođeni kako bi omogućili jednostavno kreiranje i uređivanje zvuka.¹¹⁹

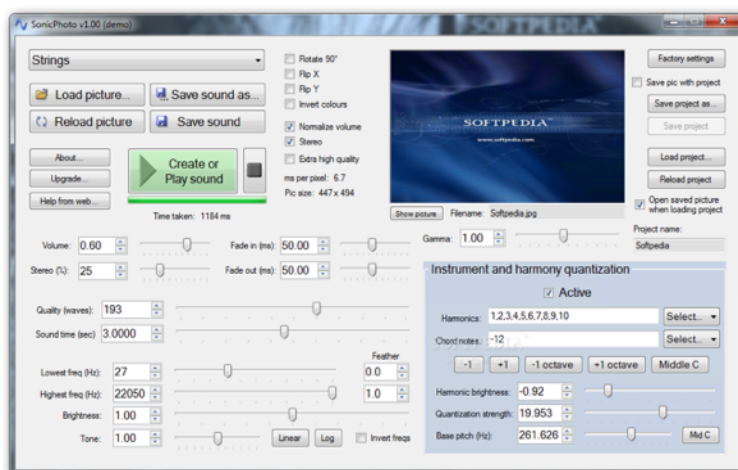


Slika 58: Izgled segmenta programa *Photosounder*

SonicPhoto je audio-program za pretvaranje slika u zvuk. Mogu se koristiti fotografije iz palete softvera ili fotografije koje je korisnik kreirao za korišćenje u ovom programu. Segmenti slike koji se nalaze u gornjem delu fotografije utiču na kreiranje

¹¹⁹ Michel Rouzic, *Photosounder*, <http://photosounder.com> (pristupljeno u martu 2018)

zvukova visoke frekvencije. Takođe, niži segmenti slike utiču na zvukove nižih frekvencija. U svim segmentima uočava se da je ovaj koncept inspirisan programom *Photosounder*.

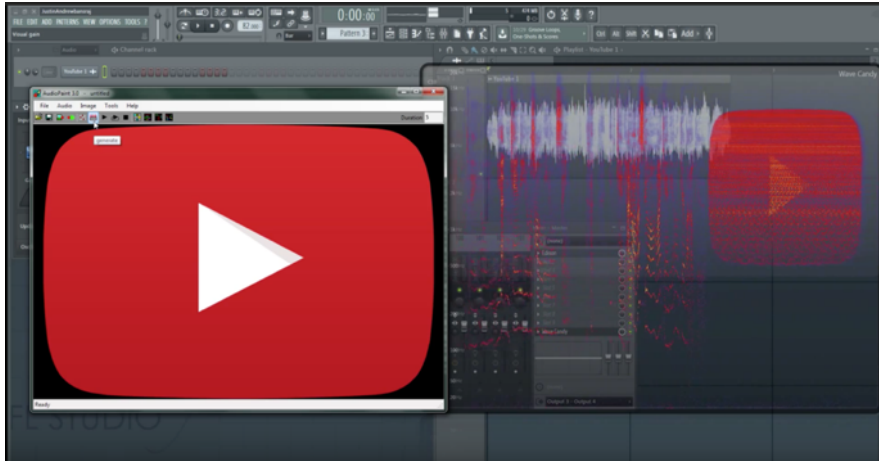


Slika 59: Računarski program *Sonic Photo* ¹²⁰

Audio Paint je program kreiran 2002. godine. Veoma dobro dizajniran program za transponovanje fotografije u zvuk i pogodan za profesionalni rad. Program čita JPEG, GIF, PNG i BMP fajlove i prevodi svaku pikselnu boju i poziciju u frekvenciju, amplitudu i podatke o panoramskoj poziciji zvuka. Dok vertikalna pozicija piksela određuje njegovu frekvenciju, horizontalna pozicija odgovara vremenskom pomeranju zvuka. Po podrazumevanoj vrednosti, boje piksela se koriste za određivanje panela, crvenih i zelenih komponenti koje kontrolišu amplitudu levog i desnog kanala stereo-signala, svetlija boja reguliše glasnoću, a plava komponenta se ne koristi. Zavisno od slike, istovremeno se može generisati nekoliko stotina (ili čak hiljada) oscilatora. Zbog velikog broja podataka koji se obrađuju, *AudioPaint* ne funkcioniše u realnom vremenu. Kad izaberete sliku i parametre, generišete zvuk, zatim ga možete snimiti kao WAV fajl.¹²¹

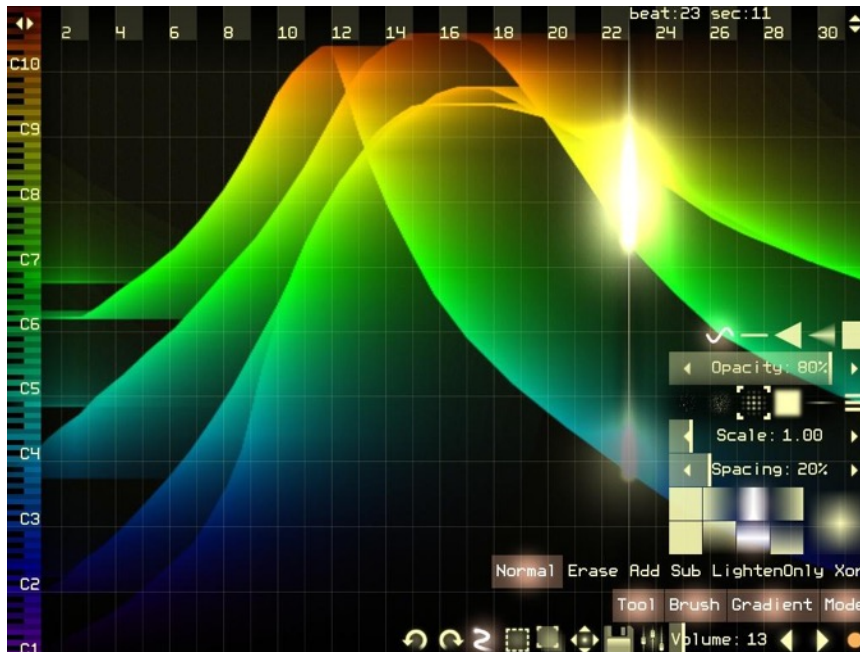
¹²⁰ Slika preuzeta sa: http://i1-win.softpedia-static.com/screenshots/SonicPhoto_1.png (pristupljeno u martu 2018)

¹²¹ Nikolas Furnel, *Audiopaint*, http://www.nicolasfournel.com/?page_id=125 (pristupljeno u martu 2018)



Slika 60: Izgled programa *Audio Paint* – primer analize fotografije i pojavljivanja obrisa fotografije u grafičkom prikazu zvuka

Virtual ANS je još jedan od programa koji pripada ovoj grupi. O njemu će biti više govora u segmentu ANS sintisajzer (3.3.5. *Virtual ANS*).



Slika 61: Izgled programa *Virtual ANS*

3.3. ANS sintisajzer

3.3.1. Izumitelj Jevgenij Murzin

Evgenij Murzin je rođen 1914. godine. Pohađao je studije u Moskovskom institutu inženjera. Počinje profesionalnu karijeru kao inženjer na projektima izgradnje državnih stanova. Tokom Drugog svetskog rata učestvovao je u projektu ekipe inženjera koji su radili na izradi elektromehaničkog antiavionskog detektora, koji je kasnije postao sastavni deo naoružanja sovjetske vojske. Za učestvovanje u ovom projektu dobio je prestižnu *Staljinovu nagradu*.



Slika 62: Jevgenij Aleksandrovič Murzin
(Yevgeny Alexandrovich Muruzin) 1914–1970

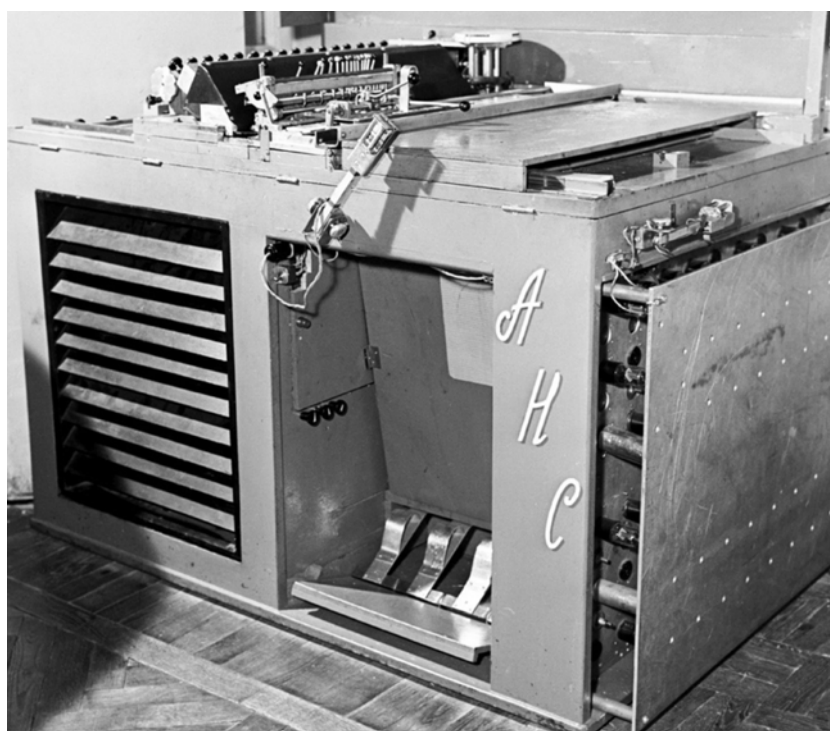
Zahvaljujući nagradi, nastavlja da radi kao glavni inženjer u projektima upravljanja aktivnog oružja PVO za potrebe Sovjetske armije. Dobija i čin generala Sovjetske armije.¹²²

Murzin je bio ljubitelj džez-a ali i poznavalac rada sovjetskog kompozitora Aleksandra Nikolajeviča Skribina (ANS). Murzin svoje životno delo počinje da konstruiše 1948. godine, a desetak godina kasnije završava ga pod nazivom *ANS Sintisajzer*. Murzin koristi prva slova imena kompozitora Aleksandra Nikolajeviča Skrjabina, koji ga je inspirisao svojim originalnim muzičkim izrazom, i daje ime ovom muzičkom instrumentu – ANS.

¹²² Sound_cULT, Хабр, *Музыкальный Леонардо советского военпрома: от артиллерийских систем до первого в мире студийного синтезатора*, (prev.aut), <https://geektimes.ru/company/pult/blog/284018/> (pristupljeno u aprilu 2018)

Murzin je na Moskovskom konzervatorijumu dobio prostor za razvoj instrumenta. Nastavio je tokom naredne decenije da razvija ANS prototip sa sopstvenim sredstvima i radi na njemu u slobodno vreme uz pomoć nekoliko prijatelja (uključujući i sledeće kompozitore: E. N. Artemjev, Stanislav Krejč, Nikolaj Nikolski i Pjotr Meščaninov). Prve kompozicije koje koriste ANS završene su 1958. godine i izložene u Londonu i Parizu.¹²³

Murzinov instrument koristi metodu foto-optičkog snimanja zvuka koja se u to vreme već uveliko koristila u reprodukovanju filmskog zvuka sa filmske trake u bioskopskim projektorima. Optički zvučni zapis na filmskoj traci omogućavao je da se dobije vidljiva slika samog zvučnog talasa. Ono što je Murzin primenio na svom ANS sintisajzeru jeste mogućnost reprodukovanja zvuka iz vizuelnog zapisa zvučnog talasa, odnosno bilo kakvog slikovnog zapisa.



Slika 63: Prva verzija ANS sintisajzera

U to vreme Sovjetski Savez je lider u trci za osvajanje svemira. Bio je prisutan opšti trend razmišljanja o čoveku u budućnosti i njegovom osvajanju novih dalekih

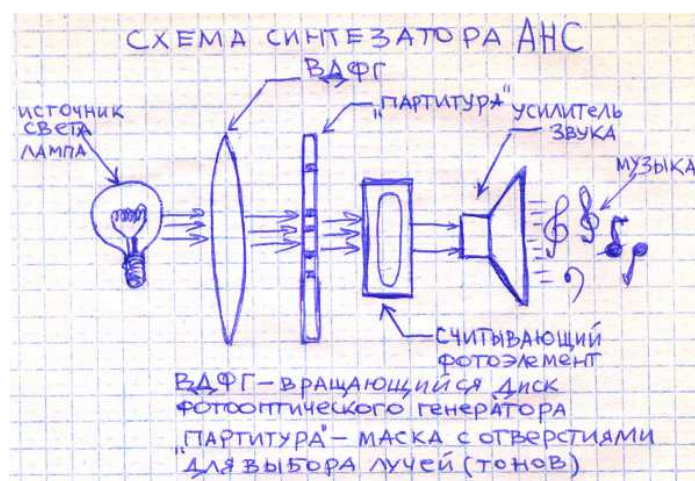
¹²³ Stanislav Kreiči (2001), *The 'ANS Synthesiser' Yevgeny Murzin. Russia, 1958*, <http://120years.net/the-ans-synthesisereugeny-murzinsoviet-union1958-2/> (Pristupljeno u aprilu 2018)

kosmičkih prostanstava. To se ogledalo i u umetničkim krugovima u Sovjetskom Savezu. Murzinov pronalazak je bio savršen za to doba, prvenstveno jer je zvuk ANS-a inspirisao mnoge umetnike da njime oslikavaju prostor svemira.

Posle smrti Murzina 1970. godine, ANS se koristio i za obuku ljudi koji su učili jezik delfina i stvarali zvukove za komuniciranje s njima. Instrument je preseljen na Državni univerzitet u Moskvi, gde se dalje izučavao.¹²⁴

3.3.2. Opis instrumenta

ANS je veoma redak muzički instrument i napravljen je samo u dva primerka. Za potrebe rada na njemu osnovan je specijalni studio koji je služio za rad na ovom retkom instrumentu. Uz pomoć ANS-a kompozitori su mogli da stvaraju muziku bez potrebe za muzičkim izvođačima. Kompozitor *svira* na instrumentu tako što zagrebe određena mesta na staklu koje je prekriveno mastilom. Time se dobijaju pukotine na crnom staklu kroz koje prolazi projektovan snop svetlosti. Svetlost prodire i osvetljava fotoosetljive senzore za čitanje optičkog zvuka, čime se dobija signal koji se pretvara u zvuk.

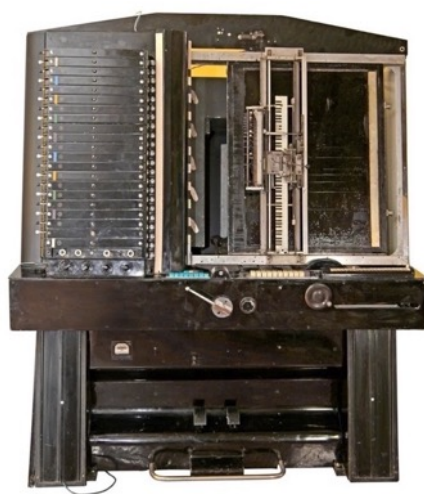


Slika 64: Princip funkcionisanja instrumenta¹²⁵

¹²⁴ Eleonora Goldman, *How a Soviet colonel created the first musical synthesizer*, (26. oktobar 2017), (prev.aut) <https://www.rbth.com/arts/326530-soviet-colonel-created-first-synthesizer> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹²⁵ Slika preuzeta sa: <http://22-91.ru/foto-vremen-sovetskogo-soyuza/skhema-sintezatora-ans-5651.html> (pristupljeno u aprilu 2018)

Dakle, korisnički interfejs instrumenta sastoji se od staklene ploče pokrivene crnim mastilom. Grebanjem površine stakla skida se sloj mastila i prave se pukotine. Kroz pukotine se projektuje svetlost koja je usmerena širinom i veličinom brazdi. Ispod stakla se nalazi dvadeset foto-ćelija koje, generišući električni signal, šalju taj signal kao audio-signal u dvadeset zvučnih pojačala. Svaki od dobijenih audio-signala na taj način može posebno da se reguliše. ANS je polifonični muzički instrument i može da proizvede čitavih 720 tonova. Staklena ploča se može skenirati s leva na desno ili s desna na levo. Kretanje ploče, to jest pomeranje centra analiziranja zapisa, može se izvesti pomoću automatizovanog pogona ili potpuno manuelno, odnosno ručno.¹²⁶



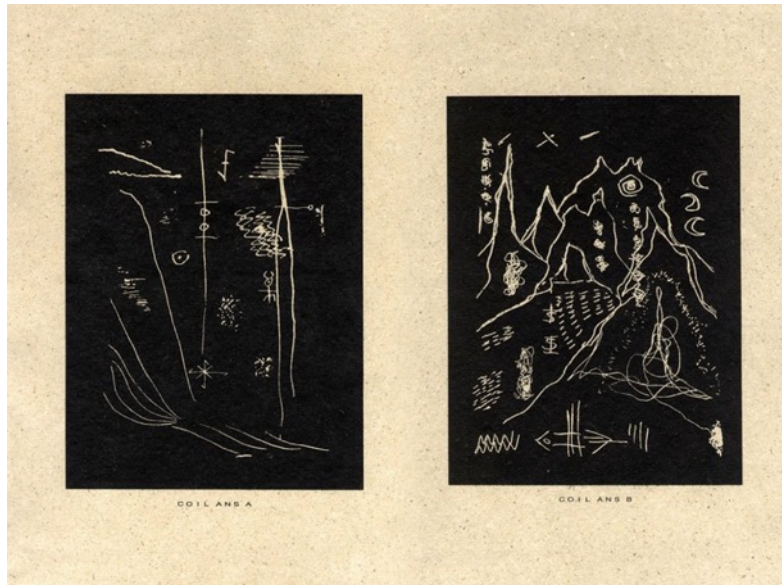
Slika 65: ANS sintisajzer; druga, dorađena verzija, sačuvani model¹²⁷

Činjenica je da je ANS jedini foto-elektronski optički sintisajzer zvuka na svetu. Može se reći da postoji određena sličnost sa snimanjem i reprodukcijom zvuka na filmskoj traci, gde foto-optička beleženja omogućavaju da dobijemo vidljive slike zvučnih talasa.

Drugim rečima, ANS pretvara sliku u zvuk.

¹²⁶ Electrospective Music, *ANS synthesizer*, (prev.aut), <http://www.electrospectivemusic.com/1937-ans-synthesizer/> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹²⁷ *Первый в мире многоголосный музыкальный синтезатор АНС*, <https://www.popmech.ru/design/14888-pervyy-v-mire-mnogogolosnyy-muzykalnyy-sintezator-ans/> (pristupljeno u martu 2018)



Slika 66: Slike korišćene za proizvodnju zvuka na ANS-u¹²⁸

Kompozitor Dmitrij Šostakovič rekao je o ovom jedinstvenom instrumentu:

*Fotoelektricni ANS muzički sintisajzer je od velikog interesa za kompozitora. U velikoj meri proširuje kreativnu maštu i daje veliki prostor za kreativnu genijalnost.*¹²⁹

3.3.3. Tehničke karakteristike

Jedna od glavnih osobenosti ANS-a je njegov foto-optički generator, koji je Murzin dizajnirao u obliku rotirajućeg staklenog diska sa 144 optička fonograma različitih zvukova. Uske *piste*, koje se nalaze od ivice do centra diska, odgovaraju svakom od 144 zvuka. Najnižu frekvenciju imaju putanje najbliže centru, dok putanje najbliže obodu diska imaju najvišu frekvenciju. Grupa od pet sličnih diskova s različitim rotirajućim brzinama stvara 720 različitih zvukova (5 x 144), pokrivajući širok spektar zvučnih frekvencija. Za odabir potrebnih zvukova, *polje za kodiranje* je dizajnirano u obliku staklene ploče prekrivene crnim mastilom.¹³⁰

¹²⁸ Slika preuzeta sa : <https://boingboing.net/2012/06/27/synth.html> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹²⁹ SNEG (2015), *Синтезатор артиллериста Мурзина*, (prev.aut) <http://sneg5.com/nauka/izobreteniya/russkiy-studiynyy-sintezator-ans.html> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹³⁰ A. Smirnov (10. 11.1997), *The ANS Synthesizer: Composing on a Photoelectronic Instrument*, (prev.aut) <http://www.theremin.ru/archive/ans.htm> (pristupljeno u aprilu 2018)

ANS sintisajzer je prvi instrument koji se zasniva na ovom optičko-mehaničko-elektronskom principu. Ovako jedinstven fotografski princip reprodukcije ne primenjuje se ni kod jednog sličnog instrumenta na svetu.

Tehničke karakteristike ANS sintisajzera:

- 576 (prvi instrument je imao 576 a drugi 720) različitih zvukova koji pokrivaju opseg 42-10800 Hz
- 8 oktava raspona
- 72-stepeno temperovan instrument
- 4 optička diska (drugi model ih je imao 5), svaki disk 144 numere (2 oktave), prečnika 120-30 mm, širine 0,31 mm
- brzina rotacije diska: 12, 3, 3/4, 3/16 obrtaja / sek.
- dve magnetofonske trake za snimanje reprodukovanog zvuka
- lampaško pojačalo, koje koristi više od 70 lampi.¹³¹

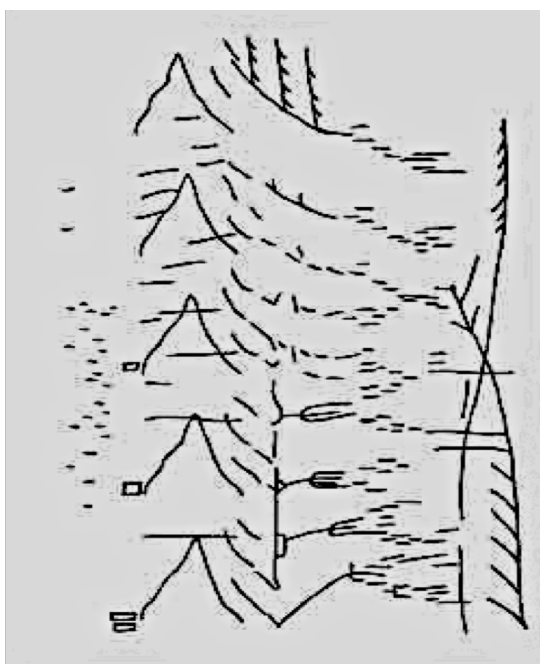
3.3.4. Primena ANS-a

Kompozitor i inženjer zvuka Stanislav Krejči, koji je u svojoj karijeri preko trideset godina koristio i ANS kao jedan od alata za kreiranje svojih kompozicija, ovako opisuje svoja iskustva u vezi s ovim instrumentom:

Godine 1961. komponovao sam muziku za film „Into Space”. Kosmičke slike umetnika Andrija Sokolova pojavile su se kao pokretne slike u filmu, glatko se menjale jedna u drugu i rastvarale u fragmente pomoću filmskih uređaja. Svetlost i boja Sokolovih kosmičkih pejzaža izazvali su kompleksne fonacije i zvučne tranzicije u mom mišljenju. Pokret kosmičkih predmeta na ekranu inicirao je ritmove moje muzike. Pokušao sam to sve da iskažem tako što sam ga pratio na rezultatu ANS-a, čineći ispravke nakon slušanja rezultirajućih zvukova kako bi postepeno dobili odgovarajuću fonaciju. Konačno sam osetio da su zvuci proizvedeni ANS sintisajzerom na osnovu mojih slobodnih ručnih grafičkih struktura savršeno povezani sa slikama na ekranu.¹³²

¹³¹ Sound_cULT, Habr, *Музыкальный Леонардо советского военпрома: от артиллерийских систем до первого в мире студийного синтезатора*, (prev.aut), <https://geektimes.ru/company/pult/blog/284018/> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹³² A.Smirnov (10. 11.1997), *The ANS Synthesizer: Composing on a Photoelectronic Instrument*, (prev.aut) <http://www.theremin.ru/archive/ans.htm> (pristupljeno u aprilu 2018)



Slika 67: Primer ANS skice (Stanislav Krejči), slikajući grafičke strukture koje su bile izvučene ručno na pločici pokrivenoj mastilom

S pojavom muzičkog instrumenta kao što je ANS, kompozitor je prvi put u istoriji muzike došao u poziciju da može da stvori muziku u obliku direktnog zvuka, i to bez konkretnog izvođača muzike. U tom slučaju je kompozitor mnogo više slušalac, to jest neko ko traga za zvukom koji mu odgovara. On donekle improvizuje u radu s instrumentom i sluša šta mu instrument nudi, a zatim koristi dobijene segmente koje naknadno nadograđuje svojim idejama.

Kompozitor, radeći na sintetizatoru može se uporediti sa slikarima koji slikaju sliku: nijansiraju, retuširaju, uparaju i uzrokuju novi šablon kodova, ostvarujući auditivnu kontrolu rezultata. Sloboda rada u takvom procesu ispunjena je beskrajnim mogućnostima.¹³³

Završeni prototip ANS sintisajzera uzburkao je mnoge kulturne krugove u Sovjetskom Savezu. Kompozitori su u njemu videli novi modernistički alat za muzičko komponovanje, a drugovi iz Ministarstva kulture SSSR sjajan dokaz tehničke superiornosti Sovjetskog Saveza. Drugi prototip uređaja s poboljšanim

¹³³ Sound_cULT, Хабр, *Музыкальный Леонардо советского военпрома: от артиллерийских систем до первого в мире студийного синтезатора*, (prev.aut), <https://geektimes.ru/company/pult/blog/284018/> (pristupljeno u aprilu 2018)

karakteristikama, stvoren uz aktivnu podršku Komiteta Saveta ministara SSSR za elektroniku, otišao je na tehničke izložbe u Londonu i Parizu 1961. godine.¹³⁴

Mnogi istaknuti kompozitori su od tada postali saradnici Murzina u poboljšanju svog pronalaska, kao što su: Artemiev Edvard, Nikolaj Pjotr Meščaninov, Stanislav Krejči i mnogi drugi.

Sovjetski kompozitor Edvard Artemiev je opisao ove događaje na sledeći način: *Posle konzervatorije slučajno sam sreo Evgenija Murzina i njegov sintisajzer ANS. Neverovatan utisak. Svet koji ranije nisam čuo... Shvatio sam vrednost zvuka, njegovu sposobnost da zadržim makrokozam i mikrokosmos.*¹³⁵

Moglo bi se reći da je ANS sintisajzer imao svoju verovatno najupečatljivu primenu u filmskom ostvarenju „Solaris” (*Solyaris*, Andrei Tarkovski, 1972). Sovjetski kompozitor Edvard Artemijev je koristeći ANS sintisajzer pokušao da zvučno oslika film autentičnom futurističkom notom.

Nažalost, dolaskom novijih tehnoloških pronalazaka koji donose elektronske inovacije i digitalne tehnologije u svet muzike, ovaj uređaj biva potpuno zaboravljen. Originalni ANS je uništen, a jedini preostali primerak je unapređena verzija originala, ANS druge generacije. Nalazi se u Centralnom muzeju Muzičke kulture „Glinka” u Moskvi.¹³⁶

3.3.5. Virtual ANS

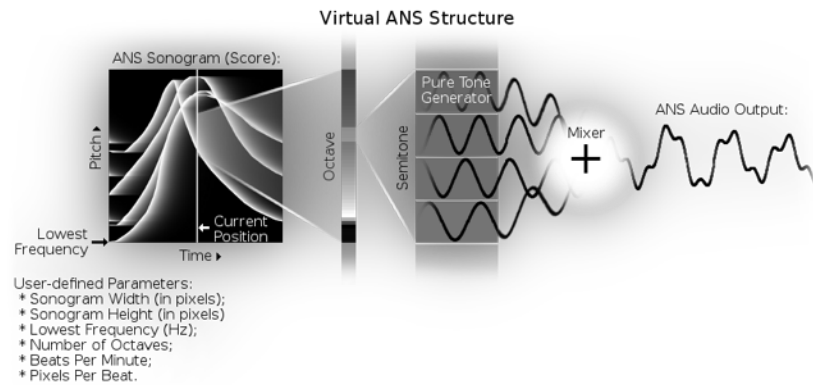
Ruski softverski dizajner Aleksander Zolotov razvio je digitalnu simulaciju ANS sintisajzera pokušavajući da sve mehaničko-optičko-elektronske karakteristike originalnog ANS-a prevede u digitalni svet.

Na sledećem grafičkom prikazu predstavljen je sistem po kome funkcioniše ovaj softverski instrument.

¹³⁴ Electrospective Music, *ANS synthesizer*, (prev.aut), <http://www.electrospectivemusic.com/1937-ans-synthesizer/> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹³⁵ Isto

¹³⁶ Isto



137

Slika 68: *Virtual ANS* softver (princip rada)

Tehničke karakteristike programa *Virtual ANS* su sledeće:

- jedinstveni virtuelni zvučni algoritam (*sound engine*)
- neograničen broj generisanih zvukova
- moćni editor sonograma – moguće je nacrtati spektar zvuka i reprodukovati

ga istovremeno; drugim rečima, bilo koji zvuk (WAV fajl ili zvuk unet preko mikrofonsko-linijskog ulaza) može se pretvoriti u sliku (sonogram) i obrnuto

- MIDI ulaz (samo za Windows, Linuks, OSX i iOS)
- formati koje podržava: WAV (nekomprimovani PCM), PNG, JPEG, GIF,

VNS (virtuelni ANS)

- podržani zvučni sistemi su: ASIO, DirectSound, MME, ALSA, OSS, JACK (iOS i Linux), Audiobus
- iOS: iTunes File Sharing
- iOS: Wi-Fi Export-Import¹³⁸

Virtual ANS je profesionalni alat koji omogućava pretvaranje slike u zvuk kao i zvuka u sliku (sonogram), kojim je moguće napraviti složene vizuelne modifikacije u samom sonogramu i naknadno ga opet reprodukovati u zvuk.

3.4. Računarski program *MetaSynth*

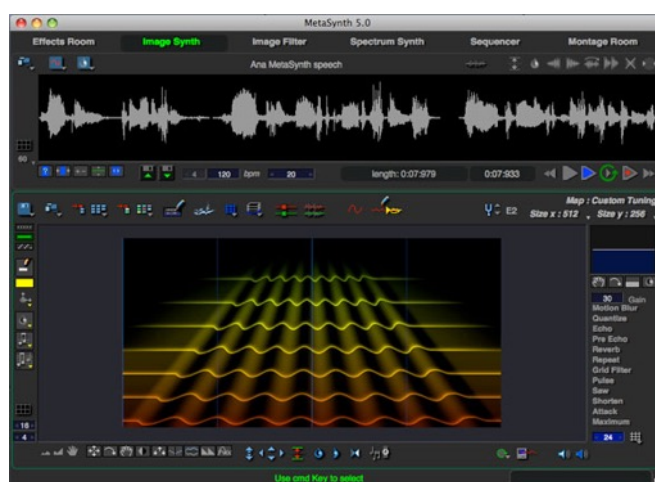
MetaSynth je računarski program koji je 1999. godine dizajnirala kompanija *U&I Software*. Trenutno je program dostupan u 5.0. verziji. Po mišljenju autora ovog

¹³⁷ Cdm, *ANS – Amazing, Eerie Russian Optical Synth*, (10. Oktobar, 2013), <http://cdm.link/2013/10/ans-amazing-eerie-russian-optical-synth-now-ios-links-links-vids/> (pristupljeno u aprilu 2018)

¹³⁸ Isto

rada, to je najprofesionalniji program u ovoj oblasti, tako da se autor i opredelio za *MetaSynth* kao jedan od alata u sprovođenju metode *slika kao zvučni instrument*.

MetaSynth je računarski program za dizajniranje zvuka. U njemu se nalaze alati za obradu već snimljenog zvuka, kao i alati za kreiranje zvuka. Jedna od potfunkcija u okviru programa jeste i *oslikavanje* zvuka. Moguće je koristiti bilo koju fotografiju kao osnovu za analiziranje i kreiranje zvuka. Tu fotografiju je moguće obrađivati različitim alatima od kojih su neki već poznati u oblasti obrade fotografije, kao što je na primer *razmućenje pokreta*¹³⁹ (Motion blur). Takva vrsta intervencije na slici napraviće efekat *razmazanosti* i *neoštine* same slike, ali u stvari taj efekat će se odraziti na očitavanje zvuka sa slike. Takođe, postoji grupa alata za intervenisanje na slici, a koji su poznati kao alati za obradu zvuka. To su alati kao što su *eho*¹⁴⁰ ili *reverb*¹⁴¹, klasični alati za obradu zvuka koji ovde deformišu sliku koja je izvor za analizu i proizvodnju zvuka.



Slika 69: Program *MetaSynth*, deo programa predviđen za analizu slike i kreiranje zvuka

U okviru programa postoje dva osnovna načela po kojima funkcioniše program. Prvi način generiše i manipuliše zvuk pomoću analize pojedinačnih segmenata slike to jest *piksela*¹⁴². Osvetljaj samog piksela definiše glasnost. Svetliji pikseli su glasniji, a tamniji tiši. Drugi element po kome se definiše *prelivanje* slike u zvuk jeste boja.

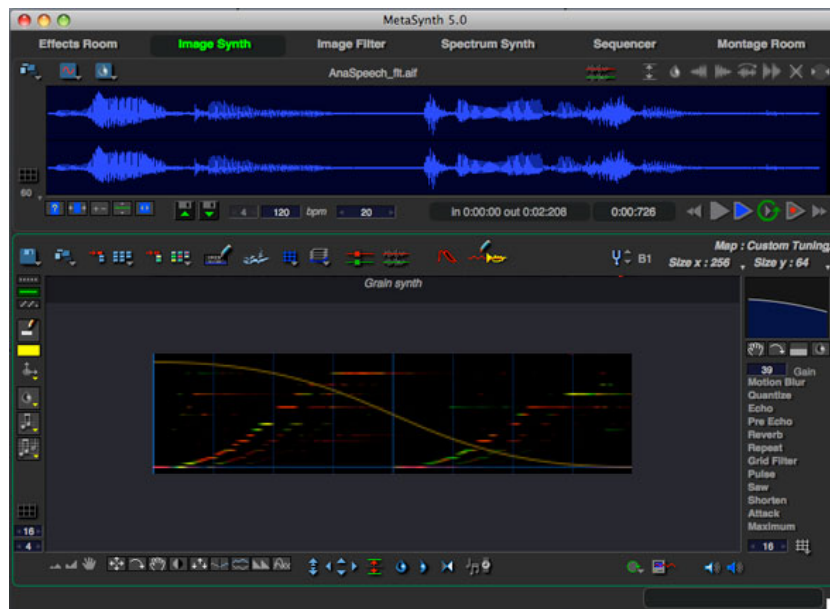
¹³⁹ Zamućenje pokreta je *proklizavanje* objekata koji se brzo kreću na statičnoj slici ili nizu slika kao što su film ili animacija. Ovaj rezultat se dobija kad se objekat koji se kreće brzo snima normalnom ili dugom ekspozicijom.

¹⁴⁰ Eho (odjek) nastaje odbijanjem zvučnih talasa kad je prepreka dovoljno udaljena od zvučnog izvora, te se odbijeni zvuk čuje odvojeno od izvornog zvuka.

¹⁴¹ Reverbizacija je proces *odzvanjanja* zvuka.

¹⁴² Najmanji grafički element video-slike.

Crvena boja manifestuje se kao zvuk koji se u stereo panorami nalazi u desnom delu, a zelena obojenja kreću se nalevo. Žuti pikseli se postavljaju u sredinu, dok plava boja ne pokreće nikakav panoramski pomeraj.



Slika 70: *Soba* za kreiranje zvuka slikom

Program ima više *soba* (rooms) u okviru svoje osnove. Svaka od *soba* je potprogram specijalizovan za određeni segment obrade zvuka, kao što je *soba* s efektima, *soba* za kreiranje zvuka slikom, *soba* sa filterima, *soba* za spektralni sintisajzer, sekvencer i *soba* za montažu zvuka.

Konkretna primena ovog računarskog programa biće objašnjena u okviru poglavlja 5.5.2. *Kreiranje slikovnog zvuka korišćenjem programa MetaSynth.*

4. POSTAVKA METODE *SLIKA KAO ZVUČNI INSTRUMENT*

Ruski inženjer Jevgenij Murzin (kao što smo videli u poglavlju 3.3) konstruisao je mašinu (muzički instrument) koja je na određeni način prevodila sliku (dvodimenzionalnu fotografiju) u zvuk. Tu takozvanu *ANS* mašinu koristili su mnogi kompozitori tog vremena.

Princip transponovanja POKRETNE SLIKE u zvuk je potpuno inovativan i prvi put je izveden u doktorskom umetničkom radu *Hod* po tehnološko-umetničkim principima koje autor rada ovde predstavlja.¹⁴³

Osnova same metode je u tome da se od fajla video-materijala slike koja predstavlja finalni produkt filmske montaže i kolor-korekcije dobije jedan ili više audio-fajlova iste dužine trajanja kao video-fajl. Dobijeni audio-fajl je *sinhron* s video-fajlom i predstavlja rezultat analize likovno-dinamičkih karakteristika materijala video-slike.

Postojeći audio-softveri za transponovanje slike u zvuk rade po principu dvodimenzionalne analize jednog fotograma. Kao što smo videli u prethodnim poglavljima, nijedan od tih softvera ne analizira pokretnu sliku to jest filmski kadar. Takav je slučaj i sa softverom za transponovanje fotografije u zvuk *MetaSynth 5.4*, za koji se autor ovog rada opredelio kao alat u okviru metode. Zato je bilo potrebno osmisliti sistem kojim bi se pokretna video-slika pretvorila u dvodimenzionalnu fotografiju a da pritom fotografija svojim vizuelnim elementima dosledno prezentuje elemente pokretne video-slike.

Ovo su segmenti po kojima se sprovodi metoda *slika kao zvučni instrument*:

Prvi segment – Filmska slika je finalno izmontirana i kolor-korigovana, što znači da se nikakve naknadne promene na filmskoj slici neće događati. To je veoma važno, jer se sve likovno-dinamičke karakteristike filmske slike analiziraju u okviru procesa ove metode i dobija se *slikovni zvuk*, koji je u svojim odgovarajućim zvučnim *promenama* dinamički sinhron sa slikom. Svaka dalja promena na filmskoj slici izazvala bi gubitak sinhroniteta sa samom slikom.

Drugi segment – Filmska slika, to jest video-fajl, prevodi se u sekvencu sastavljenu od fotografija. Svaki video i filmski materijal sastoji se od određenog broja fotograma. Filmski ili video-materijal emituje 24, 25 ili 30 fotograma u sekundi.

¹⁴³ Pretpostavka na osnovu istraživanja autora ovog rada.

Program za montažu (u ovom slučaju program *Adobe Premiere Pro CC 2017*) u mogućnosti je da od video-fajla napravi foto-sekvencu, odnosno niz fotografija koje čine taj video-fajl. Zbog lakše manipulacije fotografijama u okviru metode, moguće je izabrati, ne kao što je uobičajno – 25 fotografija u sekundi, već manji broj. Autor ovog rada se odlučio da koristi tek svaku dvadeset petu sličicu video-materijala, tako da je u okviru njegove metode svaka dvadeset peta sličica reprezentovala jednu sekundu. U okviru ovog segmenta autor metode je zbog lakše manipulacije materijalom podelio video-fajlove na delove od po 30 sekundi, tako da je u svakom direktorijumu koji prezentuje trideset sekundi video-materijala dobio po trideset fotografija poređanih po redu pojavljivanja u video-materijalu.

Treći segment – Ovaj segment definiše grupisanje fotografija koje prezentuju svaki pojedinačni video-fajl od po trideset sekundi. Otvaranje fotografija u programu za obradu fotografija *Adobe Photoshop CC 2017*, pravljenje takozvanog *film-strip* fajla, to jest slike koja je sastavljena od mnoštva nanizanih fotografija poređanih po istom redu po kome su nastale obradom video-fajla u sekvencu fotografija. Fotografije su poređane kao fotogrami na filmskoj traci, a zatim se *film-strip* fajl prevodi u fotografiju s odnosom stranica 3:1 formata (dimenzije 2160 x 720 piksela). Autor ovakav fotogram u nastavku ovog rada definiše kao *super fotogram*.

Četvrti segment – Korišćenje *super fotograma* u programu *MetaSynth 5.4* i postavljanje parametara za vrstu softverske analize u procesu prevođenja fotografije u zvuk. Sinhronizacija dužine analize sa željenom dužinom audio-fajla (identičnom kao i dužina video-fajla, u ovom slučaju 30 sekundi). Ovim procesom dobija se vrsta zvučnog zapisa koji nazivamo *slikovni zvuk* (definisani i opisani u poglavlju 2.5).

Peti segment – Dobijeni audio-fajlovi, nastali analizom *super fotograma* kroz različito postavljane parametre prilikom analize, postavljaju se sinhrono na odgovarajuće pozicije *tajmlajna* (timeline) u okviru softvera za montažu zvuka filma. Supstraktivnom metodom dizajner zvuka bira zvučne zapise koji odgovaraju njegovom umetničkom viđenju zvučne slike koja je odgovarajuća filmskoj slici. Na taj način dobija se *izvedeni zvuk*.

5. ANALIZA PRAKTIČNOG RADA

5.1. Analiza autorskog pristupa u kratkometražnom igranom filmu *Hod*

5.1.1. Postavka likova i karaktera u kratkometražnom igranom filmu *Hod*

Glavni junak filma *Hod* je Kristina, žena u poznim tridesetim godinama. Percepcija filmskog narativa je sprovedena kroz njen subjektivni doživljaj. To znači da celu radnju posmatramo iz *Prvog lica* kroz ono što (mislimo) da ona vidi i čuje. Upoznajemo njen svet prateći svakodnevnu rutinu i sagledavajući odnose koje ona gaji s majkom, bivšim i sadašnjim partnerom, kao i sa svojom asistentkinjom.

Kristina je rastrzana između dve ljubavne veze; prvoj, u kojoj pokušava da se nametne, i drugoj, od koje pokušava da se oslobodi. Kompleksnost njenog karaktera je prikazana i kroz nesuglasice koje ima s majkom. Slojevitost odnosa s roditeljima dodatno je čini razdražljivom i uznemirenom. Kristina je samouverena u lancu superiornosti gde je dominantna u odnosima sa sekretaricom Stefanijom (poslovni život) i bivšim dečkom Markom (privatni život).

Sporadni likovi u filmu *Hod* su u funkciji definisanja glavnog karaktera iz svih aspekata života. Kristinina majka je karakter u osnovi sličan njoj, arhetipski *mentor* (u dramaturškom kontekstu), ali u stvarnosti superioran u svom mikrosvetu. Ideja autora je da se u filmu oseti da, kada je Kristina dominantna u odnosu na ostale, na isti način sprovodi dominaciju kao što njena majka vrši nad njom. Majka manipuliše Kristininim osećanjima insistirajući na tome da je ona zaboravila očev rođendan, želeći da joj nametne osećaj krivice. Ponaša se prema njoj kao prema detetu postavljajući joj različita pitanja tipična za njihovu prošlost. Želeći da izbegne mogućnost sukoba s majkom Kristina svesno *prihvata igru* i koristi se detinjastim izgovorima i lažima.

Marko je Kristinin bivši partner koji ne može da se pomiri sa saznanjem da je bivši. Očigledno pokušava da se na sve načine vrati u Kristinin život. Iako udaljen iz njene okoline, nastavlja detinjasto da vrši pritisak stalnim telefonskim pozivima. Kristina je odlučila – otpočela je novi život, zdravo se hrani, vežba, ima novog dečka koji je mnogo perspektivniji i staleški na boljoj poziciji od Marka. Svojim destruktivnim idejama i neprihvatanjem odbijanja Marko je na indirektan način krivac za njenu potonju tragičnu smrt. Kroz njegov lik, zapravo, opisana je transformacija kroz koju je Kristina prošla. Marko je nesiguran, razdražljiv, neko ko trpi radnju i pokazuje

da je Kristina bila dominantna u njihovoj vezi. To je i dobro mesto za paralelu s osobinama Kristinine majke, koje je ona očigledno prihvatila.

Majka koristi motiv povezanosti ćerke s ocem za manipulaciju i dokaz svoje dominacije. Iako ga ne čujemo i ne vidimo, na osnovu razgovora majke i ćerke formiramo određenu sliku o Kristininom ocu i njihovom odnosu. Patrijarhalna porodica u kojoj ćerka zaboravi kad je očev rođendan jeste nešto što se *ne prašta*.

Svi sporedni likovi podstiču pritisak koji glavni lik oseća sa svih strana. Čak i odnos u kome je Kristina superiorna nad svojom sekretaricom Stefanijom prouzrokuje pritisak koji kulminira u sceni finalne svađe s Markom.

Džonatan je Kristinino viđenje budućnosti. Postoji otežavajuća okolnost koja se zove *njegova supruga*. Kroz njihov razgovor otkrivamo Kristininu drugu stranu. Ona je mila i puna razumevanja, ali smišljena u svakom potezu. Takva je i kad se raspituje o zdravlju Džonatanove žene, ali i kad govore o Radmili, Džonatanovoj kolegici koja joj smeta u realizaciji plana.

Stefanija je pod Kristininom *rafalnom paljbom*. Svojim trpljenjem Stefanija dopisuje Kristinin lik, kao osobe koja je dvadeset četiri sata posvećena poslu. Opisuje je kao karijeristkinju bez privatnog života na koji takođe gleda kao na neki *projekat*, spremna da zgrabi šansu koja joj se ukazala. Zato je i Marko *višak u njenom koferu*.

5.1.2. Subjektivna vizura kao narativni koncept

Subjektivna vizura kao narativni koncept u ovom filmu nosi sa sobom prednosti koje je trebalo iskoristiti, ali i mane koje otežavaju rediteljski postupak. Prednosti su pre svega izrazit dokumentaristički momenat. Gledalac prati sve što akter *vidi*. Na primer, dovoljno je da glumica otvori frižider i pogleda u njega, pa da saznamo da se ona zdravo hrani i pazi na svoj izgled i zdravlje. Dok pratimo kako žuri niz stepenice, kroz njenu vizuru shvatamo da kasni ili da je ozrujana i da joj se pomalo i vrti u glavi od žurbe i nervoze. Njenu psihičku uznemirenost možemo da sagledamo u nervoznim pokretima glave, to jest kamere, kad se svađa s Markom ili kad nervozno istrčava iz taksija. Takođe, ovaj postupak nam pomaže da svi prostori budu povezani u gledaočevoj percepciji jer nas njena vizura sprovodi iz sobe u kuhinju, od tuš-kabine do ogledala, od hodnika do taksija. U sagledavanju prostora nema bolje rediteljske metode od subjektivne vizure glavnog lika.

Nedostaci i problemi koji nastaju kod sprovođenja subjektivne vizure kao narativnog koncepta, najčešće se pokazuju u momentima kad je potrebno predstaviti neka od stanja manjeg intenziteta kroz koja prolazi akter. Ako se akter ne kreće ili ako ne govori, nedostatak njegovog lica u slici je hendikep za reditelja. Ovaj nedostatak je rešen na dva načina:

1. Scene su visokog ritma, a akter je u dijaloškim scenama konstantno u radnji, odnosno u pokretu – na primer tušira se, ide niz stepenice, pretrčava ulicu.

2. Subjektivnom vizurom u ogledalu. Kroz krupni plan glumice dok razgovara telefonom i ogleda se u ogledalu – prikazuje se stanje lika klasičnim glumačkim sredstvima.

5.1.3. Rediteljski postupak u kratkometražnom igranom filmu *Hod*

S rediteljske strane, u filmu *Hod* autor često koristi zvučni *off prostor* kao izražajno sredstvo. U samom scenariju rešen je problem prezentovanja lika Kristine kroz njene telefonske razgovore. Svi razgovori u filmu se dešavaju u nekih pola sata realnog vremena i povezuju nas s likovima koji svojim odnosom s Kristinom opisuju njen lik. Na primer, Kristina u jednoj od scena komunicira sa Stefanijom dok je pod tušem, koristeći svoj vodootporni mobilni telefon. Opterećena je konstantnom komunikacijom preko mobilnog uređaja tako da ni u trenucima svoje intime nema vremena za opuštanje, već radi i dok se tušira, dok je na traci za trčanje, dok se ogleda u ogledalu. U jednoj sceni nakon razgovora s novim dečkom Džonatonom ona veselo igra po stanu uz muziku s radija, ali i taj njen lični trenutak prekinuće zvonjava telefona.

Intenzivni ritam kome je Kristina izložena stvara pritisak i stanje pomućene svesti nakon poslednjeg razgovora s Markom, koji uzrokuje njenu nepažnju i dovodi do tragedije. Prvi deo filma ima namerno pojačani ritam kako bi se u susretu s drugim delom filma, koji se bazira na mirnijem ritmu, širini prostora, monumentalnosti i osećaju van vremenskog i prostornog, osetio besmisao svih njenih problema koji postaju nevažni u susretu sa smrću.

Dok je Kristinin lik živ, realno vreme i filmsko vreme veoma su slični. Nekih 45 minuta realnog vremena je 14 minuta filmskog vremena, što je dosta slično. Namera je da se na ovaj način ostvari još veći utisak realizma podržavajući koncept subjektivne vizure, koja sama po sebi primarno nosi ovaj utisak kod gledaoca. Zato se u nastavku filma, dok pratimo subjektivnu vizuru Kristinine duše, odustaje od ovog koncepta. Od

scene nesreće do trenutka kad duša napusti telo, proces, u filmskom vremenu, traje malo više od 10 minuta. To su momenti kad se *odlučuje* da li će Kristina duša umreti ili ne, završno sa scenom pucanja tananog zraka svetlosti koji predstavlja rastanak duše s telom. Realno vreme od nekoliko sekundi razvučeno je na deset minuta filmskog vremena. Međutim, u nastavku, kad pratimo *hod duše* kroz onirička prostranstva, koje bi u realnom vremenu moglo da traje beskonačno mnogo, ceo put prikazuje kroz oko šest minuta filmskog vremena. Odluka o trajanju je nastala na osnovu ideje da u trenutku smrti ni vreme ni prostor nisu konstantni, merljivi niti onakvi kako ih mi percipiramo u *realnom životu*. Koristeći filmski jezik za prelazak iz scene u scenu, korišćena su pretapanja kako se ne bi prekinuo tempo naracije.

Povremena zatamnjenja i otamnjenja koriste se kao sredstvo komprimovanja vremena. U scenama nakon smrti, gde je duša još u telu i kreće se kroz njegove delove, prelasci između scena su rešeni zatamnjenjima i odtamnjenjima, te se poput usporenog treptaja prelazi iz segmenta u segment. U dizajnu zvučne slike svi ti prelazi su povezani sa zvukom koji ostaje od kraja prethodne scene dok se ne sretne s novom. Na taj način dobija se kontinuitet vremena tokom prelaza u druge segmente prostora. Potpuno suprotno od ovoga, u sledećem segmentu filma, gde je predstavljeno putovanje duše posle napuštanja tela, koriste se najradikalnije metode povezivanja, odnosno namernog razdela između scena. Ovim principom naglašeno je da se između prostora nalaze ogromne razdaljine i da se tim velikim crnim pauzama, sa odsustvom slike i zvuka, sugeriše gledaocu neka vrsta putovanja kroz vreme i prostor. Ovaj princip je naglašen time što su počeci i krajevi „crnih blankova” radikalno istaknuti i u dizajnu zvuka, te je gledaocu maksimalno naglašen ovaj montažni postupak ostavljajući ga na trenutke da iščekuje sledeću scenu, i naglo ga iznenadi.

U rediteljskom postupku veoma je specifičan proces rada s glumcima. Glavni lik ustupa svoju subjektivnu vizuru gledaocu. Glumac i reditelj ostaju bez mnoštva filmskih izražajnih sredstava i maksimalno se baziraju na verbalnoj radnji. Još jedna otežavajuća okolnost jeste i to što svi ostali likovi nisu u vidokrugu glavne junakinje već ih čujemo preko telefona. Glumici Zlatiji Ocokoljić Ivanović, koja tumači lik Kristine, kao izražajno sredstvo ostavljen je pokret kamere, što je vrlo neuobičajeno za glumca. Pokret kamere se koristi da bi opisao njena stanja. Na primer, kad razgovara s Markom, koji je čini nervoznom, ona se nervozno šeta po svom stanu od jednog na drugi kraj sobe, potcrtavajući time svoje unutrašnje stanje nemira. U prethodnom delu scene, posle razgovora sa Džonatanom, ona veselo igra uz muziku s radija, razvijajući

kod gledaoca osećaj opuštenosti. Oba navedena pokreta kamere su vrlo slični u opisu prostora. Ipak, oni isti prostor uslikavaju na različite načine glumačkom interpretacijom (prenesenom na pokret kamere – glumica nosi kameru na sebi). Kad je vesela, Kristina bez zastajanja opisuje prostor, a kad je uznemirena, odsečnim pokretima dočarava svoje unutrašnje stanje.

U ovom pristupu pauze su potrebne kako bi se gledalac odmorio od insistiranja na konceptu. S tom namerom u tri scene se nalazi ogledalo kao igrajuća rekvizita i izražajno sredstvo. U tim scenama se Kristina ogleda dajući publici da je i vizuelno upozna. U sceni u kupatilu, gde Kristina gleda sebe u ogledalu dok priča sa Džonatanom, ona jednu vrstu emocije plasira telefonskom sagovorniku koji je fizički ne vidi, a drugu vidimo u ogledalu. Naime, ona glumi da je strašno zainteresovana za Džonatanove privatne probleme sa suprugom, a s druge strane vidimo da je više preokupirana svojim licem koje zagleda.

Vizuelni stil filma sam se nameće od samog početka. Prvi deo filma je logično rešen u krajnje realističnom stilu, dok je drugi u apstraktnoj interpretaciji autorovog umetničkog viđenja života posle smrti. Realistički stil je najavljen samom pretpostavkom osnovne ideje, a to je predstava iz subjektivne vizure. Potpuni opozit tome je prikaz oniričkog sveta koji traži ozbiljnu dozu apstraktnosti. Tako je stil filma definisan kao sudar ekstremnog realizma i ekstremne stilizacije.

Da bi se sproveda ideja o vizuelnom stilu filma, razvijena je određena snimateljska strategija. U dokumentarističkom segmentu filma ta strategija se bazira na slobodi pokreta kamere, na ambijentalnom osvetljaju i što dužim neprekinutim kadrovima. Praktično, svaka scena je rešena iz jednog kadra, dok je negde u jednom kadru povezano nekoliko scena. Na primer, kadar-scena počinje u hodniku Kristinine zgrade dok ona razgovara s majkom, zatim se nastavlja scenom ispred zgrade, koja se nastavlja u taksiju, sve do njenog izlaska iz auta i ulaska u drugi taksi. Boje i sama faktura slike su maksimalno realistične i dokumentarističke. Optika je ekstremno široka. Snimateljska strategija za drugi deo filma, koji je totalni kontrast prvom delu, bazirana je na igri svetlosti i mraka, svetlosnoj dinamici, a kasnije i na jako saturisanim segmentima slike.

Pokret kamere u prvom delu filma je u rukama glumca. Zato je bilo potrebno samom glumcu osvestiti mogućnosti vizuelne naracije, da bi on u svojoj interpretaciji razmišljao vizuelno a ne samo na nivou emocija koje može da iznese svojim telom. Mogućnost artificijelnih vizuelnih svetlosnih atmosfera je svedena na minimum jer je

svako veštačko osvetljavanje, praktično, skoro nemoguće, stoga što se kamera u ekstremno širokoj optici konstantno kreće otvarajući 360 stepeni prostora oko sebe. Rešenje osvetljaja i atmosfere postavljeno je u samim pripremama – izborom lokacije i postavkama ambijentalnog svetla, kao i tempiranja snimajućih termina prema dobu dana kad je dnevni sunčev osvetljaj odgovarajući. Scenografska rešenja su takva da je objekat realna lokacija koja je prozorima okrenuta prema istočnoj strani kako bi se dobili niski zraci koji probijaju u stan i oslikavaju jutarnju atmosferu.

Kamera je fizički veoma lagana. Konstrukcija koja vezuje kameru za glavu glumice, veoma je udobna. *Glumicu-snimatelja* ne opterećuju nedostaci snimajuće tehnike. Optika je ekstremno široka da bi se naglasila trodimenzionalnost i svaka vrsta pokreta kamere koju izvodi sam glumac.

U drugom delu subjektivna vizura Kristine nastavlja se sa subjektivnom vizurom njene duše. Ova vizura se potpuno razlikuje od prvog dela. U ovom delu filma kamera nije toliko dinamična, i ona se kreće ili unapred ili stoji. Kad duša izađe iz tela i krene kroz prostranstva neba, atmosfere i svemira, pokret kamere je konstantno pokret ka napred, i to prvenstveno da bi se prikazao mir koji duša proživljava na ovom putu. Moglo bi se reći na svom putu duša nema nikakve unutrašnje nemire koje bi trebalo naglašavati. Ona putuje po unapred određenom planu, i samo je posmatrač u kretanju unapred ka krajnjem cilju.

U poslednjoj četvrtini filma gde se predstavlja put duše kroz nebeska prostranstva, slika je kompjuterski generisana u nekoliko računarskih programa kao što su *Vue 9*, *Maya 2017*, *Affter Effects CC 2017* i *Nuke 9*. Metode rada s programima za generisanje slike ne razlikuju se od klasičnog filmskog postupka. U okviru programa generišu se scenografija, zatim pokret kamere, a na kraju postavljaju svetlosni uslovi koji se mogu do tančina kontrolisati. U ovim scenama predstavljena je monumentalnost prostora koji je van našeg ovozemaljskog domašaja, a ipak znamo (pretpostavljamo) da postoji.

Putovanjem kamere kroz ove prostore stiče se utisak da su život, svet i univerzum mnogo veći od svakodnevnih problema s kojima se Kristina (*jedna od nas*) susretala. Na kraju se gledalac navodi na pitanje: „Koliko je vaseljena velika u odnosu na svakog pojedinca?”

5.2. Pripreme i realizacija snimanja filma *Hod*

U filmu *Hod* zbog rediteljsko-snimateljskog koncepta, kao i strategije realizovanja ovakvog koncepta, pripreme i realizacija filma zahtevale su veoma specifičan pristup. Deo filma koji predstavlja subjektivnu vizuru duše nakon smrti trebalo je osmisliti na poseban i originalan način, ali u okvirima budžeta koji je mogao da se obezbedi za ovakvu vrstu filma. Scenario je zahtevao da se određene scene filma realizuju na realnim lokacijama, deo u studijskim uslovima, a treći deo filma realizovan je kao kombinacija snimljenog materijala, kadrova koji su modifikovani u postprodukciji i nekih potpuno kompjuterski generisanih filmskih materijala.

U produkcionom smislu film nije realizovan odjednom. Sniman je u etapama, jednim delom zbog budžetskih ograničenja, ali prvenstveno jer je najkompleksniji deo filma, vizuelizacija posmrtnog života glavne junakinje, zahtevao specifičnu pažnju autora.

Prvo se pristupilo studijskom snimanju scena koje se dešavaju neposredno po smrti glavnog lika. To snimanje je podrazumevalo veliko istraživanje u oblasti manipulacija svetlom i traganja za vizuelnim elementima kojima bi se prezentovalo autorovo viđenje apstraktnih svetlosnih formi koje oslikavaju subjektivnu vizuru duše nakon nesrećnog slučaja. U ovom segmentu autor polazi od stanovišta da je taj *svet*, koji duša percipira, sagledan kroz jedno čulo. Pretpostavlja da je duša jedna bestelesna tačka bez dimenzija. Ona nema čula već se sva percepcija dešava kroz tu jednu tačku. Zato su zvuk i slika jedno. Ideja autora je da proizvede filmsku sliku koja će *prelivanjem slike u zvuk* proizvesti filmski zvuk. Po autorovom viđenju tog *sistema percepcije*, sva percepcija je u energiji. Autor energiju predstavlja svetlošću, tako da je svet koji sagleda duša u stvari definisan svetlošću.

U produkcionom smislu prvo je bilo potrebno zabeležiti filmsku sliku s idejom da ta slika proizvodi zvuk. Autor se vodio scenarijem u kome je sklopljena dramaturška struktura filma. Tokom samog snimanja autor je bio u potrazi za narativnim sredstvima kojima bi oslikao određenu dramaturšku formu koju je zamislio u scenariju.

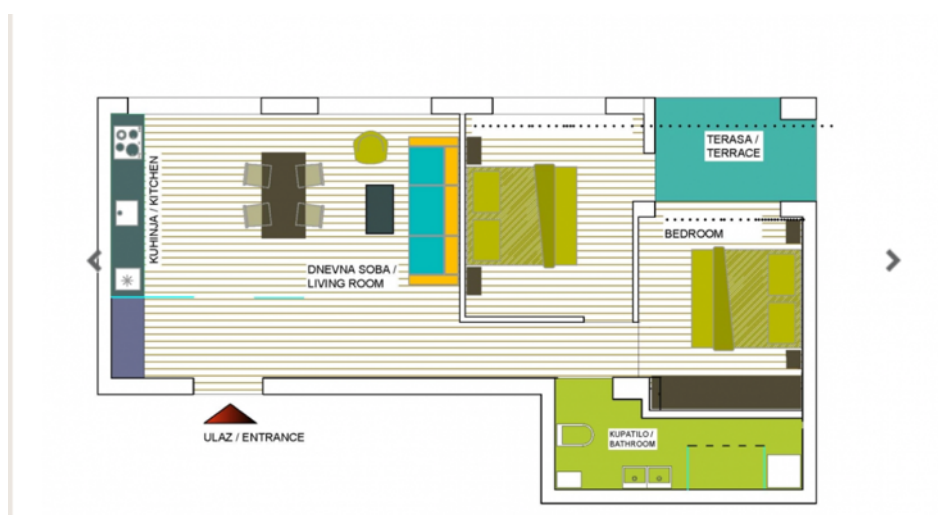
Analiziraćemo jednu od scena u drugom delu filma, da bismo opisali kako je funkcionisao proces rada. U sceni koja predstavlja konačnu smrt glavne junakinje i rastanak duše s telom, u scenariju filma navodi se sledeći opis: *Duša se rastaje od tela. Tanak snop svetlosti treperi i u jednom trenutku nestaje.* Za ovu scenu, kao i mnoge druge, potrebno je bilo osmisliti kako, s tehničke ali i kreativne strane, rešiti ovaj

zadatak. Autor je tragao za načinom kako da dođe do željene ekspresije. Pokušavao je s materijalizacijom svetlosti putem osvetljavanja vazduha (uz pomoć dima). Pokušavao je s direktnim osvetljavanjem optičkog bloka kamere i dobijanja *flerova* u slici. Takođe, jedna od ideja je bila izbacivanja optičkog bloka iz ležišta kamere i osvetljavanjem čipa kamere nekom vrstom *parazitskog svetla*. Tehničko rešenje koje je zadovoljilo autora jeste da se na crnoj pozadini po ivici kadra kreće usmereni svetlosni izvor bele svetlosti, koji bi svojim kretanjem po gornjoj ivici kadra proizveo jedan *flerični* zrak. Taj zrak treperi (paljenjem i gašenjem izvora) i u jednom trenutku nestane. Ovo je rešenje za koje se autor odlučio tokom istraživanja na samom snimanju. Autor je sve vreme dok je tragao za vizuelnim rešenjem tragao i za zvučnim rešenjem ove scene. Tako je u ovoj sceni, kao i svim ostalim scenama koje pripadaju drugom delu filma, zvuk predstavljao element filma o kome se razmišljalo dok se kreirala slika. Autorovo rešenje pomenute scene bazira se na tome da zvučno rešenje smrti u filmu predstavi kao presecanje visokofrekventnog zvuka pauzama koje se naizmenično pojavljuju sve do nestanka zvuka, odnosno da je taj zvuk život a njegovo prekidanje je trenutak smrti. Specifičnost procesa je u tome što autor zapravo traga za slikom koja će proizvesti ovakvo zvučno rešenje, i potom se odlučuje za pomenuti način vizuelizacije. Moglo bi se reći da je veliki deo drugog dela filma vizuelizovan kroz proces zamišljanja zvuka koji će ta slika proizvesti. U velikom broju slučajeva, dok je radio na kreiranju slike u ovim scenama, menjajući parametre i uslove snimanja slike, autor se osećao kao da svira na muzičkom instrumentu koji ne prizvodi zvuk nego sliku, a računajući da će se zadata ekspresija, koju je proizvodio u filmskoj slici, pojaviti u filmskom zvuku.

Tokom snimanja filma autor je koristio različite kamere kao što su: Arri Alexa, Red One, Blackmagic Micro Cinema, Cannon 5D mark II. Autor je istraživao kako ovde navedeni snimajući formati reaguju na promene osvetljaja u igri svetlosti i mraka. U istraživanju autor se fokusira na materijalizaciju svetlosti putem osvetljavanja dima u mračnom okruženju, slikanja samih svetlosnih izvora i deformisanja optičkog bloka unutar kamere. Autor je koristio različite tačkaste svetlosne izvore, samostalno ili u grupi više spojenih izvora.

Scenario filma je definisao pet realnih objekata na kojima se dešava prvi deo filma i veći broj scena u drugom delu filma koje su predviđene za realizaciju u studijskim uslovima. Treću grupu scena čine digitalno kreirani materijali realizovani u nekom od računarskih programa za ovu namenu. Realni objekti koji su korišćeni za snimanje prvog dela filma morali su da imaju određene karakteristike koje je zahtevala

specifičnost načina rada s kamerom. To se najbolje primećuje na scenografskom izboru objekta stana koji je ujedno i najsnimaniji objekat u filmu. Kamera je postavljena na glavu glavne glumice, i prati dinamiku njene glumačke igre. Objektiv za koji se autor odlučuje ekstremno je široki objektiv. Za ovu vrstu optike autor se odlučuje jer želi da subjektivnu vizuru glavnog lika predstavi sinemaskop-formatom (2,35 : 1) i širokim zahvatanjem prostora. Takođe, široka optika pojačava i efekat kretanja kamere napred-nazad dok glumica pokreće kameru u svojoj glumačkoj igri. U procesu snimanja glumica je potpuno rasterećena od tehničkih ograničenja u svojoj mizanscenskoj igri. Zbog toga, snimajući objekat, u ovom slučaju je to objekat *Kristinin stan*, mora da bude rasterećen svake vrste ograničenja kretanja kamere kao što su rasvetna i scenska tehnika na rubovima filmskog kadra. Zbog toga je bilo potrebno pronaći i opremiti objekat koji će svojim tehničkim karakteristikama moći da zadovolji ove zahteve.



Slika 71: Prikaz tlocrta objekta *Kristinin stan*

Pronađen je objekat koji je u najvećem delu dana okrenut ka suncu. Tako je rešeno pitanje osnovnog osvetljaja scene. Snimanje dnevnog boravka je planirano u prepodnevnom časovima kad je ovaj deo stana otvoren za sunčeve zrake. Osvetljenje scene je rešeno i kroz opremanje objekta ambijentalnom rasvetom.

Kod izbora kamere kojom će se snimati scene iz prvog dela filma izbor je pao na *GoPro HERO6 Black*. Ova kamera je veoma laka i njena težina ne opterećuje glumca u glumačkoj igri. Lako se postavlja na glavu pomoću kombinacije pomagala za montiranje kamere ovog tipa. Kamera ima rezoluciju 4K i poseduje sopstvenu daljinsku

kontrolu slike, što je u ovoj situaciji bilo veoma poželjno. Takođe, kamera ima opciju da može da snima i ispod vode, tako da su scene koje se dešavaju ispod tuša u Kristininom stanu realizovane veoma jednostavno.

U scenama telefonskih razgovora koji dominiraju prvim delom filma, autor je insistirao na snimanju realnog telefonskog razgovora. Tako je u okviru svake scene gde se koriste telefonski razgovori, iako skoro nikad ne vidimo sinhrono niti jednog aktera razgovora, svaki razgovor sniman sinhrono na dve lokacije, i to jednoj gde je glavna glumica, i drugoj gde se nalazi njen telefonski sagovornik.

Autorski koncept koji je sproveden u ovom filmu imao je svoje specifičnosti koje su se ogledale u netipičnoj filmskoj naraciji. Moglo bi se reći da su i pripreme i realizacija ovog filma bile veoma specifične i različite od klasičnih filmskih postupaka. Sve te specifičnosti bile su veoma inspirativne za autora ovog filma.

5.3. Montaža i postprodukcija slike

Autor kratkometražnog igranog filma *Hod* u svom vizuelno-narativnom konceptu sproveo je ideju dugog neprekinutog integralnog subjektivnog kadra. Autor je želeo da svaku scenu reši minimalnim brojem kadrova. Često su scene rešene u jednom integralnom kadru. U sprovođenju ove ideje filmska montaža bila je potpuno u funkciji ovakvog vizuelno-narativnog koncepta. Na nekoliko mesta reditelj i montažer filma uspeali su da izvedu skrivene rezove koji imaju funkciju da produže integralnu neprekinutu naraciju.

U drugom delu filma, kad je subjektivnu vizuru junakinje preuzela njena duša, montažni proces je postao malo kompleksniji. Montažni proces u ovom segmentu fokusiran je na ritam i tempo filmske naracije. Odsustvo klasičnih filmskih aktera u ovom segmentu filma predstavljalo je veliki izazov za održavanje pažnje gledaoca. Montažnim postupcima autor je pokušavao da kontroliše dinamiku filmske naracije u drugom delu filma. Veliki izazov za montažu drugog dela filma jeste i to što je materijal montiran bez zvuka koji još nije postojao u ovoj fazi.

Određeni broj kadrova je potpuno digitalno generisan, i to prvenstveno u poslednjoj petini filma. To su kadrovi koji predstavljaju kretanje duše kroz svemirska prostranstva. Ti kadrovi su generesani u okviru računarskih programa za 2D i 3D animaciju.

Jedan od najkompleksnijih zahvata u okviru postprodukcije slike bila je scena gde se junakinja ogleda u ogledalu kupatila. Glumica je u dva različita dubla glumila sa zakačenom kamerom na glavi i bez nje. U drugom dublu nju je snimala kamera koja je zakačena na ogledalo. Ta dva kadra su uklopljena u jedan, te tako vidimo junakinju koja gleda sebe kao i njenu vizuru u ogledalu.

Kolor-korekcija slike obično se sprovodi na samom kraju procesa kreiranja filmskog dela. Film *Hod* ima još jednu specifičnost koja je u vezi s kolor-korekcijom. Pre samog procesa kreiranja zvuka u scenama drugog dela filma, morala je da bude kompletno izmontirana i kolor-korigovana flmska slika. Kolor-korekcija se dešava pre kreiranja i dizajniranja zvuka. Prvi deo filma nije preživeo neke velike transformacije u kolor-korekciji. Uglavnom je materijal čišćen od *noiza* koji je nastao zbog korišćenja poluprofesionalnog snimajućeg formata (mala lagana kamera). Preko celog filmskog materijala je prevučena struktura filmske zrnatosti, što je karakteristika materijala 35 mm filma. Ovo je izvedeno da bi se ceo materijal malo bolje *uvezao*, to jest da bi različiti formati koji su korišćeni u filmu dobili istu strukturu slike.

5.4. Dizajn zvuka klasičnom metodom

Skoro sve dijaloške scene u filmu obavljaju se putem telefona, i to između glavne junakinje koju pratimo u subjektivnoj vizuri i ostalih filmskih likova koje ne vidimo nego samo čujemo putem telefonskog aparata. Gledaočeva vizuelna i audio percepcija je iz pozicije junakinje, tako da je zvuk dijaloga koji se obavlja preko telefona dizajniran kao odnos iz prvog lica, to jest najbliže moguće pozicije glumca, i modulisanog zvuka dijaloga koji dopire s telefona.

Dijaloške scene u kupatilu, a posebno scena telefonskog razgovora ispod tuša, predstavljale su kompleksan zadatak. Prvenstveno je bila ideja da se zadrži odnos između zvuka dijaloga koji dolazi iz prvog lica i dijaloga iz telefona reprodukovano putem telefonskog zvučnika. Tokom cele te scene zvučna slika je bila opterećena kretanjem aktera, kao i zvukom vode koja konstantno teče iz tuša. Iako je ova scena, kao i sve ostale scene u filmu, snimljena sinhrono sa slikom na lokaciji, cela scena je naknadno postsinhronizovana (nathsinhronizovana) zbog dominirajućeg zvuka vode. Autor se u procesu postprodukcije odlučio za kombinaciju snimljenog i postsinhronizovanog materijala zbog autentičnosti glumačke igre u sinhrono snimljenom materijalu. Ujednačavanje ova dva zvučna segmenta bio je veziki izazov

za dizajnera zvuka. Ono što je dobijeno kao rezultat jeste veliki stepen autentičnosti u okviru scene koja počinje pod tušem, nastavlja se gašenjem vode i šetanjem junakinje po kupatilu. Zvučne atmosfere i efekti su usklađivani i dizajnirani tako da se što više zadrži autentičnost i realističnost zvučnog prostora filma.

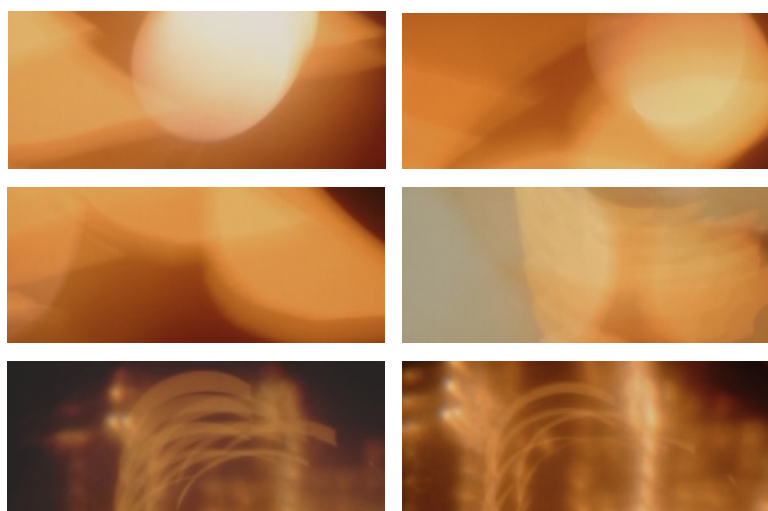
Inspirativno za dizajniranje zvuka u ovom filmu bilo je i to što su kadrovi veoma dugi pa neretko kamera putuje iz jednog prostora u drugi. Tako u sceni Kristininog razgovora s mamom njen razgovor počne ispred vrata njenog stana, zatim se nastavlja kroz hodnike zgrade, ulaz zgrade, kamera izlazi iz zgrade i dolazi do ulice, ulazi u taksij i vozi se taksijem. Interesantno je bilo uklopiti atmosfere hodnika, stepeništa, eksterijera ulice i enterijera taksija, a da se ne ugrozi veoma zvučno dominantan i dinamičan dijalog koji vode Kristina i njena mama.

Možda najinspirativniji momenat u okviru dizajniranja zvučnih efekata bio je trenutak saobraćajne nesreće koju doživi glavna junakinja filma. Dramaturški, taj momenat se desi iznenada i nenajavljeno, tako da je osećaj koji je autor filma želeo da dobije kod gledaoca efekat šoka. Sudar čoveka s kamionom stavlja čoveka u inferiorni položaj i sama slika koja opisuje taj trenutak, u neke dve sekunde, prikazuje susret kroz subjektivnu vizuru čoveka i kamiona, beli blicer kao trenutak udarca i subjektivnu vizuru letenja kroz vazduh kao posledicu udarca. Ove dve sekunde su zvučno dizajnirane s više slojeva zvuka. Izazov je bio da se zvučna slika dizajnira kroz slojevitost mešavinu različitih zvukova, ali tako da se njihova percepcija dovede do nivoa čujnosti a ne u kakofoniju. Tako se u ove dve sekunde našao kraj replike koju izgovara junakinja, zatim atmosfera ulice, zvuk kamiona koji prilazi, sirena kamiona, efekat sudara tela i metala, pucanje i lomljenje kostiju, zvuk snažnog izdaha, vrisak očevice, strujanje vazduha izazvano letenjem tela, kočenje i škripanje guma, i zvuk pada tela na zemlju.

5.5. Dizajn zvuka metodom *slika kao zvučni instrument*

5.5.1. Prevođenje pokretne slike u statični fotografski zapis

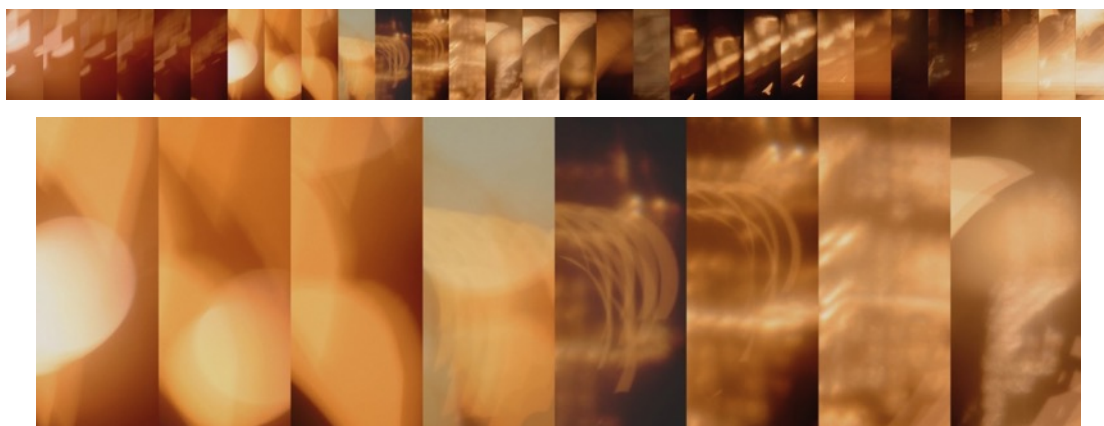
Pošto je ideja autora bila da kreira *slikovni zvuk* za potrebe sprovođenja svoje metode, prvi korak je bio prevođenje pokretne video-slike u statični foto-zapis koji sadrži sve ili maksimalno moguće likovne i dinamičke karakteristike pokretne filmske slike.



Slika 72: Referentni frejmovi – prvi frejm u svakoj sekundi

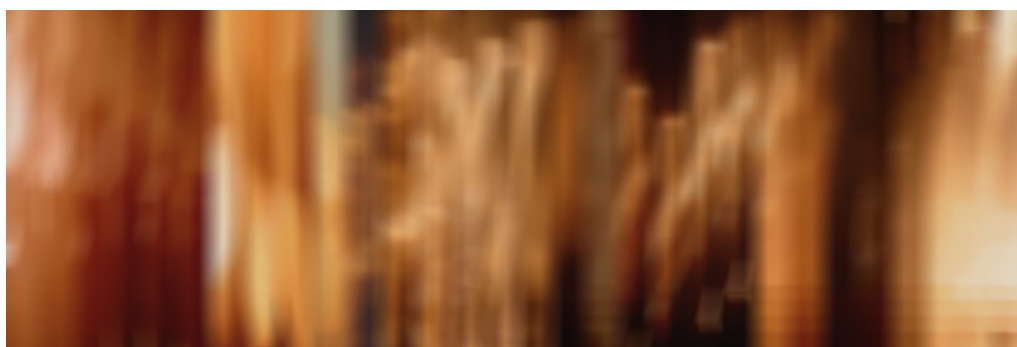
Klasičan filmski, odnosno video-zapis slike, sastoji se od 25 pojedinačnih sličica koje se prikazuju na ekranu u jednoj sekundi. Programom za montažu moguće je izbaciti fotografske *fail sekvence* koje bi po sekundi sadržale 25 slika, i na taj način prevesti video-fajl u sekvencu fotografija. Autor ovog rada je došao na ideju da ne koristi svih 25 slika u sekundi već se u ovoj fazi metode opredeljuje da koristi u svakoj sekundi samo prvi od 25 fotograma. Pošto su ranije podeljeni segmenti filma od po 30 sekundi, svaki segment je prezentovan sa 30 referentnih fotograma (slika 72).

Dobijenih 30 fotograma u okviru jednog segmenta od 30 sekundi povezuju se u jedan novi *super fotogram* koji u sebi sadrži, po redu kako se nalaze u video-zapisu, poređane sve referentne fotograme, odnosno svaki prvi fotogram u sekundi u okviru segmenta od 30 sekundi (slika 73).



Slika 73: Super fotogram i jedan njegov uvećani segment

Ovako dobijeni fotogrami predstavljaju transformaciju video-zapisa u dvodimenzionalni slikovni zapis, a u procesu softverske analize sleva nadesno oni nose informacije povezane sa svetlinom segmenta, obojenošću, rasporedom svetlosnih i bojenih površina kao i dinamikom promena elemenata slike. Kao jedan od problema koji je autor ove metode naknadno spoznao jeste veoma gruba promena između fotograma u jednom super fotogramu. Zbog mesta spajanja slika koje je veoma naglo (oštro), u zvučnoj analizi slike javljaju se nagli *skokovi*. Autor je zbog ovoga pribegao umekšavanju cele slike, pa samim tim i prelaza između fotograma. Za ovu intervenciju korišćen je alat *Blur* u okviru računarskog programa za obradu slike *Adobe Photoshop CC*.



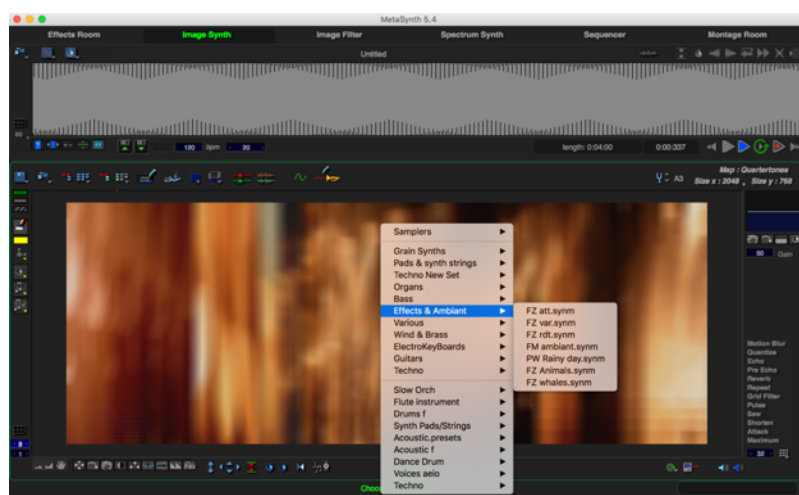
Slika 74: Super fotogram, *umekšan* i spreman za analizu

Na kraju, odnos stranica fotografije modifikuje se na 3:1. Ovako pripremljene fotografije koriste se dalje u okviru metode za kreiranje slikovnog zvuka.

5.5.2. Kreiranje slikovnog zvuka korišćenjem programa *MetaSynth*

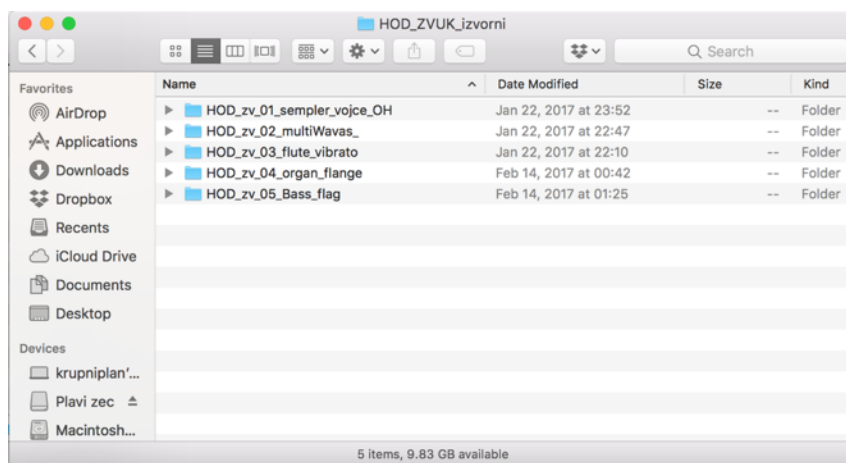
MetaSynth je računarski program za kreiranje i obradu zvuka koji ima mogućnost da koristi fotografije kao materijal za analizu i pokretač softverskog kreiranja zvuka. Program analizira elemente slike i na osnovu analize tih elemenata proizvodi zvuk. Prevođenjem pokretnih slika, to jest video-zapisa u dvodimenzionalni *super fotogram*, stekli su se uslovi da analiziranjem tako dobijenih slika dobijemo zvuk koji odgovara zvučnoj analizi *pokretnih slika*.

Postupkom kreiranja *super fotograma* generisane su trideset dve fotografije. Svaka pojedinačna fotografija je analizirana u pet različitih podešavanja programa. Autor metode je izabrao pet različitih podešavanja iz ponuđene palete instrumenata (slika 75).



Slika 75: Meni za izbor instrumenta

Izbor instrumenata je napravljen na način da se pokrije ceo zvučni spektar. Tako je odlučeno da tri instrumenta pokrivaju srednje frekvencije u spektru čujnosti, jedan visoke frekvencije i jedan instrument niske frekvencije. Analizom široke palete ponuđenih instrumenata odabrano je pet instrumenata, koji su po mišljenju dizajnera zvuka bili odgovarajući.



Slika 76: Prikaz foldera s imenima instrumenata

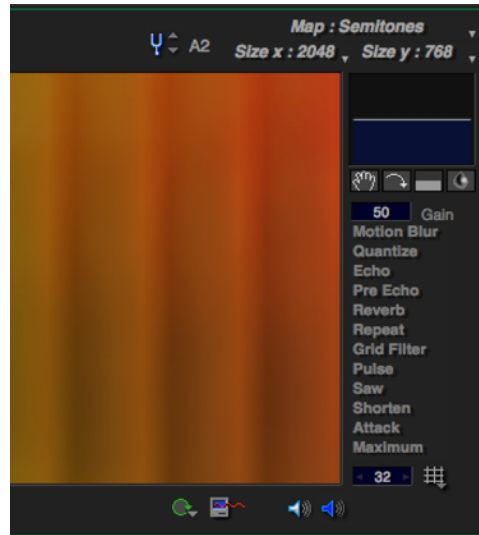
Kao što se na slici 76 vidi, instrumenti koji su izabrani jesu *Sempler voice OH*, *Multi Wavas* i *Flute vibrato* za pokrivanje srednjih zvučnih frekvencija, zatim *Organ flange* za visoke frekvencije i *Bass flag* za niske frekvencije.

U okviru analize slika koje program radi, moguće je odrediti još mnogo parametara koji utiču na dobijeni rezultat (slika 77).



Slika 77: Grafički prikaz programa i uvećani segment s alatima

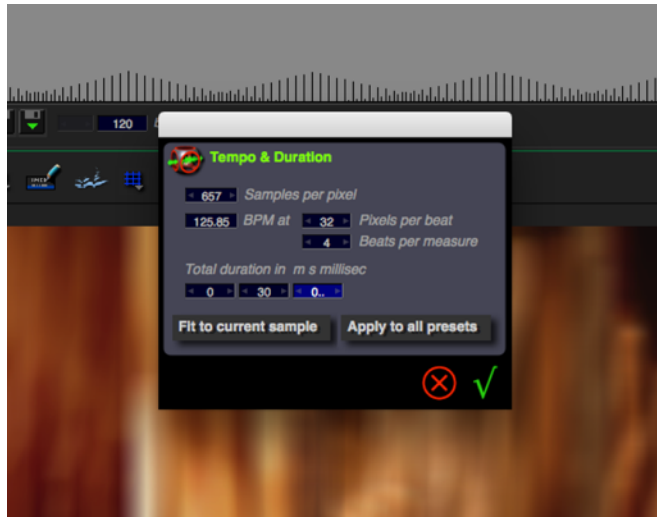
Moguće je uvećati ili smanjiti određeni deo fotografije koja se analizira. Takođe je moguće uticati na kontrast fotografije, kao i oštrinu, zatim okretanje fotografije efektom ogledala, pomerati parametre analize fotograma po oktavama nagore i nadole.



Slika 78: Prikaz grafičkih i zvučnih efekata

Slika broj 78 prikazuje spisak svih grafičko-zvučnih efekata koji se izvode na fotografiji, a samim tim se sprovode i na zvučnoj reprodukciji fotografije. To su *Motion Blur*, *Quantize*, *Esho*, *Pre Echo*, *Reverb*, *Repeat*, *Grid Filter*, *Pulse*, *Saw*, *Shorten*, *Attack* i *Maxsimum*. Sve su to izrazi koji se koriste za imenovanje zvučnih efekata, a u ovom slučaju su alati koji deluju na fotografiju.

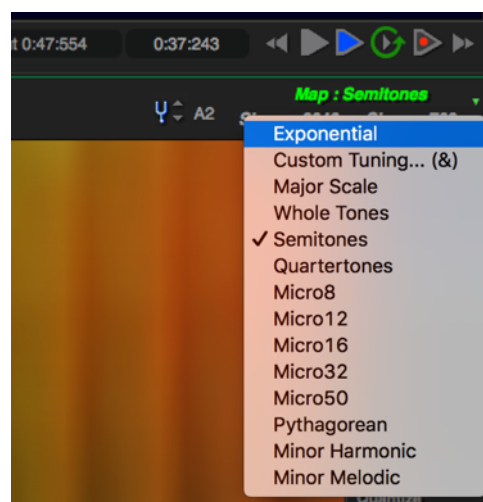
Jedna od opcija je i da se odredi koliko će trajati analiza fotografije. Pošto se analiza sprovodi sleva nadesno u realnom vremenu, preduslov ovde predstavljene metode jeste da se analiza dešava u vremenu od 30 sekundi. U tom slučaju naša fotografija koja predstavlja dvodimenzionalni prikaz pokretne video-slike u segmentu od 30 sekundi, biće *iščitana* u dužini originalnog video-fajla (dužine 30 sekundi), te će shodno tome softver u prvoj sekundi analize analizirati prvu sekundu video-fajla, a u tridesetoj sekundi analize slike program će analizirati deo fotografije koja predstavlja trideseti sekund video-zapisa (slika 79).



Slika 79: Unošenje željene dužine analize

Segment koja se koristi u okviru računarskog programa *MetaSynth* za sprovođenje metode pretvaranja slike u zvuk zove se *Image Synth*. Kao što mu i ime kaže, ovaj potprogram je jedna vrsta muzičkog sintisajzera, koja za odsviravanje koristi našu ponuđenu sliku. Slika je neka vrsta partiture koju koristi sintisajzer da odsvira zvučni zapis.

Takođe, moguće je odrediti i način na koji će program izvršiti analizu slike, odnosno koliki je broj nota u jednoj oktavi koja se koristi za *odsviravanje* na instrumentu (slika 80).



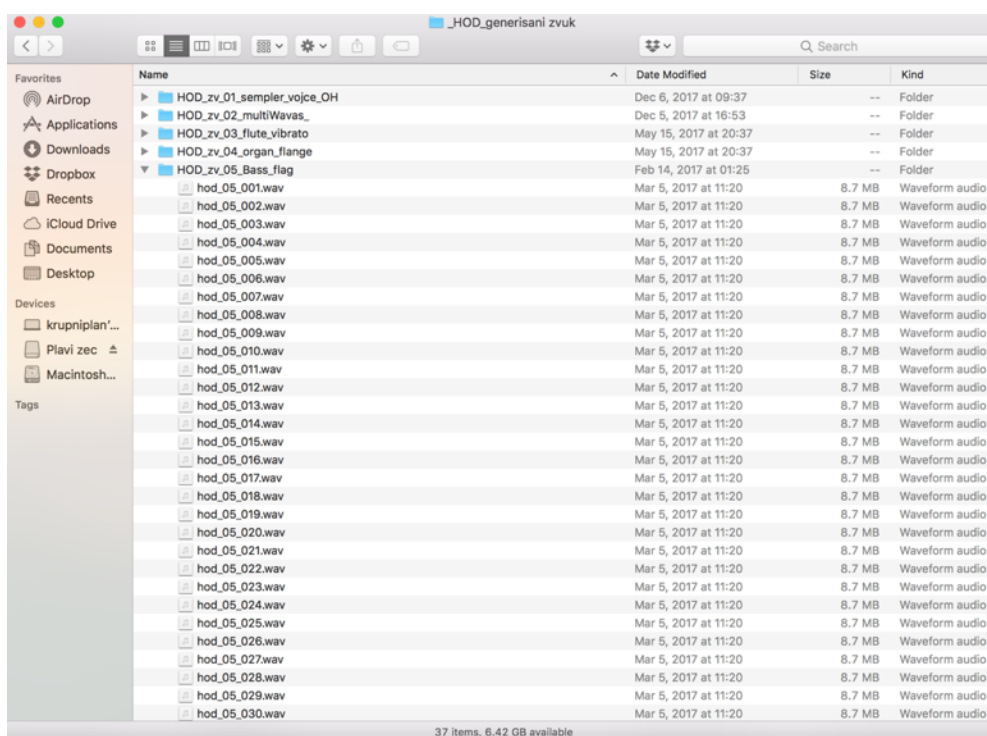
Slika 80: Izbor vrste analize po broju nota u oktavi

Pripremljeni fajlovi s audio-zapisima spremni su za montažu po prethodno definisanim pozicijama.

Osim opcije *Image Synth*-a u okviru programa *MetaSynth*, postoje i drugi programski segmenti specijalizovani za kreiranje i obradu zvuka, i to pod nazivom *Effect Room*, *Image Filter*, *Spectrum Synth*, *Sequencer* i *Montage Room*.

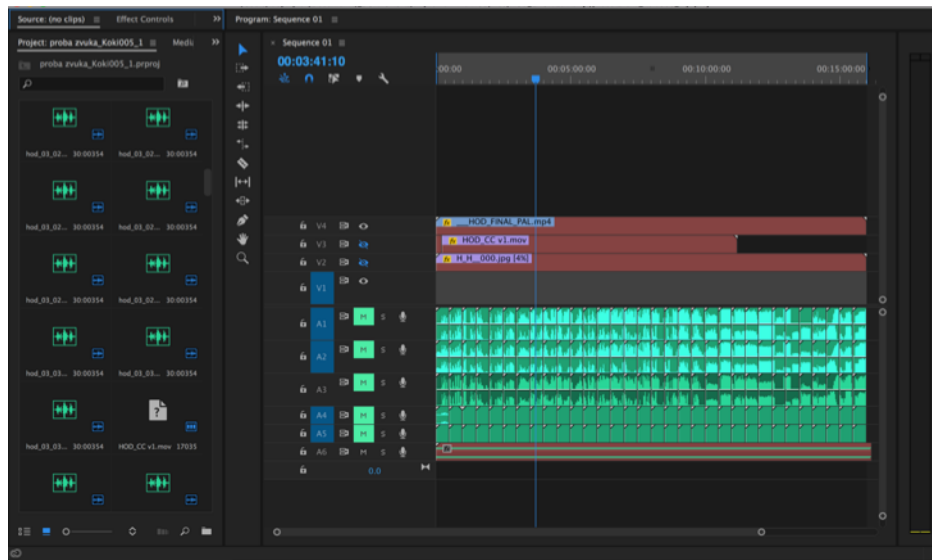
5.5.3. Montaža slikovnog zvuka

Nakon završetka kreiranja slikovnog zvuka pomoću računarskog programa *MetaSynth*, potrebno je da se dobijeni audio-zapisi pripreme za dalju obradu, to jest *ustartuju* za potrebe nastavka procesa dizajniranja zvuka. U procesu kreiranja slikovnog zvuka sve scene su deljene na segmente od po 30 sekundi. S obzirom na to da drugi deo filma traje 16 minuta, ukupno je dobijeno 32 segmenta od po 30 sekundi (slika 81).



Slika 81: Prikaz foldera s audio-zapisima

Nakon kreiranja slikovnog zvuka dobijeno je pet različitih zvučnih zapisa za svaki od segmenata. Tako je kreiran *timeline* u programu za montažu slike i zvuka (*Adobe Premier Pro CC*) koji je imao pet kanala od po 32 pojedinačna fajla. Nakon postavljanja audio-fajlova na njihove već ranije definisane pozicije, stekli su se uslovi da se dobijeni projekat *eksportuje* za potrebe rada u sledećem računarskom programu za obradu zvuka *Logic pro X*.



Slika 82: Tajmlajn s ustartovanim audio-fajlovima

5.5.4. Dizajniranje zvuka pomoću slikovnog zvuka

Posle završenog prvog segmenta metode *slika kao zvučni instrument* u kome je dobijen *slikovni zvuk*, pristupilo se drugoj fazi u okviru dizajniranja zvuka, a to je dobijanje *izvedenog zvuka*. Slikovni zvuk je procesom montaže zvuka postavljen na pozicije po zvučnim kanalima koji su sinhroni sa slikom koja je taj sami zvuk i proizvela. Sledeća faza je obrada slikovnog zvuka raznim procesima dizajniranja zvuka. Ovaj deo procesa predstavlja najkreativniji segment celog postupka dizajniranja zvuka po autorovoj metodi.

Samom procesu rada na dizajniranju zvuka prethodi slušanje svih zvučnih zapisa slikovnog zvuka, i to pojedinačnih zvučnih zapisa i istovremeno reprodukovanje svih zvučnih kanala koji su povezani sa segmentom slike. Ovo je potrebno da bi se

sagledao celokupni materijal i razmislilo o potencijalima materijala za dalje dizajniranje zvuka.

Poželjno je da u ovoj fazi, uz preslušavanje, dizajner zvuka beleži ideje koje se javljaju tokom preslušavanja. U tom periodu autor sagledava kakav mu materijal zvučna infirmacija donosi. Dizajner zvuka kreira buduću zvučnu sliku filma prvenstveno na osnovu onoga što već ima određeno slikovnim zvukom. Na primeru filma *Hod*, slikovni zvuk je bio raspoređen u pet stereo audio-kanala. Svi ti zvuci su ranije proizvedeni pomoću *MethaSynth* softvera. Svaki od tih pet kanala kreiran je na različite načine, što je i opisano u jednom od prethodnih segmenata ovog rada.

Sledeći korak se bazira na odlukama dizajnera zvuka šta se od slikovnog zvuka uzima, a šta odbacuje. Moglo bi se reći da je u ovom segmentu primenjena *supstraktivna metoda* koja podrazumeva konstantno oduzimanje i odbacivanje elemenata koji ne ispunjavaju kriterijume dizajnera zvuka. Ceo ovaj proces je kao neka vrsta *vajanja* ili *klesanja*, dok je osnova svega odbacivanje onoga što je suvišno, kao i rad na detaljima onoga što je odlučeno da je upotrebljivo.

Kad je zadovoljan ovom *prvom rukom* odabira materijala, dizajner zvuka sagledava kompletnu zvučnu sliku scene i nastavlja s radom u okviru manipulisanja s delovima slikovnog zvuka. Segmeti slikovnog zvuka se koriste kao osnova za dalji rad sa zvukom, dok se segmenti ili zadržavaju na originalnim mestima, ili prebacuju s jednog mesta na drugo, ili modulišu na razne načine pomoću alata za obradu zvuka unutar računarskog programa za obradu zvuka.

U ovom segmentu dizajna zvuka korišćen je računarski program *Logic pro X*, program koji je specijalizovan za obradu zvuka. Ovaj računarski program je ekvivalent sličnim programima kao što su *Pro Tools* ili *Cubase*. Ono što je kod ovog programa veoma dobro rešeno jeste laka manipulacija MIDI (*musical instrument digital interface*) kanalima, što je u ovom slučaju bilo najbitnije.

Logic pro X je *DAW* (*digital audio workstation* – digitalna zvučna radna stanica) i MIDI sekvencerska računarska aplikacija za *macOS* računarsku platformu. Originalno, početkom devedesetih godina pod imenom *Notation Logic* i *Logic*, napravila ga je nemačka softverska kompanija *C-lab*, kasnije nazvana *E-magic*. Kasnije program postaje deo kompanije *Apple* pod imenom *Logic Pro* nakon što je *Apple* kupio kompaniju *E-magic* 2002. godine.¹⁴⁴

¹⁴⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Logic_Pro

U ovom segmentu dizajniranja zvuka iskristalisalo se nekoliko principa po kojima se slikovni zvuk obrađuje i prevodi u izvedeni zvuk:

1. *Slikovni zvuk je postavljen na originalno mesto.* Svi elementi slikovnog zvuka su ostali nepromenjeni i izvedeni zvuk je identičan slikovnom zvuku. Svi tonski kanali su istovremeno aktivni i zajedno proizvode zvučnu sliku odgovarajuću za tu scenu (filmsku sliku) koja je i proizvela slikovni zvuk.

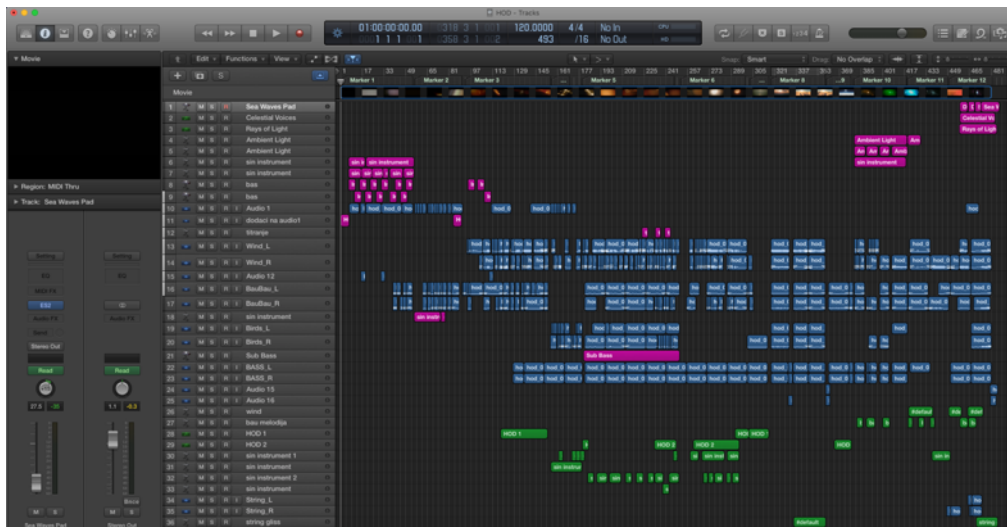
2. *Slikovni zvuk je postavljen na originalno mesto, ali su suptraktivnim pristupom određeni delovi slikovnog zvuka izbačeni.* Na ovaj način zvuk se dizajnira time što se izbacivanjem određenih tonskih zapisa oni zapisi koji ostaju akcentuju. Moglo bi se reći da je ovaj metod neka vrsta *pročišćavanja* slikovnog zvuka.

3. *Pročišćeni slikovni zvuk se moduliše bez pomeranja sinhroniteta.* Modulacija je najčešće u oblasti menjanja frekvencije.

4. *Slikovni zvuk ili pročišćeni slikovni zvuk postavljen je na mesto gde originalno nije predviđen, to jest koristi se za ozvučavanje slike koja mu nije sinhrona ili se procesom manipulacije MIDI tehnologijom koristi za dobijanje novih zvukovnih varijacija.*

5 - *Slikovni zvuk se ne koristi.* Kreira se novi zvuk koji se svira i montira klasičnom metodom dizajniranja zvuka.

Na slici broj 83 najbolje se može videti kako izgleda finalni produkt dizajniranja zvuka u filmu *Hod*. Podsetićemo se da je drugi deo filma u trajanju od 16 minuta bio tema obrade kroz metodu *slika kao zvučni instrument*. Slika predstavlja *timeline* u okviru programa za obradu zvuka, gde su različitim bojama predstavljeni segmenti rada na određenim scenama. Plavom bojom su predstavljeni svi segmenti slikovnog zvuka koji su ostali na svojim originalnim mestima. U okviru rada na njima određeni delovi audio-zapisa su izbačeni ili modulisani, ali njihovo originalno poreklo nastalo iz metode ostalo je isto.



Slika 83

Roze obojenja predstavljaju segmente slikovnog zvuka koji su izvučeni sa svojih originalnih pozicija, modulirani i naknadno postavljeni na nova mesta u procesu dizajniranja zvuka. Zeleni segmenti predstavljaju zvukove koji su naknadno dodati i koji nemaju nikakve dodirne tačke u okviru generisanja zvuka s originalnim slikovnim zvukom. Najveći deo ovih audio-zapisa zapravo su zvuci koji su tokom dizajniranja zvuka dodati u okviru procesa dodavanja bas segmenata scena, odnosno u domenu veoma niskih frekvencija. To su frekvencije zvukova koje nisu nastale u okviru naše metode kreiranja *slikovnog zvuka*, pa je postojala potreba da se oni naknadno *odsviraju*. Ako se napravi jednostavna analiza na osnovu sagledavanja ponuđene fotografije, moglo bi se reći da je količina zvuka koja je korišćena u ovim filmskim scenama, a koja nema poreklo originalnog *slikovnog zvuka*, takoreći zanemarljiva. Reklo bi se da u procesu generisanja izvedenog zvuka dominira *slikovni zvuk* obrađen kreativnim metodama dizajnera zvuka.

U nastavku rada svaki od pomenutih principa u okviru naše metode obradićemo kroz konkretan primer.

1. *Slikovni zvuk je postavljen na originalno mesto, svi elementi slikovnog zvuka su ostali nepromenjeni i izvedeni zvuk je identičan slikovnom zvuku.*

U okviru procesa rada na dizajniranju zvuka autor nije imao ovakav primer postupka u okviru metode. Moglo bi se reći da je ovaj princip idealistički, ali bez obzira na to što se nije našao u okviru dizajna zvuka za film *Hod*, ne treba ga isključiti iz nabiranja mogućih principa umetničkog kreiranja u ovoj fazi. Takođe, u procesu

proizvođenja *slikovnog zvuka*, autor je radio na tome da dobije pet potpuno različitih vrsta zvukova po svakom filmskom kadru, pa samim tim reprodukcijom svih pet različitih zvučnih zapisa proizvodi jednu vrstu kakofonije. Zbog toga nigde u okviru filma *Hod* ne postoji scena koju nije doradivao dizajner zvuka u ovom segmentu umetničkog rada.

2. *Slikovni zvuk je postavljen na originalno mesto, ali su suptraktivnim pristupom određeni delovi slikovnog zvuka izbačeni.*

U dvadeset drugom minutu kratkometražnog igranog filma *Hod* počinje scena koju autor u scenariju naziva *Oblaci* (slika 84). Neposredno pre ove scene završava se sekvenca u kojoj nastupa smrt glavne junakinje. Završna scena te sekvence je vizuelizovana kao jedan svetlosni zrak koji pogađa oko gledaoca (odnosno subjektivnu vizuru junakinje), zrak koji svojim titrajima i prekidima najavljuje trenutak smrti odnosno pucanja niti (tankog zraka) koji povezuje dušu sa telom. Zrak je tanka linija između života i smrti. Ona puca u tom trenutku. Autorovo tumačenje ove scene je da je to trenutak smrti. Duša je napustila telo. Zatim na ekranu vidimo potpuno zacrnjenje, odsustvo slike i zvuka, praktično jednu elipsu u crnom. Nakon ove elipse i pauze u narativu, naglo, *na rez* počinje scena *Oblaci*. Ideja autora filma je da ovom scenom predstavi kretanje (*Hod*) duše nakon napuštanja tela. Duša je na putu do svog krajnjeg odredišta. Scena *Oblaci* je početak njenog puta.



Slika 84: Scena *Oblaci*

Autor je želeo da na efektan način *prodrma* gledaoca ovom scenom i posle scene niskog intenziteta proizvede efekat snažne narativne ekspresije. Zbog toga je scena *Oblaci* u slici kreirana kao dugi neprekinuti kadar prostranstva neba, gde se kamera kreće kroz oblake. Scena se sastoji iz tri segmenta kretanja kamere kroz tri

različite visine u odnosu na zemlju, i to u nivou oblaka, iznad oblaka i daleko iznad oblaka u stratosferi.

Dizajn zvuka u ovoj sceni maksimalno se oslanja na *slikovni zvuk*, odnosno na skoro sve audio-kanale dobijene kreiranjem *slikovnog zvuka*. Da podsetimo, u okviru kreiranja *slikovnog zvuka*, autor je proizveo pet različitih audio-zapisa za svaku od scena ovog dela filma. Zapisi su nazvani *Wind*, *BauBau*, *Birds*, *Bass* i *Strings* zbog lakšeg baratanja fajlovima, dok sama imena predstavljaju opis prve impresije koju izazivaju. Ovako su obeleženi i na *tajmlajnu* koji vidimo na fotografijama. U sceni *Oblaci* svi audio-zapisi osim *Strings* ostavljeni su u skoro originalnom stanju. Ovo ilustruje i slika 85 u nastavku teksta. Plavi kvadrati predstavljaju pozicije prethodno navedenih audio-zapisa na njihovim originalnim pozicijama.



Slika 85: Deo tajmlajna scene *Oblaci*

Prekidi u kvadratima su prekidi zvuka kao delovi zatamnjenih elipsi između kadrova. Intervencije koje su ovde izvedene u procesu dizajniranja zvuka baziraju se na određivanju prisutnosti i nivoa glasnoće određenih zapisa, ali same pozicije *slikovnog zvuka* nisu pomerane. Zeleni kvadrat (slika 85) u zvučnom kanalu broj 36 pod nazivom *strings gliss*, predstavlja modifikovani zvučni zapis slikovnog zvuka pod nazivom *Strings*.

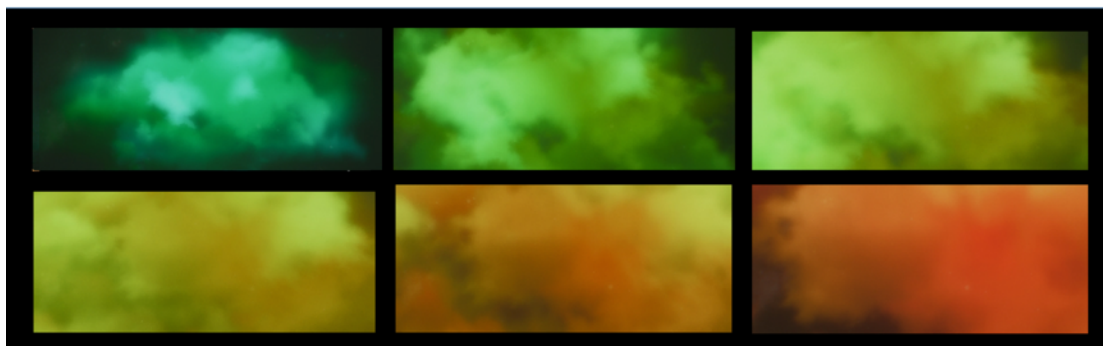
U ovom procesu korišćeni su alati koji u okviru računarskog programa *Logic pro X* služe za modifikovanje zvuka. To su sekvencer *EXS 24*, *Spectral Gate filter* i *Chanel EQ* ekvilajzer (slika 86).



Slika 86: Prikaz efekata koji su korišćeni

3. Pročišćeni slikovni zvuk se moduliše bez pomeranja sinhroniteta.

U dvadeset šestom minutu filma *Hod* nalazi se scena u kojoj kamera u svom pravolinijskom kretanju ka napred prilazi nekakvoj masi u obliku dimnog oblaka i prolazi kroz nju.



Slika 87: Scena u kojoj se menja obojenost oblaka

Kako se kamera približava, obojenost tog oblaka se menja. Masa promeni obojenost u nekih tridesetak sekundi, od potpuno hladne, plavičasto-zelene, do toplih

tonova crvenkasto-žutog obojenja. Ideja autora filma je bila da zvučna slika takođe promeni zvučne parametre, i to prvenstveno frekvenciju zvuka. Ovo je pokušano kroz autorovu metodu kreiranja *slikovnog zvuka*, ali rezultat nije bio zadovoljavajući. Dobijeni *slikovni zvuk* samo je donekle imao zvučnu promenu koja, nažalost nije bila adekvatna promeni koja se desila u slici. Procesom dizajniranja zvuka u ovom segmentu nakon dobijenog *slikovnog zvuka*, dizajner zvuka je pribegao doradi *slikovnog zvuka*. Originalni *slikovni zvuk* je obrađen određenim alatima u okviru programa za dizajniranje zvuka, i to prvenstveno ekvilajzerom *Channel EQ* (slika broj 88).



Slika 88: Upotreba *Channel EQ* ekvilajzera

Intervencijom na *cut-off* filteru, dobila se impresija da zvuk prati promene obojenosti u slici. Prelazak žute boje u crvenu realizovan je tako što je u okviru šesnaestog kanala zvuka filter modulirao zvuk sa 174Hz, postepeno na 1680Hz. Efekat je ponovljen nekoliko puta u okviru ove scene, kod prelaska slike iz plavog u zeleno ili žuto u crveno, tako što se svaki put modulirao drugi audio-kanal, na primer kanal *Wind* ili kanal *BauBau*.

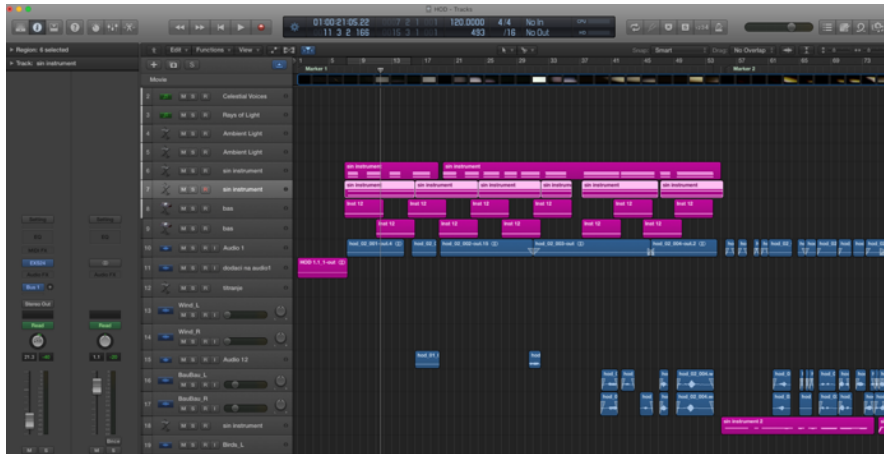
4. *Slikovni zvuk ili pročišćeni slikovni zvuk je postavljen na mesto gde originalno nije predviđen, to jest koristi se za i ozvučavanje slike koja mu nije sinhrona ili se procesom manipulacije MIDI tehnologijom koristi za dobijanje novih zvučnih varijacija.*

Scena koja je u procesu dizajniranja zvuka doživela transformaciju po pomenutom principu počinje od trinaestog minuta filma, a autor je u svom scenariju za film naziva *crno-beli svet*.



Slika 89: Scena *crno-beli svet*

Ova scena dolazi neposredno nakon scene saobraćajne nesreće koju je doživela naša junakinja. Ovde se gledaoci prvi put izvide iz realizma i uvode u svet apstrakcije kojom je predstavljena subjektivna vizura duše. Autor je želeo da lagano gledaoca uvede u svet apstrakcije uplivima svetlosti s jednog dela ekrana na drugi, kao i s gornjeg dela na donji, u različitim vremenskim intervalima. Gledalac se tokom gledanja filma prvi put upoznaje s principom slike koju u stopu prati zvuk, odnosno principa da postoji određena interakcija između slike i zvuka. Ideja autora je bila da prikaže početak borbe junakinje sa smrću. Njena duša narednih desetak minuta filma vaga između života i rastanka duše sa životom. Junakinja je na granici života i smrti, ali crna i bela boja nisu definisane kao smrt i život. Ideja autora je da se najavi neka vrsta vaganja ili čak mitarenja (pojam iz hrišćanske religije) prelivanjem svetlosti s jedne na drugu stranu.



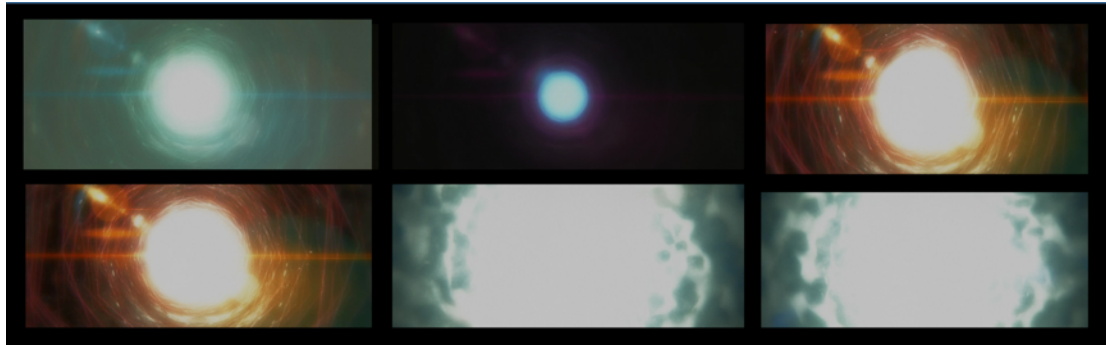
Slika 90: *Tajmlajn scene crno-beli svet*

Sam zvuk koji je kreiran u toku procesa dizajniranja zvuka veoma je specifičan i po razmišljanju autora *ne-ovozemaljski*. Da bi se dobio takav efekat, potrebno je bilo da se dobijeni *slikovni zvuk* nadogradi *preciznijim* detaljima. Dizajner zvuka je pribegao ideji da jedan od *slikovnih zvukova* nastalih tokom procesa rada iskoristi za kreiranje MIDI-sekvenci koje će naknadno koristiti za komponovanje željenih atmosfera.

Na početku je uzet jedan uži frekvencijski opseg u odnosu na originalni *slikovni zvuk*. Zatim je tako modulisan *slikovni zvuk* korišćen kao instrument koji je računarskom obradom dao nove zvukove. Tako je multipliciranjem i naknadnim modulisanjem kroz opsege niskih, srednjih i visokih frekvencija zvučnog zapisa generisan potpuno nov zvuk, tako da smo dobili jedan kanal koji je najbliži *slikovnom zvuku* i četiri kanala koji predstavljaju pratnju ovog osnovnog zvuka. Na slici broj 90, koja predstavlja radnu površinu računarskog programa, vidimo zapise plave boje koji predstavljaju *slikovni zvuk* kao i magenta-kvadrata koji predstavljaju modulisani *slikovni zvuk* pomenutom metodom.

5. *Slikovni zvuk se ne koristi. Kreira se novi zvuk koji se svira i montira klasičnim metodom dizajniranja zvuka.*

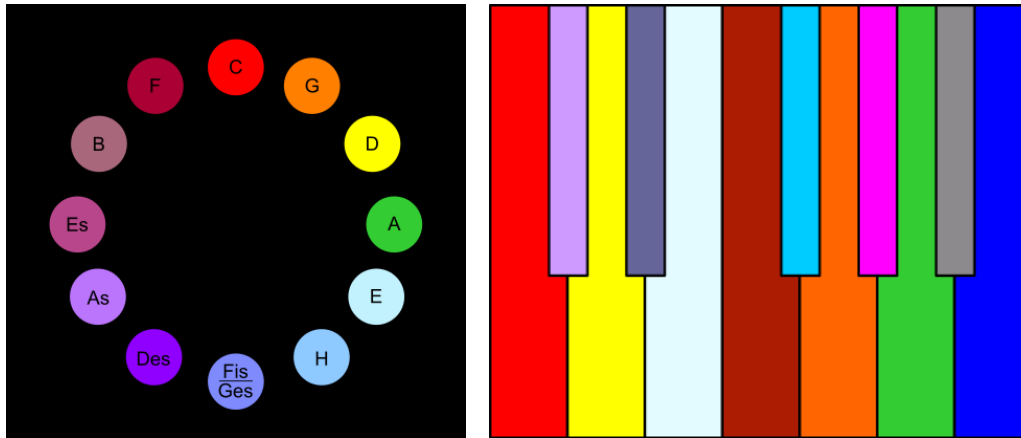
U dvadeset šestom minutu filma nalazi se scena koja predstavlja kraj putovanja duše. Ova scena prethodi sceni reinkarnacije glavne junakinje.



Slika 91: Scena pre reinkarnacije glavne junakinje

Autor je želeo da ovaj deo filma posebno naglasi, jer on predstavlja kraj jednog segmenta naracije u kome je kroz apstraktne forme predstavio subjektivnu vizuru duše na putu od smrti do reinkarnacije. U okviru ove scene ponavljaju se slična vizuelna rešenja, ali s potpuno različito bojenim dominantama. Autor je ovde došao na ideju da se pozove na umetničko-istraživački rad Aleksandra Skrjabina¹⁴⁵, ruskog kompozitora koji je proučavao odnos frekvencije zvuka i boje. Autor je odlučio da u ovoj sceni naknadno, preko audio-kanala *slikovnog zvuka*, postavi snimke odsviranih instrumentalnih zapisa. Korišćen je sintetizovani muzički instrument koji u sebi sadrži elemente horskog pevanja i crkvenih orgulja. Odsvirano je nekoliko akorda (trozvuka) koji odgovaraju dominantnim obojenjima, i to trozvuk G-dur za narandžastu boju, H-dur za plavu boju, Dis-dur za ljubičastu boju, C-dur za crvenu boju i E-dur za belu boju. Tako dobijeni zapisi su postavljeni u pozicije koje su zvučno dominantnije od *slikovnog zvuka* u ovoj sceni. Naknadno su obrađena pojavljivanja i nestajanja ovih zvukova.

¹⁴⁵ Aleksandar Skrjabin (Alexander Nikolayevich Scriabin) bio je ruski kompozitor i pijanista. Skrjabin je imao teoriju po kojoj svakom tonalitetu odgovara određena boja. Njegovo orkestarsko delo *Prometej: Poema vatre* (*Prometheus: The Poem of Fire*) sadrži i deo koji je napisan za *klavir sa svetlima* (*clavier à lumières*). To je zapravo, poseban instrument, napravljen isključivo za izvođenje ovog dela. Svira se kao klavir, ali umesto zvuka projektuje svetlo različitih boja. (<http://www.zanimljivamuzika.com/2008/04/muzika-u-boji/>)



Slika 92: Teorija ruskog kompozitora Aleksandra Skrjabina o rasporedu boja po kvartnom krugu

5.5.5. Finalno miksovanje zvuka

Film *Hod* zbog svoje dramaturške specifičnosti u svim segmentima, od priprema i realizacije pa do postprodukcije, imao je jednu vrstu podeljenosti na dva različita dela filma. Prvi veoma ekspresivno i prirodno realističan, i drugi deo filma koji je toliko specifično drugačiji i nekonvencionalan, da je u dizajnu zvuka bilo potrebno osmisliti inovativnu metodu. Zbog toga je i sam postupak miksovanja zvuka imao svoje specifičnosti u vezi s prvim i drugim delom filma.

U prvom delu filma, glavna karakteristika zvučne postavke bila je u tome što je glavni lik taj koji nam daje i vizuelnu i auditivnu subjektivnost filmskog kadra. Zato je sav zvuk koji izgovara glavna junakinja filma bio panoramski fokusiran u sam centar. Mi, kao posmatrači, postavljeni smo u glavu glavne junakinje i koristimo njene oči i uši da bismo sagledali taj njen svet. Njena verbalna komunikacija s ostalim likovima u filmu skoro po pravilu jedino je preko telefona. Stoga su panoramske pozicije dijaloga koji izgovaraju svi likovi sem glavnog lika ili ekstremno levo ili ekstremno desno postavljeni u zavisnosti od toga da li Kristina drži telefonsku slušalicu na levom ili desnom uvetu. Širina panoramskog slušanja je korišćena i za obogaćivanje zvučne atmosfere, počev od atmosfere sobe, kupatila, hodnika zgrade, ulice i enterijera taksija.

Interesantnu igru s panoramskim kretanjem atmosferskog zvuka dizajner zvuka je sproveo u sceni gde Kristina sama pleše po dnevnom boravku dok muzika dopire iz jednog dela sobe gde je muzički uređaj. Svojim kretanjem, a posebno okretanjem oko

svoje ose, Kristina je dala odličan povod dizajneru zvuka da otprati poziciju muzičkog uređaja u panoramskom rasporedu. Na kraju scene Kristina prilazi muzičkom uređaju i stišava ga da bi bolje čula gde se nalazi kućni telefon koji zvoniti.

U prvom delu filma veoma je bilo bitno zvučno dizajnirati sve prostore kroz koje se kreće junakinja, kao i definisati intenzitete reverberacije i zvučne perspektive različitih naknadno ubačenih zvukova koji se nalaze čas bliže a čas dalje od akterke. Generalno, najinspirativnija ali ujedno i najteža stvar u miksovanju zvuka bila je ta što je lik Kristine dosta dinamičan u svom kretanju, tako da su promene u svim segmentima zvuka veoma dinamične. Sve to je bilo potrebno otpratiti u okviru finalnog miksovanja zvuka.

Drugi deo filma, odnosno zvučna slika koja je isporučena nakon montaže zvuka i obrade metodom *slika kao zvučni instrument*, umnogome je već strogo definisana, odnosno do tančina razrađena i konceptijski postavljena. S obzirom na to da je veći deo prostora u slici apstraktan, svaka vrsta pozivanja na lično iskustvo dizajnera zvuka odnosno autora filma bila je nemoguća. Prostorna percepcija zvučnog materijala je bila bez ikakvih ograničenja, što je dalo slobodu autoru, ali i zahtevalo dodatni kreativni napor.

Posebno je obraćena pažnja na segmente scena koje sadrže potpuno odsustvo slike, neku vrstu pauza na kojima je autor insistirao. Nekad te pauze predstavljaju odmor i vrstu interpunkcije, *zareza* kod prelaska sa scene na scenu, a nekad predstavljaju široke elipse koje komprimuju prostor i vreme. U prvim pauzama koje predstavljaju predah u nabrajanju, umekšavani su prelazi ostavljanjem *dilej* ili *eho* efekta, ne bi li se zvuk preneo i na crni blank. U pauzama koje predstavljaju ogromne elipse, prostorne i vremenske, sprovedena je metoda potpunog odsustva zvuka, a krajevi prethodnih scena su ekstremno naglo prekidani. Nastavci scena nakon tamnih elipsi pojavljivali su se veoma intenzivno. To je imalo za cilj da pojača gledaočevu percepciju osećaja promene prostora.

Široki raspon glasnoće i dinamički okvir mnogo više je prisutan u drugom delu filma nego u prvom. Prvi deo filma je sam po sebi zahtevao veliki stepen realističnosti, pa je tako i dinamički opseg sveden da bi se dijalog što bolje plasirao. U drugom delu filma, gde je potpuna odsutnost dijaloga, mogućnost da se koristi kompletan dinamički opseg zvuka bila je veća.

5.6. Masterovanje slike i zvuka

Nakon završetka postprodukcije slike i miksovanja zvuka kratkometražnog igranog filma *Hod*, u računarskom programu *DaVinci Resolve* izvedeno je finalno spajanje filmske slike i filmskog zvuka.

Nakon što je filmska slika prošla proces kolor-korekcije, preko filmske slike interpoliran je još jedan sloj slike, skener originalne filmske trake 35 mm. Tako dobijena filmska slika eksportovana je kao *master*, i to u opciji *QT ProRes4444* rezolucije 1920x1080 piksela. Od ovako dobijenog digitalnog zapisa kasnije su eksportovani fajlovi za ostale formate (*BluRay*, *DVD*, *MP4*).

Finalni miks zvuka je urađen u profesionalnom 5.1 okruženju u diskretnoj rezoluciji 24bit/48kHz, u *broadcast wav* formatu. Imajući u vidu da je originalni format snimljenog zvuka bio 24bit/48kHz *broadcast wav*, samim time je primarni proizvod miksovanja - finalni miks, u potpunosti odgovarao finalnom i kvalitativno najzahtevnijem bioskopskom formatu reprodukcije, odnosno DCP standardu. U procesu masterovanja zvuka, bilo je potrebno još obezbediti fajlove koji su master za ostale planirane formate reprodukcije (*BluRay*, *DVD*, *MP4*). Bilo je potrebno izvršiti AC-3 kodovanje zvuka, odnosno napraviti Dolby Digital kontejner sa protokom podataka 448 kb/s, kako u stereo (2-kanalni), tako i u 5.1 (6-kanalni) formatu reprodukcije zvuka.

Premijerno prikazivanje filma je izvedeno u bioskopskoj sali u uslovima profesionalne filmske digitalne projekcije, tako da je format s koga je vršeno projektovanje na filmsko platno kroz digitalni projektor, DCP bioskopski standard. DCP koji je pripremljen za ovu namenu pripremljen je po *DCI INTERIOR* standardu. Rezolucija DCP-a je 1998x1080 što je *DCI Flat kontejner*. DCP je pripremljen za projektovanje u originalnoj brzini *kretanja* kamere *24fps* (24 sličice u sekundi). Obradena filmska slika se iz *DaVinci Resolve* računarskog programa eksportovala kao desetobitni (10bit) *DPX RGB* u rezoluciji 1998x1080, što je *DCI Flat rezolucija*. Zatim je *10bit DPX* iz *RGB* konvertovan u *JPEG2000 XYZ* format. Izvedena je konverzija *kolor-spejsa* (*color space*) i *game* iz opcije *REC709 gama 2.2* u *DCI P3 color space* sa *gamom 2.6* (gama koja je standard za bioskope). Dobijeni *JPEG2000* fajlovi su spojeni u *MXF kontejner* i zajedno sa 5.1 digitalnim diskretnim zapisom zvuka isporučeni kao finalni DCP. Ovako pripremljeni DCP fajl je emitovan na premijeri kratkometražnog igranog filma *Hod*.

6. ZAKLJUČNA RAZMIŠLJANJA

Tema ovog rada je bila umetničko istraživanje u okviru tretmana filmske slike i zvuka na jedan inovativan način. Filmski autor je koristio tehničke i umetničke alate da bi sproveo princip *prelivanja* filmske slike u filmski zvuk. U okviru umetničkog istraživanja i izvedbe kratkometražnog igranog filma *Hod*, autor se susreo s razmišljanjem na koji način bi trebalo da u svom filmu predstavi subjektivnu vizuru lika koji je s druge strane linije između života i smrti. Tragajući za umetničkim sredstvima kojima bi auditivno i vizuelno predstavio subjektivnu vizuru lika u zagrobnom životu, autor je došao do ideje da subjektivnu vizuru lika prezentuje kroz jedino čulo koje hipotetički poseduje duša, čulo koje je mešavina svih čula, koje je autor predstavio jednom vrstom *prelivanja* filmske slike u filmski zvuk, dok se slika i zvuk sinhrono prikazuju na filmskom ekranu. Autor ovu metodu naziva *slika kao zvučni instrument*. Njegova metoda se zasniva na tome da filmska slika proizvodi filmski zvuk, a da su vizuelno-dinamički elementi slike *okidači* određenih elemenata filmskog zvuka. U okviru sprovođenja ove metode autor je zaključio da je bilo potrebno definisati određene nove tehničke i umetničke pojmove koji su se pojavili kao elementi same metode. Autor u ovom radu definiše pojmove *audizacija slike*, *slikovni zvuk* i *izvedeni zvuk*. Ovi pojmovi su u okviru rada detaljno objašnjeni i precizno definisani.

Pošto je sebi zadao umetnički cilj da sprovede metodu kojom će dobiti filmski zvuk za određene scene u filmu, autor u ovom radu istražuje dodirne tačke na kojima se susreću zvuk i slika, i to u raznim tehničkim, naučnim, sociološkim i umetničkim oblastima. Istraživanje koje vrši autor ovog umetničkog rada obuhvata širok dijapazon oblasti, počev od fizičkih osobina i talasne prirode svetlosti i zvuka, naučnih analiza teorije sinestezijske, teorijskog sagledavanja pojmova koji definišu zvuk i prostor (kao što su dijegetski zvučni prostor, imanentni i transcendentni zvuk), psihoakustiku i percepciju zvuka, teoriju muzike i kompozicije, i mnoge druge. Takođe, autor istražuje i pojmove koji se tiču dramaturško-stilskih elemenata filma, kao što su tretman i korišćenje subjektivne vizure u igranom filmu, tretmani mitova smrti, ljudske duše i zagrobnog života kroz nauku, religiju i umetnost. Autor iznosi i niz teorijskih mogućnosti po kojima bi se metoda koju on želi da sprovede izvela. Tako u okviru rada analizira moguće principe za transponovanje slike u zvuk, digitalne alate za transponovanje fotografije u zvuk, kao i principe po kojima već funkcioniše suprotna metoda od njegove, metoda vizuelizacije zvuka.

Takođe, autor postupno opisuje, na slučaju svog umetničkog rada, elemente sprovođenja metode *slika kao zvučni instrument* i objašnjava sve karakteristike metode. Autor nam predstavlja i klasičnu analizu svog filmskog dela, kratkometražnog igranog filma *Hod*, počev od dramaturških, rediteljskih, snimateljskih, montažerskih segmenata umetničkog rada na svome filmu, kao i postupka dizajniranja zvuka klasičnom metodom i metodom *slika kao zvučni instrument*.

Autor ovog doktorskog umetničkog projekta zastupa mišljenje da je način na koji je pristupio realizaciji umetničke ideje predstavljanja subjektivne vizure duše u zagrobnom svetu, koristeći metodu *slika kao zvučni instrument* za dizajniranje zvučne slike filma, originalan, i da predstavlja jednu vrstu novodolazećeg čitanja.

Korišćenjem metode *slika kao zvučni instrument* otvaraju se mnoge nove mogućnosti za dizajniranje zvuka na raznim filmskim projektima, što u budućnosti dizajnerima zvuka i autorima daje novi spektar umetničkih alata i omogućava nov, osvežavajući i nadasve inovativan pristup dizajnu zvuka u audiovizuelnim umetnostima.

7. SPISAK LITERATURE

- Altman, Rick: *Sound Theory, Sound Practice* (1992) New York: Routledge
- Artemije, raško-prizrenski episkop, Učenje o metempsihozi i reinkarnaciji sa hrišćanskog gledišta, Beograd: Trojeručica, 1997. – str. 75
- Bačić, Krešimir, Rječnik stilskih figura, Zagreb: Školska knjiga, 2012, str. 295-298
- Bellantoni, Patti: *If it's Purple, Someone's Gonna Die : The Power of Color in Visual Storytelling for Film*, Focal Press, New York, 2005.
- Blaha, Ivo, *Osnove dramaturgije zvuka u filmskom i televizijskom delu*, Beograd: Fakultet dramskih umetnosti, 1993.
- Blaha, Ivo: *Osnovi dramaturgije zvuka u audio-vizuelnom delu*. (1993/2008) FAMU Prag/FDU Beograd
- Block, Bruce: *The Visual Story, Creating the Visual Structure of Film, TV, and Digital Media*, Focal Press, New York, 2008.
- Bodler, Šarl. *Sabrani stihovi*. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2005.(prepevao Ivan V. Lalić)
- Bordwell, David i Thompson, Kristin, *Film Art: An Introduction* 2nd ed, New York: Addison and Wesley, 1979, str. 246-249
- Brophy, Philip: *Cinesonic: The World of Sound in Film* (1999) Sidney: AFTRS Publications
- Cameron, E William: *Sound and the cinema: the coming of sound to American film* (1980) Pleasantville, N.Y. : Redgrave Publ. Company
- Chion, Michael: *Ecrire un scenario*, Cahieres du cinema/INA, Paris, 1985.
- Chion, Michel. *Audio-Vision: Sound on Screen*. New York: Columbia University Press, 1994, str.76
- Cornwell, Lisa: *Writing film analysis*, BOG, London, 2003.
- Cytowic, Richard E. i Eagleman, David, *Wednesday Is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia*, Cambridge MA: MIT Press, 2009.
- Elam, Keir, *The Semiotics of Theatre and Drama*, London and New York: Methuen, 1980.
- Eyman, Scott: *The Speed of Sound: Hollywood and the Talkie Revolution 1926-1930* (1997/1999) Johns Hopkins Univ Pr

- Felleman, Susan: *Art in the Cinematic Imagination*, University of Texas Press, Dalas, 2006.
- Frajtag Gustav (Gustav Freytag) *Tehnika drame (Die Technik des Dramas, 1863)*
- Hahn, Danny. *Primeval Cinema – An Audiovisual Philosophy*, London: Zarathustra Books, 2016.
- Hecht Eugene, *Optics (4th Ed.) Boston: Addison Wesley, 2002*. ISBN 0-8053-8566-5.
- *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 2001, str. 3-34
- Kenny, Tom: *Sound for Picture: The Art of Sound Design in Film and Television (1999)*, Hal Leonard Publ. Corp.
- Laszlo, Andrew: *Every frame a Rembrandt: art and practice of cinematography*, Focal Press, New York, 2000.
- Linden, W. George. *Reflections on the screen*, Wadsworth publishing, Belmont, California, 1967.
- LoBrutto, Vincent: *Sound-on-Film: Interviews with Creators of Film Sound. (1994)*, Westport, CT: Praeger Publishers
- Lord, Peter and Templeton: *Duncan The Architecture of Sound (1986)* Architectural press, London
- Lotman, Juri: *Simiotika filma i problem filmske estetike*, Institut za film, Beograd, 1976.
- Maksimović Zoran, *Pregled teorija o zvuku na filmu*, Zbornik FDU. 2008; 13-14: 1
- Maravitti Nicolas, *Visualiser l invisible*, ISBN pour la version numérique : 978-2-9547163-1-2, nov. 2013, (prev.aut)
- Mascelli, Joseph: *Five C's of Cinematography, The Motion Picture Filming Techniques*, Silman-James Press, Los Angeles, 2006.
- McKee, Robert. *Story: Substance, Structure, Style, and the Principles of Screenwriting*, Harper- Collins Publishers, 1997.
- Mitri, Zan: *Estetika i psihologija filma*, Instut za film, Beograd, 1967.
- Omon, Žak i Mari: Mišel, *Analiza filmova*, Clio, Beograd 2007.
- Ondaatje, Michael, *The Conversations: Walter Murch and the Art of Editing Film*, London: Bloomsbury Publishing, 2002.
- Pavan, G. (2008). *Short field course on bioacoustics*, Centro Interdisciplinare di Bioacustica e Ricerche Ambientali, Università di Pavia, Italia (prevod Jelena Ačanski)

- Peters, Jan: *Slikovni znaci i jezik filma*, Institut za film, Beograd, 1987.
- Plaževski, Ježi, *Jezik filma II*, Beograd: Institut za film, 1972.
- Prins, Džerald. *Naratoški rečnik*. Beograd: Službeni glasnik, 2011, str. 37-38
- Ramachandran, V. S. i Hubbard, E. M. *Synaesthesia: A Window into Perception, Thought and Language*, u *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 2001, str. 3-34
- Rembo, Artur, *Alhemija reči*, Beograd: BIGZ, 1979. (prepevao Nikola Bertolino)
- Richardson, Michael: *Surrealism and cinema*, Berg imprint of Oxford International Publishers Ltd, New York, 2006.
- Rose, Jay: *Producing Great Sound for Digital Video* (2000) Miller Freeman Books
- Sider, Larry: *Soundscape – The School of Sound lectures 1998-2007*, (2002) London, Wallflower press.
- Sobchack, Vivian: Sobchack, Thomas, *An Introduction to Film*, Longman, 1997.
- Stark, Hunter Scott: *Live Sound Reinforcement* (1996), MixBooks, Emeryville, CA
- Thomson-Jones, Katherine: *Aesthetics and Film*, Continuum, London, 2008.
- Van Campen, Cretien, *The Hidden Sense: Synesthesia in Art and Science*, Cambridge MA: MIT Press, 2007.
- Vogler, Christopher: *Writer's Journey: Mythic Structure for Writers*, Michael Wiese Productions, Los Angeles, 2007.
- Ward, Peter: *Picture Composition*, Focal press, 1996.
- Weis, Elisabeth: *The Silent Scream – Alfred Hitchcocks Soundtrack* (1982) Rutherford, Fairleigh: Dickinson University Press
- Yankovsky, Boris *The Theory and Practice of Graphic Sound*, Leningrad, 1939-1940.
- Zaza, Anothony James, *Audio Design: The Narrative Functions of Sound*, (1985), Beverly Hills, California: Moss Publications, distributed by Crosscountry Film/Video
- Žoli, Martina: *Slika i njeno tumačenje*, Clio, Beograd, 2009.

8. VEBOGRAFIJA:

- Allen-Hermanson, Sean i Matey, Jennifer. *Synesthesia; The Internet Encyclopedia of Philosophy*, ISSN 2161-0002, <http://www.iep.utm.edu/synesthe/> (pristupljeno u martu 2018)
- ANSI/ASA S1.1-2013. American National Standard on Acoustical Terminology, New York: The American National Standards Institute, 2013, <http://acousticalsociety.org/standards/> (pristupljeno u martu 2018)
- B.Kragić, *Leksikografski zavod "Miroslav Krleža"* (2008), <http://film.lzmk.hr/clanak.aspx?id=1166> (pristupljeno u junu 2018)
- BBC Education, *Why do Scientists Think that Light and Sound are Waves?*, London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/lightandsoundrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018)
- BBC Education. *The Electromagnetic Spectrum*. London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/electromagneticspecrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018.)
- BBC Education. *What are Waves?* London: BBC, http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/watarewavesrev1.shtml (pristupljeno u martu 2018)
- Carlsson, Sven E, *Diegetic Sound and Non-diegetic Sound*. FilmSound.org – Learning Space dedicated to the Art and Analyses of Film Sound Design, <http://filmsound.org/terminology/diegetic.htm> (pristupljeno u martu 2018)
- Cdm, *ANS – Amazing, Eerie Russian Optical Synth*, (10. Octobar, 2013), <http://cdm.link/2013/10/ans-amazing-eerie-russian-optical-synth-now-ios-links-links-vids/> (pristupljeno u aprilu 2018)
- CIE. *ILV: International Lighting Vocabulary*, 2nd Edition, Vienna: The International Commission on Illumination, 2016, <http://www.cie.co.at/publications/ilv-international-lighting-vocabulary-2nd-edition> (pristupljeno u martu 2018)
- Columbia Film Language Glossary, *Diegesis*, Columbia University. <https://filmglossary.ccnmtl.columbia.edu/term/diegesis/> (pristupljeno u martu 2018)
- *Comparison of Light Waves with Sound Waves*, Naval Electrical Engineering Training Series, US: Integrated Publishing, Inc.

<http://electriciantraining.tpub.com/14182/css/Comparison-Of-Light-Waves-With-Sound-Waves-44.htm> (pristupljeno u martu 2018)

- Crawford, Jr. Frank S, *Waves* (Berkeley Physics Course, Vol. 3), New York: McGraw-Hill, 1968. ISBN 978-0070048607, https://archive.org/details/Waves_371
- Cytowic, Richard E, *Art on the Synesthetic Spectrum*, The New Zealand Portrait Gallery, 2016, www.nzportraitgallery.org.nz/sites/default/files/Synesthesia.pdf (pristupljeno u martu 2018)
- Electrospective Music, *ANS synthesizer*, (prev.aut), <http://www.electrospectivemusic.com/1937-ans-synthesizer/> (pristupljeno u aprilu 2018)
- Eleonora Goldman, *How a Soviet colonel created the first musical synthesizer*, (26. oktobar 2017),(prev.aut) <https://www.rbth.com/arts/326530-soviet-colonel-created-first-synthesizer> (pristupljeno u aprilu 2018)
- Elert, Glenn, *Electromagnetic Waves*, The Physics Hypertextbook, <https://physics.info/em-waves/> (pristupljeno u martu 2018)
- Elert, Glenn, *The Nature of Sound*, The Physics Hypertextbook,
- Gay, Andrew Kenneth, *Diegetic vs. Non-Diegetic Sound*, Screenplayology – An Online Center for Screenplay Studies, <http://www.screenplayology.com/content-sections/screenplay-form-content/3-7/>(prist. u martu 2018)
- Goldberg, Joe, *Catching Action* u *Billboard Magazine*, maj 1999. <https://books.google.rs/books?id=bw0EAAAAMBAJ&pg=PA42-IA13&lpg> (pristupljeno u martu 2018)
- Gorbman, Claudia, 1976, 1987, u: Milićević, Mladen, *Film Sound Beyond Reality: Subjective Sound in Narrative Cinema*, u *Proceedings of 3rd Annual Hawaii International Conference on Arts and Humanities*. Los Angeles: Loyola Marymount University, 2005, <http://filmsound.org/articles/beyond.htm> (pristupljeno u martu 2018)
- Heyrman, Hugo, *Art and Synesthesia: In Search of the Synesthetic Experience*, Predavanje na Prvom međunarodnom kongresu o umetnosti i sinesteziji, Univerzitet u Almeriji, Španija, 2005. <http://www.doctorhugo.org/synaesthesia/art/index.html> (pristupljeno u martu 2018)
- Hoberman, J. *Ivan the Terrible, Parts I and II*. The Criterion Collection, 2001, <https://www.criterion.com/current/posts/535-ivan-the-terrible-parts-i-and-ii> (pristupljeno u martu 2018)

- Hope, Darrell, *The Traffic Report with Steven Soderbergh*, u DGA Magazine, januar 2001. http://www.dga.org/news/v25_5/feat_soderbergh.php3 (pristupljeno u martu 2018)
- Hrvatska Enciklopedija, *Sinestezija*. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2017, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=56112> (pristupljeno u martu 2018)
- IMSDb – The Internet Movie Script Database, *Double Indemnity* Screenplay <http://www.imsdb.com/scripts/Double-Indemnity.html> (pristupljeno marta 2018)
- Kael, Pauline. *Blow Out* 1981 Review. The Criterion Collection, <https://www.criterion.com/current/posts/1830-blow-out-portrait-of-the-artist-as-a-young-gadgeteer> (pristupljeno u martu 2018)
- Kdevices video channel, *moovmi example set*, https://www.youtube.com/watch?v=UI_9f3_TXgw&index=55&list=PLAZ0PK1M2gxX42hVn36rAAHAAtOmxAMkG3&t=68s (pristupljeno u martu 2018)
- Književni blog, *Fokalizacija i tačka gledišta u fikcijskom filmu*, <http://knjizevnicki.blogspot.rs/2010/06/fokalizacija.html> (pristupljeno u junu 2018)
- Lang Niko (Nico Lang), *Consequence of sound, A Quick History of the First-Person Film*, (07.04.2016), <https://consequenceofsound.net/2016/04/a-quick-history-of-the-first-person-film/> (pristupljeno u junu 2018)
- Le Fanu, Mark, *Red Desert: In This World*. The Criterion Collection, 2010, <https://www.criterion.com/current/posts/1491-red-desert-in-this-world> (pristupljeno u martu 2018)
- Michel Rouzic, *Photosounder*, <http://photosounder.com> (pristupljeno u martu 2018)
- Nikolas Furnel, *Audiopaint*, http://www.nicolasfournel.com/?page_id=125 (pristupljeno u martu 2018)
- Nikolić, Danko, *Ideasthesia and Art*, u Gsöllpointner, Katharina, et al. (eds.). *Digital Synesthesia. A Model for the Aesthetics of Digital Art*. Berlin / Boston: De Gruyter, 2016. <http://www.danko-nikolic.com/synesthesia-ideasthesia/> (pristupljeno marta 2018)
- Nikolić, Danko, *Is Synaesthesia Actually Ideasthesia? An Inquiry into the Nature of the Phenomenon*, u *Proceedings of the Third International Congress on Synaesthesia, Science & Art*, Granada, Španija, 2009. <http://www.danko-nikolic.com/synesthesia-ideasthesia/> (pristupljeno u martu 2018)

- Nikolić, Marija, *Posmatrači aure*, Elementarijum, Beograd: Centar za promociju nauke Republike Srbije, 2014, <http://elementarium.cpn.rs/teme/jedinstvo-cula-sinesteziya/>, (pristupljeno u martu 2018)
- Njuton Majkl (Michael Newton), Good Reads, https://www.goodreads.com/author/show/12496.Michael_Newton (pristupljeno u maju 2018)
- Petar Lončarević, Svet kompjutera, *Istorija i budućnost muzike*, <https://www.sk.rs/2015/06/sksc01.html> (pristupljeno u martu 2018)
- Platon, *Republika*, Knjiga III, Project Gutenberg e-text, <http://www.gutenberg.org/ebooks/1497> (pristupljeno u martu 2018)
- *Rocky* (1976) – Training Montage – https://www.youtube.com/watch?v=_YYmfM2TfUA (pristupljeno u martu 2018)
- Roden, Daniel. *Sounds Like Blue? It Might be Synesthesia*, u *Synapse*, Boston University's Undergraduate Science Magazine, 2011, <http://www.bu.edu/synapse/2011/11/22/sounds-like-blue/> (pristupljeno u martu 2018)
- RusFilm, Kino Rusija (16.09.2016), <https://kinorusija.wordpress.com/2016/09/16/hardcore-henry-2015/>, (posećeno u junu 2018)
- Smirnov A. (10. 11.1997), *The ANS Synthesizer: Composing on a Photoelectronic Instrument*, (prev.aut) <http://www.theremin.ru/archive/ans.htm> (pristupljeno u aprilu 2018)
- SNEG (2015), *Синтезатор артиллериста Мурзина*, (prev.aut) <http://sneg5.com/nauka/izobreniya/russkiy-studiynyy-sintezator-ans.html> (pristupljeno u aprilu 2018)
- Sound_cULT, Habr, *Музыкальный Леонардо советского военпрома: от артиллерийских систем до первого в мире студийного синтезатора*, (prev.aut), <https://geektimes.ru/company/pult/blog/284018/> (pristupljeno u aprilu 2018)
- Stanislav Kreichi (2001), *The 'ANS Synthesiser' Yevgeny Murzin. Russia, 1958*, <http://120years.net/the-ans-synthesisereugeniy-murzinsoviet-union1958-2/> (Pristupljeno u aprilu 2018)
- *Star Wars* (1977), Cantina Scene, <https://www.youtube.com/watch?v=g6PDcBhODqo> (pristupljeno u martu 2018)
- Šumarac Pavlović, Dragana i Mijić, Miomir, *Elektroakustika* (13E033E), Beograd: Elektrotehnički fakultet, Katedra za telekomunikacije, 2017,

<http://telekomunikacije.etf.bg.ac.rs/predmeti/te4e/predavanja.html> (pristupljeno u martu 2018)

- Sveti Jovan Šangajski (Maksimović), *Život posle smrti – Opis prvih 40 dana posle smrti*, [www.pravoslavni-odgovor.com /Crkva_Hristova/](http://www.pravoslavni-odgovor.com/Crkva_Hristova/)

[Besede_Sveti_Jovan_Sangajski/put_duse_posle_smrti.htm](#) , (pristupljeno u junu 2018)

- *The Muppet Show – Pigs in Space* –

<https://www.youtube.com/watch?v=2mUlo9kb8Ig> (pristupljeno u martu 2018)

- *The Stendhal Syndrome* (1996) – Uffizi Gallery Scene –

https://www.youtube.com/watch?v=0gMi_wQH_u0 (pristupljeno u martu 2018)

- Tipping point, *Šta je vektor?*, <https://www.tippingpoint.rs/faq-items/sta-je-to-bitmap/> (pristupljeno u martu 2018)

- Vestmor Geri (Garry Westmore), *The History and Future of the POV Film* (2016), (prev.aut) <https://2015.acmi.net.au/acmi-channel/2016/the-history-and-future-of-the-pov-film/> (pristupljeno u junu 2018)

- Vujošević Sandra, *Kakav je film?, recenzija filma „Ronilačko zvono i leptir”*

Juliana Šnabela (The Diving Bell and the Butterfly, 2002, Julian Schnabel) (2013),

<http://kakavfilm.com/2013/07/the-diving-bell-and-the-butterfly-2007/> (pristupljeno u junu 2018)

- *Wave Types*, Manchester: University of Salford,

<http://www.acoustics.salford.ac.uk/feschools/waves/wavetypes.php> (pristupljeno u martu 2018)

- Wiktionary: The Free Dictionary, *Mimesis*, <https://en.wiktionary.org/wiki/mimesis> (pristupljeno u martu 2018)

- Yale Film Analysis Web Site, *Diegetic / Non-Diegetic Sound*, Yale University's Film Study Center, <https://filmanalysis.coursepress.yale.edu/sound/> (pristupljeno u martu 2018)

- *Первый в мире многоголосный музыкальный синтезатор АНС*,

<https://www.popmech.ru/design/14888-pervyy-v-mire-mnogogolosnyy-muzykalnyy-sintezator-ans/> (pristupljeno u martu 2018)

- <http://www.zanimljivamuzika.com/2008/04/muzika-u-boji/>

- <https://asdfg.me/osci/>

- https://en.wikipedia.org/wiki/Logic_Pro

- <https://en.wikipedia.org/wiki/PXL-2000> (pristupljeno u martu 2018), (prev.aut)

- https://en.wikipedia.org/wiki/Tennis_for_Two (pristupljeno u martu 2018)
- <https://ima.or.at/jerobeam-fenderson/> (pristupljeno u martu 2018), (prev.aut)
- <https://physics.info/sound/> (pristupljeno u martu 2018)

9. FOTOGRAFIJE I ILUSTRACIJE

(Svim minternet linkovima je pristupljeno u aprilu 2018)

Slika 1: <https://www.imdb.com/title/tt0018192/mediaviewer/rm2253151744>

Slika 2: <https://www.bfi.org.uk/news-opinion/news-bfi/features/napoleon-highlights-abel-gance-silent-film>

Slika 3: <https://criticsroundup.com/film/lady-in-the-lake/>

Slika 4: <http://www.thecinemaphileblog.com/2014/03/rear-window-1954.html>

Slika 5: https://www.redsharknews.com/vr_and_ar/item/3539-terminator-2-vision-the-augmented-reality-standard-for-25-years

Slika 6: <https://theplaylist.net/15-years-watch-30-minutes-of-behind-the-scenes-footage-from-being-john-malkovich-20141029/>

Slika 7: <http://iris.theaureview.com/how-the-blair-witch-project-convinced-a-generation-that-the-found-footage-horror-film-was-real/>

Slika 8: <https://thehundreds.com/blogs/content/enter-the-void-gaspar-noe-and-the-end-of-desire>

Slika 9: <http://bobcanada92.blogspot.com/2016/04/it-came-from-cineplex-hardcore-henry.html>

Slika 10: https://sr.wikipedia.org/sr-el/Митарства#/media/File:Death_of_Theodora.jpg

Slika 11: <http://pravoslavie.ru/98887.html>

Slika 12: http://7wallpapers.net/the-lovely-bones/#&gid=psgal_9574_1&pid=8

Slika 13: <https://madisonmovie.files.wordpress.com/2016/07/jordan.jpg>

Slika 14: <https://www.pinterest.com/pin/246712885816220675?autologin=true>

Slika 15: <http://kinotuskanac.hr/movie/orfej>

Slika 16: <https://imgur.com/EAMXVT6>

Slika 17: <https://www.youtube.com/watch?v=oZEBLVD72hY>

Slika 18: <http://www.blackfilm.com/read/wp-content/uploads/2011/03/The-Tree-of-Life-16.jpg>

Slika 19: <https://www.youtube.com/watch?v=oCRCJGTARX4>

Slika 20: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/whatarewavesrev3.shtml

Slika 21: <https://sciencewaveproperties.weebly.com/parts-of-longitudinal-and-transverse-waves.html>

Slika 22: <https://www.opsteobrazovanje.in.rs/fizika/elektromagnetno-zracenje/>

Slika 23: <http://www.cie.co.at/publications/ilv-international-lighting-vocabulary-2nd-edition>

Slika 24: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Svjetlost>

Slika 25: <http://telekomunikacije.etf.bg.ac.rs/predmeti/te4e/predavanja.html>

Slika 26: *Journal of Consciousness Studies*, 8 (12), 2001

Slika 27: Isto

Slika 28: https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Rimbaud_Voyelles_caricature.jpg

Slika 29: <https://www.slideshare.net/sandravuk1/kandinsky-14815597>

Slika 30: https://hr.wikipedia.org/wiki/Aleksandr_Skrjabin

Slika 31: <https://www.telegraph.co.uk/culture/film/filmreviews/11357407/Double-Indemnity-review-thrilling.html>

Slika 32: <https://www.cinefiliaritrovata.it/blow-up-e-la-critica/>

Slika 33: <http://moviehaze.blogspot.com/2015/08/the-conversation-1974.html>

Slika 34: <http://www.filmfreakcentral.net/ffc/2012/05/blow-out-1981-the-criterion-collection-blu-ray-disc.html>

Slika 35: https://sh.m.wikipedia.org/wiki/Datoteka:Musogsky,_Slike_sa_izlozbe.jpg

Slika 36: Tabela frekvencija određenih nota standardizovanih u muzičkoj umetnosti

Slika 37: Nicolas Maravitti, *Visualiser l invisible*, ISBN pour la version numérique : 978-2-9547163-1-2, nov. 2013

Slika 38: <http://documentsdartistes.org/artistes/cassiere/repro7.html>

Slika 39: https://en.wikipedia.org/wiki/Tennis_for_Two

Slika 40: <https://en.wikipedia.org/wiki/Spectrogram>

Slika 41: isto

Slika 42: isto

Slika 43: <https://en.wikipedia.org/wiki/Spectrogram>

Slika 44: Prikaz zvuka u softveru *Melodine Editor 2.0.(Print screen)*

Slika 45: Zapis *Muzičke animacione mašine* Stefana Antonija Malinovskog

Slika 46: Nicolas Maravitti, *Visualiser l invisible*, ISBN pour la version numérique : 978-2-9547163-1-2

Slika 47: <https://oscilloscopemusic.com>

Slika 48: <https://oscilloscopemusic.com>

Slika 49: Aplikacija Vindovs media plejer – vizualizacija zvuka (*Print screen*)

Slika 50: <http://www.medienkunstnetz.de/works/fuge-in-rot/>

Slika 51: <https://likovnjaci.wordpress.com/2013/09/08/slobodno-komponovanje-uz-ritam-muzike/#jp-carousel-1148>

Slika 52: https://en.wikipedia.org/wiki/Broadway_Boogie_Woogie

Slika 53: <https://music.tutsplus.com/tutorials/an-introduction-to-metasynt--audio-2425>

Slika 54: <http://www.vinylvideo.com>

Slika 55: <http://www.justabeat.com/2016/01/pixelvision-movie-camera-camcorder/>

Slika 56: https://www.youtube.com/watch?v=UI_9f3_TXgw&index=55&list=PLAZ0PK1M2gxX42hVn36rAAHAtOmxAMkG3&t=68s

Slika 57: https://www.softpedia.com/get/Multimedia/Audio/Audio-Editors-Recorders/Photosounder.shtml#sgal_0

Slika 58: https://www.softpedia.com/get/Multimedia/Audio/Audio-Editors-Recorders/Photosounder.shtml#sgal_0

Slika 59: http://i1-win.softpedia-static.com/screenshots/SonicPhoto_1.png

Slika 60: Izgled programa *Audio Paint* (*print screen*)

Slika 61: <https://rekkerd.org/alexander-zolotov-virtual-ans-v2-0/>

Slika 62: <https://www.bbc.co.uk/programmes/p062q5zt>

Slika 63: <https://elcomunista.net/2018/03/25/la-sorprendente-historia-de-como-un-coronel-sovietico-creo-el-primer-sintetizador-musical/>

Slika 64: <http://22-91.ru/foto-vremen-sovetskogo-soyuza/skhema-sintezatora-ans-5651.html>

Slika 65: <https://www.popmech.ru/design/14888-pervyy-v-mire-mnogogolosnyy-muzykalnyy-sintezator-ans/>

Slika 66: <https://boingboing.net/2012/06/27/synth.html>

Slika 67: <https://boingboing.net/2012/06/27/synth.html>

Slika 68: <http://www.warmplace.ru/soft/ans/>

Slika 69: <https://music.tutsplus.com/tutorials/an-introduction-to-metasynt--audio-2425>

Slika 70: *Soba* za kreiranje zvuka slikom (*print screen*)

Slika 71: Skica objekta scenografa filma *Hod*

Slika 72: Fotogrami iz filma *Hod*

Slika 73: isto

Slika 74: isto

Slika 75: *Print screen* iz procesa rada na filmu *Hod*

Slika 76: isto

Slika 77: isto

Slika 78: isto

Slika 79: isto

Slika 80: isto

Slika 81: isto

Slika 82: isto

Slika 83: isto

Slika 84: Fotogrami kadrova filma *Hod*

Slika 85: *Print screen* iz procesa rada na filmu *Hod*

Slika 86: isto

Slika 87: Fotogrami kadrova filma *Hod*

Slika 88: *Print screen* iz procesa rada na filmu *Hod*

Slika 89: Fotogrami kadrova filma *Hod*

Slika 90: *Print screen* iz procesa rada na filmu *Hod*

Slika 91: Fotogrami kadrova filma *Hod*

Slika 92: https://hr.wikipedia.org/wiki/Aleksandr_Skrjabin

Tabela 1: http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/add_ocr_pre_2011/wave_model/electromagneticspecrev1.shtml

Tabela 2: <http://electriciantraining.tpub.com/14182/css/Comparison-Of-Light-Waves-With-Sound-Waves-44.htm>

10. BIOGRAFIJA AUTORA

Dušan Ivanović je rođen u Kragujevcu 1975. godine, gde je završio Prvu kragujevačku gimnaziju. Godine 2002. diplomirao je na Fakultetu dramskih umetnosti u Beogradu, odsek filmska i TV kamera. Pohađao je postdiplomske studije u okviru Rektorata umetnosti u Beogradu na odseku za Digitalnu umetnost. Član je Srpske asocijacije snimatelja (SAS), kao i Udruženja filmskih umetnika Srbije (UFUS). Član je Akademije filmske umetnosti i nauke (AFUN). Osvojio je nagrade: Kristalna prizma (2013. godina) za specijalne efekte u filmu *Led*, FIPRESCI 2009. za fotografiju u filmu *Čarlston za Ognjenku*, godišnja nagrada FDU Vladeta Lukić u školskoj 1998/99. Kao direktor fotografije autor je pet igranih filmova i dve TV serije. Kao snimatelj, autor je preko četiri stotine reklamnih kampanja u okviru vodećih marketinških agencija. Autor je više od sto muzičkih video-spotova. Predavačko iskustvo: Akademija umetnosti BK u Beogradu, katedra za filmsku i TV kameru (2003–2005), Fakultet za umetost i dizajn Megatrend (2009-2011).

Spisak važnijih umetničkih radova:

Andrija i Anđelka, 2015, direktor fotografije; produkcija: Blekbuk i Fresh, Beograd, osam epizoda

Otvorena vrata 2, 2014, direktor fotografije; produkcija: Monte Royal Pictures, Beograd, 16 epizoda

Mamaroš (Mamarosh), 2013, direktor fotografije (američkog dela filma); produkcija: Paprika film, Beograd, 35 mm, 98 min.

Žučko (Ginger), 2011, direktor fotografije; produkcija: Re-kreativno, Beograd, HD, 97 min.

Čarlston za Ognjenku (Teers for sale), 2008, direktor fotografije; produkcija: Blue Pen, Evropa Corp, Beograd, SR, FR, 35 mm/ kolor/ 97 min.

RingeRaja (RingeRaja), 2002, direktor fotografije; produkcija: Kaleidoskop, Beograd, SR, HD, 96 min.

Točkovi (Weels), 1999, direktor fotografije; produkcija: Sinema design, 35 mm, 93 min.

Изјава о ауторству

Потписани: Душан Ивановић

број индекса: 8/2013 ДУС

Изјављујем,


да је докторска дисертација / докторски уметнички пројекат под насловом

” Краткометражни играни филм Ход : слика као звучни инструмент ”

- резултат сопственог истраживачког / уметничког истраживачког рада,
- да предложена докторска теза / докторски уметнички пројекат у целини ни у деловима није била / био предложена / предложен за добијање било које дипломе према студијским програмима других факултета,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 01.10.2018.

Потпис докторанда



Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитет уметности у Београду да у Дигитални репозиторијум Универзитета уметности унесе моју докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат под називом:

” Краткометражни играни филм Ход : слика као звучни инструмент ”

који је моје ауторско дело.

Докторску дисертацију / докторски уметнички пројекат предао сам у електронском формату погодном за трајно депоновање.

У Београду, 01.10.2018.

Потпис докторанда

Зуман Ивановић

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације / докторског уметничког пројекта

Име и презиме аутора: **Душан Ивановић**

Број индекса: **8/2013 ДУС**

Докторски студијски програм: **Докторске студије - Драмске и аудио-визуелне уметности**

Наслов докторске дисертације / докторског уметничког пројекта

" Краткометражни играни филм Ход : слика као звучни инструмент "

Ментор: **др ум. Зоран Максимовић, ванредни професор ФДУ**

Коментор: **Милорад Глушица, редовни професор ФДУ у пензији**

Потписани (име и презиме аутора) : **Душан Ивановић**

изјављујем да је штампана верзија моје докторске дисертације / докторског уметничког пројекта истоветна електронској верзији коју сам предао за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета уметности у Београду.**

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука / доктора уметности, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета уметности Београду.

У Београду, 01.10.2018.

Потпис докторанда