

Aranžiranje i produkcija glazbe - šetnja kroz film "Zlatne godine"

Murar, Alena

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of dramatic art / Sveučilište u Zagrebu, Akademija dramske umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:205:740812>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Academy of Dramatic Art - University of Zagreb](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AKADEMIJA DRAMSKE UMJETNOSTI

Alena Murar

**ARANŽIRANJE I PRODUKCIJA GLAZBE – ŠETNJA KROZ FILM
ZLATNE GODINE**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2017.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
AKADEMIJA DRAMSKE UMJETNOSTI
ODSJEK MONTAŽE: OBLIKOVANJE ZVUKA
AK. GOD. 2016./2017.

Alena Murar

**ARANŽIRANJE I PRODUKCIJA GLAZBE – ŠETNJA KROZ FILM
ZLATNE GODINE**

Diplomski rad

Mentor: Neven Frangeš, prof.

Zagreb, 2017.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Podjela filmskog zvuka.....	3
3. Scenska (filmska) glazba.....	4
4. Proces stvaranja filmske glazbe	7
5. Skladanje.....	11
5.1. Funkcije filmske glazbe	13
5.1.1. Fizičke funkcije.....	13
5.1.2. Psihološke funkcije	14
5.1.3. Tehničke funkcije.....	15
5.2. Skladanje za specifične situacije.....	16
5.2.1. Skladanje za dijaloške scene	16
5.2.2. Naslovna i odjavna špica.....	17
5.2.3. Glazba određenog prostora i vremena.....	18
5.2.4. Pjesme i prizorna glazba	20
6. Orkestracija	21
7. Snimanje.....	22
7.1. Mikrofoni	22
7.2. Snimanje filmske glazbe	25
8. Montaža glazbe	27
9. Miksanje.....	28
9.1. Ekvalizacija.....	29
9.2. Kompresija.....	32
9.3. Odjek.....	37
9.4. Finalni miks filmskog zvuka.....	40
10. Analiza filma Zlatne godine	41
10.1. O filmu Zlatne Godine	41
10.2. Stvaranje glazbe	41
10.3. Produkcijski pristup glazbi.....	44
10.4. Analiza filmske glazbe	44
11. Zaključak.....	54
Literatura.....	55

Aranžiranje i produkcija glazbe – šetnja kroz film Zlatne godine

Sažetak:

U ovome radu posvetila se pažnja filmskoj glazbi kao jednoj od sastavnica filmskog zvuka te se pokušalo na strukturirani način prikazati proces njezina nastajanja. Posebnim naglaskom na pravila filmskog skladanja iznijela se razlika u odnosu na skladanje glazbe kao samostalne umjetnosti. Objašnjeni su procesi orkestracije te montaže glazbe, a snimanju se posvetila posebna pažnja kroz detaljno prolaženje specifičnosti različitih vrsta mikrofona. Proces miksiranja, odnosno tri najčešće korištena procesa – ekvalizacija, kompresija i odjek, također su detaljnije opisani. Kroz analizu filma Zlatne godine na praktičan se način potkrijepilo sve izrečeno u prvom, teorijskom dijelu rada. Intervjui s glazbenom postavom filma doprinijeli su detaljnijem ulasku u zadano gradivo.

Ključne riječi:

Glazbena produkcija, filmska glazba, scenska glazba, analiza filma, film Zlatne godine

Composing and production of music – Golden Years film analysis

Abstract:

In this paper, special attention was given to film music as one of the components of the film sound. The process of film score's creation is shown in a structured manner. With particular emphasis on the rules of film composing, the difference in relation to the composition of music as an independent art has been shown. The orchestration and music editing processes have been explained, and special attention has been given to recording through the detailed passing of the specificity of different types of microphones. The mixing process, i.e. the three most frequently used processes - equalization, compression and delay - are also described in more detail. Through the analysis of the Golden Years film, all the theories expressed in the first part of the work were confirmed in practice. Interviews with the music cast of the film contributed to a more detailed approach to this topic.

Key words:

Music production, film music, score, film analysis, Golden Years film

1. Uvod

Nijemi film nikada nije bio bezvučan doživljaj, kako bi se na prvu mogao izvući zaključak iz njegova imena. Zvuk koji se nikako nije mogao izbjeći je buka projektora koji ga je prikazivao – nimalo ugodan zvuk koji su stvaraoci filma htjeli ublažiti uvođenjem glazbene pratnje. Na taj način glazba postaje sastavni dio nijemog filma i zauvijek mijenja njegovu sudbinu. Pratnju gitare ili klavira veoma brzo zamjenjuje svirka orkestra, barem u filmovima s velikim budžetom. Kako je filmska industrija sve više rasla, tako je i glazba svirana uz filmove poprimala različite forme i različite izvedbe. Kada film poprima danas poznatu formu, prešavši put od statusa novine do strukturiranog narativnog oruđa, glazba u filmu postaje sve bitnija. Sredinom 10-ih godina 20. stoljeća pojavljivala se u tri forme – čista improvizacija, izvedba predloženih pjesama s popisa te originalna glazba skladana za određeni film. Improvizaciju najčešće i povezujemo s nijemim filmom, solist za klavirom ili gitarom svira nasumičnu glazbu. Uporaba *cue sheeta*, ili uputa glazbenicima koje popularne pjesme treba odsvirati u kojem dijelu filma, već više nalikuje na ono što bi se danas smatralo filmskom glazbom. No, iako je ta glazba prenosila određeni doživljaj, redatelj se nije mogao u potpunosti slobodno izraziti budući da glazba nije bila originalna i skladana baš za određenu scenu. Stoga treća forma, originalna filmska glazba, rezervirana u to vrijeme samo za velike filmove, predstavlja ono što se i danas naziva filmskom glazbom. Čak i tada, ta originalna glazba nije uvijek bila u potpunosti originalna – poneki kompozitori uključivali bi već postojeće radove u svoje kompozicije.

Dakle, kada je nijemi film započeo svoju tranziciju u zvučni, upravo je glazba predvodila tu transformaciju. Prvi sinkroni zvuk, zvuk snimljen prethodno i kasnije spojen sa slikom te izvođen zajedno s njom tijekom projekcije, pojavio se u filmu *Don Juan* produkcijske kuće Warner Brothers 1926. godine, a glazbu je izvodio orkestar New York Philharmonic. Stvaratelji filma htjeli su publici pružiti visokokvalitetnu glazbu. Naravno, tek sljedeće godine film *Jazz Singer* uključuje i snimljeni govor te time on ulazi u povijest kao prvi zvučni film.

Od tada do danas, filmska glazba postala je pojam sam za sebe, o njoj su pisane razne studije i vođene brojne rasprave. Ona je posebna glazbena vrsta namijenjena praćenju

filma koja kod gledatelja pokreće razne emocije te stvara opću atmosferu pri gledanju filma. Filmska glazba je često vrlo suptilna, ali, u isto vrijeme, vitalno bitna za film. Psihologija glazbe jedna je od najvažnijih filmskih tehnika s neograničenim emocionalnim i tematskim potencijalom. Sve prethodno rečeno, poticaj je biranju teme ovoga rada – u nastavku će se pokušati ući malo dublje u razumijevanje glazbe u filmu te praktične strane njezina stvaranja.

2. Podjela filmskog zvuka

Zvuk je snažna filmska tehnika iz brojnih razloga. Zvuk uključuje novo osjetilo što dovodi do određene sinkronizacije osjetila – stvara se jedinstven ritam te se ujedinja slika i zvuk. On proširuje realnost filma, dodaje mu treću dimenziju budući da je gledatelj svjestan fizičkih svojstava zvuka te ga automatski povezuje sa trodimenzionalnim svijetom u kojem obitava. Također, zvuk usmjerava gledateljevu pažnju i očekivanja u ciljanom smjeru. U konačnici, pomalo kontradiktorno i neočekivano, zvuk dodaje novu vrijednost i tišini.

Zvuk na filmu podijeljen je u tri kategorije: govor, glazbu i zvučne efekte. Govor je prvi i glavni prijenosnik informacije te se redovno pokušava prezentirati u potpunoj jasnoći; stavlja se stoga u prednji plan. Zvučni efekti pomažu ostvariti sveukupni dojam realnosti, no podređeni su govoru. Glazba je također gurnuta u drugi plan, u odnosu na govor. Najprimjetljivija je u pauzama dijaloga ili prilikom izmjena scena, kada može doći i u prvi plan. Granice između kategorija nisu oštro definirane te se one često preklapaju. Također, opisana hijerarhija razlikuje se od filma do filma, od scene do scene.

Prema podrijetlu, zvuk se dijeli na prizorni i neprizorni zvuk. Prizorni zvuk definira se kao zvuk čiji je izvor u prikazanim filmskim prizorima te ga kao takvog mogu čuti i publika i likovi u sceni. Neprizorni zvuk nema izvora u prizorima filma, već ga osjećamo dodanim prizoru te ga samo publika može čuti. Tipično se to odnosi na filmsku glazbu koja se izvodi radi određenog ugođaja, a ne kako bi bila dio scene.

Filmska glazba je, dakle, neprizorna. Glazba koja se pojavljuje kao prizorna redovito se promatra kao posebna kategorija – iako je ona sastavnica filma koliko i neprizorna, njezina uloga je potpuno drugačija pa na taj način i proces njezina odabira ili eventualnog kreiranja (najčešće se radi o glazbi koja postoji neovisno o filmu) značajno je drugačiji od procesa skladanja originalne filmske glazbe.

3. Scenska (filmska) glazba

Scenska glazba je glazba stvarana za scenu. Takva, naizgled banalna definicija, potpuno je točna. Kada se pod scenskom glazbom misli na svaku skladbu koja se našla u nekom filmskom djelu (ostat ćemo pri filmu, no isto vrijedi i za kazalište), tada se ona definira u širem smislu. No, kada želimo potpuno točno, fokusirano govoriti o scenskoj glazbi, tada se misli na sve skladbe stvarane isključivo za scenu, stvarane isključivo za supostojanje u drugom mediju. Pjesme u filmu (eng. *songs*), iako najčešće prizorne, skladane su isključivo za određeni film te time djelomično ruše uspostavljenu strukturu.

Kada određena skladba ima sama svoju fabulu, kada sugerira i kada je prepoznatljiva sama po sebi – ona nije „čista“ scenska glazba. Na primjer, Mozartovo djelo usred nekog filma svi će odmah prepoznati i ono će usmjeriti gledatelja u određenom smjeru. To nije loše, niti nepoželjno u određenim situacijama, ali kada se govori o scenskoj glazbi koja podupire film, izdiže njegovu fabulu i koja je samo dio cjelokupne filmske priče, Mozartovo djelo ne odgovara toj definiciji jer ono zapravo filmu pruža drugu, paralelnu fabulu. Scenska glazba je glazba kojoj je ponešto oduzeto, kako bi se tim oduzimanjem stvorilo mjesto za druge komponente filma. Beskonačna glazba, bez teme, glazba koja djeluje trenutno i trenutno uspostavlja značenje, nije određena i nije primjenjena te traži poseban talent. Veliki Ennio Morricone primjer je skladatelja koji ima talent prepoznati što se na filmu događa, koju emociju i radnju će glumac iznijeti, te ponekad i odsvirati nešto drugo – nešto što istovremeno pridonosi doživljaju filma, a ne ostavlja dojam redundancije.

Filmska glazba oslanja se na doživljaj i pridonosi mu te je često lišena forme i potrebe da izlaže fabulu. Ona je apstraktna, doživljajna, ali može biti i informativna ukoliko jako brzo gledatelju iznese određenu informaciju, dakle može biti jako konkretna; iz nje se može saznati vrijeme radnje, mjesto radnje te žanr filma.

Sastoji se od velikog broja orkestralnih, instrumentalnih dijelova koji su točno tempirani kako bi započeli i završili u određenom trenutku filma te na taj način pridonijeli dramskoj naraciji i emocionalnom utjecaju. Glazbu za određeni film stvara jedan ili više skladatelja pod vodstvom ili u suradnji s redateljem i producentom filma.

Filmska glazba obuhvaća raznolike stilove, ovisno o prirodi filma za koji je stvarana. Većinom se radi o orkestralnim djelima koja imaju jasan korijen u zapadnoj klasičnoj glazbi, ali često je i pod utjecajem jazza, rocka, popa, bluesa, new-agea i ambijentalne glazbe te širokog raspona nacionalnih i svjetskih glazbenih stilova. Od sredine 20. st. filmska glazba kreće uključivati i elektroničke elemente te je danas ona često kombinacija orkestralnih i elektroničkih instrumenata.

Orkestralna glazba u filmu u prošlosti je bila gotovo pravilo, no danas više nije tako. Kroz nekoliko desetljeća pod filmskom glazbom mislilo se upravo na nju: na moćan orkestar koji nas u potpunosti unosi u film. Film je, kao novi medij, to preuzeo iz opere koja mu je na neki način bila najsličnija.

Najčešći problem u stvaranju filmske glazbe vrijeme je koje se ostavlja skladatelju kako bi dovršio svoj dio posla. Često kada se radi o jako kratkom roku za predaju glazbe za film, skladatelji ne mogu u punom kapacitetu odraditi ono što bi mogli da su u nastajanje filma bili uključeni ranije. Upravo tada nastaje primjenjena glazba u negativnom smislu naziva, što ne pridonosi niti skladatelju, a niti filmu.

Različite radnje u filmu skladatelja guraju prema korištenju različitih principa. Ako se sprema neka velika kulminacija, glazbeno možda neće postojati neke izrazite teme, nego će se motivima, ugođajem, najavljivati ono što slijedi. Ukoliko se radnja upravo smirila i tek joj predstoji ponovni zaplet, svirat će mirnija, statična glazba. Ako se odvija akcija, često će se koristiti ekspresionistički princip. Ako se radi o čudnovatoj situaciji, glazba će možda biti atonalna. No, iako se često koristi glazba bez tema, bez puno forme, filmovi trebaju i nešto drugačije. Velike teme koje nose puno emocije, romantičarske i mističke, također su desetljećima oblikovale filmsku glazbu.

Kada se govori o „nescenskoj“ glazbi u filmu, odnosno o onoj koja je već prije samog filma bila poznata te očigledno iskače iz filma svojom prepoznatljivošću, ona je gotovo uvijek prizorna, kao što smo već spomenuli. No, postoji nekoliko primjera kada se radilo o neprizornoj glazbi, a svejedno nije odskakala od principa koji smo postavili – nije stvarala svoju zasebnu fabulu. Film 2001: Odiseja u svemiru koristi nescensku glazbu u dijelovima kada film stane, kada glazba predstavlja *intermezzo* i komentar. Tu, dapače, obična scenska glazba ne bi donijela gledatelju istu poruku. Ne bi mu

omogućila da u potpunosti percipira redateljevu zamisao. Na ovaj način, upotrebom poznatog djela koje postoji i neovisno o ovom filmu, redatelj ciljano usmjerava gledatelja pozivajući se na njegova prethodna iskustva i doživljaje.

4. Proces stvaranja filmske glazbe

Iako će se svi složiti da je glazba bitan dio filma koji značajno oblikuje doživljaj gledatelja, tijekom nastajanja filma kompozitoru se pruža relativno uzak vremenski okvir u kojemu se očekuje da će sve biti dovršeno. Naime, budući da se na njoj najčešće počinje raditi tek u drugoj fazi postprodukcije, kada je slika filma montirana, rijetki skladatelji dođu do punog izražaja u tako kratkom roku. Tipičan holivudski film trajanja 2 sata imat će oko 30 minuta trajanja filmske glazbe. Svaki pojedini glazbeni isječak koji se u njemu pojavi naziva se glazbenim brojem, a kolekcija svih glazbenih brojeva naziva se filmskom glazbom.

Ne postoji definirano trajanje stvaranja glazbe. John Williams, poznati američki kompozitor, rekao je da u prosjeku može skladati dvije minute glazbe dnevno, odakle proizlazi da mu za dugometražni film treba nekoliko tjedana kako bi završio glazbu za njega.

U većini slučajeva, kompozitorov prvi doticaj s filmom je u postprodukciji, nakon što se slika „zaključa“. No, postoje i drugačiji slučajevi, kada ga se odluči u film uključiti puno ranije, prilikom snimanja filma, ili čak i predprodukcije - obično kada redatelj želi unaprijed raspraviti svoje ideje s kompozitorom i provjeriti slažu li se oko njih. Naravno, ukoliko se radi o mjuziklu ili filmu koji uključuje određene scene u kojima se vide izvođači glazbe, kompozitor će nužno biti uključen još u predprodukciji.

Također, u određenim situacijama kompozitor će imati priliku napisati glazbu na temelju svojih impresija vezanih uz scenarij, bez da sam pogleda gotov film. Na taj način pruža mu se veća sloboda u kreiranju – ne mora se pridržavati posebnih napomena vezanih uz duljinu određenog dijela filma ili precrtavati emocije koje film nosi. Redatelji koji to dopuštaju ne žele imati glazbu predodređenu specifičnim dijelovima filma, već im odgovara u ruke dobiti glazbu koja odgovara temi filma, ali postoji potpuna sloboda njezinog postavljanja u film.

Budući da su prilike za skladanje s mogućnošću potpune slobode ipak rijetkost, u nastavku fokus će biti na procesu stvaranja glazbe koja ipak mora slijediti određene upute od strane redatelja i specifične vremenske zakonitosti. Prvi kompozitorov zadatak nakon što je primio finalnu verziju slike filma, u tom slučaju bit će sastanak s

redateljem kako bi predstavili svoje ideje jedan drugome i pokušali naći zajedničku točku gledišta, eng. *spotting session*. Redatelj i kompozitor zajedno odgledaju film te se dogovore koje scene zahtijevaju originalnu glazbu. Tijekom ovog procesa, kompozitor će zapisati trajanja određenih dijelova kako bi znao koliko koja skladba treba biti duga, gdje treba započeti, gdje završiti te će si pribilježiti posebne trenutke scena s kojima će se glazba trebati podudarati.

Spotting ili obilježavanje filma jedan je od najvažnijih dijelova stvaranja filmske glazbe. Glazba se mora pojaviti u pravome trenutku, a isto tako i nestati. Način na koji će se sve to odviti također je izuzetno bitan, hoće li biti nagao, polagan ili umjeren. Atmosfera koju glazba odaje mora biti u skladu sa slikom (ili suprotna slici ako je redatelj tako zamislio) – mora odgovarati ideji filma. Glazba mora nadopunjavati priču, pokretati određenu emociju ili nam otkrivati nešto o likovima ili situaciji. Kako bi glazba ispunila sve navedeno, ona mora biti pažljivo smještena u film. Kompozitor tek s određenim iskustvom dobiva određeno znanje i osjećaj za postizanje svega prethodno spomenutog. Generalni koncept koji treba slijediti svodi se na nekoliko uputa. Prva je svjesnost činjenice da je film spoj nekoliko medija i na taj način glazba mora biti sposobna supostojati u konačnom rezultatu. Druga je nalaženje razloga za smještanje glazbe u određenu scenu – ponekad je to unutarnji osjećaj, ponekad je potreba potaknuta radnjom, a ponekad je u pitanju redateljeva ili skladateljeva zamisao. U svakom slučaju, kompozitor mora voditi računa o glazbenom broju koji je prethodio te o onom koji slijedi. Također, treba se pripaziti i na formiranje poruke koju glazba nosi na određenom mjestu.

Mnoge od nabrojanih dilema mogu se riješiti tijekom *spotting* sastanka. Nakon tog sastanka dogovoreno je u kojim scenama bi se trebala naći glazba, kada se treba pojaviti, kada nestati, kako bi trebala zvučati te koja je njezina uloga. Tek nakon *spotting* sastanka kompozitor uistinu kreće sa skladanjem glazbe. Montažer glazbe dostavlja mu vremenske bilješke (detaljne opise svake scene s odgovarajućim vremenima i uputama) te druge tehničke aspekte sinkroniziranja glazbe sa slikom. Veoma često redatelj i montažer slike zatraže od montažera glazbe pomoć prilikom montiranja slike. Budući da trajanje slike uvelike ovisi o zvuku koji joj pripada, teško je donositi odluke o rezovima i trajanjima kadrova ukoliko ispod njih ne postoji barem

slična glazba koja će se tu nalaziti i u konačnici. Montažeru glazbe dostave se snimke iz kojih ga se traži da montira privremenu glazbu, eng. *temp tracks*. Ukoliko je za film stvarana i privremena glazba, ona će također biti dostavljena kompozitoru kao određena smjernica. Više o privremenoj glazbi može se pronaći u kasnijem poglavlju.

Iako na prvu može djelovati da je u tom trenutku pred kompozitorom gotov posao, njega tek tada čekaju daljnje odluke. Smještanje početka glazbe ravno na rez, malo prije njega ili malo poslije njega; smještanje u odnosu na dijalog, praćenje inteziteta radnje ili odlazak u suprotnom smjeru – samo su neke od odluka koje čekaju kompozitora na njegovu putu ka finalnom rezultatu.

Samo skladanje može se odvijati na dva načina – na tradicionalni i netradicionalni, kako ih je nazvao Richard Davis, američki kompozitor. U tradicionalnome skladba nastaje pisanjem na papir, slijeđenjem vremenskih bilješki dostavljenih od strane montažera glazbe čime nastaje skica koja se prosljeđuje orkestratoru. Orkestratorov je posao pretvoriti skladbu u orkestralnu partituru u kojoj su glazbene misli dodijeljene sekcijama i instrumentima u orkestru. U netradicionalnom načinu vremenske bilješke ne slijede se u doslovnom smislu, već kompozitor okvirno zna u kojem trenutku postaviti glazbu te je stvara na klavijaturama paralelno uz gledanje filma. Notni zapis nastaje automatski, no potrebno ga je naknadno doraditi kako bi bio smislen, korektan i lako čitljiv glazbenicima. Također, ukoliko će glazbu u konačnici izvoditi orkestar, snimljena sekvenca šalje se orkestratoru. Iako su obje metode skladanja validne, danas prevladava druga zbog jednostavnosti i potrebne brzine.

U današnje doba lako dostupnih softverskih alata koji omogućavaju stvaranje glazbene datoteke u udobnosti svoga doma, bez potrebe za desecima ljudi i orkestrom, kompozitori stvaraju svojevrzne makete (eng. *mock-up*) koje mogu predstaviti redateljima kako bi čuli u kojem smjeru skladanje glazbe ide. S tehnološkim napretkom kroz samo nekoliko godina došlo se od pojednostavljenih maketa loše kvalitete do izuzetno kvalitetne glazbe koja se ponekad uspoređuje s pravim snimkama.

Danas su sintesajzer i *sampler* neizostavni dio glazbene produkcije. Dok sintesajzer generira nove zvukove pomoću oscilatora i filtera, *sampler* je instrument koji koristi

unaprijed snimljene zvukove iz svoje memorije - *sampler* možemo smatrati specijaliziranim računalom koje ima klavijaturu. Iako se na prvu doima kao instrument bez svog karaktera, on može biti bilo što te, u današnje doba, kada raspoložemo gotovo neograničenim količinama memorije, *sampler* je u stanju reproducirati gotovo cijeli orkestar.

Na taj način se u mnogim filmovima izbjegao nekad ključni korak stvaranja filmske glazbe – snimanje. Danas samo najveći filmovi posegnu za velikim orkestrima i višednevnom produkcijom kako bi maketu pretvorili u nešto posebno, a ujedno izvedeno ljudskom rukom. Naravno, to isključuje filmove koji su od samih početaka stvarani imajući na umu sintetiziranu glazbu kao jednu od dopuna ideje filma.

Snimanje je kompliciran i tehnički zahtjev proces nakon kojega slijedi zvučna obrada, odnosno miksanje svih glazbenih traka. Dovršeni glazbeni brojevi dolaze u montažu gdje se podlažu pod sliku i prilagođavaju joj se. Jedini korak koji je preostao finalni je miks kompletnog zvuka i glazbe u filmu. Usmjeravanje gledateljeve pažnje ovisi o selekciji i preoblikovanju zvukova, ali i finalnom miksu u kojemu se postavljaju željeni omjeri između svih komponenti zvuka. Konačni rezultat nije skup diskretnih jedinica zvuka, već jedinstven tok slušnih informacija.

Skladanje, orkestracija, montaža glazbe, snimanje i finalni miks bit će zasebno adresirani i potanko objašnjeni u poglavljima koja slijede.

5. Skladanje

Glazba ima veliku ulogu u pojačanju realističnosti filma, u povećanju gledateljevog doživljaja scene. Različita filmska glazba značajno će utjecati na atmosferu scene te je stoga redatelji biraju s velikom pažnjom. Korištenje glazbe sa svrhom psihološkog usmjeravanja gledatelja u filmu se koristi od samih početaka, još od nijemog filma. Iako su u početku pijanisti svirali samo kako bi prekrili tišinu u kinu, odnosno zvuk glasnog projektor, vrlo brzo se došlo na ideju kako bi njihova svirka trebala doprinositi slici filma. Kada bi se pojavio negativac, krenulo se svirati jezivu glazbu koja je davala dojam obeshrabrenosti, pojavljivanje heroja pratila bi uzvišena himna, scene potjere imale bi skladbu brzog tempa, a tužne scene polagane i tmurne note. Ove rane psihološke glazbene tehnike postavile su standarde filmskoj glazbi i u modernoj filmografiji. Orkestri su postali veći i *score* je efektivniji, ali generalna ideja provođena s pijanistom i nijemim filmom je prenesena. Glazba pojačava naš doživljaj filma, onaj doživljaj koji je redatelj zamislio za gledatelja.

Nerijetko glazbu koja nagovještava opasnost čujemo prije negoli samu opasnost i ugledamo na ekranu. Ta tehnika nas uznemiruje na način drugačiji od onoga kada strašnu scenu gledamo praćenu glazbom koja pojačava njezinu strahotu. U ovom slučaju, očekivanje opasnosti svaku prethodnu scenu čini uzemirujućom, iako se u njoj ništa zlobno ne događa. Činjenica da gledatelj zna da slijedi nepogodna situacija, te pri tome sami likovi u sceni često nisu upućeni u isto, pridonosi napetosti scene. Gledatelj je upozoren na opasnost glazbom i ne preostaje mu izbor no promatrati kako se opasnost povećava.

Svečana orkestralna glazba prilikom prikazivanja iznimno krvavih i nasilnih scena – kontradikcija ugodne klasične glazbe i destrukcije pridonosi tenziji i nelagodi scene. Sve su ovo samo neki od primjera koji pokazuju koliko je bitno znati odabrati pravu glazbu za scenu. Također, bitno je znati i kada je ne postaviti uopće. Iako glazba pridonosi doživljaju scene te usmjerava psihološko iskustvo gledatelja, ponekad redatelji odluče ne postaviti glazbu na scene u kojima je gledatelj očekuje. U tim slučajevima, govor i zvučni efekti budu dovoljno jaki za iznijeti scenu sami po sebi.

Što više kompozitor zna o glazbi, što je više različitih vrsta glazbe duboko analizirao, utoliko je spremniji stvarati filmsku glazbu. Budući da se u filmu moraju pokriti različite scene, emocije i situacije, on mora imati dovoljno širok glazbeni vokabular kako bi se lakše snašao i uspješno pričao različitim glazbenim jezicima.

Primjerice, upućenost u psihološke utjecaje različitih instrumenata ili glazbenih izvedbi od velikog je značaja. Poznavanje činjenica poput toga da orkestar pruža metafizički, depersonalizirani zvuk zbog velikog broja ljudi koji ga sačinjavaju, da se gudači od ostalih sekcija u orkestru razlikuju po tome što ne nose nikakvu „povijesnu prtljagu“ te zbog toga odgovaraju svakoj situaciji, dok puhači, udaraljke, harfa uvijek podsjećaju na radnje u kojima su bile korištene i prije 2000 godina (nose sa sobom određeni „teret“, određenu dozu asocijacije) – ubrzo će kompozitorov posao i inicijalno pružiti rješenje.

Prva stvar koju se kompozitor treba priuipitati prilikom početka rada na filmu je koja je namjera njegove glazbe. Znati što točno želi reći glazbom je izuzetno bitno. Budući da se glazbom može izraziti širok raspon emocija, često je potrebno mnogo promišljanja kako bi se shvatilo što učiniti s određenom scenom. Mnogi kompozitori složili su se oko inicijalnog koraka – gledanja filma nekoliko dana za redom bez potrebe za smišljanjem glazbe, pokušavajući doživjeti film i njegovu poantu te na taj način steći vlastito mišljenje o svemu što se događa na filmu i o njegovim skrivenim poukama. Prilikom gledanja pitaju se koja će biti funkcija glazbe u filmu, zašto bi trebala postojati u određenoj sceni, na koji način će doprinijeti radnji. Ovaj inicijalni korak nije kompozicija, već intelektualni proces. Jednom kada generalni koncept postane jasan, ideje počnu nadolaziti mnogo lakše jer kompozitor tada ima jasan osjećaj usmjerenosti. Iako se mnogi glazbeni izražaji i stilovi mogu naći na njegovoj paleti, sveukupni koncept održat će inicijalni fokus kompozitora.

U trenutku kada kompozitor ima smišljen koncept za glazbu određenog filma, spreman je početi raditi na pojedinačnim glazbenim brojevima. No, postoji puno stvari koje mora uzeti u obzir: podstavljanje broja na određeno mjesto u filmu, koja vrsta scene je u pitanju, nalazi li se u njoj dijalog te koju količinu radnje bi glazba trebala iznijeti. Ovo su naravno samo neka od razmatranja prilikom strukturiranja filmske glazbe.

Iako film može biti različitog trajanja (od nekoliko minuta do nekoliko sati), za glazbu u svim slučajevima vrijedi isto pravilo – kako se radnja na filmu razvija, tako će i glazba paralelno morati rasti kako bi film ostao zanimljiv. Teme i instrumentacije se razvijaju te sveukupna emocionalna tendencija glazbe prati oblik razvoja filma. Dodatno, glazba utječe na cjelokupni doživljaj filma pomoću ublaživanja rezova i tranzicija, kao i definiranja vremena i prostora.

5.1. Funkcije filmske glazbe

U nastavku ćemo definirati tri različite funkcije filmske glazbe: fizičke, psihološke i tehničke.

5.1.1. Fizičke funkcije

Glazba često utječe na prikazanu fizičku akciju ili lokaciju i period radnje scene.

- Definiranje lokacije

Ukoliko se radnja filma odvija na egzotičnoj lokaciji, nerijetko će ta činjenica biti reflektirana i u glazbi. Ona može biti prožeta lokalnim glazbenim karakteristikama na nekoliko načina, ovisno o dogovoru između kompozitora i redatelja. Ponekad će se odlučiti za potpuno autentičnu glazbu, dok će ponekad samo nekoliko tipičnih instrumenata biti dodano orkestru.

- Definiranje vremenskog perioda

Ukoliko je radnja filma smještena u specifično povijesno razdoblje, moguće je da će se glazbom to pokušati poduprijeti. Na primjer, film smješten u Europi u 18. stoljeću, najvjerojatnije će imati glazbu koja će uključivati, primjerice, čembalo kako bi se publiku neposredno asociiralo na taj period. Film smješten u srednji vijek koristit će srednjovjekovne instrumente te će njihov specifičan zvuk publici veoma brzo odati o kojem se vremenu radi. Naravno, kao i u prethodnom slučaju definiranja prostora, kompozitor može stvarati glazbu u potpunosti oslonjenu na tipične instrumente ili ih samo ponekad dodati.

- *Mickey-mousing* efekt

Kada glazba prati svaku najmanju akciju na filmu, kažemo da se radi o *Mickey-mousing* efektu. Tu se ne radi o jednostavnom pronalaženju nekoliko sinkronih točaka između slike i glazbe, već o pogađanju svakog pa i najmanjeg pokreta na slici. Često se koristi u komične svrhe.

- Pojačavanje akcije

Akcijske scene najčešće imaju glazbu u pozadini. Scene potjere, tuče, žestokih rasprava između likova te napeti trenuci dodatno su pojačani odgovarajućom glazbom. Kako bi se pojačao dramatični efekt, kompozitori mogu stvoriti glazbu koja vjerno prati akciju na ekranu te ima mnogo sinkronih točaka. Na taj način glazba nadopunjuje radnju te naglašava viđeno.

5.1.2. Psihološke funkcije

Glazba pridonosi psihološkom i emocionalnom utjecaju filma na brojne načine. Ponekad može slijediti radnju i prenijeti identičan osjećaj kao i ono što gledatelj vidi na ekranu. U drugim slučajevima, glazba može donijeti novu dimenziju, misao ili ideju koja se ne može shvatiti samo iz dijaloga ili akcije.

- Stvaranje psihološkog raspoloženja

Ukoliko film ima psihološke implikacije, tada sveukupni ugođaj glazbe postaje veoma bitan. Postoje brojni primjeri promjene doživljaja scene ili filma zahvaljujući glazbi. Kompozitor mora biti svjestan posljedica bilo kojeg glazbenog ugođaja ili čak i individualnih melodija ili harmonija.

- Otkrivanje neizgovorenih misli i osjećaja lika

Česti su filmovi u kojima redatelj želi da publika razumije nešto o liku, bez da im to predoči riječima ili vizualno. Glazba pomaže prenijeti te poruke gledatelju kroz predstavljanje nove dimenzije likova unutarnjeg svijeta – njegovih misli, osjećaja i najdubljih emocija.

- Otkrivanje nevidljivih implikacija

Glazba često može najaviti sljedeću radnju, u neizvjesnom smjeru, ali i u smjeru rješenja situacije.

- Zavaravanje publike

Kao i u prethodnoj točki, glazba može najaviti određenu radnju, navesti gledatelja da povjeruje u nju, ali u konačnici radnja krene potpuno drugim tokom. Ovakav preokret moguć je na dva načina: u prvome glazba reflektira radnju na ekranu, u drugome dodaje novu dimenziju sceni koja je vizualno neutralna.

5.1.3. Tehničke funkcije

Glazba ima tehničku funkciju kada pridonosi sveukupnoj strukturi filma.

- Stvaranje kontinuiteta između scena

Gledatelj, zbog načina na koji ljudski mozak procesira informacije, snažno doživljava kraj jedne i početak druge scene ukoliko je vizualna promjena jako izražena. U tim slučajevima glazba može ublažiti prijelaz započinjući u prvoj sceni i prenoseći se u drugu. Gledateljev sluh percipirat će kontinuiranost i na taj način prevladati vizualni aspekt.

- Stvaranje kontinuiteta cijeloga filma

Korištenjem tema i tekstura koje se ponavljaju kroz cijeli film, glazba može stvoriti osjećaj kontinuiranosti zvuka. To je moguće postići lajtmotivima, gdje glazbeni motivi pripadaju točno određenom liku, emociji ili mjestu. Također, moguće je imati jednu ili nekoliko tema koje se pojavljuju u izvedbama različitih instrumenata i s različitim harmoničkim postavkama. Određena kombinacija instrumenata ili zvukova ponekad se može protezati cijelim filmom. Kontinuiranim razvojem jednog ili više glazbenih elemenata, poput određenih melodija ili instrumentacije, kompozitor može stvoriti dramatički razvoj. U filmu E.T. kompozitor John Williams predstavlja fragmente određene teme kroz film u raznim scenama. Tek u konačnoj sceni „polijetanja“ ovi se dijelovi spajaju u kompletan glazbeni iskaz. Osnovna glazbena ideja slična je u

nekoliko situacija, ali publika je ne može doživjeti kao kompletnu ideju do samog kraja radnje.

5.2. Skladanje za specifične situacije

Ponekad kompozitor nema punu kreativnu slobodu jer mora određene elemente uračunati u svoju glazbenu jednadžbu. Glazba tijekom dijaloških scena, kao i stvaranje glazbe koja definira određeno vrijeme i mjesto samo su neki od primjera gdje kompozitor mora pripaziti kako bi iznio glazbenu potporu filma na ispravan način.

5.2.1. Skladanje za dijaloške scene

Skladanje za dijaloške scene jedan je od najtežih zadataka za kompozitora. Uvjetovano je brojnim faktorima uključujući ugođaj scene, brzinu scene, količinu zvučnih efekata te važnost samog dijaloga. U konačnici, glazba će u finalnom miksu vjerojatno biti jako tiha ispod riječi likova. Postoje različiti pristupi skladanju glazbe za dijaloške scene. Poneki kompozitori smatraju kako se u pauzama između govora glazbi treba dati određena sloboda te je ponovno primiriti kada lik krene govoriti. Drugi pokušavaju držati neprekidne tonove tijekom cijelog dijaloga. No budući da svaka situacija ima svoje specifične zahtjeve, za odabir prigodne glazbe za dijalošku scenu, moraju se razmotriti različiti melodički, harmonijski i orkestralni faktori. U svakom slučaju, glazba u dijaloškoj sceni ne bi smjela privlačiti previše pažnje na sebe. Najbolja glazba u takvim scenama je ona koja reflektira dramaturšku situaciju, može se čuti kroz govor i ujedno dozvoljava glasovima da budu u prednjem planu bez ikakvih zvučnih konflikata.

Slijedi nekoliko stvari koje kompozitor mora razmotriti u dijaloškim scenama.

- Sadržaj dijaloga

Ukoliko se odvijaju važne scene u kojima se izriču bitni elementi radnje, glazba će ih morati podržati, a u isto vrijeme ne smetati govoru. Jedan način kako to izvesti je postavljanjem glazbe transparentne teksture koja će dopustiti dijalogu da bude u prvom planu. No, ponekad je bogatija tekstura poželjnija te će se primjerice u tom slučaju tema pojaviti u sceni, no bit će izuzetno tiha.

- Govornici

Postoje situacije kada se određeni raspon instrumenta sukobljava s glasom lika. Primjerice, violončelo ili francuski rog sviran između srednjeg C tona i C tona oktavu ispod nalazi se u istom frekvencijskom području kao i većina muških glasova te će se, ukoliko se pojave istovremeno, boriti za pažnju slušatelja. Instrumenti svirajući između tona G ispod srednjeg C i tona G oktavu iznad ući će u konflikt sa tipičnim ženskim govorom. Hoće li se ovakva preklapanja dogoditi, ovisi o kvaliteti glasa i načinu konstruiranja melodije. Vrsta korištenog intervala, tempo, sveukupna složenost ili jednostavnost melodije također će utjecati na stupanj konflikta. Široki melodijski intervali, brži tempo, sinkopirani ritmovi i složene melodije obično više privlače pozornost gledatelja na glazbu te ga odmiču od dijaloga.

- Brzina dijaloga

Razmatrajući brzinu dijaloga, kompozitor će lakše doći do zaključka kakav bi tempo trebala imati i glazba koja će biti podmetnuta pod tu scenu. Ukoliko neka scena sadrži brzi dijalog, pun preklapanja, kompozitor može sve dodatno naglasiti veoma aktivnom glazbom ili pružiti kontrast uvođenjem dugih tonova.

- Tempo montaže

Montaža filma također može pružiti trag u pronalaženju odgovarajuće glazbe. Slično kao i u prethodnoj točki, brzu montažu glazba može pojačati reflektirajući brze rezove ili je ublažiti upotrebom dugih tonova.

5.2.2. Naslovna i odjavna špica

Iako sve veći broj filmova nema glazbu na naslovnoj špici, dotaknut ćemo se onih kod kojih to nije slučaj. Cilj glazbe pod naslovnom špicom je odrediti ugođaj cjelokupnog filma. Publika prema toj glazbi saznaje o kakvoj se vrsti priče radi. Ukoliko se prilikom pojavljivanja imena glumaca i filmske postave čuje samo glazba, bez dijaloga, ona će imati priliku biti maestralnija, razvedenija; u suprotnom, glazba zauzima podređeniju ulogu i prepušta dijalogu prednji plan.

Generalno, glazba naslovne špice pruža određenu slobodu kompozitoru jer obično u tim trenucima još ne mora paziti na određene dramaturške trenutke kojima se mora prilagođavati. Budući da špica zna trajati i nekoliko minuta, kompozitor ima priliku iznijeti kompletan glazbeni iskaz, posebno ukoliko tema ima A i B dio, dok u ostatku filma neće imati tu priliku zbog potrebe za kraćim glazbenim brojevima.

Veliki broj filmova umjesto instrumentalne skladbe usklađene s ostatkom glazbe u filmu, pod odjavnu špicu postavlja pjesmu, ponekad iz čisto komercijalnih razloga. Producenti se nadaju kako će upravo ta pjesma ostati u glavi gledatelja te da će zbog nje poželjeti kupiti *soundtrack* album filma. Iako je to logična poslovna odluka, može imati neobičan učinak, djelovati kao nagli upad u film koji je sat ili dva pružao jednu drugačiju vrstu glazbe.

No, postoje i filmovi koji koriste orkestralnu glazbu prilikom odjavne špice. U tom slučaju kompozitori razvijaju teme korištene tijekom filma. Zbog duljine špice, te, slično najavnoj špici, zbog oslobođenosti od određenih dramaturških situacija, kompozitor može napisati broj po vlastitom nahođenju.

5.2.3. Glazba određenog prostora i vremena

Poneke lokacije izazivaju specifične glazbene asocijacije, poneke se smatraju relativno neutralnima. Korištenje glazbe u svrhu sugestiranja prostora radnje razlikuje se od kompozitora do kompozitora te od redatelja do redatelja. Zadatak je pronaći i stvoriti glazbu koja će reflektirati ugođaj lokacije te ujedno biti dramaturški uspješna. Također, kada su filmovi smješteni u određeni vremenski period, postoji potreba za glazbom koja će doprinijeti ugođaju tog vremena.

Prosječni gledatelj danas je upućeniji u glazbu koja pripada različitim dijelovima svijeta zbog toga što lakše može pristupiti informacijama nego što je to mogao prije. Možemo izvući zaključak da, kako današnji filmovi zahvaljujući napretku tehnologije radnju prikazuju mnogo realnije u odnosu na filmove od prije nekoliko desetaka godina, tako bi i glazba morala slijediti isti put. Kompozitori moraju voditi računa o načinima na koje će se određena lokaciji glazbeno predstaviti. Nije zanemariva niti psihološka dimenzija procesa. Gledatelj pripisuje određene instrumente s određenim kulturama, ovisno o svom vlastitom iskustvu. Mandolina svirana na tipičan način

pripada Italiji, dok specifični stil flamenko gitare pripada Španjolskoj. No, postoje brojni primjeri instrumenata koji asocijativno podsjećaju na više geografskih lokacija. Kompozitor mora biti veoma oprezan prilikom skladanja glazbe za film kako bi izbjegao potencijalne zabune te uspješno sugerirao pravilnu lokaciju. U tu svrhu kompozitori detaljno istražuju materiju na brojne načine - nabavkom snimki, provođenjem vremena u glazbenoj knjižnici ili čak i putovanjima te boravkom na određenoj lokaciji. Bitno je da se kompozitor dovoljno upozna sa stilom glazbe koji će u konačnici doprinijeti djelu. Ponekad će koristiti samo jedan element lokalne glazbe, poput određenog instrumenta uklopljenog u orkestar, ili ljestvicu često korištenu u tom području. Ansambl glazbenika koji svira autentičnu glazbu određene zemlje ili kulture može se koristiti za odvojeni glazbeni broj ili se može uklopiti s orkestrom.

Zbog gustih postproduksijskih rasporeda, kompozitori danas rijetko imaju priliku intenzivno se posvetiti istraživanju lokalnih običaja. No, što dublje uspiju ući u materiju, više će se lokalni utjecaj osjetiti u originalnoj glazbi filma. Iako ponekad sati i dani istraživanja ne rezultiraju velikim brojem konkretne prepoznatljive lokalne glazbe u filmu, ona se zna podsvjesno naći u konceptu i glazbenim brojevima, kao posljedica kompozitorove obuke i pomnog stjecanja znanja. Mnogi se kompozitori i redatelji odlučuju na određene suptilne tragove lokalnih primjesa kako bi nesvjesno odveli gledatelja na pravi put.

Skladanje glazbe za film čija je radnja smještena u određeno povijesno razdoblje ima svoje izazove. Slično kao i u prethodnom slučaju, ovisno o redatelju i kompozitoru veća ili manja količina specifične glazbe može se naći u filmu. Najčešće se stvara kombinacija zvuka određenog razdoblja i modernog orkestra. Publika se na taj način može identificirati s orkestralnom glazbom na koju je naviknuta, uz točno određenu količinu realnosti koju pruža glazba toga vremena.

Korištenje prizorne glazbe nije rijetko u filmovima gdje se želi postići dojam određenog prostora i vremena. Prizorna glazba i skladana filmska glazba često se kombiniraju kako bi stvorili dramatični i glazbeno zadovoljavajuć efekt. To funkcionira zahvaljujući gledateljevom doživljaju prizorne glazbe kao predstavnika

prostora i vremena te poznatom zvuku orkestra kao predstavniku dramaturške situacije.

5.2.4. Pjesme i prizorna glazba

U mnogim filmovima može se naći i glazba koja ne pripada komponiranoj, najčešće instrumentalnoj, glazbi podvučenoj pod veliki dio filma – takva glazba naziva se *songs* ili pjesme. U mjuziklima one su normalna pojava, no ovdje ćemo se više fokusirati na njihovo korištenje u drugim vrstama filmova. Pjesma će se često naći u filmu u obliku prizorne glazbe, a kada je neprizorna gotovo uvijek djeluje kao komentar na scenu ili posebno naglašavanje događaja.

Iako je rečeno da se filmskom glazbom smatraju skladbe bez vokala, i tu postoje iznimke. Nerijetko će se u skladbama koje neosporivo pripadaju filmskoj glazbi, naći zbarskom pjevanje ili čak izvedba solista.

Pjesme korištene u filmovima mogu biti već postojeće ili originalno skladane za taj film. Primjer originalno skladane pop pjesme za film je pjesma *My Heart Will Go On* koju je napisao James Horner za film *Titanic*, izvedena od strane Celine Dion.

Ukoliko je pjesma postojala i zasebno od filma, producenti moraju dobiti prava za njezino korištenje, u originalnoj ili prerađenoj formi. Kompozitorov udio u pjesmama ovisi od projekta do projekta. Ponekad je uključen u njihovo komponiranje, ponekad je zadužen samo za originalni *score*. Ukoliko se pjesme koriste samo kao dio prizorne glazbe, kompozitor najčešće nije uključen.

Dramaturška promišljanja su nužna kada se odlučuje o upotrebi pjesama u filmu. Iako bi pjesma trebala doprinijeti doživljaju scene na određeni način, ponekad na njihov odabir utječu razni komercijalni elementi.

6. Orkestracija

Kompozitor najčešće stvara samo skicu glazbe te je predaje orkestratoru kako bi on djelo napisano samo za jedan ili nekoliko instrumenata pretvorio u djelo koje može izvoditi cijeli orkestar, stvarajući notni zapis za svaki pojedini instrument. Orkestratori su najčešće školovani glazbenici, sa širokim poznavanjem instrumenata – upućeni su u njihove raspone, kada zvuče moćno, a kada slabašno, koji ritmovi zvuče prirodno, koji su potpuno neobični, prepoznaju potencijalno problematične note te znaju kako će određeni instrument supostojati s drugim instrumentima, hoće li biti balansirani ili će jedan drugoga prekriti.

Ovisno o kompozitoru i određenom projektu, skica može biti detaljno razrađena ili pružati samo osnovne informacije orkestratoru. Unatoč tome što je većina kompozitora ujedno vrsna u orkestraciji, vremensko ograničenje koje se postavlja pred njih u filmskoj industriji najčešće im onemogućava stvaranje potpunog djela. U ovakvoj podjeli posla, predajući stvorene skice orkestratorima na daljnje popunjavanje, kompozitori se mogu posvetiti stvaranju sljedećeg glazbenog broja. Kada kompozitor stvara glazbu na netradicionalni način, snimljena glazba se prvo mora transkribirati kako bi bila dostavljena orkestratoru u obliku notnog zapisa. Ponekad kompozitori dolaze iz svijeta rock, pop ili jazz glazbe (nisu nužno studirali orkestraciju ili kompoziciju) te se redovno oslanjaju na svoje orkestratore kako bi im pomogli stvoriti željeni zvuk.

7. Snimanje

U početku, zadaća snimanja bila je zapisivanje trenutka. Ideja je bila zabilježiti realnost kako bi se doživljaj obnovio prilikom ponovnog slušanja snimke. No, ideja da zvuk ostane neizmjenjen, nije izvediva pomoću neinvazivnih metoda, metoda koje će zvuk snimiti baš takvim kakav jest iz jedne točke, baš kao što i slušatelj u tom prostoru sluša s određenog mjesta. Ljudska percepcija bolja je od bilo kakvog mikrofona. Kada se npr. radi o koncertu u velikom prostoru, ljudsko uho će čuti, a mikrofoni snimiti ne samo direktan zvuk, već i njegove refleksije. Ljudsko uho u potpunosti će uspjeti percipirati točno ono što i treba te će direktan zvuk i refleksije postaviti u dobar omjer, no na snimci će se čuti istina, tj. pretežno šumovi okoline. Kašalj ili šum na koncertu neće smetati slušatelju, no kada bude istu stvar slušao na snimci, upravo oni će mu biti u prvom planu. Tu se može zaključiti da dokumentarni koncept propada. Ukoliko je u prethodnoj situaciji mikrofoni smješten u gledalište – zvuk će biti loš. Ako je smješten iznad pozornice – sve će biti u rukama dirigenta i zapravo još uvijek nije postignut zvuk kakav je slušatelj čuo u dvorani. No, sasvim drugim pristupom, postavljanjem mikrofona sasvim blizu, ili čak na pojedine instrumente, dolazi se do tonske produkcije, do dekomponiranja djela na višekanalno snimanje. Sada treba sve regenerirati te učiniti snimku dobrom u svakom novom prostoru u kojem će se slušati. Iznenadujuće, kvalitetan doživljaj zvuka, slušljiv i najsličniji onome koji je slušatelj čuo u dvorani, dobit će se upravo potpunim rastavljanjem zvuka/dionica djela kako bi se ono sastavilo na najbolji mogući način.

7.1. Mikrofon

Mikrofon je ključan element u procesu snimanja i može značajno utjecati na boju zvuka stoga je važno odabrati pravi mikrofoni, kao i znati pozicionirati ga u prostoru u odnosu na izvor zvuka. Mikrofon se dijele na nekoliko vrsta prema tipu transduktora, uređaju koji jednu vrstu energije pretvara u drugu – postoje dinamički, kondenzatorski, *ribbon* i ostali. Različita mehanička reakcija rezultat je dizajna mikrofona koji proizvodi jedinstveni „zvučni potpis“ te time pruža potpuno drugačiji zvuk.

- Dinamički mikrofoni

Dinamički mikrofoni iznimno su robusni te ne zahtijevaju dodatno napajanje. Dobro podnose visoke razine zvuka – često se koriste za snimanje izrazito glasnih zvukova, poput bubnjeva, gitara i drugih izvora koji imaju izrazito eksplozivni sadržaj. S druge strane, nisu idealni za snimanje suptilnijih, tiših zvukova. Najudaljeniji su od snimanja zvuka na način kako ga čuje ljudsko uho. Dinamični mikrofoni imaju istaknuti gornji srednji raspon frekvencija sa slabijim i granuliranim visokim frekvencijama.

- *Ribbon* mikrofoni

Ribbon mikrofoni primaju zvuk na sličan način kao i dinamički mikrofoni, no imaju izrazito tanku metalnu traku u unutrašnjosti, što im zvuk čini dramatično različitim od dinamičkih mikrofona. Djelomično su im smanjene visoke frekvencije, za razliku od kondenzatorskih te je time zvuk snimljen njima sličniji zvuku koji čujemo u stvarnom životu. *Ribbon* mikrofoni osjetljiviji su na zvučni tlak nego kondenzatorski i različito reagiraju ovisno o tome koliko su blizu izvora zvuka pozicionirani. Ukoliko se nalaze blizu izvora zvuka, visoke frekvencije djelomično su odsječene. Međutim, kada se mikrofoni premjesti dalje od izvora zvuka, visoke frekvencije su prisutnije i jasnije. Ovi mikrofoni nerijetko se koriste kada je potrebno snimiti bubnjeve odozgo ili zvuk prostorije. Gitari, rogovima i bubnjevima uklanjaju ponekad oštre visine koje ti instrumenti mogu proizvesti.

- Kondenzatorski mikrofoni

Kondenzatorski mikrofoni pruža veću jasnoću i više detalja zvuku prilikom snimanja tiših zvukova. Također, zvuk snimljen na njima bit će sličniji onome koji se može čuti ljudskim uhom. Iako pružaju bolji zvuk, dolaze uz nekoliko nedostataka, poput veće osjetljivosti te potrebom za dodatnim napajanjem. Zvuk im karakterizira izraženiji odziv viših frekvencija te nevjerojatni detalji i jasnoća zvuka zahvaljujući mogućnosti tanke (dakle lagane) dijafragme da brže reagira na zvuk. Najčešće se koriste za snimanje akustičnih gitara, vokala i bubnjeva.

Sumirano, dinamički mikrofoni donose velik zvuk jer i trebaju puno energije kako bi se njegovi elementi pomaknuli te time proizveli zvuk. *Ribbon* mikrofoni delikatnijeg

su dizajna te proizvode detaljniji, glađi i jasniji odziv. Kondenzatorski mikrofoni kombinacija su prethodne dvije vrste, posuđujući njihove najbolje karakteristike te ih kombinirajući u jedinstven mikrofon s raznim primjenama.

Mikrofoni se dijele na nekoliko vrsta i prema svojoj usmjernoj karakteristici. Usmjerna karakteristika mikrofona predstavlja osjetljivost u odnosu na smjer ili kut zvuka koji dolazi prema mikrofону. Obično se prikazuje na grafikonu koji se naziva polarni obrazac. Grafikon polarnog obrasca pokazuje razlike u osjetljivosti pri pomicanju 360 stupnjeva oko mikrofona. Tri osnovne usmjerne karakteristike mikrofona su kružna, kardioidna i bidirekcionalna. Uz nabrojene postoje i brojne varijacije, dok neki mikrofoni omogućavaju odabir usmjerne karakteristike.

- Mikrofoni kružne karakteristike

Mikrofoni kružne karakteristike primaju zvuk iz svih smjerova jednako, što sa sobom nosi niz različitih prednosti i nedostataka, ovisno o primjeni. Imaju vrlo prirodan i otvoren zvuk savršen za snimanje organskih zvukova, poput akustične gitare. S druge strane, hvataju više zvuka prostora u kojem se snima, što je poželjno samo u slučajevima dobrih akustičnih soba. U svakom slučaju, ravnoteža izravnog i ambijentalnog zvuka može se kontrolirati mijenjanjem udaljenosti mikrofona od instrumenta.

- Mikrofoni kardioidne karakteristike

Mikrofoni kardioidne karakteristike osjetljivi su na zvuk koji dolazi s prednje strane mikrofona, s punom manjom osjetljivošću na stražnjoj strani mikrofona. Varijante kardioidnih mikrofona poput podkardioida, hiperkardioida i superkardioida razlikuju se od originalne kardioidne karakteristike u povećanoj ili smanjenoj osjetljivosti na stražnji dio mikrofona, no bazična forma karakteristike je manje više ista. Koriste se kada je poželjno kontrolirati snimani zvuk.

- Bidirekcionalni mikrofoni

Bidirekcionalni mikrofoni imaju jednaku osjetljivost s prednje i stražnje strane mikrofona, dok je s bočnih strana ona značajno smanjena. Koriste se pri snimanju, npr., dvaju vokala okrenutih jedan prema drugome.

Frekvencijski odziv sljedeća je karakteristika mikrofona, a odnosi se na varijaciju izlazne razine ili osjetljivosti mikrofona preko raspona koji se može koristiti od najniže do najviše frekvencije. Gotovo svi proizvođači mikrofona prikazat će njihov frekvencijski odziv kroz raspon od 20 do 20,000 Hz. On se obično ilustrira grafikonom koji pokazuje relativnu amplitudu na svakoj frekvenciji. Primjenjuju se dvije glavne kategorije - ravni frekvencijski odzivi i oblikovani frekvencijski odzivi.

- Mikrofoni ravnog frekvencijskog odziva

Mikrofoni ravnog frekvencijskog odziva imaju jednaki odziv na svim frekvencijama. Obično imaju širok raspon frekvencija i koriste se za reprodukciju izvora zvuka bez bojanja originalnog zvuka. Ove osobine poželjne su za snimanje instrumenata kao što su akustične gitare ili klavir te za snimke iz daljine.

- Mikrofoni oblikovanog frekvencijskog odziva

Mikrofoni oblikovanog frekvencijskog odziva imaju pojačanja i ublaženja određenih frekvencija. Takav odziv osmišljen je kako bi unaprijedio frekvencijski raspon koji je specifičan za određeni izvor zvuka. Na primjer, mikrofoni mogu imati pojačan odziv u rasponu od 2 do 10 kHz kako bi se poboljšala razumljivost ili prisutnost vokala. Drugi primjer uključuje mikrofone za snimanje bas bubnja, koji često imaju povećani odziv nižih frekvencija (basa). Oblikovani frekvencijski odzivi omogućuju nam da se usredotočimo na poželjne frekvencije za brojne primjene.

Inženjer zvuka mora poznavati sve prethodno nabrojano te mnogo više kako bi odabrao prave elemente za dobivanje traženog zvuka na filmu.

7.2. Snimanje filmske glazbe

Snimanje je trenutak ostvarenja svega na čemu su kompozitor i njegovi suradnici radili tjednima. U studiju za vrijeme snimanja nalaze se svi relevantni ljudi: kompozitor, dirigent (ukoliko kompozitor neće dirigitirati), redatelj, producent, montažer glazbe, orkestrator, glazbenici, inženjeri snimanja te brojni drugi.

Orkestrator ili druga osoba sa sposobnošću čitanja notnog zapisa, pomaže inženjeru snimanja upozoravajući ga kada se pojedini instrument treba pojaviti. Glazba se

najčešće ne snima redoslijedom kojim će se pojaviti na filmu. Najčešće se kompozitor odlučuje za redoslijed koji je praktičan iz pogleda glazbenika – ponekad se snimanje započinje nečim jednostavnim kako bi se oni zagrijali, ponekad se odmah na početku žele snimiti zahtjevne stvari. Prilikom snimanja mora se paziti na uvjete koji se pružaju glazbenicima – mora se voditi računa o ograničenjima poput maksimalnog broja snimljenih minuta glazbe u određenom vremenskom periodu ili o potrebnim pauzama.

Nakon što je broj snimljen na zadovoljavajući način, kompozitor, redatelj i producent poslušat će ga podmetnutog u odgovarajući dio filma. Na taj način znat će da li sve odgovara i jesu li potrebne određene promjene. Svaka potencijalna promjena znači velike troškove, stoga se ovakve odluke donose veoma racionalno. Ponekad se znalo dogoditi da se redatelju ne svidi kompozitorov rad i da ga odluči smijeniti, iako to znači veliki trošak za filmsku produkcijsku kuću te produljenje rokova. U današnje vrijeme upotreba *mock-up* snimki uvelike olakšava situaciju i ne dovodi do ovakvih događaja.

Ukoliko se radi o glazbenom broju koji je izuzetno dug, kompozitori će pronaći trenutak u njemu u kojemu će ga biti moguće prestati snimati te nastaviti naknadno. Montažer glazbe kasnije spaja dva dijela u jedan dugi glazbeni broj.

8. Montaža glazbe

Glazba mijenja trajanje kadra, scene, filma. Montiranje filmske slike bez dobrog tona ponekad može biti izuzetno zahtjevno. Kako bi filmsku sliku bilo što lakše smontirati bez glazbe koja tek treba naknadno nastati, često se stvaraju privremene glazbene trake, takozvane *temp tracks*. Stvaraju ih montažeri glazbe od već postojeće glazbe u suradnji s redateljem. Spajaju sitne dijelove u cjeline koje odgovaraju akciji na filmu, ne samo dramaturški, već i ritmično te harmonički. Glazba koja se koristi pri kreiranju privremenih traka može doći iz bilo kojeg izvora, iz glazbe drugih filmova, iz klasične, pop ili jazz glazbe, bilo što što montažer glazbe može naći, a što upotpunjuje viziju koju su on i redatelj imali. Ne postoje ograničenja u obliku plaćanja određenih prava jer ova verzija filma ne bi trebala izaći pred publiku. Upravo *temp tracks* budu dostavljene kompozitoru, zajedno s drugim uputama, te se nerijetko može veoma jasno naći poveznica između glazbe skladane za određeni film i glazbe koja je bila korištena u privremenim trakama. One predstavljaju dvostruki mač za skladatelja, u jednu ruku pružaju mu ideju u kojem smjeru redatelj želi ići, no u drugom ga ograničavaju jer redatelji se često znaju naviknuti na privremenu verziju glazbe.

Korištenje privremenih traka datira davno u same početke filmske glazbe. Do 1937. godine Oscari za najbolju glazbu bili su dodjeljivani voditeljima glazbenih odjela studija koji je stvarao film, a ne kompozitorima jer su deseci ljudi radili na filmskoj glazbi stvarajući nova djela iz već postojećih, prenamijenjenih i preoblikovanih djela. Filmska glazba je često bila optuživana kao neoriginalna, kao kopija tuđega rada. Upravo je pitanje originalnosti jedno od glavnih pitanja filmske glazbe.

Ukoliko nakon snimanja glazbe redatelj zatraži značajne promjene u glazbi, ili želi premjestiti glazbeni broj na mjesto različito od originalno planiranog, ovo će se smatrati zadatkom montažera glazbe. To se događa prilikom finalnog miksa u kojemu se dijalog, glazba i zvučni efekti spajaju u jedan zvuk. Kompozitor u tom trenutku zapravo više nije potreban (barem u holivudskim produkcijama) te upravo montažer glazbe dolazi na finalni miks kao predstavnik glazbe. Njegovo mišljenje o razinama glasnoće pojedinog zvuka ili ostalih osobina uzima se kao relevantno, uz redateljevo.

9. Miksanje

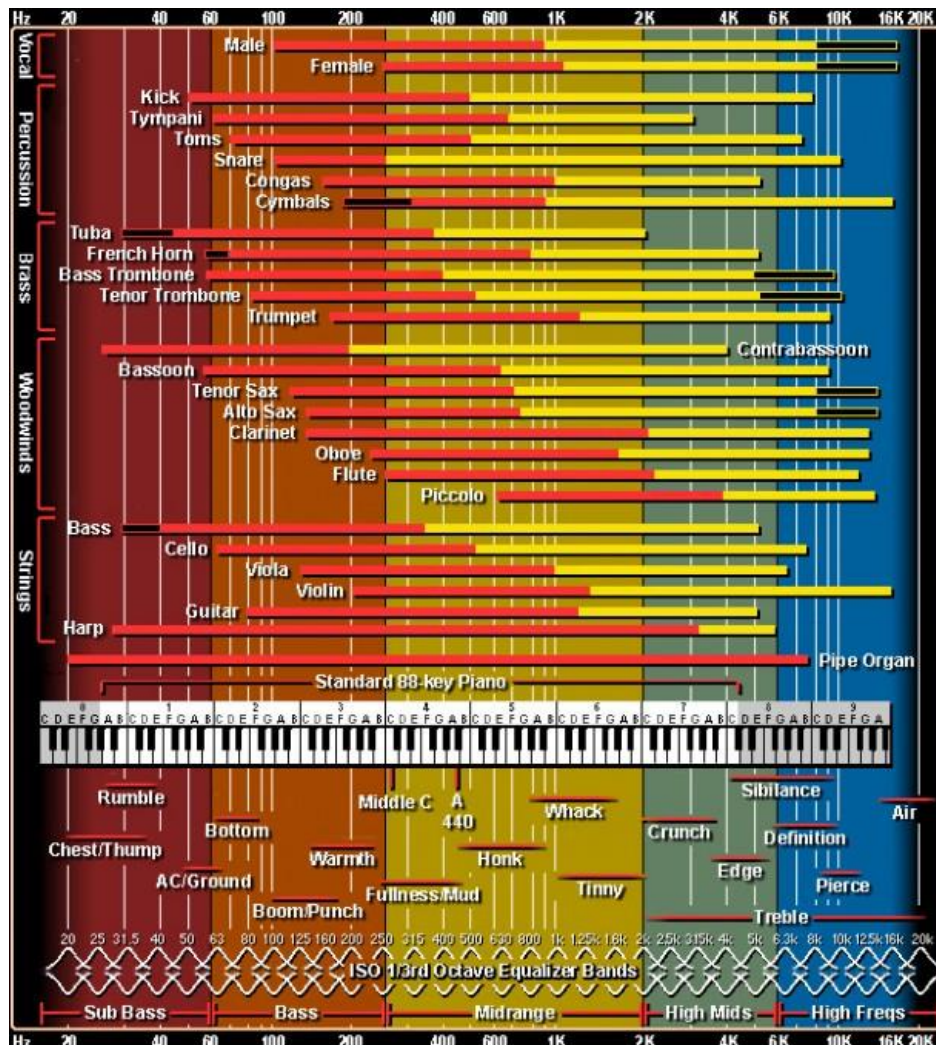
Nakon što su snimljeni svi pojedini instrumenti, odnosno sve željene trake, kreće proces miksanja (eng. *mixing*). Miksanje je proces sumiranja višetračne snimke te njezino svođenje na mono, stereo ili surround zapis. Prije pojave digitalnih audio radnih stanica (eng. *digital audio workstations*, DAW), ovaj proces se odvijao na konzolama za miksanje. Danas se sve više inženjera koristi osobnim računalima. Konzole još uvijek igraju veliku ulogu u snimanju instrumenata, a kada se koriste za miksanje, onda su u kombinaciji s DAW stanicama. U tom slučaju, DAW se koristi kao višetračni snimač te za editiranje i sekvenciranje, a miksanje se obavlja na konzoli.

Na samom početku, trake se označavaju i organiziraju u slične grupe. Primjerice, svi udarački instrumenti nalazit će se u jednoj grupi zbog svojih sličnih svojstava. Grupiranje je iznimno bitan korak jer se u kasnijim stadijima grupirane elemente lakše šalje na dodatno procesuiranje. Zatim se sve trake dovode na sličnu razinu glasnoće kako niti jedna traka ne bi bila preglasna, što se naziva procesom normalizacije. Slijedi ekvalizacija svake pojedine trake kako bi se dobila maksimalna kvaliteta zvuka svakog instrumenta te se koriste nisko i visoko propusni filtri kako bi se eliminirale neželjene frekvencije. Opći je cilj ekvalizacije postizanje prilagodbi kako bi se omogućilo da svaka traka ima svoje zasebno frekvencijsko područje. Na taj način pjesma zvuči čisto te je svaki instrument razlučiv. Iz istog razloga instrumenti se postavljaju u prostor (eng. *panning*). Smještanjem instrumenata i vokala u lijevu ili desnu stranu te u centar dobiva se potpuni, široki zvuk. Obično teški i niski zvukovi idu u centar, kao i glavni vokal, a ostali se instrumenti raspoređuju. Ukoliko se sve nalazi u centru, finalni miks zvuči ravno i nagurano. Kompresija, odjek, kašnjenje te druga procesiranja mogu biti dodana svakoj traci kako bi se dobio željeni zvuk instrumenta. Mnogi inženjeri izmjenjivat će slušalice i studijske monitore pri slušanju pjesme kako bi dobili konzistentan zvuk svog miksa na različitim izvorima.

Iako se miksanje sastoji od velikog broja sitnih koraka, gotovo 90% vremena odlazi na tri procesa: ekvalizaciju, kompresiju i odjek.

9.1. Ekvalizacija

Zvuk su mehaničke vibracije koje putuju zrakom ili drugim medijem. Kao jedna od glavnih svojstava zvuka, frekvencija je fizikalna veličina kojom se izražava broj titraja u određenom vremenskom intervalu. Mjeri se jedinicom herc (Hz). Ako se radi o iznosu od 16 do 20 000 titraja u sekundi, ljudsko uho to će prepoznati kao zvuk. No, uho nije jedini organ koji može osjetiti zvuk. Sonnenschein ističe da se niske frekvencije do 65 Hz mogu osjetiti u donjem dijelu leđa, zdjelici, bedrima i u nogama. Tako, primjerice, neke udaraljke aktiviraju tijelo čovjeka na drugim razinama, ne direktno kroz uši. Rastom frekvencije djelovanje zvuka osjeća se u gornjem dijelu tijela, čime se utječe na više biološke funkcije živčanog sustava i mozga. Svaki instrument ima svoje „područje djelovanja“ što je moguće vidjeti na sljedećoj slici.



Slika 1 Frekvencijska područja određenih instrumenata

Svaki instrument ima posebno mjesto u frekvencijskom spektru. Narančasta boja predstavlja fundamentalne frekvencije pojedinog instrumenta, a žuta prikazuje njihove harmonike. Informacije prikazane na slici iznimno su bitne za proces ekvalizacije koji ima dvije uloge. Prva je da svaki element zvuči dobro zasebno. To može značiti blago jačanje gornjeg srednjeg raspona vokala kako bi se činio prezentnijim ili niskih frekvencija sintesajzera kako bi se činio snažnijim. Druga je uloga, mnogo bitnija, pokušati napraviti mjesta u miksu za sve instrumente kako bi besprijeckorno zvučali kada se zbroje. Ako nekoliko elemenata miksa zauzima sličan frekvencijski raspon te se pokušava ugurati u isti prostor, rezultat je nerijetko mutan, nečist zvuk.

Ekvalizacija je umjetnost jačanja, smanjenja i balansiranja bilo kojih odabranih frekvencija u miksu kako bi se dobio željeni zvuk te kako bi se istakle zvučne boje svakog instrumenta. Budući da je svaki glazbeni žanr, baš kao i svaka pjesma, zasebna priča te da se za svaki instrument primjenjuju drugačija pravila, ovdje slijedi općenita analiza različitih frekvencijskih područja – univerzalna pravila koja se moraju znati prije svakog miksa.

- 50 – 100 Hz

Najniži frekvencijski raspon donosi punoću bas instrumentima poput bas bubnja, tomova te bas gitare. Ukoliko su previše izraženi te smetaju jasnoći nižih frekvencija miksa, treba ih srezati na području od 50 do 100 Hz. Također, ukoliko u miksu postoji previše brujanja, potrebno je filtrirati upravo ovo područje. S druge strane, ukoliko se radi o glazbenom žanru koji traži dodatne udarce u glazbi, pojačavanje ovog frekvencijskog raspona može dodati dimenziju osjećanja basa, umjesto samo njegove čujnosti.

- 100 – 200 Hz

Jačanje ovog područja osigurati će instrumentima nižih frekvencija teži zvuk. Gitara i doboš time dobijaju na punoći. Piano i rog poprimaju topliji zvuk. No, ukoliko se miks čini pretrpan te pun odjeka, upravo ovo frekvencijsko područje treba smanjiti kako bi se dobilo na čistom zvuku nižih frekvencija.

- 200 – 300 Hz

Ovo frekvencijsko područje najviše pridonosi efektu „muljavosti“ u miksu te ga se u tom kontekstu većinom ublažava. No, ukoliko baš tog područja nedostaje, njegovim podizanjem vokali dobivaju na punoći, a, na primjer, gitara poprima deblji zvuk.

- 300 – 600 Hz

Smanjenje ovog frekvencijskog područja ističe udarce bas bubnja. Jačanje na oko 400 Hz pridonosi jasnoći zvuka bas gitare.

- 700 – 900 Hz

Pojačavanje frekvencija ovog područja iznosi zvuk bas gitare bez da povećava nered u nižim područjima. Cilja se na više harmonike kako bi oni bili čujni u miksu, pri čemu se osnovni zvuk bas gitare ne dira. Smanjenje područja oko 800 Hz uklanja jeftine zvuke akustične gitare.

- 1 – 4 kHz

Ljudsko uho najosjetljivije je na područje od 1 do 2 kHz pa se ovom dijelu treba pridodati posebna pažnja. Ukoliko se stvari u njemu poslože ispravno, miks zvuči toplo i prirodno. Frekvencije oko 1,5 kHz se pojačavaju ukoliko se želi naglasiti zvuk žica bas gitare, a smanjuju ukoliko se želi ukloniti nazalnost vokala. Frekvencije oko 3 kHz značajne su iz nekoliko razloga. Njihovo jačanje pridonosi jasnoći vokala, pruža jači udarac akordima akustične gitare te čini piano prezentnijim, pogotovo ukoliko su mu se trebale smanjiti niže frekvencije. Ukoliko se električna gitara previše poklapa s vokalom, upravo joj ovo područje treba smanjiti.

- 5 kHz

Podizanje ovog područja dodatno pridonosi prezentnosti vokala. Također, naglašava i udarac tomova. Smanjenje ove frekvencije kod pojedinog instrumenta učinit će njegov zvuk daljim no što je, tako da je ovo dobar način za udaljavanje određenog zvuka bez mijenjanja glasnoće.

- 6 – 8 kHz

Smanjenje frekvencija između 6 i 8 kHz pomaže ukloniti piskutanje sibilanata. Točna frekvencija koju se treba ukloniti, naravno, ovisi o pojedinom vokalu. Podizanje tih frekvencija može oživjeti vokal koji se doima dosadno. Također, može izoštriti zvuk sintesajzera, *rock* gitare i piana.

- 10 kHz i više

Gotovo sve iznad 10 kHz dodaje zrak i sjaj područja visokih frekvencija instrumentima. No, to ne znači kako uvijek treba pretjerano pojačavati to područje jer stvari mogu veoma brzo izmaknuti kontroli i prijeći u antipatično visokofrekventno šuštanje.

9.2. Kompresija

Dinamika zvuka su varijacije u glasnoći zvuka, a određena je amplitudom vibracija koje proizvode zvuk. Dinamični zvukovi imaju širok raspon između najtišeg i najglasnijeg dijela zvuka. Primjerice, udarcem u doboš naglo se dolazi do maksimuma njegova zvuka te on ne traje dugo. S druge strane, ton orgulja ostaje na istoj razini cijelo svoje trajanje, što znači da one imaju mali dinamički raspon. Dinamika se promatra i na razini cijelog djela. Nerijetko pjevači glasno izvedu refrene pjesama, a ostale dijelove tiše. Nagle dinamičke promjene često otežavaju spajanje više instrumenata u cjelinu bez određene dodatne kontrole nad njima. Tu stupa kompresija.

Kompresija je proces „pripitomljavanja“ dinamičkog raspona. To se čini pomoću kompresora kojima se postavljaju određene granice i određuje se koliko se koje frekvencije može propustiti. Pojačavaju se tiši dijelovi i oslabljuju glasni te se na taj način dolazi do konzistentnijeg i uravnoteženijeg zvuka. Postavljanjem omjera kompresora određuje se koliko kompresor uistinu smije utjecati na zvuk. Velika brojka znači da će se više utjecati na dinamički raspon.

Iako je postojanje dinamičkog raspona pozitivno, instrumenti koji se previše ističu i oni koji su nestali u miksu, ne pridonose ujednačenoj slici kakvu se inicijalno zamislilo. Iako se ovome problemu može pristupiti i sa strane korištenja samo regulatora jačine te ručnim utjecanjem na glasnoću svakog instrumenta, kompresor to

čini automatski te njegovi algoritmi često na miks utječu na poseban način. To, s druge strane, ne znači da treba koristiti samo kompresore jer to često može dovesti do beživotnih i zamornih mikseva. Ljudsko uho i procjena ne bi smjeli biti izbačeni iz ove jednačbe. Dakle, kompresija u suradnji s ručnim namještanjem glasnoće dat će najbolje rezultate.

Na sljedećim slikama možemo vidjeti značajnu razliku između nekomprimiranog i komprimiranog miksa.



Slika 2 Primjer nekomprimiranog i komprimiranog zvuka

Na prvoj slici velika je razlika između prvog i zadnjeg dijela snimke te kada bi slušatelj podešavao razinu glasnoće tako da normalno može čuti prvi dio, na drugome bi mu ta ista razina donijela bolno iskustvo. I obrnuto, ukoliko su postavke za slušanje namještene tako da kada drugi dio nastupi, sve bude u redu, prvi dio slušanja vjerojatno bi bio pretih. Na drugoj slici, sve je puno ujednačenije. No, ujednačenije nekada ne znači i bolje. Nije poželjno da svaki dio pjesme bude u potpunosti jednak. Potrebno je napraviti razliku između refrena i ostatka pjesme ili možda naglasiti zadnji dio. Ni u čemu ne treba pretjerati, no ono što je sigurna prednost druge slike je sljedeće: kompresor se pobrinuo da niti jedan dio zvuka ne prelazi gornji maksimum, da ne distorzira te time izgubi na kvaliteti. Upravo to je jedan od glavnih razloga korištenja kompresora – smanjenje rizika od distorzije signala.

Osnovne varijable kompresora su prag (eng. *threshold*), omjer (eng. *ratio*), udar (eng. *attack*), otpust (eng. *release*) i koljeno (eng. *knee*). Prije nego ih potanko objasnimo, definirat ćemo pojam značajan za ostatak teksta – decibel.

Decibel je veličina koja predstavlja logaritam odnosa dvaju intenziteta. Zapravo, tako definirana veličina je bel, a prikladnija, deset puta manja jedinica zove se decibel (dB). Broj decibela izračunava se prema:

$$n = 10 \log (I_1/I_2) \text{ (dB)} \quad (1)$$

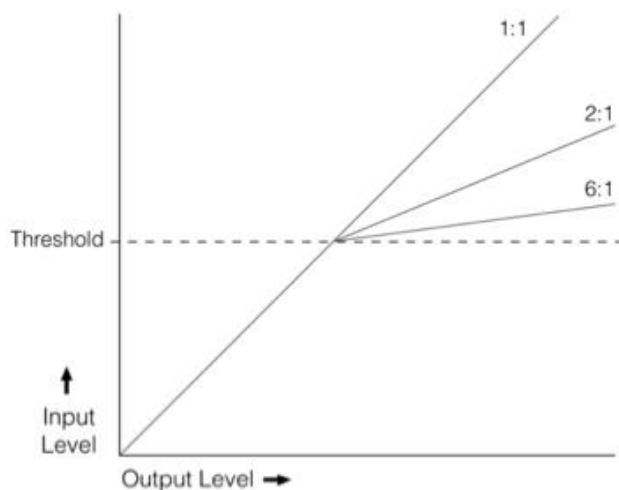
gdje n predstavlja broj decibela, a I_1 i I_2 su bilo koja dva intenziteta zvuka. Prema tome, ako se dva intenziteta (ili dvije snage) zvuka odnose kao 2:1, u decibelima izraženo to predstavlja odnos od 3 dB prema:

$$n = 10 \log (2/1) \quad (2)$$

zato što je $\log 2$ oko 0,3. Na isti način, 10 puta veći intenzitet predstavlja 10 dB, 100 puta veći 20 dB itd.

- Prag i omjer

Prag je razina glasnoće na kojoj se kompresor aktivira. Kada je glasnoća signala niža od te brojke, zvuk je nepromijenjen. Kada se prag prijeđe, signal se smanjuje ovisno o omjeru koji definira odnos ulaznog i izlaznog signala. Ako je omjer zadan kao 2:1, za svaka dva decibela iznad praga dolaznog signala, kompresor će propustiti samo 1 decibel.



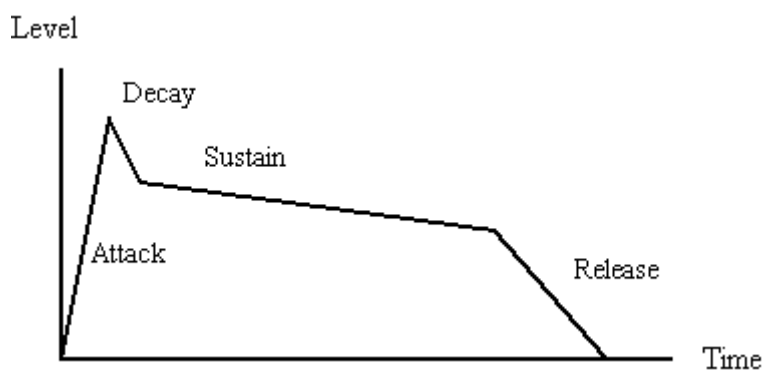
Slika 3 Prag i omjer kod kompresije

S konkretnim brojkama to zvuči ovako: recimo da je prag postavljen na 4 dB, omjer je 6:1, a ulazni signal je 16 dB. Prva 4 dB ostat će netaknuta jer upravo toliko iznosi prag. Ostalih 12 dB bit će smanjeno 6 puta, što znači da će izlazni signal imati samo 6 dB (4 + 2).

Ukoliko je omjer 10:1 ili veći, takav kompresor naziva se limiterom jer je mala vjerojatnost da će izlazni signal ikada prijeći prag.

- Udar i otpust

Udar i otpust dvije su od četiri komponente od kojih se sastoji zvučna ovojnica (eng. *sound envelope*) koja omogućuje razlikovanje pojedinih zvukova. Od početka zvuka pa sve do njegova nestanka obično postoji karakteristična varijacija u ukupnom intenzitetu ili amplitudi zvuka. Klasičan izgled zvučne ovojnice prikazan je na sljedećoj slici gdje se može vidjeti da se sastoji od udara (eng. *attack*), raspada (eng. *decay*), zadržavanja (eng. *sustain*) i otpusta (eng. *release*).



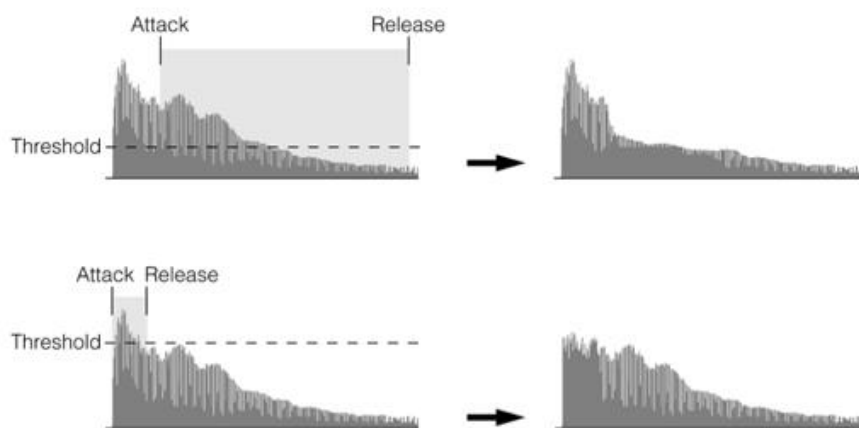
Slika 4 Primjer zvučne ovojnice

Vrijeme udara je vrijeme potrebno da zvuk dođe od nule do svog maksimuma. Vrijeme raspada je vrijeme potrebno za naknadno spuštanje od maksimuma prema razini zadržavanja, a to je razina na kojoj se zvuk nalazi veći dio svog postojanja, sve dok nešto proizvodi zvuk. Vrijeme otpusta je vrijeme potrebno da zvuk dođe do nule jednom kada je, na primjer, otpuštena tipka na klaviru.

Varijabla udara na kompresoru utječe na to kako brzo će se kompresor aktivirati jednom kada zvuk prijeđe prag. Spori udar, odnosno dugo vrijeme aktiviranja, dopustit će prolaznim, lokalnim maksimumima (brzim naletima zvuka) da uspiju proći bez da

se kompresor aktivira, dok će ih brzi udar kompresora uspjeti zaustaviti. Varijabla otpusta kontrolira kako brzo će se kompresor zaustaviti jednom kada se signal spusti ispod praga. Dugo vrijeme otpusta dopustit će da dijelovi koji nakratko propadaju u glasnoći prođu bez da se kompresor deaktivira.

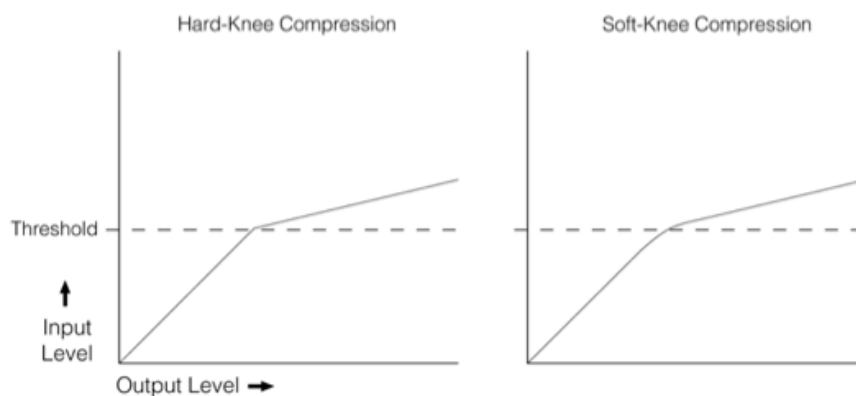
Ove dvije varijable kompresora omogućuju kontrolu zvučne ovojnice. Pažljivim postavljanjem njihovih vrijednosti, omogućeno je manipuliranje ovojnicom, pojačavanje i smanjivanje percipirane razine zadržavanja te izgladivanje udara instrumenta. Gornji dio sljedeće slike pokazuje kako dugo vrijeme udara i otpusta kompresira samo razinu zadržavanja instrumenta te ne utječe na prijelazne vrijednosti. Donji dio slike prikazuje primjer gdje kratko vrijeme udara i otpusta ne utječe na razinu zadržavanja, već samo na prijelazne vrijednosti.



Slika 5 Varijable udara i otpusta kod kompresije

- Koljeno

Ova varijabla često biva zamijenjena s varijablom vremena udara. No, koljeno se odnosi na to kako brzo će kompresor doseći svoj puni omjer kompresije jednom kada se aktivira. Kompresija tvrdog koljena utjecat će na signal, jednom kada je kompresor već aktiviran, gotovo istovremeno, odnosno veoma brzo će doseći svoj puni iznos omjera kompresije. Ovakva kompresija preferira se za ritmičke, *staccato* instrumente. Kompresijom mekog koljena signal će postepeno biti smanjivan na puni iznos omjera. Ona se upotrebljava kod glatkih, *legato* instrumenata, kao što su vokal ili violina.



Slika 6 Varijabla koljena kod kompresije

Kompresija je u glazbenoj industriji često korištena kako bi izvedbe bile konzistentnije u dinamičkom rasponu te kako bi zadržale stalnu pozornost slušatelja. No, kao što je prikazano, kompresija ne služi nužno samo za kontrolu glasnoće, već i za stvaranje raznih efekata. Primjerice, tonovi bubnja i cimbala obično brzo nestaju, no kompresor može učiniti da se doima kao da imaju duže vrijeme otpusta. Također, zvuci gitara obično su kompresirani kako bi pružili puniji i duži zvuk.

9.3. Odjek

Svaki prostor koji nas okružuje ima svoju karakteristiku po kojoj će reflektirati zvuk koji se nađe u njemu. Nebitno da li je riječ o zatvorenoj prostoriji ili o otvorenom prostoru, određeno će se odbijanje zvuka od površine dogoditi i stvoriti ljudskom uhu prepoznatljiv parametar po kojemu će osoba uspješno zaključiti radi li se o stadionu, maloj sobici, crkvi ili skladištu. Takozvane gluhe sobe umjetno su proizvedene i najbliži su primjer neprirodnog prostora u kojemu ne postoji reflektiranje zvuka. Boravak u takvoj prostoriji iznimno je neugodan. Budući da se glazba snima s mikrofona, akustična svojstva prostora u kojemu se snima moraju biti uzeta u obzir. Snimke koje bi se odradile u gluhoj sobi, zvučale bi neprirodno. Ako slušatelj ne može percipirati bilo kakav prostor slušajući skladbu, neće uživati u slušanju dvodimenzionalne zvučne slike koliko bi uživao u prirodnijoj, trodimenzionalnoj umjetnosti ispunjenoj efektima stvaranja dubine. S druge strane, u današnje vrijeme

velikih tehnoloških mogućnosti, bolja je opcija dobiti „čišći“ zvuk te mu kasnije dodati određenu jeku, nego nejasan zvuk snimljen u lošem prostoru.

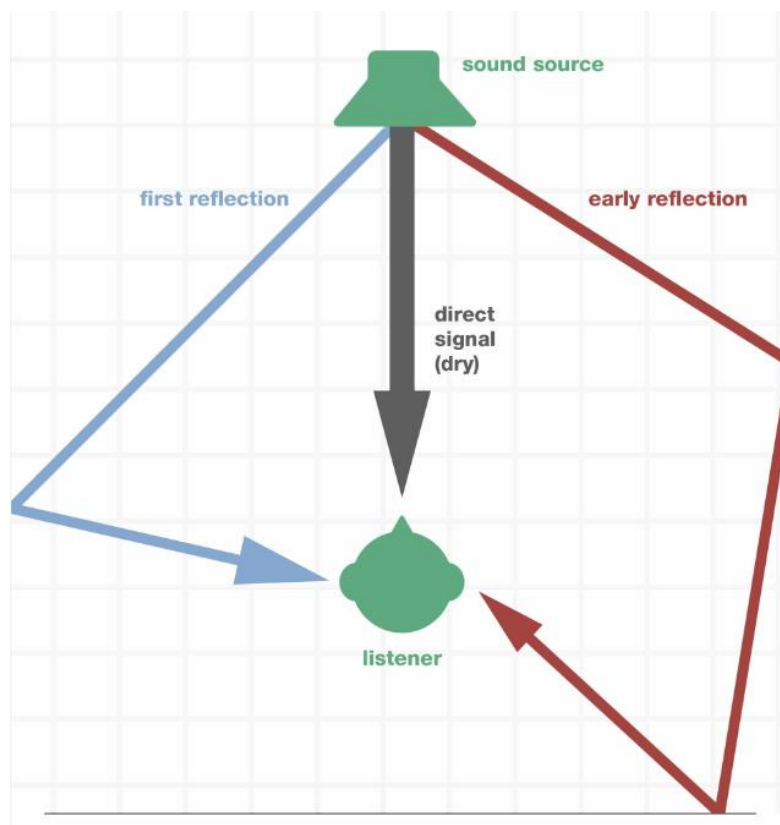
Najčešći primjer dodavanja odjeka danas je uporabom konvolucije. Konvolucijski odjek digitalno simulira odjek u fizičkom prostoru korištenjem unaprijed snimljenih impulsnih odziva prostora koji se modelira. Impulsni odzivi akustičke su reakcije na standardizirani ulazni signal, poput kratkog impulsa.

Kako se zvučni valovi odbijaju od zidova i koliko im dugo treba da pređu određene udaljenosti, govori puno o prostoru u kojem se nalazimo. Te refleksije, bez izravnog zvuka iz izvora, predstavljaju odjek. Odjek se može razbiti u nekoliko različitih komponenti: izravni signal, početne, prve, rane i kasne refleksije (difuzni zvuk).

Naš sluh ima vrlo visok stupanj razlučivosti vremena. Refleksije direktnog zvuka mogu biti prepoznate već ukoliko su došle do našega uha 10 milisekundi ili više nakon izravnog zvuka. Budući da zvuk putuje brzinom od 340 m/s, nakon 10 milisekundi zvuk će preći nešto više od 3 metra. Svaka zvučna refleksija koja dopire do naših bubnjića prije 10 ms kombinira se s izvornim, izravnim zvukom.

Zvučne refleksije koje dolaze do naših ušiju 20 do 50 milisekundi nakon izvornog zvuka daju nam najviše podataka o prirodi prostorije - njezinoj veličini, površinama i indikacijama njezina oblika.

Sve što do nas dođe kasnije od 50 milisekundi nazivamo odjekom ili difuznim zvukom. Zvučni karakter odziva također ovisi o reflektirajućim svojstvima površina prostora. Vremenska razlika između rane refleksije i difuznog odjeka također sadrži važne informacije o udaljenosti slušatelja od izvora zvuka.



Slika 7 Direktan zvuk i komponente odjeka

Odjek (eng. *reverb*) ili efekt reverberacije je sveprisutan, kako u stvarnom svijetu tako i u glazbenoj produkciji. Promišljena upotreba odjeka može napraviti razliku između profesionalnog snimanja i nečega što zvuči kao da je snimljeno u spavaćoj sobi, dodajući dubinu i puninu zvuku. Umjetno dodavanje odjeka važan je alat u miksanju zvuka, no potreban je kreativan pristup i doza razuma. Modernija glazba igrat će se postavljanjem različitih instrumenata u različite prostore, dok će klasična glazba pokušavati doseći zvuk stvarnog prostora izvedbe i raspored instrumenata.

Odjek je usko povezan s raspoloženjem koje emitira zvuk. Pomoću različitih odjeka može se stvoriti različit osjećaj blizine ili udaljenosti. Velika soba čini zvuk moćnijim, čime se slušatelj osjeća manjim. Mala soba daje intimniji osjećaj, omogućujući slušatelju da se približi originalnom izvoru zvuka. Mnogo je snimaka snimljeno na egzotičnim mjestima kako bi se iskoristio zvuk prostora, no takav luksuz nije dostupan većini glazbenika i producenata. Srećom, uz nova tehnološka rješenja, dovoljno je ostati u udobnosti malog studija i odraditi veliki dio u postprodukciji.

Prilikom korištenja efekta odjeka u miksu, potrebno je grupirati slične instrumente u određene skupine. Primjerice, ukoliko su gitare već zvukovno prilagođene, mogu se zajedno poslati na dodatnu obradu (dodavanje odjeka). Isto vrijedi i za bubnjeve ili vokale. Baš kao što kompresija može prividno spojiti instrumente na području dinamike, sličan efekt ima i odjek – on uspješno smješta instrumente u isti prostor.

9.4. Finalni miks filmskog zvuka

Sve prethodno navedeno odradit će se nad snimljenim glazbenim trakama kako bi glazba zvučala savršeno sama za sebe, kako bi se ispravile sve nepravilnosti i dobio upravo željeni zvuk. U tom trenutku stvoren je takozvani glazbeni predmiks te se stotine traka spajaju u njih nekoliko, u određene glazbene skupine, kako bi se u toj formi predale u završnu fazu miksa filmskog zvuka – trenutak kada se glazba, zvučni efekti i dijalog spajaju u finalni zvuk filma. U miksu se prepravljaju osobine traka kako bi pravilno sjele jedna uz drugu te se doziraju njihove glasnoće. U većini slučajeva, prednost se daje dijalogu (iznimku čine scene i filmovi koji ga s namjerom žele utišati ili „zaprljati“). Najčešće susretani problem u finalnom miksu je kada se dva zvuka – na primjer dijalog i glazba ili zvučni efekt i glazba – smjeste u istom frekvencijskom području te krenu negativno utjecati jedan na drugoga. Zadatak je miksera učiniti da se svi zvukovi doimaju kao jedna potpuna cjelina – stvoriti zvučnu paletu koja zvuči prirodno i propušta točno određeni zvuk u prvi plan kada je to potrebno. Nakon finalnog miksa nema povratka, nema promjene. Zvuk je u potpunosti završen i spaja se sa slikom.

10. Analiza filma Zlatne godine

Izabrati film Zlatne godine redatelja Davora Žmegača kao podlogu za praktičnu analizu diplomskog rada o skladanju i produciranju filmske glazbe, nameće se kao dobra odluka iz nekoliko razloga. Prije svega, upravo ovaj film prvi je na ovim prostorima za koji je napravljen, u engleskom govornom području takozvani, *original motion picture soundtrack* – album na kojemu su skupljeni svi glazbeni brojevi iz filma te koji je kao takav dostupan širokoj publici. Bilo je zanimljivo pogledati na koje se sve načine odradio prijenos principa iz američke prakse i knjiga u glazbu hrvatskog filma. Također, film obiluje glazbom pa djeluje jednostavno pronaći različite glazbene primjere opisane u prethodnim poglavljima.

Uz nabrojano, dovoljno je reći da je ovo jedan od rijetkih (ako ne i jedini) film naše kinematografije koji se „usudio“ za stvaranje svoje filmske glazbe uzeti ljude s estrade; ljude koji su bili van filmskih krugova i bez filmskog iskustva, a koji su glazbi ovoga filma donijeli posebnu čar, zbog čega je ona prepoznatljiva i više od dvadeset godina nakon stvaranja filma.

10.1. O filmu Zlatne Godine

Film Zlatne godine prepoznat je od strane publike i struke te ponosno drži tri Zlatne Arene (nagrade Pula film festivala) iz 1993. godine – za najbolju režiju (Davor Žmegač), najbolju mušku ulogu (Ilija Ivezić) i najbolju kameru (Slobodan Trninić). Radnja je smještena u Hrvatskoj 1990. godine, ali sa stalnim prisjećanjima koja gledatelja vraćaju u 1971. godinu u doba Hrvatskog proljeća – među sudionicima studentskog pokreta su i 3 glavna lika filma: Jakov Petras, njegova djevojka Sunčana te njegov brat Mislav koji je u Sunčanu zaljubljen. Jakov bježi u inozemstvo kako ne bi bio uhvaćen kao jedan od vođa pokreta te se u Zagreb vraća dvadesetak godina kasnije. U međuvremenu, Sunčana je ubijena, a Jakov, uz bratovu pomoć, pokušava razjasniti okolnosti njezine smrti.

10.2. Stvaranje glazbe

Redatelj Davor Žmegač i producent filma Damir Terešak pristupili su skladatelju Zrinku Tutiću s idejom da im on napiše glazbu za film radnog naslova Zagreb, otvoren

grad. U tom trenutku slika je bila u grubom šnit, bez ikakvih finalnih zvučnih efekata. Predana je Zrinku zajedno sa scenarijem, a on je za suradnika odabrao producenta Nikšu Bratoša.

Prvi sastanak koji su imali s redateljem imali su u studiju gdje se slika pustila na ekranu preko VHS kazete te su uz nju imali vremensku traku. Redatelj je, baš kao što je opisano u prethodnim poglavljima, tijekom gledanja filma pružao upute kako bi on volio da glazba zvuči i gdje i kada da se pojavi ili nestane. Naravno, Zrinku je ostavljena stvaralačka sloboda – mogao je smjestiti glazbu i pod scene u kojima redatelj originalno nije zamislio glazbu, ako bi on osjećao da je to ispravno. Također, privremene glazbe podmetnute u film kako bi skladatelja upućivala u kojem smjeru da ide, nije bilo. Kroz nekoliko sastanaka, došlo se do finalne definicije željenog zvuka i koncepta glazbe. Jednom kada su imali popisane vremenske kodove i listu napomena i želja, Zrinko je, kako sam kaže, vođen osjećajima i doživljajima sjeo za klavir i krenuo skladati teme – osmislio u kojem smjeru će, kako i zašto ići glazba ovog filma, koju emociju će pokušati izraziti pojedinim brojem.

Zrinko je u studio dolazio s idejom, sa željom za zvukom, te odabirući suradnika poput Nikše Bratoša, bio siguran da će mu upravo on pomoći ostvariti viziju. Nikša je, uz svoju producersku ulogu, ujedno paralelno sam obavljao i funkciju ton majstora te utoliko ta funkcija nije morala zasebno biti uključena u stvaranje ove glazbe. Nikša i Zrinko išli su korak po korak – postavljali fraze, teme i stvarali maketu zvuka na sintisajzeru. Mijenjali su instrumente sve dok zvuk nije zvučao onako kako su zamislili. Oni, kao glazbeni profesionalci, mogli su točno zamisliti kako će ta ista glazba zazvučati jednom kada je glazbenici odsviraju, oni su znali i očekivali zvuk koji će se dogoditi. Redatelju i ostatku ekipe, koja ne pripada glazbenom svijetu, obično je to išlo malo teže jer nisu mogli samo tako u glavi postaviti zvukove koji tu još nisu, ne postoje. Godina je ipak 1992. i tehnologija ne omogućava sve ono što će desetak ili dvadesetak godina kasnije moći – danas apsolutni uzorci pružaju mogućnost da se faza makete potpuno zaobiđe pružanjem originalnog zvuka; tek tu i tamo se intervenira i naknadno snima pravi instrument. Srećom, Zrinko i Nikša imali su moć dobro prezentirati što će jednog dana biti na mjestu sadašnje makete pa se u toj fazi nisu razvili problemi. Dugo su radili na finalnim maketama, mijenjali verzije svako malo –

Zrinko je konstatirao da se određeni zvuk toliko akumulira u čovjeku da im je nužno bio potreban odmak. Redatelj je bio pozvan svaki put kada bi se određena maketa dovršila. Nakon njegovog odobrenja, skladatelj i producent znali su da mogu prijeći u sljedeću fazu – snimanje.

Kontaktirali su razne glazbenike koji su im pomogli uobličiti cijeli *score*. Snimali su u manjem studiju i često jedan po jedan instrument. Nakon što su imali sve potrebne snimke, Nikša je odradio kompletnu glazbenu produkciju.

Kada je glazba bila snimljena i smiksana, prosljeđena je u montažu. U montaži je donesena konačna odluka koje dijelove ostaviti, a koje ukloniti, kako ih točno smjestiti u scenu te kako ih spojiti jedne s drugima. Tek tada je i slika bila finalizirana, pa skladatelj ranije nije niti mogao postići apsolutnu točnost. Montiranje glazbe (finaliziranih brojeva) na filmu odradila je montažerka Bernarda Fruk. Skladatelj i glazbeni producent pazili su na određene upute montažera tijekom stvaranja glazbe, poput toga da pojedina fraza ne završi, da ostane „visiti u zraku“, kako bi se lakše kasnije uklopila u film. Kada su redatelj i montažer bili pred krajem montaže, skladatelj je bio pozvan kako bi pružio svoj konačni doprinos punoj glazbenoj slici.

U ovoj fazi došlo je i do zgodne anegdote nakon koje se može na praktičnom primjeru izvući značaj glazbenog savjetnika. Naime, braću u filmu glazbeno povezuje njihova zajednička pjesma – originalno zamišljena pjesma Yellow Submarine grupe Beatles. Zviždukali su je u prošlosti, zviždukao ju je i stariji brat kada se nakon toliko godina vraća mlađem, u njihovom prvom susretu. U samom pregledu glazbe u montaži, Zrinko je upozorio redatelja na moguće probleme kupovine prava za tu pjesmu, što se kasnije i dogodilo. Spomenuta pjesma morala je biti izbačena iz filma, te je zamjenjena pjesmom Vilo Velebita. Budući da je pjesma Beatlesa bila originalni dio prizornog zvuka te se na njoj temeljio i dio radnje, uslijedilo je premontiranje određenih dijelova filma.

Uvjerljivo najprepoznatljivija glazbena stavka ovoga filma naslovna je pjesma Zlatne godine. Glazbena podloga pjesme nastajala je paralelno s ostatkom filmske glazbe. Jedan dio asocijacija iz pjesme koristi se kao instrumental kasnije u filmu – naslovna pjesma integrirano je povezana sa cijelim *scoreom*. Tekst za pjesmu povjeren je u ruke

mladom autoru i pjevaču Zlatanu Stipišiću – Gibonniju. Nakon što je glazba bila pripojena tekstu te su odrađene manje izmjene kako bi oni bili u potpunosti kompatibilni, Gibonni je imao priliku i otpjevati istu. Pjesma je nazvana Zlatne godine te je, zbog njezina jakog učinka na film, sukladno promijenjen i naslov samoga filma – svi suradnici složili su se oko promjene naziva – iz radnog naslova Zagreb, otvoren grad došlo se do finalnog naslova filma Zlatne godine.

10.3. Produkcijski pristup glazbi

U filmu je riječ o ljudima koji su izgubili svoju mladost, riječ je o nesretnim sudbinama ljudi koji su se borili za svoja uvjerenja i tu tematiku trebalo je poduprijeti glazbom. Zrinko i Nikša dolaze iz pop/rock glazbenog okruženja i upravo je logika redateljeve odluke o njihovom angažmanu na ovome filmu doprinijela „novom“ zvuku na filmu, zvuku koji može predočiti dramu u studentskim godinama. Primarni instrumenti na kojima se temelji zvuk pripadaju ritam sekciji, dok sve orkestralne funkcije obavlja sintesajzer – sintetizirani zvuk u ovom filmu ima funkciju sekcija orkestra, stoga će se za potrebe daljnje analize rabiti klasični termini poput gudača, puhača i vokala.

Naslovna pjesma, s kojom se otvara film, kasnije će ostati njegov najzapaženiji glazbeni dio te je trebalo pažljivo odabrati kome povjeriti njezinu izvedbu. Dodjeljivanjem izvedbe Gibonniju, tada dvadesetčetverogodišnjaku koji predstavlja alternativnu mladež devedesetih, pobuna prikazana na filmu živi i dalje kroz mlade ljude novoga doba. Zrinko i Nikša, kada su prvi puta čuli Gibonnijevu izvedbu, za koju kažu da je bila potpuno iskrena i emocionalna, znali su da će se ona savršeno uklopiti u film i prenijeti ciljanu energiju i emociju. Upravo ta pjesma, u Gibonnijevoj izvedbi, i danas je jedna od najslušanijih na ovim prostorima.

10.4. Analiza filmske glazbe

Kratki instrumentalni dio gitare (0:00:27) koji se javlja nakon samo nekoliko sekundi slike filma, nagovješta prirodu cijelog *scorea* koji je pred gledateljem. Glazba kreće u trenutku pretapanja slike iz sadašnjosti, koja je prikazana „normalnim“ bojama, u prošlost, kojoj su stilski uklonjene realne boje. Gotovo istovremeno kreće i tekst pjevan potihom: „Noć bez zvijezda, gradovi bez imena i moja sjećanja.“ Već ta prva strofa uspješno nagovještava cijelu tematiku filma. Slika pod naslovnom pjesmom,

koja traje duže od dvije minute, dodatno je stilski obilježena. Biva zaustavljena (zamrznuta) na određenim mjestima te se preko nje ispisuju imena glumaca i filmske postave. Budući da se ne odvija konkretna radnja, dodatno je fokus prepušten pjesmi te se gledatelj ima priliku uspješno zadubiti u njezin tekst.

„Tragovi kočenja na cestama, što vode do neba.“ – dio je pjesme koji se pojavljuje u trenutku kada Sunčana, glavni ženski lik, biva prikazana u krupnom planu (0:00:49). Budući da se kasnije saznaje da je njezina smrt originalno prikazana kao prometna nesreća, već iz ovog primjera može se vidjeti koliko će podsvjesnih elemenata pružati glazba u filmu. Pjesma završava utišavanjem (0:02:47) te iz stilski oblikovane špice direktno prelazimo u sami centar zbivanja.

Prvi glazbeni broj, nakon naslovne pjesme, pojavljuje se tijekom scena štrajka i demonstracija (0:03:46). Snažan je, pulsirajuć, podiže napetost, čemu pridonosi i izbor instrumenata – gudači, sintesajzer, bubnjevi. Kadrovi vožnje kroz noć završavaju kadrovima varioca čije iskre pružaju napetost u slici, a gudači u glazbi ih podupiru (0:05:26). Pri prelasku sa scene štrajka (i paralelnog predstavljanja likova od strane policijskog službenika te lika Mislava koji tumači cijelu priču) na scenu uličnih demonstracija, prateći autobus koji iskrcava policijske službenike (0:05:37), glazba doživljava promjenu te postaje za nijansu opasnija. Ona nije ništa manje napeta, ali sada više ne pruža osjećaj straha, već energičnosti. Električna gitara u suptilnim dozama pridonosi novome zvuku, prikazu mladosti koja se snažno odupire vlastima. Također, upravo ona slušno nagovještava nasilje koje slijedi. U jednom trenutku dolazi do dva paralelna toka glazbe u sceni prosvjeda (0:06:04). Studenti pjevaju pjesmu Vilo Velebita, a preko njihove pjesme (i zvučnih efekata), nastavlja se filmska glazba, u potpunosti različita od onoga što oni u tom trenutku pjevaju. Unatoč tome što bi inače ovakva dva toka bilo teško uskladiti, u ovoj sceni oni u potpunosti podupiru jedan drugoga – upravo njihova suprotnost pridonosi napetosti koju scena iznosi i prikazuje. Kada dugo iščekivan sukob započne (0:06:57), glazba prelazi u novi oblik, većinom predvođen sintetskim zvucima, čemu se u tim trenucima dodaju i zvučni efekti kola hitne pomoći te ostali vriskovi i galama. U prvim kadrovima smirenja ove situacije (0:08:02), kada su Jakov i Sunčana skriveni pred izlogom jedne od trgovina, i glazba pruža promjenu unoseći zvuke violine u već dugo prisutan ritam koji prati scenu od

početka. Tužne note gudača već u tom trenutku pružaju određenu sjetnu notu koja najavljuje nesretnu ljubav koju u tom trenutku pratimo na slici.

Glazba kaosa pretapa se s novim glazbenim brojem, posvećenim ljubavi između Jakova i Sunčane, nazvanim Tema malog medvjeda (0:08:22). Kako bi se dodatno naglasila posebnost odnosa ovoga para, u sceni izmjenjivanja njihovih nježnosti nema nikakvih prizornih zvukova – glazba je postavljena samostalno. Klavir i violina spojeni su u temi koja ipak mora predstaviti nesuđenu ljubav te nakon što pruži osjećaj bliskosti, romantike i sjete, razvija se u orkestralniju skladbu koja služi kao podloga za kadrove rastanka glavne trojke (0:08:38). Slijedi dodatna promjena u glazbi (0:09:29) koja prati Mislavovo hapšenje te visokofrekventnim tonovima izaziva dozu straha i neizvjesnosti. Povratkom na kadrove usamljene Sunčane (0:10:00), bližimo se kraju uvodnog dijela filma – skladba postaje lirična te se njezinim završetkom vraćamo u sadašnjost.

Jakovljevićov povratak u Hrvatsku, u Zagreb, nakon dvadesetak godina, popraćen je maestralnom, veličanstvenom glazbom koja u potpunosti odgovara veličini i značaju scene (0:10:51). Ujedno, upravo ta glazba prikazuje jedan novi Zagreb, velik i bitan. Dolaskom pred bratovu kuću, glazba se utišava.

U filmu se glazba nije postavljala po određenim pravilima. Iako postoje neki uzorci, generalno se slijedio unutarnji osjećaj redatelja i skladatelja kada bi određena glazba dobro odgovarala sceni te kako je postaviti u nju. Primjerice, nije svaki puta glazba postavljena na emotivno jake trenutke. Iako gotovo uvijek ona podigne scenu, nije slijepo stavljana, već se razmišljalo i o glazbenoj tišini kako bi u nekim scenama emocija došla do izražaja, bez da nas glazba odvede u određenom smjeru. Susret braće nakon toliko godina popraćen je samo prizornom glazbom, kratkim fućkanjem i parom stihova pjesme Vilo Velebita (0:13:50). Filmske glazbe u sceni nema, ali emocija ponovnog sastanka je snažna.

U iznimno kratkom glazbenom broju, od svega nekoliko sekundi (0:14:43), pojavljuju se udaraljke tijekom kadra prikaza Hrvatskog tjednika, kao navještaj glazbe iz istrage i zatvora te Mislavovih kasnije prikazanih prisjećanja. Iako vrhunski postavljen glazbeni signal koji kroz nekoliko gledanja filma možemo osjetiti, na žalost je, za prvi

prolazak kroz film sa shvaćanjem njegova značenja, prekratak. No, iznenađen je i začudan pa ostavlja dovoljno neobičan osjećaj kod gledatelja prilikom krupnog kadra novina.

Veoma brzo slijedi još jedan glazbeni broj koji govori o tome koliko Zagreb u filmu ima posebnu glazbenu pažnju. Kada Jakov prolazi gradom te ga fotografira, zvuci saksofona ocrtavaju njegovu posebnost jer se upravo zbog instrumenta i zvuka koji se rijetko kada kasnije pojavi, upravo ta scena čini osobnom i drugačijom (0:16:57).

Sunčanin lik ima svoju vlastitu temu, sjetnu, no snažnu i veoma orekstriranu. Njezina tema prvi puta pojavljuje se kada joj Jakov i Mislav odlaze na grob te pričaju o njoj s velikom ljubavlju (0:22:16). Iako se u toj sceni ona ne vidi, ta scena oda je njoj i njihovim odnosima prema njoj.

Kada se braća kasnije u kuhinji (0:25:14) prisjećaju Sunčane i njezine posebne energije, scena nije uglazbljena, no pojavljuju se crkvena zvona (prizorni zvuk) koja djeluju gotovo kao glazbeni motiv.

Scena u kojoj Sunčana biva preispitivana u svojoj kući te kasnije odvezena od strane vlasti glazbeno ima tamnu notu, mračan ugođaj koji određenim udarcima u zvuku dodatno stvara nervozu (0:26:34). Također, pojavljuju se i pozadinski glasovi s istim doprinosom sceni. Ta scena konstruirana je od naizmjeničnih kadrova prošlosti i sadašnjosti, no glazba se na njihovim izmjenama ne prekida, dapače, pridonosi kontinuitetu priče. Prelaskom na kadrove majke u sadašnjosti (0:28:43) glazbu obilježavaju visoki tonovi gudača te ona ima psihološki učinak neželjenog sjećanja. Prateći nastavak priče o pretresanju kuće u prošlosti, pojavljuju se duboki tonovi u glazbi kako bi predstavili opasnost i nelagodu. Ponovna nagla promjena u glazbi (0:29:17) događa se pri povratku u sadašnjost na krupni kadar Jakova i Sunčanine majke, repliciranjem ideje visokih tonova. Ponovnim prelaskom u prošlost (0:29:26), nastaje još jedna izmjena u glazbi koja sada već pruža jasan uzorak simboličnih naglašavanja prijelaza, no iako su promjene čujne i osjetne, one nisu agresivne. U određenom trenutku (0:30:31), glazba prestaje iako scena i dalje traje. Nakon što su uspostavljeni vremenski odnosi te je gledatelj upućen u karakterističan naizmjenični

prikaz sadašnjih i prošlih događanja, glazba može prestati jer bi prekrivanjem cijele scene, zbog njenog izrazito dugog trajanja, glazba izgubila puni efekt.

Jakovovljeva potraga za istinom odvodi ga do inspektora Brkana, kojega u svom prvog dolasku pred njegovu kuću ne uspijeva posjetiti. Njegovom drugom dolasku prethodi skladba koja kreće upečatljivo ranije, na prethodnoj sceni (0:37:05), kada Jakov još priča s bratom o značaju svojih fotografija. Postavljanjem glazbenog broja na ovaj način prirodno se povezuju dvije scene koje bi inače dijelio neobičan rez, budući da prva scena završava naglašenim pokretom kamere. Poletne note klavira opisuju određenu nadu koju Jakov ima zbog svoje prve prilike da sazna istinu o Sunčani.

Slijedi opuštena scena kućne zabave u kojoj se pjeva pjesma Prosto zrakom ptica leti (0:42:46), kao prizorna glazba uz dramaturški spontanu izvedbu na klaviru. Djeluje poprilično kontrastno u odnosu na glazbu koju smo do tada mogli čuti – u prijašnjim scenama jedina pjesma koja se čula kao prizorna bila je pjesma Vilo Velebita, no pjevala se s drugačijim intenzitetom i namjerom; pjevana je kao zabranjena i s prkosom. U sadašnjosti, radi se kućnoj zabavi i smijehu, te oslikavanje hrvatskog društva u ovoj sceni prati specifičnost ove izvedbe.

Kroz moderni pop instrumentalni broj (s utjecajem ritma sambe) nastavlja se niz prizorne glazbe (0:44:48). Pruža veselu notu kućnoj zabavi, uspješno oslikavajući raspoloženje gostiju. Nastavlja se prigušeno i kada Jakov i Bubalo izlaze na terasu te se pretapa s idućim glazbenim brojem.

Prvo Jakovljevo prisjećanje Sunčane na ekranu (kada policajac Bubalo spomene sazviježđe Velikog medvjeda), praćeno je temom koju smo već čuli, Temom malog medvjeda, kojoj je sada jasan i izvor imena (0:47:03). Njegova sjećanja na Sunčanu uvijek su sjetna, no prikazane scene su sretno ljubavne, te kroz slaganje tih isječaka, gledatelj uspijeva dobiti punu sliku Jakovljevih razloga za kasnije potpuno opsesivnu potragu za istinom. Klavir u ovoj temi zvuči skladno, pjevno, lirski, svakim novim tonom pridonoseći toj velikoj ljubavi. Povratak iz sjećanja (0:47:35) odrađen je naglim prijelazom, što slikovno, što zvukovno (naglim zaustavljenjem melodije).

Dok s jedne strane gledatelj ima priliku pratiti Jakova kojeg nakon povratka u Zagreb sustižu sjećanja te su gotovo sva redom lijepa i sretna, tek oko polovice filma prvi puta

ulazimo u svijest brata Mislava. Glazba kreće na završetku prethodne scene (0:48:49) u kojoj se Jakov značajno zagleda u svoj lik u ogledalu, lagano nas pripremajući za ono što slijedi. Scena koja započinje kadrom zavjesa na otvorenom prozoru, kadrom u kojemu je kamera pokretna i u konačnici se, nakon šetnje prostorijom, zadržava na Mislavu u grčevima, popraćena je napetom glazbom koju izvode puhači i violine. Tek tada shvaćamo Mislavovo stanje svijesti, a glazba koja počinje puno prije nego se Mislav uopće može vidjeti u slici, nagovještava nam kaos kroz koji on prolazi. Budući da smo do tada skoncentrirani samo na drugi lik, Mislav i njegova sjećanja u ovome trenutku dolaze kao iznenađenje. Također, prvim odlaskom u prošlost, prisjećanjem na njegovo smještanje u zatvor, glazba se prekida snažnim zvučnim efektom (0:49:42). Dijalog s Brkanom odvija se u tišini, što pridonosi napetosti. Povratkom u sadašnjost vraća se i napeta glazba (0:50:44), postojana je na ponovnom prijelazu na kadrove sjećanja te biva naprasno prekinuta udarcem palice (0:50:53) i kratkim povratkom u stvarnost. Nepune dvije sekunde kasnije (0:50:55), vraćamo se u prošlost; vraćamo se glazbi koja sada premošćuje i udarce palice i stalne vremenske pomake. Biva prekinuta (0:51:24) bljeskom koji nas vraća u prošlost, zatim je ponovno čujemo povratkom u sadašnjost (0:51:52). Kulminacija ovog kaotičnog susreta Mislava i Brkana u kojoj se glazba vraća i nestaje, slika neprestano prelazi iz sadašnjosti u prošlost, a zvučni efekti sve su češći, ipak je u konačnici prekrivena glazbom. Glazba je glasnija i od dijaloga, djelomično ga prekrivajući, te naglo utihne (0:52:41) konačnim udarcem palice. Mislava sjećanja odvođe na događaj primanja elektrošoka, popraćen glazbom koja uspješno predstavlja jezovitost situacije (0:53:34). Rastuću napetost slijedi puni krug kamere, kao i glazba, nakon čega konačno utihne (0:53:57).

Glazba koja se pridjeljuje braći potpuno je drugačija, svakoga od njih prikazuje se u drugačijem svjetlu; glazba odgovara karakteru, ne nužno samo radnji koja se odvija.

Sljedeća prizorna glazba (0:55:31-0:58:05) pojavljuje se u dugoj sceni u kafiću. Glazba kroz tada aktualni sintetizirani zvuk oslikava mladež 90-tih godina.

Iduća skladba je takozvana Tema Tale, mlade djevojke koja se zaljubi u Jakova pomažući mu otkriti više o Sunčaninom slučaju. Kada prvi put vidimo intimnost između nje i Jakova, svira upravo ova tema, tema koja je drugačija od drugih (00:58:37). Obilježava je električna gitara koja simbolizira Talinu mladost. Tala se

razlikuje od svoje generacije, no ujedno je puna energije koja u tom trenutku Jakovu može pomoći. Glazba nije tužna ili sjetna, ima određenu ozbiljnost, ali prožetu novim zvucima. Savršeno odgovara Talinu liku i onome što ona predstavlja.

Kada Jakov uspijeva doći do Sunčanina dnevnika (01:03:33), njegovo iščitavanje prati sjetna glazba koja oslikava Sunčanino stanje uma jednom kada je ostala sama, a ujedno i Jakovljeve emocije kada po prvi puta osjeća da joj se približava nakon mnogo godina.

Glazba u filmu veoma jasno, a opet suptilno, prikazuje cjelokupne odnose likova, opisuje radnje i pridonosi emocijama koje scene trebaju iznijeti. Prateći glazbu moguće je shvatiti puno više od prikazanog – jasna nam je razlika između života braće i bez da se to eksplicitno prikaže. Jasna nam je količina informacija koju obojica posjeduju o Sunčaninoj prošlosti. Jakov ima svoja predivna sjećanja popraćena bezazlenim temama, dok Mislav strepi od novog naleta vizija iz prošlosti. Iako je Jakovljenih zadnjih dvadeset godina bilo usamljeno, Mislavu je velik dio tih godina bio mračan i traumatičan. Tek Jakovljeva saznanja o Sunčaninoj sudbini, kroz čitanje njezina dnevnika, unose nemirnu skladbu te po prvi puta Jakov doživljava situaciju kakva je uistinu bila (01:05:20). Takozvana Tema Brkana, strogog policijskog službenika koji vodi istragu o Sunčani i Jakovu te koji je uhitio Mislava, mračna je i uznemirujuća.

Trenutak kada Jakov iz dnevnika iščitava saznanje o Sunčaninoj trudnoći, glazbeno je izveden na poseban način (1:09:02). Glazba se završava trenutak prije, zatim Jakov naglo ustaje s kreveta te se glazba nastavlja. Tako očito naglašena tišina, doprinosi jačini saznanja, a glazba prije i poslije nje dobiva na važnosti. Glazba koja slijedi ovom saznanju, lirska je i prenosi nadu koju je Sunčana osjećala u trenutcima njezina saznanja o trudnoći te njezine konačne odluke da ode k Jakovu u Njemačku.

Kao potpuna suprotnost ovoj melodiji, Jakovljev susret s Talom u tunelu popraćen je samo tišinom (01:09:46). Njihov odnos se mijenja, Jakovu više ništa nije usporedivo sa saznanjem prave istine. U sceni emocionalno odguruje Talu od sebe i muk tunela u kojemu se čuju samo odjeci kapi koje padaju na tlo simboliziraju slabljenje njihova odnosa.

Mislav, kao i brat, prolazi kroz određenu glazbenu transformaciju kada se napokon krene prisjećati lijepih uspomena na Sunčanu (1:12:41). Pojavljuje se lirska tema te

vidimo (i čujemo) da je ona i njemu bila tračak nade. Kada ga Sunčana posjeti u zatvoru, njihov dijalog odvija se u tišini. Nekoliko trenutaka prije povratka u sadašnjost (01:13:53), ponovno čujemo glazbu koja povezuje vremenski skok i dodatno opravdava Sunčanine riječi koje se čuju čak i dok smo slikom u sadašnjosti. Nastavlja se kroz emotivne kadrove njihova susreta u zatvoru, a biva prekinuta ponovnim povratkom u stvarnost. Tišina traje sve do ponovnog povratka u sjećanja, ovog puta ružna sjećanja Mislavova pokušaja samoubojstva, kada nastupa kaotična glazba koja prati situaciju (1:15:12). Sunčaninim posjetom (01:15:45) u bolnici glazba prelazi u lirsku i traje sve do ponovnog prelaska u sadašnjost (01:16:56). Kadrovi u sadašnjosti redovno su bili tihi, bez glazbene pozadine, osim kada je preko njih tekao Sunčanin monolog. Mislav i njegova žena, koja je uz njega u kadrovima sadašnjosti, nisu dobili nikakav glazbeni identitet te se i na taj način može zaključiti o njihovom slabijem odnosu; slabijem uspoređujući ga s odnosom sa Sunčanom koji Mislavova svijest trenutno priziva.

Dječja proslava (01:23:46) popraćena je prizornom, zabavnom glazbom u pozadini. Naglo je prekinuta udaraljka koje prate Jakovljevi dolazak pred kuću (01:24:04) te glazbom koja više ne propušta prizornu glazbu, a koja prati prvi potpuno iskreni susret braće u kojemu Mislav priznaje nekoliko stvari o Sunčani. Kulminacija nastaje međusobnim bacanjem u bazen, do koje vodi sve napetija glazba.

Nakon pomirbe braće, vraćaju se kadrovi prošlosti popraćeni lirskom glazbom (01:27:27), prikazujući sretne dane glavna tri lika.

Od tog trenutka, slijedi Jakovljevo mahnito traženje istine praćeno glazbom predvođenom udaraljka (01:28:29). Lirski zvuci Panove frule podvlače se pod napete zvukove udaraljki (01:28:56) i predvode pretapanje slike na Talin dolazak pred Mislavovu kuću koja pomalo naivno još uvijek traži Jakova. Vraćamo se zvuku istih udaraljki (01:29:51) slikovnim povratkom Jakovu koji je i dalje u svojoj detektivskoj misiji. Glazba prestaje konačnim nagovaranjem bivšeg policajca Puha da stane i posluša Jakova (01:30:57). Kada Jakov postane izravan i optuži Puha za smrt Sunčane, glazba se vraća kako bi pojačala napetost scene (01:31:39), a nestaje njihovim smirivanjem.

Početak priče o Sunčaninoj smrti (01:32:33) ima kratki glazbeni uvod; ostatak priče odvija se u tišini. Glazba se nakratko vraća na desetak sekundi (01:33:38) kada Brkan postaje stroži prema Sunčani, zatim se ponovno stišava. U trenutku fokusiranosti na Sunčanino stanje svijesti (01:36:35), javlja se lirska glazba koja istitrava dijalog Brkana i Puha te dopušta Puhovom monologu iz sadašnjosti da postepeno dođe u prvi plan objašnjavajući što je on mislio o Sunčani u to vrijeme. Ponovnim prijetnjama Brkana Sunčani kreće njegova tema (01:37:25); napetost raste, glazbena orkestracija postaje sve snažnija. Budući da se napokon dolazi po potpune, prave istine, do saznanja o Brkanovoj krivnji, glazba sve više dolazi do izražaja te vodi ka kulminaciji događaja u prošlosti – Sunčaninom padu kroz prozor (01:39:03). Nekoliko sekundi prije pada, u glazbi se pojavljuju pozadinski glasovi, nagovještavajući Sunčaninu sudbinu. U trenutku udarca o tlo čuje se snažni udarac bubnjeva. Tri sekunde kasnije, glazba se nastavlja kako bi pružila podršku još jednoj bitnoj rečenici u filmu: „Bila je luda, eto, to je rekao.“ Puh izrekavši to, uz glazbenu pratnju koja sudbonosno naglašava kraj rečenice, kao da je dodatno ustvrdio sudbinu koja čeka Brkana.

Scena Brkanova ubojstva odrađena je glazbeno u nekoliko dijelova. Najprije se tijekom kadra koji ga prikazuje kako spokojno leži u svome dvorištu (01:42:53) čuje napeta glazba koja biva prekinuta pucnjem iz pištolja (01:43:06) te gledatelj najednom čuje prizornu glazbu koju čuje i Brkan – glazbu svirke koja dopire iz susjedova dvorišta. Prikazivanjem Jakova s pištoljem u istom dvorištu, napeta glazba se vraća (01:43:30). Pojačava se i glasnoća glazbe što smo sigurniji da će Jakov ubiti Brkana. No, najednom glazba dobiva drugačije ruho kako se u sceni, gotovo odnikuda, pojavljuje Mislav (01:44:18). Uzimajući pištolj iz ruke Jakova, ubija Brkana, uz slične vokale koji su bili prisutni tijekom Sunčanine smrti.

Završetkom prethodne scene (01:45:36) i pretapanjem na slike Zagreba, glazba se mijenja iz napete u lirsku, oslobađajuću. Nestaje pojavom Mislavove žene koja još jednom dobiva potpunu tišinu kako bi njezin lik prikazali konzistentno, realno, nepoetski.

Zaključna scena filma popraćena je instrumentalnom varijantom naslovne pjesme koja sada uspješno zaokružuje ovo djelo (01:46:57). U drugačijem aranžmanu, ova verzija pruža mirniji ugođaj, manje borben, više pomirben. I u ovome trenutku, kao i u

gotovo svakome do tada, glazba uspješno prenosi redateljevu i skladateljevu viziju – Jakov i Mislav su, svaki na svoj način, pronašli mir nakon toliko godina.

Kao primjer uočenih uzoraka, spomenut ćemo način postavljanja glazbe u scene. Ukoliko postoji pretapanje slike između scena, glazba će krenuti prije reza te ih dodatno glatko povezati; ukoliko je rez nagao, glazba će krenuti na njemu. Ne mora se čak raditi niti o pretapanju, dovoljno je da je rez na neki način stilski obilježen (primjerice, neobičnim pomakom kamere ili *zoomom* na samom rezu) i već će glazba krenuti ranije kako bi približila situaciju gledatelju. Drugim riječima, glazbeno se slijedila slika, s veoma rijetkim izuzecima, te na taj način dodatno poticala koheziju ta dva elementa filma.

Odjavna špica (01:48:23) započinje glazbom s početka, pjesmom Zlatne godine, nosiocem identiteta cijelog filma.

11. Zaključak

Skladanje filmske glazbe, kao i njezino produciranje, ima svoja vlastita pravila i zakonitosti. Sadržaj filmske glazbe u potpunosti je ovisan o vrsti filma za koji nastaje te o vrsti emocija koje redatelj i skladatelj glazbom žele prenijeti publici. Glazba može obuhvatiti doslovno na tisuće različitih kombinacija instrumenata – ponekad se radi o simfonijskom orkestru, ponekad o solo instrumentima, ponekad o rock bandu ili jazz combu. Glazbeni stil može ovisiti o vremenskom periodu u koji je smještena radnja filma, o geografskoj lokaciji ili o glazbenim afinitetima likova.

Često će kompozitorov koncept za filmsku glazbu nastati iz osjećaja ili ideje koja sama po sebi nije glazbena. Mnogi kompozitori imaju umjetnički pogled na svijet – promatraju emocionalne odgovore svakodnevice koje zatim prevode u glazbu. Upravo ta sposobnost je izrazito korisna kada uzmemo u obzir da stvaraju glazbu za film, vizualni medij koji skladatelja smješta u određeni okvir.

Većina filmske glazbe namjerno je smještena u pozadinu i pruža suptilne nagovještaje publici. Glazba dodaje trajanje slikama, može podržati sliku, dati joj život, može je komentirati.

Iako ima nevjerojatnu važnost, glazba je gotovo redovito posljednja stavka na kojoj se radi prilikom nastajanja filma. Budući da veliki orkestri sa sobom redovito nose velike troškove, oduvijek se podrazumijevalo da film mora biti u potpunosti gotov prije nego dođe do faze snimanja glazbe kako bi samo snimanje prošlo što jednostavnije i brže.

Uporaba tehnologije u stvaranje filmske glazbe unijela je velike promjene. Redatelj može glazbu čuti čim je napisana, može zatražiti promjene, te može nastaviti montirati film u isto vrijeme. Naravno, ovaj način je jeftiniji i brži. Iako tehnologija uvelike olakšava svakodnevicu produkcijskim timovima, problem spomenut na samom početku rada, problem neoriginalnosti filmske glazbe, tehnologijom je doveden do jedne nove razine. Upravo skladatelj ostaje ta ključna točka u proizvodnom procesu kako bi zaštitio integritet filmske glazbe i unio potrebnu dozu inovacije.

Literatura

1. Nisbett A. (2003), *The Sound Studio*, Focal Press
2. *Soundscape, The School of Sound Lectures 1998-2001* (2003), Wallflower Press
3. Bartlett B., Bartlett J. (2002), *Practical Recording Techniques*, Focal press
4. Katz B. (2002), *Mastering Audio – The Art and the Science*, Focal press
5. Paulus I. (2011), *Teorija filmske glazbe kroz teoriju filmskog zvuka*, Hrvatski filmski savez
6. Manvell R., Huntley J. (1975), *The Technique of Film Music*, Focal press
7. Davis R., (1999), *Complete Guide to Film Scoring*, Berklee Press
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Film_score
9. <https://www.filmscoremonthly.com>
10. <https://www.careersinmusic.com/how-become-film-music-composer>
11. <https://www.newyorker.com/culture/cultural-comment/music-scores-for-movies>
12. <https://ehomerecordingstudio.com/stereo-microphone-techniques/>
13. https://en.wikipedia.org/wiki/Dynamic_range_compression
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Equalization_\(audio\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Equalization_(audio))