

Jurij Moškon

GIBLJIVA ZVOČNA SLIKA

Uvod v avdiovizualne medije

Novo mesto, junij 2020

Jurij Moškon
GIBLJIVA ZVOČNA SLIKA
Uvod v avdiovizualne medije

Izdal in založil: Vesnik založba

Oblikovanje naslovnice:

Računalniška priprava in oblikovanje: Jurij Moškon

Filmi in tisk:

CIP - kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

MOŠKON, Jurij
Gibljava zvočna slika/Jurij Moškon-
Ljubljana

ISBN



9789619070208

Brez pisnega dovoljenja Založbe je prepovedano reprodiciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba tega avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu ali postopku, hkrati s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranitvijo v elektronski obliki, v okviru določil Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah.

PREGOVOR

Moje prvo srečanje z video tehniko, televizijo in filmom je staro tri desetletja in več. Sovpada s časom, ko je moj oče Marjan ustanovil novomeško lokalno televizijo, prvo tovrstno v nekdanji Jugoslaviji sploh. V pomanjkanju kadrov in zanesenjakov je vrsta kmalu po njenem nastanku prišla tudi name, zato sem začel delati kot snemalec, montažer, režiser, producent, po potrebi tudi kot novinar ... pri čemer o televiziji kot mediju nisem vedel popolnoma nič. Takrat nismo imeli ne interneta, ne dostopa do strokovne literature, učili smo se iz navodil za uporabo opreme, ki smo jo kupovali in nasvetov, ki so nam jih namenili tisti, ki so bili kak korak pred nami. Meni so zelo koristili seminarji, ki sta ju na JSKD vodila Peter Jarh in Jovan Jovanović Joco.

Ko so na novomeško televizijo prihajali novi sodelavci, sem jim pogosto pomagal razumeti osnove televizijskega snemanja, montaže in rabe video opreme ... Delo sem si olajšal tako, da sem naredil nekaj prosojnic o osnovah televizijske produkcije. To je takrat videl tudi moj profesor na pedagoški fakulteti dr. Marjan Blažič in me spodbudil, da svoje izkušnje povzamem v bolj ambiciozno besedilo, saj je bil manko literature na področju video tehnike velik, potreba po njej pa zaradi čedalje večjega vpliva videa kot medija, vse bolj očitna. Po desetih letih izkušenj s produkcijo televizijskega programa in enoletnem filmskem študiju na akademiji FAMU v Pragi, sem leta 1999 izdal priročnik Videotehnika in ustvarjalnost, ki je bil na moje presenečenje zelo iskano gradivo še leta po izidu.

V istem obdobju, na prelomu tisočletja, sem začel delati na igranih in dokumentarnih filmih kot pomočnik montažerja. Prvo povabilo v svet filma sem dobil od režiserke Maje in producentke Ide Weiss, za kar jima bom vedno hvaležen. Kot bom vedno hvaležen režiserju Damjanu Kozoletu, ki mi je po nekaj asistencah v montaži ponudil prvo samostojno montažo, pri njegovem večkrat nagrajenem filmu Delo osvobaja. Damjan in njegov producent Danijel Hočevar sta v moji karieri najbolj zaslužna za to, da sem se kot montažer lahko dokazal in razvil do ravni, ko lahko trdim, da o tem poklicu nekaj vem. Po njuni zaslugi sem se srečal še z enim, zame nadvse pomembnim človekom in enim najboljših evropskih montažerjem Andrijo Zafranovičem. Andrija je moj vzor, mentor in učitelj, ki mi z vsakim novim filmom, ki ga zmontirava skupaj, odpre nova vrata v svet filmske umetnosti. Izkušnja, ki je ne bi mogel nadomestiti študij na še tako prestižni šoli.

Ko sem leta 2008 zaključeval študij na multimedijški šoli IAM, sem – tudi zaradi korenitih tehnoloških novosti na področju televizijske, video in filmske produkcije, pomislil na to, da bi moj priročnik Videotehnika in ustvarjalnost dobil nekakšno nadaljevanje. Kljub morju podatkov, ki nam jih na doseg roke prinaša internet, je namreč literature, ki bi olajšala vstop v svet ljubiteljske in posredno tudi profesionalne produkcije, relativno malo. Želel sem napisati knjigo, ki bi bila most med strokovno obsežno in prezahtevno literaturo ter instant priročniki, ki navadno zgrešijo bistvo.

Od trenutka, ko sem se lotil pisanja besedila, do trenutka, ko je izšlo, je minilo desetletje. Vmes se je zgodilo marsikaj, tudi dvojno očetovstvo, kar je pomembno vplivalo na čas, ki sem ga imel – ob več kot 40 zmontiranih filmih v tem obdobju – na voljo za pisanje nečesa, kar bi predstavljalo korekten in relevanten prenos mojega znanja na generacije ljubiteljev televizijske, video in filmske produkcije.

Nastal je priročnik, ki ponuja širok pregled avdiovizualnih medijev in je pisan na podlagi

izkušenj. To je njegova največja prednost in vrednost. Pri poglavjih, ki jih sam ne poznam dovolj poglobljeno, so mi pomagali številni kolegi, za kar sem jim resnično hvaležen: Janez Lapajne pri režiji, Vlado Škafar pri zgodovini filma, (Julij zvok, Jojo produkcija, Mrak osvetljava, Zoran barvna korekcija). Priročnik je napisan v jeziku, ki je razumljiv poznavalcem in začetnikom ter z izrazi, ki so uveljavljeni na področju, ki ga obravnava. Narejen je z mislijo na generacije, ki so jih televizija, video in film že prevzeli in tiste, ki jih še bodo. In z željo, da bi vanje vstopali zato, da ustvarjajo, ne manipulirajo.

Jurij Moškon

Posebna zahvala:

Anuši, ker je moje besedilo uredila v tekoče in berljive misli.

Knjigo posvečam:

Leili in Lani, ker sta moje življenje presvetlili z veseljem in upanjem.

VSEBINA

AVDIOVIZUALNI MEDIJI

I. UVOD V AVDIOVIZUALNE MEDIJE

1. film, video in računalnik	10
2. produkcija	12
3. ustvarjalci	14
4. digitalna distribucija	17
5. hišni kino	19
6. hišni video	24

II. MNOŽIČNI AVDIOVIZUALNI MEDIJI

1. kinematograf	27
2. televizija	43
3. Internet	48

USTVARJALNOST

III. PRIPRAVA in PREDPRODUKCIJA)

1. filmsko mišljenje	58
2. zvrsti, žanri in formati	60
3. pisanje scenarija	64
4. sestava ekipe	69

IV. SNEMANJE in PRODUKCIJA

1. načrt snemanja	72
2. izbira kamkorderja in osnovne nastavitve	74
3. premiki kamere	80
4. kompozicija	82
5. plani in rakurzi	84
6. postavitve kamere	86
7. postavitve svetil	90
8. snemanje zvoka	95

V. MONTAŽA in POSTPRODUKCIJA	
1. postprodukcija	99
2. nelinearna montaža.....	100
3. montažna pravila in tehnike	112
4. posebni in vizualni učinki	117
5. barvna korekcija / izboljšanje	125
6. animacija	130
7. oblikovanje zvoka	136
8. masterizacija in arhiviranje	141
VI. AVTORSKE IN SORODNE PRAVICE	147

TEHNIKA

VII. FILMSKA TEHNIKA	
1. razvoj filmske tehnike	153
2. filmski trak	158
3. filmska kamera	161
4. filtri	164
5. svetila in osvetljava	165
6. stativi	168
7. mikrofoni in avdio snemalnik	169
8. telekino in film skener	172
9. filmska montaža in postprodukcija	174
10. filmski projektor	176
11. zvočnik in reprodukcija zvoka	177
12. tridimenzionalni film	179
VIII. VIDEOTEHNIKA	
1. razvoj elektronskih medijev.....	180
2. video sistemi in standardi	184
3. videokamera in kamkorder	186
4. videorekorderji	191
5. avdio / video mešalka	194
6. prenos signala	195
7. prikazovalniki	198
8. video projekcija	201
9. digitalna kinematografija	205

IX. RAČUNALNIŠKA TEHNIKA

1. razvoj računalnikov	206
2. računalnik	211
3. mikroprocesor	214
4. pomnilniki	216
5. vhodno - izhodne enote	222
6. omrežje in internet	229

PERCEPCIJA SLIKE IN ZVOKA**X. VID IN SLUH**

1. elektromagnetno valovanje	234
2. svetloba in vid	234
3. zvok in sluh	241

XI. VIDEO in AVDIO SIGNAL

1. električna energija	244
2. video signal	245
3. avdio signal	251
4. digitalni signal	253
5. digitalni kontejner / video format in kodek	256

LITERATURA in VIRI	262
--------------------------	-----



AVDIOVIZUALNI MEDIJI

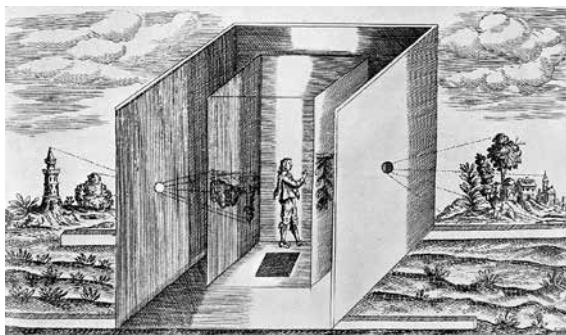
Film, televizija in internet so množični avdiovizualni mediji. Množični pomeni, da avtorjevo sporočilo doseže široko množico, avdiovizualni da gre za vidno in slišno sporočilo, mediji pa so komunikacijski kanali ali nosilci za prenašanje sporočil. Prvi vizualni medij so bile risbe, ki so jih praljudje risali na stene jam. Živali v gibanju so skušali ponazoriti tako, da so eni živali narisali več nog. Egipčani so se poigravali s svetlobo, zato je na njihovih slikah mnogo senčenja. Pretirano bi bilo reči, da se je razvoj gibljivih slik začel z opazovanjem živali, nekaj slikami in igro senc, je pa vse to nedvomna podlaga za nadaljnja raziskovanja in razmišljanja.

Najstarejši vizualni pripomoček, ki ga uporabljamo še danes, je papir. S pisanjem na papir naredimo izvirnik, že od izuma tiska v 15. stoletju pa poznamo množični vizualni medij. Zanimivo je, da se je množični avdio medij pojavil šele konec 19. stoletja, ko je strokovnjakom uspelo zapisati zvok v materialno obliko. Takrat se je tudi rodil prvi avdiovizualni množični medij film.

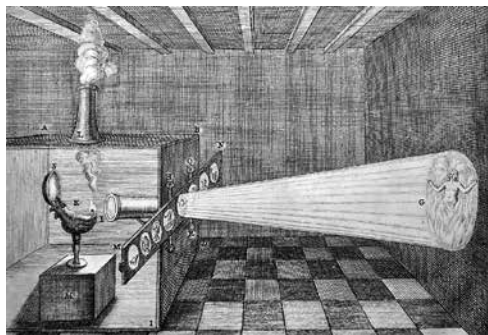
Nas v tej knjigi zanimajo filmska, video in računalniška tehnika kot orodja, ter filmologija, novinarstvo in oblikovanje večpredstavnostnih vsebin kot metoda, za oblikovanje in distribucijo avdiovizualnih del. Vsi trije mediji: kino, televizija in internet so si po končnem učinku zelo podobni; poslušamo in gledamo gibljivo zvočno sliko, vendar se pot od zamisli do izdelka, ter učinku na gledalca, zelo razlikujejo. Kino dvorana gledalcem omogoča najbolj intenzivno spremljanje zgodbe, brez motenj okolice. Televizija omogoča gledanje dogodkov s katerekoli konca sveta v najkrajšem možnem času, celo »v živo«, iz domačega naslonjača. Na Internetu pa si uporabnik lahko sam prilagaja svoj program. Izbira vsebine, ki jih želi gledati, in lahko sodeluje pri oblikovanju vsebin. Z uporabo pametnih mobilnih telefonov, tablic in prenosnikov pa smo lahko interaktivni kadarkoli, kjerkoli.

I. UVOD V AVDIOVIZUALNE MEDIJE

Da danes lahko spremljamo gibljive zvočne slike, so morali izumitelji priti do spoznanja, kako delujeta kamera obskura in laterna magika, odkritja na svetlobo občutljivih snovi, razumevanja vztrajnosti vida in odkritja naprave za snemanje in predvajanje zvoka. Kamera obskura je soba oziroma škatla z luknjico, skozi katero se na drugo stran projicira slika. Laterna magika deluje obratno od kamere, sliko s pomočjo svetlobnega vira iz škatle projiciramo na platno (Athanasius Kircher, *Ars Magna Lucis Et Umbra*, 17. stoletje, ©Wikipedia).



kamera obskura



laterna magika

Z odkritjem svetlobne občutljivosti srebrovega nitrata, ki so ga pionirji fotografije namazali na stekleno ploščo in vstavili v kamero obskuro, so v začetku devetnajstega stoletja uspeli izdelati prvo fotografijo. Z dognanjem, da oko zaznava dovolj hitro menjavanje slik kot gibanje in razvito mehaniko, pa so sestavili filmsko kamero in projektor. Odkritje, da je zvok nihanje pritiska v prostoru, ki se ga da zapisati v trdno obliko, je privedlo do iznajdbe fonografa. Vse to je privedlo do zvočnega kina.

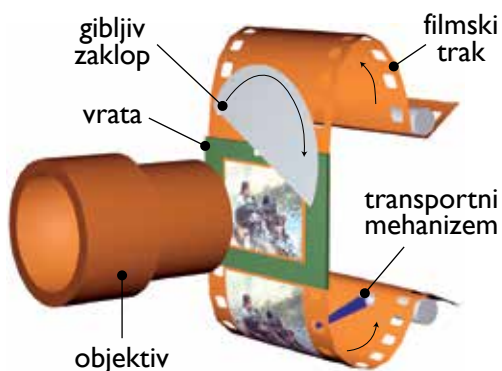
V tretjem desetletju 20. stoletja se je celuloidnemu zapisovalcu gibljivih slik pridružila elektronska televizija. Zapis elektronske slike z videorekorderjem smo spoznali šele dvajset let pozneje. Takrat se je začel tudi razvoj digitalnih računalnikov in interneta.

V drugi polovici 20. stoletja je med filmarji in televizijci potekala nekakšna hladna vojna za gledalce. Veliko je bilo govora o razlikah in podobnostih med filmom in videom. Največja razlika je bila v kakovosti slike in s tem v doseganju različnih vtisov in učinkov pri gledalcih. Film je bil bolj primeren za projiciranje na veliko platno, video pa za predvajanje na male zaslone. Kakovost 8mm in 16mm filma je primerljiva s standardnim videom (SD - standard definition) in izboljšanim videom (ED - enhanced definition), medtem ko je kakovost 35mm filma primerljiva z novejšim videom visoke ločljivosti in ultra visoke ločljivosti (HD - high definition in UHD - ultra high definition). Ironično je, da postaja danes televizija vse bolj filmska, saj vse več gledalcev uživa v domačem kinu, medtem ko postaja film vse bolj televizijski. Nekateri filmski ustvarjalci namreč stremijo k vse bolj »televizijskem« vtisu končnega izdelka. Z uveljavitvijo videa visoke ločljivosti sta se film in televizija zlila v eno po tehnološki plati, medtem ko se po kreativni še vedno ločita.

Internet je prinesel nove možnosti predvsem na račun večpredstavnosti, interaktivnosti, globalne povezanosti in enotne digitalne vsebine. Za razliko od kinematografa in televizije, kjer eden pošilja sporočilo mnogim, omogoča Internet pošiljanje sporočil od mnogih k mnogim. Internet je postal globalno stičišče vseh množičnih medijev.

1. FILM, VIDEO in RAČUNALNIK

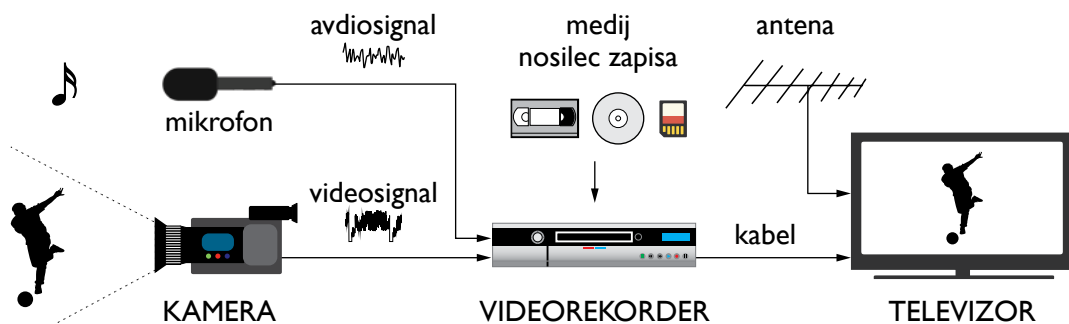
Praktična raba avdiovizualnih medijev se je začela ob koncu 19. stoletja s kinematografom. Brata Lumière sta združila do tedaj znane izume in predvsem tehnično izpopolnila mehanizem, da je kamera lahko poganjala trak s hitrostjo 16 slik v sekundi. Filmska kamera skozi objektiv zajema sličice na svetlobno občutljivo emulzijo, nanešeno na trak, gibanje traku pa omogoča transportni mehanizem. Sinhrono s transportnim mehanizmom se vrti tudi gibljiv zaklop. Omogoča osvetljevanje v trenutku, ko film miruje in zaporo svetlobe, ko se film giblje (slika 1.1). Film mora do razvijanja v laboratoriju ostati v temi, po razvijanju in fiksiranju pa ga lahko predvajamo s kinoprojektorjem. Zvok snemamo ločeno, na primer na magnetni trak ali trdi disk, in ga pozneje v montaži sinhroniziramo s sliko.



slika 1.1 - snemanje na film

Film za domačo rabo je s prihodom videa zastarel, saj je zamudno razvijanje »nemega« filma nadomestil »posnemi-in-poglej« video z možnostjo brisanja in presnemavanja traku. Sicer dražji kamkorderji od filmskih kamer, a cenejše videokasete od filmskega traku, so v sedemdesetih letih 20. stoletja vplivali na zaton amaterskih filmskih kamer. Zadnjih deset let smo spremljali tudi zaton profesionalnih filmskih kamer in uveljavitev videa visoke ločljivosti. Pod besedo film se skrivata dva pojma. Film kot filmski trak, medij za zapisovanje slike, in film kot zvrst, celovečerni ali igrani film.

Video je elektronski postopek, pri katerem kamera pretvori zajeto sliko v električne impulze ali video signal, mikrofona pa pretvori zvok v avdio signal (slika 1.2). Z videokorderjem lahko avdio-video signal shranimo na medij - nosilec zapisa. Skupek kamere



slika 1.2 - osnovni elementi videa

in rekorderja imenujemo kamkorder. Najstarejši videorekorderji so magnetoskopi za snemanje na magnetni trak (VTR - video tape recorder ali VCR - video cassette recorder). Novejši rekorderji omogočajo shranjevanje na optične diske (DVD/BRD - digital versatile disk / Blu-ray disc), trde diske (HDR - hard disc recorder), ter polprevodniške pomnilnike (SS - solid state, flash). Televizor, skupek slikovnega in zvočnega monitorja ali prikazovalnik, pretvarja video signal v sliko na zaslonu in avdio signal v zvok iz zvočnika. Televizijska antena omogoča sprejem avdio-video signala iz etra.

Podobno, kot sta imela film in televizija v začetku težave s sprejemom v javnosti, tako se je tudi računalnik razvil od nepomembnega do zelo pomembnega, celo prevladujočega medija. Prvi računalniki niso omogočali dela z videom, z razvojem programske, predvsem pa strojne opreme lahko z njimi obdelujemo tudi zahteven video zapis. To se je zgodilo v 90. letih 20. stoletja. Danes so že običajni namizni računalniki dovolj zmogljivi za obdelavo video posnetkov visoke ločljivosti. Povezava med videom in računalnikom je enostavna, saj oba medija »razumeta« elektronski digitalni zapis. Računalnike najpogosteje uporabljamo za montiranje z nelinearno montažo (NLE - *nonlinear editing*) in kot medijski predvajalnik. Gradivo, posneto s kamkorderjem, zajamemo oziroma presnamemo na trdi disk v računalniku, ga obdelamo tako, da izberemo uporabne posnetke, dodamo učinke in napise, ter izdelek poljubno uporabimo. Lahko ga gledamo na televizorju, ga objavimo na Internetu, pošljemo po elektronski pošti ali ga kopiramo na trak oziroma DVD/Blu-ray. Na ta način računalnik zamenjuje videorekorder, računalniški monitor pa televizor (na sliki 1.3 kamkorder ©Sony pxw-z150 in računalnik ©HP Z240).



slika 1.3 - video računalnik

Še več: računalniki, povezani v svetovno medmrežje, tvorijo večpredstavnostni interaktivni medij ali hipermedij internet. Večpredstavnost je kombinacija gibljive slike, zvoka, animacije, grafike in besedila, interaktivnost pa je odzivanje medija na zahtevo uporabnika, se pravi sodelovanje med uporabnikom in medijem. Hipermedij nima določenega začetka in konca. Ko, na primer, brskamo po spletu, začnemo na določeni spletni strani, končamo pa lahko na strani, ki ni v povezavi z našo začetno.

Vse več izobraževalnih ustanov (šol, muzejev, galerij, knjižnic ...), gospodarskih družb, najrazličnejših organizacij ter posameznikov uporablja kamkorderje in računalnike. Vzrok za takšno razširjenost je sprejemljiva cena, enostavna uporaba in dejstvo, da si tisto, kar slišimo in vidimo, bolje zapomnimo, kot tisto, kar samo slišimo. Avdiovizualni mediji so lahko informativni, izobraževalni ali zabavni.

Tehnološki napredek avdiovizualnih medijev je šel celo nekoliko dlje. Mobilni telefoni in tablični računalniki so skupek kamere, rekorderja, nelinearne montaže in hipermedija v malem. Danes ima lahko vsakdo zelo zmogljivo interaktivno avdiovizualno napravo v

žepu (slika 1.4). Poleg pozitivnih vplivov pa za množične medije nesporno velja tudi to, da so visoko zasvojljivi. Na svetu je v rabi več mobilnih naprav kot je prebivalcev, približno polovica jih je povezanih v internet, v rabi je najmanj 600 milijonov TV sprejemnikov, 300 milijonov videorekorderjev in 50 milijonov kamkorderjev, filme predvajajo v več kot 150.000 kinodvoranah, deluje pa tudi več deset tisoč televizijskih postaj (podatki veljajo za leto 2015).



slika 1.4 - tablica in telefon

2. PRODUKCIJA

Produkcija avdiovizualnega dela zajema celoten postopek izdelave od zamisli, skozi pripravo, snemanje in montažo, do izrabe končnega izdelka. Vsaka izdelava, pa naj bo to za film, namenjen predvajanju v kinu, ali ljubiteljski hišni video, poteka v treh delih:

1. PREDPRODUKCIJA (priprava),
2. PRODUKCIJA IN POSTPRODUKCIJA (izdelava) in
3. DISTRIBUCIJA (razpečevanje, izraba).

Proizvodnjo razlikujemo glede na to, kaj snemamo. Velike razlike so predvsem med filmsko in televizijsko proizvodnjo, zato tudi ločimo filmske in televizijske ustvarjalce ter ekipe. Pod filmske izdelke uvrščamo tiste, ki jih pripravljamo dlje časa, snemamo največkrat z eno kamero, nato montiramo in predvajamo pozneje. Pri televizijskih delih gre največkrat za prenos v živo, kjer je priprava mnogo krajša, snemamo z več kamerami in hkrati mešamo signale s kamer, ter pošiljamo signal na oddajnik. Ne glede na to, da se je včasih filme snemalo s filmskimi kamerami, danes pa z video kamerami, se ustvarjalni del postopka ni bistveno spremenil, zelo pa se je spremenila tehnologija (slika 1.5). Proizvodnja se loči tudi glede na proračun. Poznamo visokoproračunske (*high budget*) in nizkoproračunske projekte (*low budget*). Tako pri filmu kot na televiziji.

K **pripravi** sodijo vsa dela pred pritiskom na sprožilec na kameri ali vklopom v eter, kar pomeni najmanj to, da napolnimo baterije in vstavimo nosilec podatkov v kamkorder, ali da povežemo kamero z oddajnikom. »Prava« priprava pa seveda zajema mnogo več opravil. Začne se z razvojem scenarija. Sledi izbiranje in oblikovanje ekipe, izbira nastopajočih in vaje z njimi, izbira lokacij in snemalne opreme, izdelava načrta snemanja in izračun stroškov proizvodnje. Med pripravo je zelo pomembno pravilno predvidevanje potreb in zmožnost prilagajanja razpoložljivemu obsegu finančnih sredstev. Tu je znanje izkušenega producenta neprecenljivo. Smiselno je že načrtovati tudi izrabo, saj se glede na umestitev izdelka v kino, televizijo ali na internet zelo razlikuje tehnična zahtevnost snemanja in montaže, upoštevati pa moramo tudi zakonske določbe (na str XX).

Snemamo lahko z eno ali več kamerami, na terenu ali v studiu. Po navadi je najdražji



slika 1.5 - proizvodnja

del proizvodnje, še posebej, če so v procesu angažirani znani ustvarjalci. Stroške povečuje snemanje na terenu, zaradi prevozov in zavarovanja ekipe ter dodatne opreme. Še dražja so nočna snemanja, kjer stroške močno poveča zahtevna močna osvetljava. Načeloma je snemanje igranih filmov najdražje in najzahtevnejše, ni pa to pravilo, saj so lahko tudi prenosi v živo finančno izjemno zahtevni (kompleksni športni in zabavni dogodki). Na uspešnost snemanja močno vpliva dobra priprava, saj vseh težav na kraju snemanja ni možno reševati. Snemanje je skupinsko delo in samo z dobro organizacijo ter sodelovanjem celotne ekipe, lahko ustvarimo dobro avdiovizualno delo.

Montaža je sestavljanje izbranih posnetkov v novo zaporedje. Najstarejši način je fizično rezanje filmskega traku. Montažerji so s škarjami izrezali posnetek na filmskem traku in ga ponovno zlepili z lepilnim trakom na drugem koncu filma. Z razvojem snemalnih medijev od elektronskih analognih, do digitalnih, se je način montiranja zelo spremenil. V elektronski montaži gre za presnemavanje posnetkov z izvirnika v novo zaporedje na master, digitalna montaža pa temelji na računalniški - nelinearni montaži. Računalnik pa ne omogoča le obdelave posnetkov, ampak tudi ustvarjanje navidezne resničnosti.

Da bo naš izdelek imel smisel, moramo vedeti predvsem, komu je namenjen in kje bo **predvajan**. Glede na tehnično kakovost lahko ločimo vsaj tri ravni proizvodnje:

- VRHUNSKA (*high end*): kakovost za najvišje zahteve, za projekcije na veliko platno,
- PROFESIONALNA / radiodifuzna (*broadcast*): kakovost za prenos po etru in
- HIŠNA / gospodinjska (*home*): zadovoljiva kakovost in cena za domačo uporabo.

Med vrhunsko tehnologijo štejemo film in video visoke, ter ultra visoke ločljivosti (HD, UHD, 2K, 4K, 8K...). Cene 35mm filmskih kamer se gibljejo od 100.000 do milijona €, deset minutni posnetek na filmskem traku pa stane okrog 500 €. Danes se večino vrhunske proizvodnje snema na video visoke in ultra visoke ločljivosti. Mnenja o kakovosti in primerjave cen so različna, dejstvo pa je, da je video cenejši od filma.

Vrhunska kamera visoke ločljivosti, na primer Arri Alexa, stane med 50.000 in 200.000 €, prirejen trdi disk za uro posnetka pa okoli 2.000 €. Seveda je dolžina posnetka odvisna od kakovosti snemanja. Profesionalni kamkorderji stanejo od 5.000 do 50.000 €, flash kartice za eno uro posnetka pa okoli 100 €. Za domačo rabo izberemo najcenejšo hišno opremo dostopno tako rekoč vsakomur. Kamkorderji stanejo od 200 do 5.000 €, kasete, flash kartice ali optični diski pa od 2 do 200 €. Za snemanje pa so uporabni tudi boljši mobilni telefoni, katerih cene so še nižje od tistih, ki veljajo za kamkorderje. Sorazmerne s snemalno tehniko so tudi cene postprodukcije. V tej primerjavi je razvidna razlika med časom in denarjem, potrebnim za izdelavo treh bistveno različnih izdelkov:

zvrst (dolžina)	oddaja (60 min)	kratki film (15min)	film (90 min)
pisanje scenarija	nekaj ur / dni	2 do 6 mesecev	6 mesecev do več let
priprava	do 7 dni	3 do 5 tednov	4 do 12 tednov
vaje	največ 3x	do 7 dni	1 do 3 mesece
snemanje	v živo do 7 dni	7 do 15 dni	4 do 12 tednov
montaža	v živo do 100 ur	3 do 14 mesecev	4 do 12 mesecev
format	HD, UHD	HD, 2K, 3K	3K, 5K
približen strošek	5.000 - 100.000 €	50.000 - 200.000 €	1 - 100 mio €

3. USTVARJALCI

Razvoj tehnike prinaša nove medije, ki omogočajo nove načine izražanja. S stoletno izkušnjo na filmu, polstoletno na videu in četrstoletno izkušnjo izdelovanja večpredstavnostnih vsebin, so se vzpostavili poklici, prilagojeni potrebam za izdelavo filma, televizijskih oddaj in spletnih vsebin. Ker se AV mediji hitro razvijajo, se moramo stalno izpopolnjevati, če želimo slediti toku razvoja. Proizvodnja je lahko zabavno ali pa zahtevno in odgovorno delo. Glede na vrsto in značilnost projekta, lahko sodeluje v ekipi različno število ustvarjalcev. Na snemanjih nekaterih filmov sodeluje tudi več sto ljudi, glavno besedo in odgovornost pa imajo: režiser, snemalec, montažer in producent (tudi na str XX).



slika 1.6 - avdiovizualni ustvarjalci

Scenarist je avtor zgodbe. Pogosto je scenarist in režiser ista oseba, v tem primeru govorimo o avtorju filma. Ko sta to različni osebi, pa je vloga scenarista, da skupaj z režiserjem in dramaturgom ustvari scenarij, ki je lahko izviren, lahko pa priredba že obstoječega dela (roman, kratka zgodba ...). Ločimo dve vrsti scenarija: filmski in televizijski. Filmski je razdeljen na scene, podobno kot poglavja v knjigi, televizijski pa je bolj podoben sporedu dogodka, razdeljen na časovne enote s tehničnimi opombami.

Režiser je vodja cele ekipe in odgovoren za kakovost ter pomen končnega izdelka. Pri večjih projektih mu seveda poleg ostale ekipe pomagajo še pomočniki, tajnica režije, vodja igralcev in skripter, ki skrbi za kontinuiteto snemalnega procesa. Dober režiser je široko razgledan, poznavalec umetnosti, in avdiovizualnih medijev, dober organizator, samodiscipliniran, potrpežljiv, iznajdljiv, odločen, dober mentor in vodja, dober psiholog... Režiser izbere ekipo in vodi snemanje, kar pomeni da:

- napiše scenarij oziroma sodeluje z avtorjem scenarija in dramaturgom, ter napiše snemalno knjigo,
- izbere »srce« ustvarjalne ekipe, to so producent, snemalec in montažer, oziroma pri tem sodeluje s producentom,
- izbere igralce, tudi s pomočjo vodje kastinga, z njimi vadi in jih na vodi na snemanju,
- nadzoruje montažo in postprodukcijo izdelka in je aktiven pri njegovi distribuciji.

Producent (ali tudi izvršni producent) je odgovoren za finančno plat produkcije filma. V tipični ameriški produkciji je vloga producenta neprimerno večja in vplivnejša kot to velja za evropsko. Tam ima namreč (izvršni) producent glavno besedo in velik vpliv na končni izdelek. V evropski produkciji pa je glavna beseda režiserjeva. Dober producent upošteva režiserjeve zahteve. Ne zmanjšuje obsega proizvodnje, zaradi česar bi prihranil denar, kakovost pa bi trpela, ampak poišče najučinkovitejše in boljše rešitve. Je odgovoren za finančni uspeh filma, kar obsega poleg produkcije še distribucijo. Pri večjih produkcijah imajo producenti svoje pomočnike: računovodjo, specialista za medije in oglaševanje, vodjo snemanja, organizatorja lokacij, koordinatorja ter vodjo produkcije ali direktorja filma (*production manager*).

Snemalec je režiserjeva desna roka, upošteva režiserjeva navodila, mu svetuje in pomaga najti rešitve, zlasti ko gre za različne (tehnične) omejitve. Z režiserjem določita snemalne lokacije in predelata scenarij, sam pa izbere snemalno opremo, snema in je odgovoren za kakovost slike in zvoka. Pri snemanju v živo z več kamerami je **vodja snemanja** glavni med vsemi snemalci, ki sodelujejo pri projektu. Pri filmskem snemanju pa je **direktor fotografije** odgovoren za izgled in kakovost posnetka, kar pomeni, da skrbi predvsem za pravilno osvetlitev. Sestavi si ekipo pomočnikov: snemalca (*schwenker*), ki upravlja s kamero, ostrilca, klaperja, steadicam operaterja, pri digitalnem snemanju pa je v ekipi tudi DIT (*Digital Imaging Technician*), ki nadzira kakovost posnetkov in skrbi za prepise. V njegovi skupini so tudi osvetljevalec (*gaffer*), snemalec zvoka z mikromanom (*boom operator*), ter pomočniki, ki skrbijo za prenašanje in postavitve luči, stativov in težjih delov opreme (*grip, rig, best boy*).

Montažer sestavi posnetke v končni izdelek. Režiserju pomaga najti najboljše montažne rešitve, za dobrega montažerja pa je značilno tudi to, da zna »rešiti« slabo posneto gradivo. Je odgovoren za kompozicijo posnetkov, dramsko strukturo in ritem izdelka. Pri montaži filma ima montažer pomočnike, ki mu pomagajo sinhronizirati sliko z zvokom in tehnično dokončati film. Pri večjih produkcijah mu pomagajo tudi nadzornik postprodukcije, DI tehnik (*digital i/o technician*) in kolorist. Zvok v filmu dodatno obdela še **oblikovalec zvoka** v postprodukcijskem avdio studiu: dosname manjkajoče šume in nastavi razmerjemoči zvokov, ali pa mu pri tem pomagajo montažerji zvoka, oblikovalci šumov (*foley*). Posebno strokovnost pa zahteva tudi mešanje zvokov za večkanalni Dolby, DTS ali šestkanalni 5.1 zvok.