

**Махсус ва мураккаб монтажларда  
илғор инновацион ва педагогик  
технологияларидан фойдаланиш**



**ЎзДСМИ хузуридаги Тармоқ маркази  
“Кино-телеоператорлик”**

**Профессор в.б. Иқбол Мелиқўзиев**

**Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим  
вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан  
тасдиқланган  
ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.**

**Тузувчи:**

ЎзДСМИ “Овоз режиссёрлиги ва операторлик  
маҳорати” кафедраси мудири, профессор в.б.  
Иқбол Мелиқўзиев

**Такризчилар:**

**Хорижий эксперт:** JOONHWA JIN-Жанубий Корея  
“DONG-A” медиа ва санъат институти профессори.

А.Исмоилов – ЎзДСМИ “Овоз режиссёрлиги  
ва операторлик маҳорати” кафедраси профессори

Ўқув -услубий мажмуа ЎзДСМИ Илмий методик  
Кенгашининг қарори билан нашрга тавсия қилинган  
(2020 “29” январдаги 1-сонли баённома)

## МУНДАРИЖА

I.	ИШЧИ ДАСТУР.....	4
II.	МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	15
III.	НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....	22
IV.	АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	79
V.	КЕЙСЛАР БАНКИ.....	93
VI.	ГЛОССАРИЙ.....	96
VII.	АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	103

# I. ИШЧИ ДАСТУР

## Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

## Модулнинг мақсади ва вазифалари

**“Махсус ва мураккаб монтажларда илғор инновацион ва педагогик технологияларидан фойдаланиш” модулининг мақсади:**

педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

**“Махсус ва мураккаб монтажларда илғор инновацион ва педагогик технологияларидан фойдаланиш” модулининг вазифалари:**

- “Кино-телеоператорлик” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;
- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

-мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

-махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

-“Кино-телеоператорлик” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:**

**“Махсус ва мураккаб монтажларда илғор инновацион ва педагогик технологияларидан фойдаланиш”** модулининг ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:

- таълим жараёнидаги замонавий техник таъминот, фильмларни тасвирга олишнинг илғор услубиётларини;

- фотокомпозиция модулини ўқишидаги анъанавий ва замонавий ёндашувларни таққослашни;

- махсус анимацион фильм тасвирга олишнинг энг замонавий технологиялари ва усулларини;

- махсус монтаж бўйича дунё кинематографияси томонидан фойдаланилаётган ҳозирги вақтдаги мураккаб монтаж дастурларини;

- тасвирий образ яратиш устида ишлашнинг замонавий технологияларини;

- фототасвирга олишда илғор хорижий тажрибаларни;

- телевидение ва кино санъати соҳасида турли анимацион фильм ва мультфильмлар яратишни;

- монтаж системалари, унинг техник имкониятларини;

- Республика ва жаҳон кино-телеоператорлик мактабларидаги инновацияларни *билиши* керак.

- фотокомпозиция модулини ўқитишда замонавий методларнинг афзалликларини таҳлил қилиш;

- драматургик тасвирий ечим, тарихий, архитектура, табиат ва турли хил жанрдаги фотографияларни илмий-ижодий таҳлил этиш;

- фотокомпозиция фанининг илғор хорижий тажрибаларидан фойдаланиш;

- анимацион фильмларда мавжуд тасвирий имкониятлардан фойдаланиш;

- турли монтаж системалари, унинг техник имкониятлари ҳамда амалиётда қўллаш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

- миллий кино-телеоператорлик мактаби ижодий методларини ажрата олиш;
- барча тасвирга олиш техникаларидан мукаммал фойдалана олиш;
- фотокопозициянинг янги қирраларини таҳлил қилиш;
- кинокадр яратишда шаклланиб келган ўқув-амалий жараёнларини тўлиқ ўзлаштириш;
- иш юритишнинг илғор, замонавий усулларидан фойдалана олиш;
- кино соҳаси ташкилотларини стратегик бошқариш **малакаларига** эга бўлиши зарур.
- хорижий инновацион ёндашув методикасини фанга тадбиқ қилиш;
- узоқ тарихга эга ўзбек рассомлари ишлари, композиция яратишдаги методлари, тажрибаларидан амалий машғулотларда фойдаланиш;
- фототасвирга олишда илғор хорижий тажрибаларни қўллаш;
- фотокомпозицияда янги кашф этилган композицион услубларни амалиётда ишлатиш;
- мураккаб жанг сахналарини, оммавий сахналарни, катта хореографик композицияларни сахналаштириш, тасвирга олиш жараёнини замонавий технологиялар ёрдамида акс эттириш;
- кинематографияни молиялаштиришнинг хорижий тажрибасини таълим тизимида қўллаш **компетенцияларига** эга бўлиши лозим.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“**Махсус ва мураккаб монтажларда илғор инновацион ва педагогик технологияларидан фойдаланиш**” модули ҳозирги кунда таълимнинг замонавий методлари, ахборот коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган. Маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан, шунингдек анъанавий ва замонавий дирижёрлик асарларидан ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ижрочилик малакаларини шакллантириш ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

### **Модулни ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Тасвирий эффектлар ва постпродакшнда илғор хорижий тажрибалардан фойдаланиш” модули мазмуни ўқув режадаги “Фотокомпозиция лойиҳаларини яратишда инновацион технологияларни қўллаш”, “Махсус ва мураккаб монтажларда илғор инновацион ва педагогик технологияларидан фойдаланиш” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

## Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар олий таълим муассасаларида номоддий маданий мероснинг ўрганилишини таъминлаш, замонавий услублар билан бойитилган ҳолда амалда қўллаш ва талабалар билимини баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимооти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат			
		Жами	назарий	амалий	қўчма
1.	Махсус монтаж бўйича дунё кинематографияси томонидан бугунги кунда фойдаланилаётган мураккаб монтаж дастурлари. Турли монтаж системалар, уларнинг техник имкониятлари, қўшимча қурилма ва ускуналарнинг тасвирий монтаж имкониятлари.	2	2		
2.	Замонавий фильмлар кўриги, турли замонавий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадиий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили.	4	2	2	
3.	Махсус ва мураккаб монтажлардаги замонавий “Спец” эффектларни қўлланилиши. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнининг замонавий техник воситалари.	2		2	
4.	Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли.	4	2	2	
5.	Илғор компьютер технологиялари ёрдамида монтаж самарадорлигини ошириш ва сайқаллаш элементлари.	2		2	
6.	Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида овоз режиссерлигининг замонавий технологиялари.	4		2	2
7.	Монтаж жараёнида тасвир ва овоз уйғунлигини таъминлаш жараёнлари.	2			2
<b>Жами:</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>

## **НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

**1-мавзу: Махсус монтаж бўйича дунё кинематографияси томонидан бугунги кунда фойдаланилаётган мураккаб монтаж дастурлари. Турли монтаж системалар, уларнинг техник имкониятлари, қўшимча қурилма ва ускуналарнинг тасвирий монтаж имкониятлари.**

Махсус монтаж бўйича дунё кинематографияси томонидан бугунги кунда фойдаланилаётган мураккаб монтаж дастурлари. Турли монтаж системалар, уларнинг техник имкониятлари, қўшимча қурилма ва ускуналарнинг тасвирий монтаж имкониятлари. Кино санъати таълимининг умум психологик фанлардан фарқи. Компьютер, презентация, тарқатма материал, талаба билан ишланадиган методлар.

**2-мавзу: Замоनावий фильмлар кўриги, турли замоनावий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадиий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили.**

Замоनावий фильмлар кўриги, турли замоनावий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадиий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили. Ўқитишнинг илғор ва замоनावий усулларида фойдаланиш. Янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ этиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллардан фойдаланиш технологиялари. Ўқув павильони, тасвирга олиш майдончасида, декорациялар билан ишалаш.

**3-мавзу: Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли.**

Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли. Ижодий фикрларни қўшимча замоनावий техника орқали бир-бирини такрорламайдиган усуллари. Ўқув павильони, тасвирга олиш майдончасида, декорациялар билан ишлаш. Табиий қуёш нуридан фойдаланиб эпизод олиш. Табиий қуёш нуридан фойдаланиб эпизод олиш. Компьютер дастурларидан



фойдаланиш механизми. Илғор педагогик технологиялардан фойдаланилган ҳолда дарсларни ташкил этиш.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

**1-амалий машғулот: Замоनावий фильмлар кўриги, турли замоनावий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили.**

Замоनावий фильмлар кўриги, турли замоनावий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили. Ўрганилган билимларни яқка (амалий) машғулотларда амалий кўникмалар орқали мустаҳкамлаб бориш. Ҳар бир мавзу юзасидан талаба маълум амалий кинокадр олиш.

**2-амалий машғулот: Махсус ва мураккаб монтажлардаги замоनावий “Спец” эффектларни қўлланилиши. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнини замоनावий техник воситалари.**

Махсус ва мураккаб монтажлардаги замоनावий “Спец” эффектларни қўлланилиши. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнини замоनावий техник воситалари. Замоनावий инновацион технологиялари ва ахборот ресурсларидан фойдаланиш. Санъатга оид илмий манбалар устида илмий тадқиқотлар олиб боришни ривожлантириш.

**3-амалий машғулот: Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли.**

Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли. Бадий тафаккур маданиятини ва бутунги куннинг санъат амалиётини танқидий ёндошув орқали ўзлаштириш малакасини шакллантириш. Ўқув дастурига киритилмаган айрим масалаларни назарий жихатдан мустақил тадқиқ этиш.

#### **4-амалий машғулот: Илғор компьютер технологиялари ёрдамида монтаж самарадорлигини ошириш ва сайқаллаш элементлари.**

Илғор компьютер технологиялари ёрдамида монтаж самарадорлигини ошириш ва сайқаллаш элементлари. Бадиий фильмларни таҳлил қилиб бориш. Якка машғулотлар талабада тажрибалар воситасида ўз ижодий йўналишини аниқлаш ва зарур кўникмаларни шакллантириш.

#### **5-амалий машғулот: Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида овоз режиссёрлигининг замонавий технологиялари.**

Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида овоз режиссерлигининг замонавий технологиялари. Турли жанрларда ва соҳаларда оддий фото олишдан мураккаб овоз ёзуви ва ёзув таҳлили билан мунтазам равишда раҳбар назорати остида шуғулланиб бориш.

### **КЎЧМА МАШЎУЛОТЛАРНИНГ МАЗМУНИ**

#### **1-кўчма машғулот: Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида овоз режиссёрлигининг замонавий технологиялари.**

Тингловчилар гуруҳи билан Тошкент шаҳрида жойлашган Ўзбек кино ағетлиги, Ўзбекфилм давлат унитар корхонаси, Ўзбекистон давлат санъат ва маданият институти Кинотелеоператорлик ва овоз режиссёрлиги ва маҳорати каби ташкилотлардан бирига ташриф буюрилади. Ташкилотларнинг замонавий технологиялардан ишлаш фойдаланиши, иш жараёни, ишлаб чиқариш фаолияти билан танишилади. Дарсдан сўнг муайян образлар таҳлил қилинади ва образ яратишнинг ўзига хослиги борасида фикр алмашинади.

#### **2-кўчма машғулот: Монтаж жараёнида тасвир ва овоз уйғунлигини таъминлаш жараёнлари.**

Тингловчилар гуруҳи билан Тошкент шаҳрида жойлашган Ўзбек кино ағетлиги, Ўзбекфилм давлат унитар корхонаси, Ўзбекистон давлат санъат ва

маданият институти Кинотелеоператорлик ва овоз режисёрлиги ва маҳорати каби ташкилотлардан бирига ташриф буюрилади. Ташкилотларнинг замонавий технологиялардан ишлаш фойдаланиши, иш жараёни, ишлаб чиқариш фаолияти билан танишилади. Дарсдан сўнг муайян образлар таҳлил қилинади ва образ яратишнинг ўзига хослиги борасида фикр алмашинади.

## **ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш), кўчма машғулотлар;
- давра суҳбатлари (муаммо ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

### **IV. Малакавий аттестация**

Тингловчиларнинг малакавий аттестацияси касбий, ўқув-методик ва илмий-методик фаолияти натижалари (электрон портфолиода қайд этилган кўрсаткичлари), якуний тест синовлари ҳамда Аттестация комиссиясида битирув ишини ҳимоя қилиш асосида ўтказилади.

### **Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

## **Мустақил малака оширишни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Мустақил малака ошириш қўйидаги шаклларни ўз ичига олади: очик ўқув машғулотлари ва маҳорат дарсларини ташкил этиш; иқтидорли ва истеъдодли талабалар билан ишлаш; илмий конференцияларда маъруза билан қатнашиш; илмий журналларда мақолалар чоп этиш; кўргазма ва танловларда иштирок этиш; илмий лойиҳаларда иштирок этиш; халқаро (импакт-факторли) нашрларда мақолалар эълон қилиш; ихтиро (патент), рационализаторлик таклифлари, инновацион ишланмаларга муаллифлик қилиш; монография, муаллифлик ижодий ишлар каталогини тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; ўқув адабиётлари (дарслик, ўқув қўлланма, методик қўлланма)ни тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; фалсафа доктори (PhD) даражасини олиш учун ҳимоя қилинган диссертацияга илмий раҳбарлик қилиш.

Педагог кадрларнинг мустақил малака ошириш натижалари электрон портфолио тизимида ўз аксини топади.

Мустақил малака ошириш даврида педагоглар асосий иш жойи бўйича педагогик амалиётдан ўтадилар. Педагогик амалиёт даврида педагог асосий иш жойи бўйича кафедранинг етакчи профессор-ўқитувчиларини 2 та дарсини кузатадилар ва таҳлил қиладилар ҳамда кафедра аъзолари иштирокида талабалар гуруҳи учун 1 та очик дарс ўтказилади. Очик дарс таҳлили ҳамда педагог томонидан кузатилган дарслар хулосалари кафедранинг йиғилишида муҳокама этилади ва тегишли кафедранинг баённомаси билан расмийлаштирилади.

Шунингдек, мустақил малака ошириш жараёнида тингловчи қўйидаги билим ва кўникмаларини ривожлантириши лозим:

– олий таълим тўғрисидаги норматив-ҳуқуқий ва директив ҳужжатларни, олий таълим давлат таълим стандарти, классификатор, малака талаблари, шунингдек, ўқитилаётган фан бўйича ўқув дастурини такомиллаштириш;

– таълим, фан ва ишлаб чиқаришни интеграциялашни ташкил этиш, кадрлар буюртмачилари ва меҳнат бозори эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ўқув режалари ва фанлар дастурларини шакллантириш;

– бакалаврият таълим йўналишлари ва магистратура мутахассисликлари бўйича ўқув жараёнини ташкил этиш ва унинг сифатини таъминлашнинг замонавий методларни қўллаш, шунингдек, ўқув режалари ва ўқув фанлари дастурларини такомиллаштириш, ўқув юктамаларини режалаштириш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш, ўқув фанлари мазмуни ва уларни ўқитишдаги изчиллик асослари асосида ташкил этиш, ўқув

машғулотларининг ҳар хил турларини (маърузалар, амалий машғулотлар, лаборатория машғулотлари, курс ишлари лойиҳалари, малака бўйича амалий машғулотлар) ташкиллаштириш;

– талабалар ўртасида миллий мустақиллик ғоялари асосида маънавий-ахлоқий ва тарбиявий ишларни олиб бориш, таълим жараёни қатнашчилари билан ўзаро муносабатларда этика нормалари ва нутқ маданияти; талабаларнинг билим ва кўникмаларини назорат қилишни ташкил этиш ва илмий-методик таъминлаш; иқтидорли талабаларни қидириб топиш, танлаш ва улар билан ишлаш методларини билиш ва амалда қўллаш;

– олий таълимда менежмент ва маркетинг асосларини билиш ва амалий фаолиятга татбиқ этиш.

– мустақил таълим олиш йўли билан ўз билимларини такомиллаштириш.

### **Дастурнинг ахборот-методик таъминоти**

Модулларни ўқитиш жараёнида ишлаб чиқилган ўқув-методик материаллар, тегишли соҳа бўйича илмий журналлар, Интернет ресурслари, мультимедиа маҳсулотлари ва бошқа электрон ва қоғоз вариантдаги манбаалардан фойдаланилади.

## **II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ**

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

**Ақлий ҳужум (брейнсторминг – миялар бўрони)** – амалий ёки илмий муаммоларни ҳал этиш фикрларни жамоали генерация қилиш усули.

Методнинг мақсади: ақлий ҳужум вақтида тингловчилар мураккаб муаммони биргаликда ҳал этишга интилишади: уларни ҳал этиш бўйича ўз фикрларини билдиради (генерация қилади) ва бу фикрлар танқид қилинмасдан улар орасидан энг мувофиқи, самаралиси, мақбули ва шу каби фикрлар танлаб олиниб, муҳокама қилинади, ривожлантирилади ва ушбу фикрларни асослаш ва рад этиш имкониятлари баҳоланади.

Ақлий ҳужумнинг асосий вазифаси – ўқиб-ўрганиш фаолиятини фаоллаштириш, муаммони мустақил тушуниш ва ҳал этишга мотивлаштиришни ривожлантириш, мулоқот маданияти, коммуникатив кўникмаларни шакллантириш, фикрлаш инерциясидан қутилиш ва ижодий масалани ҳал этишда фикрлашнинг оддий боришини енгиш.

Тўғридан-тўғри жамоали ақлий ҳужум – иложи борича кўпроқ фикрлар йиғилишини таъминлайди. Бутун ўқув гуруҳи (20 кишидан ортиқ бўлмаган) битта муаммони ҳал этади.

Оммавий ақлий ҳужум – микро гуруҳларга бўлинган ва катта аудиторияда фикрлар генерацияси самарадорлигини кескин ошириш имконини беради.

Ҳар бир гуруҳ ичида умумий муаммонинг бир жиҳати ҳал этилади.

**Намуна:** Гуруҳга муаммоли вазият берилади, мисол учун оркестрни ташкил этувчи коллективдаги психологик вазият ёмонлашиб, конфликт чиқадиган даражага етиб келган. Муаммони ҳал қилиш бўйича жамоали ақлий ҳужум, иложи борича кўпроқ фикрлар йиғилиши ташкиллаштирилади.

Бу фикрлар танқид қилинмасдан, улар орасидан энг самаралиси, мақбули, яъни вазиятни нормаллашувга олиб келиши мумкин бўлган фикрлар танлаб олиниб, муҳокама қилинади, ривожлантирилади ва ушбу фикрларни асослаш ва рад этиш имкониятлари баҳоланади.

“Кейс-стади”  
методи

«ФСМУ» методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий

бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

### “Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<p><b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<p><b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<p><b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<p><b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш</li> </ul>



## Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлари

1. Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни (кичик ва индивидуал гуруҳларда аниқлаш)
2. “Монна-Лиза” портретини ишлашда қаҳрамоннинг руҳий ҳолатини очиб беришда рассомнинг маҳоратини аниқланг. (гуруҳларда таҳлил ёзма ёки оғзаки.)

**Кейс.** Леонардо да Винчи “Монна Лиза” картинасини чизаётганда асар қаҳрамонининг ички дунёсини очиб бермаганида асар картина даражасига кўтарилармиди?

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

### Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

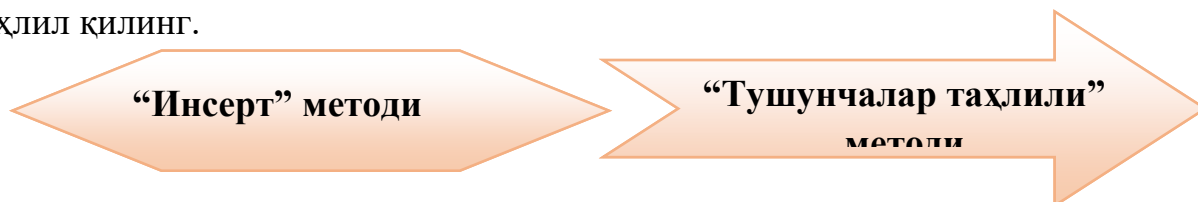
- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

**Намуна.**

**Фикр:** “Тарихий ёки маиший мавзудаги кўпқоматли композиция асарининг ғояси”.

**Топшириқ:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.



**Методнинг мақсади:** Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

**Методни амалга ошириш тартиби:**

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;
- янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;
- таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

**Методнинг мақсади:** мазкур метод талабалар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

### “Блиц-ўйин” методи

**Методнинг мақсади:** тингловчиларда тезлик, ахборотлар тизимини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

**Методни амалга ошириш босқичлари:**

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу ёки бирор бир картина юзасидан тайёрланган топшириқ, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини

«гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва тингловчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл куйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

## III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

**1-мавзу. Махсус монтаж бўйича дунё кинематографияси томонидан бугунги кунда фойдаланилаётган мураккаб монтаж дастурлари. Турли монтаж системалар, уларнинг техник имкониятлари, қўшимча қурилма ва ускуналарнинг тасвирий монтаж имкониятлари.**

**Режа:**

**1.1.** Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.

**1.2.** Видеотехнологияни таъминловчи компьютер воситалари. Чизиқли ва ночизиқли монтаж.

**Таянч иборалар:** *HD, CD (стандарт дефинитион), Дигитал Синема, 2 K, кадр, треклар, пикселлар, вертикал, горизонтал, аудиотреклар, стерео, тимесоде, DV (дигитал видео), DVD (дигитал видео дисс).*

#### **1.1. Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.**

Ҳозирги кунда видео маълумотларнинг икки типи мавжуд: аналогли ва рақамли. Аналогли видео видеосигналларни узатишнинг дастлабки усули бўлиб, аналогли усулдаги биринчи видео форматлардан бири композит видеосигнал ҳисобланади. Композит аналогли видео барча видеокомпонентларни (ёрқинлик, ранг, синхронлик ва ҳ.к.) бир сигналга бирлаштиради. Бу элементларни бир сигналга бирлаштириш ҳисобига композит видео сифати мукамал бўла олмайди. Натижада биз аниқ бўлмаган ранглар узатилишига, тасвирнинг етарли бўлмаган аниқлигига ва бошқа сифат йўқотиш факторларига эга бўламиз. Шу сабабли композит видео турли видео компонентлари мустақил сигналлар сифатида намоён бўлувчи компонентли видеога тезда йўл бўшатиб берди.

Гап шундаки, инсон кўзи юқори ёритилганликда ҳам актив ва таянч ранглар (Р, Г, Б) ни қабул қилувчи ёруғлик сезувчан элементлардан ташқари деярли тўлиқ қоронғуликда ҳам актив ва ёритилган объектнигина қайд қилувчи элементларга эга. Бунинг натижасида ранглар хусусиятидан кўра объект ёрқинлиги қабул қилиш учун муҳимроқ ҳисобланади. Бундан ташқари узатилаётган ахборот ҳажми ҳам қийматга эга: ҳажм қанча кичик бўлса, узатувчи тизим ҳам шунча арзон ва содда бўлади.

Ранглар ҳақидаги маълумотлар миқдори камайтирилса, ахборот ҳажмини ҳам қисқартириш мумкин бўлади. Шу сабабли телевидениеда РГБ сигналлар эмас, балки Й ёрқинлик ва иккита У ва В ранг тарқатувчи сигнал қўлланилади, бунда  $У=Р-Й$ ,  $В=Б-Й$ . Бундай ҳолда учала рангни ҳам кодлашга ҳожат бўлмайди. Улардан иккитасини бериш етарли бўлади, учинчиси эса арифметик амаллар йўли билан осон ҳисобланади. Бундан келиб чиқадики, юқорида тавсифланган аналогли форматлардаги асосий камчилик сифатда, чунки нусха ҳар доим оригиналга қараганда сифатсизроқ бўлади.

Видеоматериалдаги сифат йўқотиш худди фотонусхага ўхшаш бўлади – нусха ҳеч қачон оригиналдагидек тиниқ ва ёрқин бўлолмайди. Аналогли видеодаги бу камчилик рақамли видеоформатнинг яратилишига сабаб бўлди. Аналогли видеодан фарқли рақамли видеода ҳар бир нусха оригинал билан бир хил бўлади.

**Аналогли видео.** Аналогли видео – Телевидениеда қўлланиладиган видео типи. Экрандаги тасвир люминофор материал билан қопланган, маълум тўлқин узунлигида, яъни аниқ бир рангда нур тарқатувчи экран бўйлаб электрон нурларнинг ҳаракати давомида ҳосил қилинади. Бу жараён сканерлаш деб аталади ва қаторлар (горизонталига) ҳамда кадрлар (вертикалига) бўйича ўтказилади. Ҳаракатли видео ҳосил бўлиши учун секундига бир нечта кадрни сканерлаш зарур. Телевизорларда кадрлар секундига бир неча ўнлаб частотада алмашади.

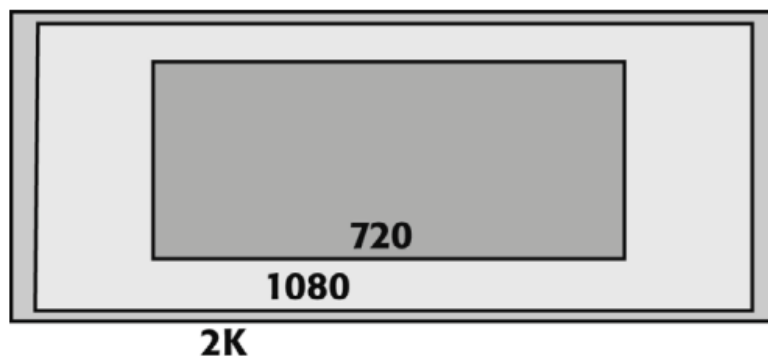
**Рақамли видео.** Рақамли видео – маълумот рақамли кўринишда сақланувчи тасвир ёки тасвирлар тўплами. Унда рақамли сигналлар ва халқаро телевисион ва аналогли видеода қўлланиладиган тасвирни экранга чиқариш стандартлардан фарқ қилувчи стандартлар қўлланилади. Рақамли видео аналогли видеога нисбатан қуйидаги устунликларга эга: бу технология тасвир намоишидаги тўсиқ ва бузилишларни минималлаштириб, тасвирлардан нусха олишдаги сифатни сақлайди, сифатли овоз ёзади, тасвирдаги пикселлар миқдори икки марта кўпроқ бўлади, видеоёзувларни тезкор ва осон таҳрирлаш имкониятига эга ва ҳ.к.

Замонавий техникаларда қабул қилинган видеони рақамлаштиришни 10 битли рақамлаш, 13,5 МГц частотали ёрқин сигналлар дискретизацияси, 6,75 МГц частотали иккита хилма-хил рангли каналлар дискретизацияси ташкил қилади. Охириги вақтларда телевисион ва компьютер видеоларини бирлаштириш тенденциялари кузатилмоқда. Аналогли видеотасвирларни рақамли шаклга ўтказиш махсус платалар ёрдамида амалга оширилмоқда. Рақамли ва аналогли видеонинг бир-бирига яқинлаштирилиши аналогли сигналларнинг мультимедиа компьютерлари билан ўрин алмашишига олиб келади. Дастлаб видео аналогли форматдан рақамли форматга ўтказилиб, компьютернинг хотира қурилмаларидан бирига ёзилади. Бу қаттиқ диск, СД, ДВД ёки ихтиёрий бошқа қурилма бўлиши мумкин. Бунда видеони компьютердаги дастурлар ёрдамида намоиш этиш имконияти пайдо бўлади. Рақамли видеога қўйилган охириги қадамлар ҳам айнан рақамли ва аналогли видеолар яқинлаштирилишини таъминловчи ДВД-Видео ва ҲДТВ (Ҳигх Дефинитион ТВ – юқори сифатли телевидение, бир қатор давлатлар томонидан ишлаб чиқиляётган янги формат) стандартларининг яратилиши бўлди.

Рақамли видео – бу 35мм лентага нисбатан таққослаганда юқори тиниқликдаги рақамли формат ҳисобланади. Унинг ўлчами горизонтал пикселлари 2000 ёки ундан юқорироқ ва кетма-кет алгоритмга асосланади. Ва одатда кадрининг тезлиги 24 п аммо бир нечта камералар ҳар хил

форматда олади<sup>1</sup>.

Юқорида кўрсатилган барча форматлар юқори сифат ҳисобланади. 1080нинг ҳар бир кадри 720 нинг кадрининг ўлчамига нисбатан икки марта катта. Аммо 720 секундига 60кадрни тақдим этади 1080 нинг кадр тезлигига нисбатан икки марта юқорироқ маълумот ва 2к дигитал синема эса 1080 ХД нисбатан бироз каттароқ. Шунинг учун қайси формат айнан яхшироқ эканлигини айтиш қийин.



92-расм. Тасвир ўлчамлари

Биз видео ёки фильм яратмоқчимиз нималарга эътибор беришимиз керак. Яни сифатини яхшилаш маносида. Яратаётган лойиҳада энг яхши йўли қайси видеога олиш мумкин. 1080 ва 720 ХД нима фарқи бор. Фильмларда рақамли видеонинг қайси турига кўпроқ эътибор берилади. Кодек нима ўзи. Аудио ҳақида билишим учун нималарга эътибор беришим керак.

Бу маърузада биз рақамли видеонинг асослари тўғрисида тушунтириб ўтмоқчимиз.

Сиз яратаётган видеойингизни ХД да яратаяпсизми. Нима учун. Чунки барча рақамли видеоларнинг ўлчамлари юқорироқ стандарт аниқликка қараганда (СД). Бошқача қилиб айтганда, агар сиз эскирган аудио видео курилмалардан фойдаланмасангиз сиз яратаётган лойиҳа ХД бўлиш даражаси юқори.

Аммо қачонки рақамли фильм яратувчилар ХД видео олиш тўғрисида гаплашганларида улар ҳар доим қуйида келтирилган номерлар тўғрисида баҳслашадилар. 720, 1080, рақамли кино.

720 бу кадрнинг ўлчами бўлиб 1280x720 ва кетма-кет ўқиш алгоритмига асосланади. У қуйидаги кадрлар частотасини қўллаб қувватлайди 23. 976п, 24п, 29. 97п, 30п, 50и, 59. 94и, ва 60и ва 16:9 масштабда.

1080 бу кадрнинг ўлчами бўлиб 1920x1080 ва кетма-кет ва қатор ташлаб ўқиш алгоритмига асосланади. У қуйидаги кадрлар частотасини қўллаб қувватлайди 23. 976п, 24п, 29. 97п, 30п, 50и, 59. 94и, ва 60и ва 16:9 масштабда.

Конфигурациялардан бири бўлганлиги сабабли кўп ҳолларда 1080и деб аталади. Шунингдек 720/60п 720 пунктларга таалуқлидир. Ушбу китобда тушунмовчиликларни олдини олиш мақсадида (1080/60и) тўлиқ

<sup>1</sup> Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 35 page.



тавсифларни келтириб ўтамиз.

720 ва 1080 дан кенгайтмаларни биргаликда қўллайдиган кадрлар ўтишининг бутун диапазонига эътибор қаратишимиз учун фойдаланамиз. Шунингдек қаторлараро ХД видео фремлар ўрнига майдонлар сони билан тавсифланади. 1080/60и да секундига 60 майдонлар мавжуд.

Прогрессив сканланган ХД видео фремлар сони билан тавсифланади. 720/60п да секундига 60 фреймлар мавжуд.

**Кадрлар частотаси** – секундига қанча сондаги кадрлар алмашинувини кўрсатувчи қиймат. Видеосигнални чиқаришнинг стандарт тезлиги 30 кадр/секунд қийматига тенг деб қабул қилинади. Кино учун бу кўрсаткич бир оз паст бўлади ва 24 кадр/секундни ташкил этади.

**Ранг чуқурлиги (ранг ўлчами)** – видео тасвирларни шакллантиришда иштирок этиши мумкин бўлган ранглар сонини кўрсатувчи хусусият. Рақамли видеода ранглар сони битларда ўлчанади. Бир бит мос равишда икки ҳил қийматни (0 ёки 1) қабул қилиш мумкин ва фақат иккита рангни мос равишда кодлаш (одатда қора ва оқ) имконини беради. Иккита бит ёрдамида 4 рангни ( $2^2 = 4$ ), учта бит ёрдамида 8 рангни ( $2^3$ ), тўртта бит ёрдамида 16 ( $2^4$ ) кодлаш мумкин ва ҳоказо.

Одатда, ранг ўлчамлари махсус ранг моделлари ёрдамида тавсифланади. Компьютер технологиясида РГБ модели қўлланиладигани, ранг чуқурлигининг қуйидаги анча кенг тарқалган режимларда кўрсатилиши мумкин: 8 бит (256 ранглар), 16 бит 13 (65536 ранглар) ва 24 бит (16777216 ранглар). Турли фикрларга кўра, инсон кўзи 5 дан 10 миллионгача ранг тусларини қабул қилиш мумкин.

**Битрейт (видео оқим кенглиги)** – вақтнинг бир секундига видео ахборотларнинг қайта ишланадиган битлари сонини кўрсатади. Бошқа сўз билан айтганда – бу секундига мегабитларда (Мбит/с) ўлчанадиган видео оқим тезлиги ҳисобланади. У қанча юқори бўлса, сифат шунча яхши бўлади. Мисол учун, ДВД-видео стандарт учун оқим кенглиги 5 Мбит/с атрофида, юқори аниқликдаги ХДТВ-телевидение формати учун 10 Мбит/с. ни ташкил этади. Битрейтнинг энг кўп қиймати Интернет орқали узатиладиган видео сифатини баҳолаш учун ишлатилади.

**Тасвир ўлчами (Ресолутион)** – экранда таркиб топган тасвирнинг (видео кадр) горизонтал ва вертикали бўйича нуқталар (пиксел) сонини билдиради. Ёзишдан олдин ўлчамни дастлаб қаторда нуқталар сонининг қиймати (горизонтал ўлчам), сўнгра тасвирларни кўришда иштирок этувчи қаторлар сони (вертикал ўлчам) кўрсатилади. Масалан, ПАЛ европа видеостандарти учун кадр ўлчами 720x576 пикселни ташкил этади, шимолий Америка стандарти НТСС учун 720x480, юқори аниқликдаги видео учун (ХД 720п) – 1280x720, ХДТВ (Фулл ХД) учун – 1920x1080, янги урфдаги стандарт УХДТВ (Ультра ХД) учун – 3840x2160 нуқта. Бундан кўриниб турибдики, экран ўлчами қанчалик юқори бўлса, видео сифати шунча яхши бўлади.

Шахсий компьютерларда видеомонтаж жараёни ҳозирги вақтда учта асосий операцияни ўз ичига олади: рақамлаштириш, рақамлаштирилган

видеони қандайдир ахборот ташувчида сақлаш ва рақамлаштирилган тасвирларни дастурий воситалар ёрдамида ўзгартириш.

**Рақамлаштириш** – бу аналогли манба (масалан, видеокамера) сигналини рақамли шаклга айлантириш ҳисобланади. Рақамли видеокамерадан фойдаланилганда бу операцияга ҳожат қолмайди, чунки бунда рақамлашган сигналга эга бўламиз. Алмаштириш аниқлиги иккита асосий характеристика: рақамлаштириш даражаси ва дискретизация частотасига боғлиқ бўлади. Рақамлаштириш даражаси деганда кирувчи сигналлар бўлинадиган амплитудалар бўйича даражалар сони тушунилади. 256 даражага бўлинганида маълумот йўқотилмаслиги аниқланган. Дискретизация частотасига рақамланаётган тасвир разрешенияси боғлиқ бўлади. Масалан, 720x576 разрешениеда дискретизация частотаси 13.5 МГцни ташкил қилади.

Иккинчи амал – рақамланган тасвирнинг қайсидир ахборот ташувчида сақланиши бўлиб, техник томондан жараёндаги энг мураккаб амал ҳисобланади. Бунинг учун турлича маълумотларни сиқиш техник-дастурий услублар қўлланилади.

Учинчи амал – рақамлаштирилган ва сиқилган тасвир ва овозни дастий воситалар ёрдамида ўзгартириш бўлиб, бу жараён якунида олинган натижани қийинчиликсиз ахборот ташувчиларда сақлаш мумкин бўлади. Бу амаллар асосан компьютер қурилмалари ёрдамида бажарилади.

**Треklar.** Тасвирга олиш давомида сизнинг видео камерангиз аудио ва видео маълумотни тасвирга олади ва электрон маълумотга айлантиради ва уни медиа қурилмаларда сақлайди. Бу маълумотларнинг ҳарбири алоҳида трекада жойлашади. Асосан бир видео трек ва иккита аудио трекдан иборат бўлади. Яна бир қўшимча кўпгина рақамли камералар маълумот трекалари шаклида ёзади мисол учун кунларнинг вақти, камера созламалари, вақтларни маълумот кўринишида ёзиб боради<sup>2</sup>.

**Кадрлар.** Видео треklar ҳаракатсиз тасвирларнинг ёки кадрлардан кетма-кетлигидан ташкил топган. Агар уларни кетма-кетликда жойлаштирсак фильм ҳосил бўлади. Видеонинг кадрлари плёнкаларнинг кадрларига жуда ўхшаш. Сиз уларни кўролмайсиз. Бунинг учун сизга компьютер керак бўлади яъни ҳар бир кадрни мониторга кўрсатиш учун. Ҳаракат иллюзиясини бериш учун видеонинг ҳар бир секунди ҳаракатсиз тасвирларнинг махсус номерларидан таркиб топган бўлади. Кадрларнинг тезлиги деб бир секунддаги ҳаракатсиз тасвирларнинг ёки кадрла сонига айтилади. Биринчи бўлиб ҳаракатланувчи фильмлар яратилганида видеода секундига 18 та кадр ҳаракатланган. Фильмда сифатли аудио пайдо бўлиши билан видеони 24 та кадрга кўтариш мажбур бўлинди сабаби тасвир билан аудио синхрон ишлаши учун. ҲД билан боғлиқ жуда кўп турдаги кадрлар тезлиги бор.

Бунинг сабаби мавжуд турли хил ахборот воситаларига ҲД мос бўлиши керак эди. Яъни кино, Американинг аналог видео узатиш ва

---

<sup>2</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 36 page.

Европанинг аналог видео узатиш тизимларида.

24п ва 23. 97п – фильмдаги кадрлар тезлиги.

29. 97п, 30п, 59. 94и, 60и, 59. 94п, ва 60п – Американинг аналог телевидеониясия асосланган кадрлар тезлиги.

25п ва 50и Европанинг аналог телевидеониясия асосланган кадрлар тезлиги.

Агар сиз фильм лойиҳасини яратмоқчи бўлсангиз юқорида келтирилган рўйхатга асосланишингиз керак<sup>3</sup>.

**Сатрларни ўқитиш.** Видеонинг ҳар бир кадри горизонтал сатрларнинг кетма-кетлигидан ташкил топиб сатрлар ўқиш экран бўйлаб юқорисида бошланади. Бази бир видеоларда сатрни ўқиш экранни тўлдириб тепадан бошланиб охиригача давом этади. Бу жараён кетма-кет ўқиш деб номланади.

Бошқа бир видеоларда эса сатрни ўқиш экраннинг юқорисидан бошланиб то энг пастигача фақат тоқ сонларни ўқийди сўнг бу жараён жуфт сатрларда амалга оширилади. Бу жараён қатор ташлаб ўқиш дейилади.

Монитордаги ҳар бир бошидан то пастигача ўқиган сатр бир соҳани ташкил этади. Қатор ташлаб ўқишда иккита соҳа бўлади. Биринчиси тоқ сатрларни ўқиб тоқ соҳаси ва иккинчиси жуфт сатрларни ўқитиб жуфт соҳани ташкил қилади. Иккаласини қўшиб битта кадр ҳосил бўлади.

Агар сизда энг яхши бири қайси деган савол туғилса аниқ жавоб бериш қийин. Аммо кетма-кет ўқиш бу жуда оддий ва жуда интуитив, агар танлов берилганида кўпгина фильм яратувчилар кетма-кет ўқиш усулини танлайди. Агар сизнинг лойиҳангиз телевидениеда узатиш учун ёки интернет учун бўлса маслаҳат берамиз ХД нинг қатор ташлаб усулидан фойдаланиш керак. Қатор ташлаб ўқишнинг афзаллиги частота паласасини камайтириш мумкин. Кетма-кетликнинг афзаллиги спорт видеоларини яратишда яхши.



93-расм. Кадрни қатор ташлаб ўқиши

<sup>3</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 36 page.



94-расм. Кадри кетма-кет ўқиши

**Пикселлар.** «Тасвир элементи» учун қисқача пиксел видео тасвирнинг энг кичик компоненти бўлиб ҳисобланади. ҲД видеонинг 720 кадри кенглиги бўйича 1280 ва баландлиги бўйича 720 пиксел сеткадан ташкил топган. ҲД видеонинг 1080 кадри – кенглиги бўйича 1920 пиксел ва баландлиги бўйича 1080 пикселдан иборат. Ушбу пикселли ўлчамлар видео кадринанг кенгайтмасини тавсифлайдиган битта усул бўлиб ҳисобланади.

**Пикселли шакл.** Кўпгина янги рақамли видео фойдаланилаётган квадрат пикселларни форматлайди, лекин ДВ ва ҲДВ каби айрим жуда эски форматлар учун квадрат бўлмаган пикселлардан фойдаланилади. Агар видео учун квадрат бўлмаган пикселлардан фойдаланилса, яқунловчи босқичда айрим кўшимча қадамлар орқали ўтишга тўғри келади. Ҳар томонлама ахборот олиш учун пикселли жиҳатга қаранг<sup>4</sup>.

**Вертикал кенгайтма.** Экрандаги горизонтал чизиқлар сони вертикал кенгайтма сифатида маълумдир. Ҳар бир видео кадрдаги горизонтал чизиқларнинг айримларидан ахборотни узатиш учун фойдаланилади, ушбу ахборот кўринадиган тасвирнинг қисми бўлиб ҳисобланмайди, лекин бу ҳақида ташвишланиш шарт эмас. Масалан, 1080 ҲД вертикал кенгайтма 1125 вертикал қаторлардан иборат, улардан 1080 таси кўринадиган қаторлардир<sup>5</sup>.

**Горизонтал кенгайтма.** Тасвир сифати ҳақида сўз борганда, «кенгайтма» ҳақида эшитасиз, бу ҳолат кўп ҳолларда видеокамера ҳақида муҳокама олиб борилганда юзага келади. Кенгайтма ҳақида гап борганда горизонтал кенгайтмага мурожаат қилинади, яъни горизонтал қаторлардан ҳар бирида қанча алоҳида пикселлар (ёки нуқталар) мавжуд. Вертикал кенгайтма қайд этилади, лекин горизонтал кенгайтма ўзгарувчан бўлиб ҳисобланади.

Инсон кўзи ишлайдиган бир нечта қора-оқ қаторлар, агар қаторлар жуда кичик бўлса, кулранг шовқинларга ўхшаш бўлади. Ўлчов қаторларнинг горизонтал кенгайтмаси ноаниқ бўлган кулранг массага ўзгаришдан олдин, қора-оқ қора қаторларнинг навбатма-навбат келиши видео тасвирга мос келиши мумкин. Монитор, камера, аппарат воситалари, хонанинг ёруғлиги, мониторнинг жойлашган ўрни, монитордан қанчалик

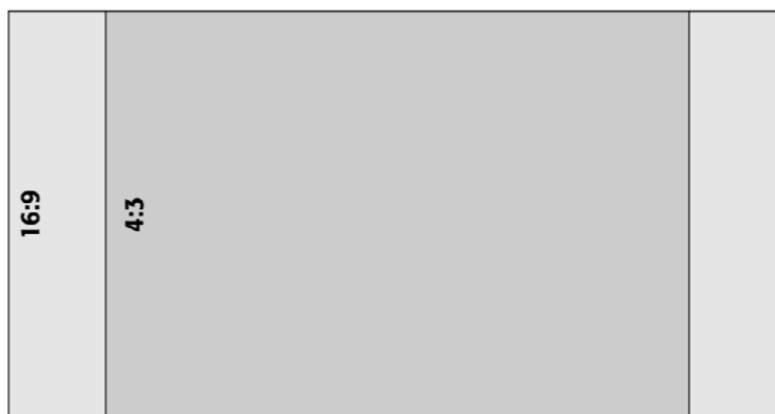
<sup>4</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 40 page.

<sup>5</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 38 page.

узоқ масофада бўлиш ва кўриш имконияти қанчалик яхши бўлиш каби омилларга асосан ўзгариб туради. Айрим камералар, линзалар ва мониторлар жуда яхши вертикал қаторлар ни экранга чиқариш учун катта сифимга эга, ушбу қурилмаларда яхши «кенгайтма» мавжуддир.

**Плёнкали кенгайтма.** 35-миллиметрли фильмнинг кенгайтмаси ХД видео 1080 ёки 720 кенгайтмасидан юқори бўлади. Аналогли ташувчида, шундай қилиб, пикселлар мавжуд эмас, лекин унда 2048 1080 пикселлар ёки 2К минимум кенгайтма мавжуд. Бошқача айтганда, рақамли видео формат учун, 35 миллиметрли фильмнинг кенгайтмасига яқинлаштириш учун 2048 1080 ёки ундан ортиқ пикселлар кенгайтмаси бўлиши керак. Ушбу кенгайтма бўлган рақамли видео формати, кўп ҳолларда ХД формат эмас, балки рақамли кино формати каби келтирилади. Рақамли кино кенгайтмаси 2 К дан 4 К гача (ёки 4096 2160) диапазонда форматланади. ҚИЗИЛ – кинонинг рақамли диапазонида футларда ўлчанадиган узунликни ҳосил қиладиган рақамли видео камера, кўп ҳолларда бадийий фильмни суратга олиш учун фойдаланилади<sup>6</sup>.

**Тасвир формати.** Тасвир кенглигининг баландликка нисбати тасвир формати деб аталади. ХД видео (1080 ва 720) ва 35-миллиметрли плёнчкали форматлар ХД видео учун 1. 78:1 (ёки 16:9) ва 1. 85:1 кўпгина 35 миллиметрли фильм учун тасвирнинг кенг экранли хусусий форматга эга. Қоидага кўра, «кинематографик» кенгрок кўриб чиқилади. Кенг форматда суратга олиш катта ахборотни ўтказиш ва кўриш майдонидаги усулларни ҳақиқатдагидек тасаввур қилиш имконини беради. Дастлабки ишлаб чиқилган СД ва аналогли телевизион дисплейларда ва компьютерлар мониторларида 4:3, ёки 1. 33:1 турдаги тасвир форматлари мавжуд. Бундан ташқари, 16 ММС, 8 ММС, ва Супер8 фильмда 4:3 тасвир формати мавжуд.



95-расм. Тасвир форматлари

**29.97** Америкада биринчи марта видео узатиш тизими стандартлаштирилганда телевидениеда тасвир оқ ва қора жўнатилган ва кадрнинг тезлиги секундига 30тани ташкил қиладди. Рангли технология кўшилганидан сўнг узатувчи муҳандислар оқ-қора телевидение билан рангли тасвирни фарқини билиб олиш керак бўлиб қолди. Рангли видеонинг

<sup>6</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 39 page.

кадр тезлиги 1/1000 фоизга камроқ 15, 750  $\times$ з/15, 734. 2657  $\times$ з = 1. 001, Частоталар нисбати 1. 001:1, 30/1. 001=29. 97

**Тимесоде.** Рақамли видеони тасвирга олганингизда сизнинг камерангиз вақтнинг трекини сақлаб туради ва сиз ёзиб олган ҳар бир кадрнинг номерлага ажратади. Бу постпрадукцион учун фойдали ҳисобланади. Чунки, агар сиз лойиҳангизни бир тизимдан бошқасига узатмоқчи бўлсангиз вақти аниқ бўлади ва сиз муаммога учрамайсиз.

**Тасвир сифати** – асл нусха билан солиштирганда қайта ишланган видео сифати хусусиятларини баҳолаш учун мўлжалланган ва ҳал этиш, ранг чуқурлиги ва тезлиги оқим қийматлари бир мажмуини белгилайди.

**Аудиотреклар.** Товуш фильмнинг 50 фоизини ташкил этади. Бу видео каби жуда мураккаб жараён эмас. Аввал келтириб ўтганимиздек, ҳар бир ХД видеофайл видеотрекдан ва иккита (ёки ундан ортиқ) аудиотрекдан иборат бўлади. ХД файлда кўп каррали аудиотреклар бўлиши мумкин. Улар турлича конфигурацияга эга бўлиши ёки боғланган бўлиши мумкин.

**Стереотовуш.** Товуш стерео махсус усул билан аралаш ҳолда иккита аудио каналдан иборат. Битта канал чапга балансланади, иккинчи канал ўнгга балансланади. “Стерео” қайтадан эшиттирилганда, товушларни қабул қиладиган уч ўлчамли идрок этиш жараёни юзага келади

Стереога ёзиб олинadиган товушнинг битта типи мусиқа бўлиб ҳисобланади. Товуш стерео одатда кинофильмлар ёки сериални намойиш этиш учун овоз йўллари охирида бирлаштириш учун резервланади. Кўпгина стерео видео камераларга микрофонлар ўрнатилади, лекин ушбу микрометрлар жиддий ишлаб чиқариш ишлари учун мос келмайди<sup>7</sup>.

### ***Телевизион стандартлар, видеоформатлар ва видеони сиқиш***

**Телевизион стандартлар.** Ҳозирги кунда учта асосий рангли телевидение стандарти мавжуд:

- **НТСС** (Национал Телевизион Стандарт Коммиттеэ – миллий телевизион стандартлар комитети) америка стандарти, кадрдаги старлар сони 525, частота 60 ГГц;

- **ПАЛ** (Пхасе Алтернативон Лине – ўзгарувчан фазали сатрлар) немис стандарти, кадрдаги сатрлар сони 625. частота 50 ГГц;

- **СЕСАМ** (Сéкүэнтиэл соулеур авес мéмоире – хотирали ранглар кетма-кетлиги) француз стандарти, кадрдаги сатрлар сони 525, частота 50 ГГц.

Стандартлар қўлланилаётган модуляция ва частота қийматлари билан бир-бирдан фарқ қилади.

Яқин вақтларгача одатдаги уй компьютери ёрдамида нафақат сеvimли фильмларни кўриш, балки шахсий видео лавҳаларини яратиш, эски видео кассеталар ичидагиларни рақамли кўринишга келтириш, оилавий видео ёзувларни таҳрирлаш ва ҳаттоки ўзининг кинофильмларини яратишни кўпчилик тасаввур қила олмас эди.

<sup>7</sup> Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 41-43 page.

Буларнинг барчаси ИБМ ва Интел фирмалари Индео (Интел Видео сўзларининг қисқартмаси) дастурий технологиясини 1992 йилда ишлаб чиқишидан бошланди. Унинг ёрдамида фойдаланувчиларга видеони рақамли кўринишга келтириш ва ШКда видеофайллар яратиш имконияти туғилдики, кейинчалик уларни монитор экранда чиқаради.

Дастлаб рақамли видео ўзида аналог сигнални рақамли форматга ўзгартиришни ташкил этди. Бу ҳолда, ўзгартириш проседурасининг ўзи муқаррар бўлган баъзи сифат бузилишига олиб келди. Бугунги кунга келиб видеомагнитофонлар ва эскирган ВХС-камерлар ўтмишда қолди, замонавий рақамли видеокамералар, ДВД ва Блу-Рай плеерлар юзага келди ва такомиллашиб бормоқдаки, сигнални бирдан рақамли кўринишда олиш имконини беради. Аналогли ТВ аста-секин ўз ўрнини илғор рақамли ТВ га бўшатиб беради.

Ҳар қандай бошқа рақамли маълумот каби, видео ҳам файллар сифатида дискда сақланади, ёки уларни видео, аудио ва бошқа оқимлар, шунингдек метамалумотлардан таркиб топган медиаконтейнерлар деб ҳам аташади. Ҳар қандай вақтда контейнердан, масалан видео ёки аудио йўлақларни олиб ташлаш, уларни қайта кодлаш ва бошқа контейнерга жойлаштириш, яъни видеофайл форматини ўзгартириш мумкин. Мультимедиали контейнерларнинг ҳар хил турлари (шакллари) бўлиши мумкин, ва уларнинг қандай турга тегишлилигини файл кенгайтмаси кўрсатади.

Бугунги кунда яратилаётган видео ва аудио файлларни монтаж қилиш учун юздан ортиқ дастурий таъминотлар ишлаб чиқарилган. Телевидениеда кўрсатувларни, видеофильмларни яратиш мураккаб бир жараён бўлиб, уларни монтаж қилиш унданда катта меҳнат талаб қилади. Яратилган видеофайллар хажми бошланғия жараёнда жуда ошиб кетади ва уни кераксиз қисмларини кесиб ташланади ва монтаж қилинади. Видеофильм ва мусиқали файлларни монтаж қилиш учун бир нечта дастурлар мавжуд. Улардан эндигина монтажни ўрганишни бошлаётганлар учун содда бўлган Windows Мовиэ Макер дастуридир.

Кўп ҳолларда видеофильмларни монтаж қилиш профессионал монтаж студияларда амалга оширилади. Лекин, шундай дастурлар борки, улардан мустақил равишда, уйда ҳам фойдаланиш ва соддароқ видеоларни монтаж қилиш мумкин.

Киносанъатининг муваффақиятли одимлари монтаж усулларини такомиллашуви билан бошланади. Бу кино вужудга келган дастлабки даврларда кино ходимларига маълум эмас эди. Кино суратга олиш камералари кашфиётчилари дастлаб ўз ускуналарини қулай жойга ўрнатиб олиб кўзларига нима қизиқроқ туюлса ўшаларни ленталарга муҳрлайверганлар. Улар корхоналарга тўп-тўп бўлиб кириб кетаётган ишчилар, яқинлашиб келаётган поезд, овқатланаётган болалар воқеаларини бирин-кетин суратга олаверганлар.

Айнан ҳаракатни монтаж орқали улаб юбориш пландан-планга съездирмасдан "силлиқ" ўтиш имконини яратади. Монтажнинг асосий ўзига

хос таъсирини ёдда тутиш лозим. Энг аввало, бу хусусият унинг ритмиклик хусусиятида ўз аксини топган.

Монтаж - бу ритм. Аммо кинофильмнинг ритми ўз-ўзидан вужудга келмайди. Уни фильмнинг асосий моҳияти, сценарийсини амалга оширилиши ва режиссёрлик талқини билан боғлиқлигини белгилаш зарур.

Ҳаракатнинг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида кадрлар билинмайдиган қилиб елимланади. Дунёни кинематографик англаш, унинг экрандаги образи ўзгарди, лекин монтаж тамойили сақланиб қолади.

Кам шартлилик билан тўғридан-тўғри ҳикоя қилиш, воқеаликни бевосита акс эттиришга йўналтирилган неореализимни кашф этилиши монтажнинг ролига бўлган муносабатни бирмунча ўзгартириб юборгандек бўлди. Кўпчилик назариётчилар буни монтажни рад этилиши сифатида қабул қиладилар. Картиналарнинг монтаж тузилишида ранг-баранг услубларнинг алмашилиб туришига қарамасдан кадрларни монтаж қилишининг ўнта йўналиши аниққ кўзга ташланади. Фильмни суратга олиш ва узлуксиз равишда давом этадиган бир сахна ичида қўшни кадрларни ўзаро боғлаш чоғида юқрида айтилган ўнта тамойилга амал қилиш зарур. Режиссёр уланган қисмларни билинмайдиган бўлишига, ҳаракатлар ўзаро узвийлашиб кетишига ва сахнани томошабин осон идрок этишига интилиши керак бўлади. Шундагина режиссёр сахна мазмуни ва моҳиятини томошабинга осонроқ етказиб бера олади. «Йириклик бўйича монтаж» кадрлар монтажига тегишли ўнта усулларнинг биринчиси ҳисобланади. Бу усул асарнинг узлуксиз давом этадиган бир сахна ичида кетма-кет келувчи қўшни кадрлардаги у ёки бу объектни суратга олишда йўл қўйиладиган ва қўйилмайдиган ўзгаришларни белгилайди. Иккинчи ўрта план ва биринчи ўрта планларда инсон қандай идрок этилишини тассавур қилиши келтирилган. У яхши ёки ёмон кўринадими? Кадрдан-кадрга ўтишни томошабин учун билинмайдиган қилиш асосий вазифа эканлигини унутмаслик керак. Бунда иккинчи ўрта план умумий план билан мувофиқлашувини кўрасиз.

Мақонда мўлжал бўйича икки кадрни монтаж қилиш усули ўзига хос йўлни кўрсатади. Ўзаро боғлиқ бўлган икки объектни суратга олиш уларнинг ўзаро боғлаб турган чизиқнинг бир томонида амалга оширилиши зарур.

Видеомонтажни асосий вазифаларидан бири олинган кадрларни кераксиз қисмини кесиб ташлаш ва ўтиш жойларини бир-бирига мослаб бириктириш вазифаларини бажаради. Видеомонтаж қилишнинг учта усули мавжуд: чизиқли, чизиқсиз ва комбинацияланган.

## **1.2. Видеотехнологияни таъминловчи компьютер воситалари. Чизиқли ва ночизиқли монтаж.**

Windows муҳитида намойиш этиш учун Microsoft томонидан яратилган формат, тасвир ва овознинг бир вақтда сақланиш имкониятини беради. Бу форматдаги видео ёзилишида аввал кадр, сўнгра шу кадрга мос овоз навбатма-навбат ёзилади. Видеокадрларга бўлиниши табиий, лекин



овоз узлуксиз оқимга эга бўлиб, сунъий равишда кадрларга мос фрагментларга бўлиб олинади. Агар овозни ҳам видеони ҳам видеокиритиш курилмасида ёзилса ҳеч қандай муаммо юзага келмайди, агар овоз овоз картаси ёрдамида ёзилса, видео билан овознинг аниқ синхронлиги бузилади, баъзан овоз тасвирдан “қочади”. Бу форматдаги видеоёзувларда одатда турлича форматдаги видео сиқишлар (компрессия) қўлланилади: Microsoft Видео (8- ва 16-битли рангларда), Мотион ЖПЕГ, Microsoft РЛЕ (8-битли рангларда), Индео ва ҳк. Дастлаб видео олиш ва намойиш этиш учун Microsoft томонидан яратилган Видео фор Windows дастурий тўплами қўлланилган, лекин ҳозирги кунда фойдаланувчида бунинг учун жуда қулай имкониятлар ҳам мавжуд. Бу имкониятларни ҳисобга олган ҳолда Microsoft компанияси АВИ форматни алмаштиришга мўлжалланган икки янги формат АСФ (Адвансэд Стреаминг Формат – мукаммаллашган потоклар формати) ва ААФ (Адвансэд Аутҳоринг Формат) форматларни ишлаб чиқиш ҳақида қарор қилди. Бунда эски АВИ формати ҳам қўлланишда давом этиб, АВИ, АСФ ва ААФ форматларини бир-бирига айлантириш учун воситалар яратилиши режалаштирилмоқда.

Аксарият контейнерлар маълум бир форматга боғланган бўлишига карамай, уларнинг баъзилари видеони мутлақо бошқа стандартларда сақлаши мумкин. Масалан, АВИ кенгайтмали файл МПЕГ-1 форматидаги каби, худди шундай МПЕГ-2 ёки МПЕГ-4 форматларида роликларни ўз ичига олади. Унда нима контейнер турини таъсир кўрсатади?

Албатта, фильм сифати кўпроқ кодеклар ва сиқиш жараёнида ўрнатилган параметрлар томонидан белгиланади. Шунингдек контейнерга ҳам жуда боғлиқ. Ҳар ҳил турдаги видеофайллар белгиланган талабларга ва овоз йўлаклари сони бўйича чекловларга, ишлатиладиган кодеклар турлари, шунингдек битли проигрвател ва плеэрлар билан мувофиқликга эга.

Энди, энг машҳур видео файл форматлари билан танишамиз ва уларнинг афзалликлари ва камчиликларини қисқача таҳлил қиламиз.

**АВИ (Аудио Видео Интерлеаве)** – медиаконтейнерларнинг энг олдинги ва анъанавий кўриниши бўлиб, илк бор 1992 йилда Microsoft томонидан ишлатилган. Ҳар бирикмали кодеклар билан сиқилган видео ва аудио маълумотларни ўз ичига олиши мумкин. Шундай экан, ташқи ўхшашликда АВИ–файллар ички "тўлдириш" дан жиддий фарқ қилиши мумкин, ва уларнинг ташкил этувчиларини аниқ белгилаш учун махсус дастурлардан (масалан, ВидеоТоолБох) фойдаланишга тўғри келади.

Сирасини айтганда, бу контейнер аллақачон эскирди ва бир қанча жиддий камчиликларга эга: аралаш видео таркибининг йўқлиги (масалан, НТСС ва ПАЛ) ва муқобил овоз йўлаклари, вақт белгилари ва кадр индексларининг мавжуд эмаслиги, замонавий кодеклар қувватланишининг ёмонлиги ва бошқалар.

Бироқ, ушбу медиаконтейнер ҳозиргача ишлатилиб келинмоқда, чунки тармоқда катта миқдордаги медиаконтентлар айнан ушбу форматда тақсимланади. Қуиск Тиме Мовиэ (. қт, . мов) – Адобе фирмаси томонидан Қуиск Тиме технологиялари асосида яратилган видео ёзиш ва намойиш

этиш учун кенг тарқалган форматлардан бири. Турли видеоларни сиқиш форматини поддежка қилади, шу жумладан МПЕГ ва Индео форматларини ҳам, шунингдек, узининг хусусий компрессия услубига ҳам эга. Мустақил “йўлакчалар”га (видео ва аудио) маълумот ёзиш имконияти мазкур форматнинг муҳим жиҳати ҳисобланади. Видеомаълумотлар турли йўлакчаларда турли частоталарга ва разрешенияга, аудиомаълумотлар – турлича форматга эга бўлиши мумкин ва ҳк.

**Дигитал Видео (ДВ)** – Рақамли видеокамера ва видеомагнитофонлар учун яратилган формат. Аслида бу формат эмас балки ДВ фирмаси томонидан ишлаб чиқилган сиқиш диапазони, кодлаш стандарти каби хусусиятларни аниқловчи спессификация. Сигнал таркибий қисми, МЖПЕГ сиқиш методи 5:1 коэффицентли.

ДВ– видео оқимлар учун энг дастлабки сиқиш алгоритмларидан бири ҳисобланади. Уни ишлаб чиқилиши ва ривожланиши видео ускуналар соҳасидаги йирик ишлаб чиқарувчилар (Сонй, ЖВС, Панасонис, Пҳилипс ва Хитачи) ҳисобланган, бир неча компаниялар билан ҳамкорликда 1993 йилдан бошланган. ДВ формати маълумотларни сиқишнинг юқори бўлмаган даражасини беради (5:1) ва чиқувчи видеофайл етарлича катта ўлчамга эга бўлиши ҳисобига юқори битрейтлар билан характерланади. Демак, бир дақиқа ДВ-видео 200 Мб (1 соат – 12 Гб) атрофидаги жойни ахборотларни рақамли ташувчиларда эгаллайди.

Бу формат кўпинча маиший рақамли камералар ва профессионал камералар ёрдамида видео олганда сиқиш учун ишлатилади. Шу билан бирга сиқишнинг катта бўлмаган коэффитсиенти сабабли суратга олиб бўлинган материаллар жуда юқори сифатга эга бўлади, реал вақтда бўлиб ўтадиган сиқиш жараёнининг ўзи эса кучли техник қисмларни талаб қилмайди.

Ҳақиқатан ҳам, видеони уйдаги компьютерда ва айниқса оптик дискларда ДВ-формати сақлаш шунчаки ноқулай, жуда ҳам кўп жой эгаллайди. Шу сабабли, мутахассислар рақамли фильмлар ҳажмини яна бир неча баробар қисқартириш мумкин бўлган сиқишнинг қўшимча алгоритмлари ҳақида ўйлашларига тўғри келди.

**МРЕГ (Moving Picture Experts Group)** – 1988 йилда ИСО ташкилоти томонидан шакллантирилган, бир хил номдаги мутахассислар гуруҳи томонидан ишлаб чиқилган ва стандартлаштирилган, рақамли ахборотларни сиқиш стандартларининг бутун бир оиласи.

**МПЕГ (Мотион ЖПЕГ, \*.мпг, \*.mpeg, \*.дат)** – Ҳаракатли тасвирлар бўйича экспертлар гуруҳи (МПЕГ – Мовинг Пистуре Эхперт Гроуп) томонидан видео ёзиш ва намоиш этиш учун ишлаб чиқилган формат. Ўзининг хусусий компрессия алгоритмига эга. Ҳозирги кунда рақамли видеоларни ёзиш учун фаол қўлланилаётган МПЕГ-4 алгоритми ишлаб чиқилган.

Уларнинг ижодларидаги биринчи натижалар видео ва аудио сиқишлар МПЕГ-1 учун дастлабки стандарт эди. 1993 йилда ЖВС ва Пҳилипс компаниялари иштирокида унинг Видео СД (ВСД) спецификацияси ишлаб

чиқилди ва бу кўпгина фойдаланувчиларга маълум. Номланишидан кўриниб турибдики, ВСД оддий компакт дискларда овоз билан сиқилган видеони сақлаш учун формат ҳисобланади.

Кодлаштириш учун МПЕГ-1 алгоритмларидан фойдаланиш, ПАЛ учун кадр ўлчами 352x288 нуктали ёки НТСС учун 352x240 нуктали бўлган секундига 1, 5 Мбитгача кенгликдаги видео оқимни олиш имконини беради. Шунда одатдаги СД дискда ВХС сифатидаги овоз билан 74 минутли видеони сиғдириш мумкин (одатдаги видеомагнитофон сингари).

1995 йилда энг оммабоп МПЕГ-2 стандарти юзага келдики, натижада рақамли видео диск ДВД, шунингдек КАбель ва сунъий йўлдош телевидениелари сигналларини узатиш кенг тарқалди. Бунда тасвир сифати, ўтмишдошларига нисбатан анча юқори бўлади: секундига 25 кадрларда, ПАЛ тизими учун ўлчам 720x576 нуктани, 30 кадр/секунда НТСС тизими учун – 720x480 нуктани ташкил этади. Шундай экан, оқимнинг ўртача максимал кенглиги 9, 8 Мбит/с. га тенг, бу эса Видео СД га нисбатан деярли 7 баравар кўпдир. МПЕГ-2 стандартининг яна бир афзаллиги беш-каналли аудио йўлакни (Долбй Дигитал 5. 1 ва ДТС) сақлаш имконияти ҳисобланади.

Икки қатламли ДВД дискнинг (ДВД-9) максимал сиғими 8, 5 Гбайтни ташкил этади, унда уч соатгача бўлган мукамал сифатли видеони ёзиш мумкин. Агар бир неча фильмлар билан ДВД таклиф этилса, унда билинги, сизни жуда паст ўлчамли ва битрейтли Видео СД даражасида қуйи тезликдаги сурат кутмоқда.

МПЕГ-2 билан бир қаторда, тахминан бир вақтнинг ўзида, телевидениеда аудио ва видео оқимларни 20 дан 40 Мбит/с. гача маълумотлар узатиш тезлиги билан юқори аниқликда кодлаш учун мўлжалланган, янги МПЕГ-3 стандарти ривожлана бошлади. Бироқ тез орада бу вазифалар учун МПЕГ-2 стандартининг такомиллаштиришган версияларидан фойдаланиш мумкинлиги аниқланди, шундан сўнг МПЕГ-3 стандартини янада ривожлантириш тўхтатилди ва бугунги кунда ушбу стандартдан фойдаланилмайди.

Аксарият фойдаланувчилар «МПЕГ-3» атамасини кўп ҳолларда машҳур МР3 овозни сиқиш технологияси билан боғлашини қайд этиш лозим. Лекин бу туб жиҳатдан нотўғри, чунки унинг тўғри номланиши – МПЕГ-1 Аудио Лаер 3.

Нихоят, 1998 йилда видео сиқиш форматларининг янги оиласи– МПЕГ-4 яратилди. Бу паст тезликдаги оқимда, тасвир сифатини яхшилаш мақсадида ишлаб чиқилди. Олдинги МПЕГ-2 стандартида юқори битрейт ҳисобга олинган бўлсада, ушбу вазифаларни бажара олмас эди, шунинг учун сиқиш алгоритмларини жиддий таҳрирлашга тўғри келди. Тобора такомиллашиб бораётган 1920x1080 (720p) дан 1280x720 (1080i ёки 1080p) гача ўлчамли юқори аниқликдаги видеони (ХД) сақлаш учун мос келмай қолди.

Бугунги кунга қадар МПЕГ-4 мультимедиа контентларни сиқишнинг асосий стандарти ҳисобланади, ваҳолангки ДВД дан нусха кўчириш аллақачон бошланган бўлса ҳам, деярли барча замонавий видео ва фото

камералар ХД-сифатида суратга олади. Шундай қилиб, бундай қурилмалар билан видеони компьютерга сақлаш учун ҳар қандай ҳолатда ҳам МПЕГ-4оиласидаги кодекларни яхши билиш керак бўлади.

**Видеомаълумотларни сиқиш.** Видеомаълумотларни сиқишнинг асосий кўринишлари:

- оддий, реал вақт режимида;
- симметрик ва асимметрик;
- сифат йўқотиш ёки йўқотмаслик ҳолатида;

**Оддий сиқиш (реал вақт режимида).** Кўпчилик тизимлар видеони рақамлаштириш билан бир қаторда уларни сиқади ҳам. Бу операцияни сифатли бажариш учун махсус қувватли процессор талаб қилинади, шу сабабли кўпчилик компьютерлардаги видео киритиш/чиқариш платалари тўлиқ метражли видеоларни таҳрирлаш имкониятига эга эмас ва кўпинча кадрларни ўтказиб юборади. Ўтказиб юборилган кадрлар видеотасвирлар силлиқлигини бузади. Бундан ташқари кадрлар ўтказиб юборилиши овоз ва тасвир синхронлигини бузилишига олиб келади. Шу сабабли рақамлаштиришда қўлланувчи видеоплата секундига 24 кадрдан кам бўлмаган тезликни таъминлаши ва кадр ўтказиб юбормаслиги зарур. Бу тасвир бузилишига йўл қўймайди.

**Симметрик ва асимметрик сиқиш.** Фарқ видеони сиқиш ва декомпрессия услуги билан боғлиқ. Симметрик сиқиш 640x480 разрешения билан секундига 30 кадр тезликда видеофрагментни намойиш этишни тақозо этади, агар уни рақамлаштириш ва ёзиш худди шу параметрлар билан бажарилган бўлса. Асимметрик сиқиш – бу етарлича каттароқ вақтда секундига видеони қайта ишлаш жараёни. Асимметриклик даражаси одатда нисбат кўринишида берилади. 150:1 нисбат сиқилган видеонинг бир минути реал вақтдаги тахминан 150 минутга тўғри келишини билдиради. Асимметрик сиқиш сифатли видеога ва унинг намойиши тезлигидаги оптималликка эришиш учун жуда қулай ва самарали услуб ҳисобланади. Лекин бу услубда тўлиқ метражли роликни кодлаш жуда кўп вақт олиши мумкин, шу сабабли ҳам бу каби жараёнлар ихтисослаштирилган компаниялар томонидан бажарилади.

**Сифат йўқотилмайдиган ёки йўқотилмайдиган сиқиш.** Сифат йўқотмасдан сиқиш усуллари кўп эмас: кўп учрайдиган байтлар комбинацияси кичикроқ битлиларига ёки аниқ қийматлар кетма-кетлиги кодларга алмаштирилади. Сиқиш даражаси файл типи ва узунлигига жуда боғлиқ бўлади. Ихтиёрий ҳолатда маълумотларга декомпрессия (манба маълумотларини тиклаш) учун маълумотлар қўшилади. Шу сабабли агар файлдаги маълумотлар танланган алгоритмда ёмон сиқилса, файл ҳажми ҳатто ошиши мумкин. Ҳатто муваффақиятли ҳолда ҳам сифат йўқотишсиз компрессиянинг даражаси унча юқори бўлмайди. Икки марта сиқишнинг ўзи муваффақият. Шу сабабли одатда видео учун сифат йўқотиш ҳолати қўлланилади, гўёки кўзга сезилмас маълумотлар ташлаб юборилади. Сиқиш коэффициенти қанча юқори бўлса, видео сифати шунча зарар кўради. Барча сиқиш услублари баъзи сифат йўқотишларга олиб келади. Ҳатто улар кўзга

сезиларли даражада бўлмасада, манба ва сиқилган материал орасида доим фарқ бўлади. Рақамли видео билан ишлашда профессионаллар сиқиш коэффициентига алоҳида эътибор қаратишади. Уни асимметрик сиқиш коэффициенти билан чалкаштирмаслик керак.

**Сиқиш стандартлари.** Соф сиқилмаган рақамли товушнинг бир минути компьютернинг қаттиқ дискда тахминан 10 Мбайт жойни эгаллайди. Шу сабабли асосан кўпгина мусиқали файллар жойни тежаш мақсадида сиқилган кўринишда сақланади. Сиқилмаган видеонинг бир минути қанча жой эгаллаши мумкин? Масалан, 720x576 пикселли ўлчамдаги ва 16-битли ранг чуқурлигига эга бўлган, секундига 30 кадрли частотадаги 60 секундли роликни жойлаштириш учун тахминан бир ярим гигабайт бўш диск майдони талаб этилади. Ва бу овоз йўлақларини ҳисобга олмаганда. Ушбу рақамлардан кейин, нима учун рақамли видео бизнинг компьютерларимизда фақат сиқилган кўринишда сақланишини тушунтиришнинг ҳожати бўлмаса керак.

Видео тасвирни сиқишнинг бир неча ўнлаб машҳур форматлари мавжуд бўлиб, тегишли равишда турли натижаларни берувчи ҳар хил сиқиш алгоритмларидан фойдаланади.

**Сиқиш нисбатлари.** Видео маълумотларни рақамли аудио видео ташувчиларга ёзганда маълумотни сиқиб ёзишимиз фойдали. Сиқилмаган видеони сиқиш нисбати 1:1 Сиқиш нисбати 1. 6:1 дан 10:1 гача бўлади. Видео сиқиш нисбати 10:1 дегани оригинал видео 10 фоизга сиқилган.

**Сиқиш коэффициенти** – бу сиқилган ва манба видеоматериал объектлари ўртасидаги нисбатнинг рақамли ифодаси. Масалан, 181:1 коэффициенти шуни билдирадики, агар сиқишдан сўнг олинган видеотасвир ҳажмини бирга тенг деб олсак, у ҳолда оригинал 181 марта катта ҳажмга эга бўлади. Сиқишда видео сифати қўлланилаётган алгоритмга боғлиқ. Ҳозирги кунда МПЕГ учун стандарт нисбат 200:1 ҳисобланиб, унда унча ёмон бўлмаган видео сифати сақланиб қолади. Мотион-ЖПЕГнинг турли вариантлари 5:1 дан 100:1 гача коэффициент билан ишлайди, гарчи 20:1 даражада нормал сифатли тасвирга эришиш қийин бўлсада.

Бундан ташқари, видео сифати фақатгина сиқиш алгоритмига боғлиқ эмас, сифат рақамли видеоплата параметрларига, компьютер конфигурациясига ва ҳатто дастурий таъминотга боғлиқ бўлади. Видеотасвирларни рақамлаштириш учун плата танланаётганда рақамли видео параметрларини бошқариш имкониятига алоҳида эътибор қаратиш керак. Видеоларни рақамлаштириш ва сиқиш учун мўлжалланган яхши тизим видеотизимнинг техник ва дастурий қисмлари учун муҳим параметрлари устида амаллар бажара олиши керак. Кўпчилик ҳолларда видеонинг намоиш этиш тезлиги (кадрлар частотаси/с) ҳал қилувчи қийматга эга бўлади, лекин бундай ҳолларда тўлиқ экранли режимда ишлашни рад этишга тўғри келади. Бошқа ҳолларда эса секундига 15 кадрли тезлик етарли бўлади, лекин бунда кадрлар сифати идеал бўлиши лозим. Видеоларни рақамлаштириш ва сиқиш қурилмалари ва дастурий таъминоти бу операцияларни бошқара олиши керак. Сиқиш услублари жуда

кўпчилиқни ташкил қилишига қарамасдан видеоларни сиқишнинг фақат МПЕГ (МПЕГ-1, МПЕГ-2 ва МПЕГ-4) халқаро стандарти тан олинган.

МПЕГ технологиясида пототкли видео сиқиш услуби қўлланилади, бунда ҳар бир кадр алоҳида қайта ишланмайди, видео фрагментларнинг динамик ўзгаришлари таҳлил қилинади ва ортиқча маълумотларни йўқотиш амалга оширилади. Кўпчилик фрагментларда тасвир фони етарлича стабил қолади, ҳаракат эса олдинги фонда амалга оширилади. Шу сабабли МПЕГ алгоритми сиқишни манба (калит) кадрини яратишдан бошланади. Қолган тасвирларни тиклашда таянч кадр вазифасини ўтаган ҳолда улар навбати билан ҳар 10-15 кадрга кўчириб борилади. Фақат улар орасида жойлашган баъзи тасвир фрагментлари ўзгаришга дуч келади. Айнан ана шу фарқ сиқишда сақланиб қолади. МПЕГ-технологиясини қўллаш натижасида баъзи сифат йўқотишга олиб келсада, 200:1 дан ҳам юқори сиқиш коэффициентига эга бўлсик мумкин.

**Кодеклар.** Видеони сиқиш учун ҳар ҳил стандартлардан фойдаланиш мумкин. Аммо бунда, маълумотларни ўзгартириш учун маълум бир алгоритмни танлаб олиб, видеони бутунлай бошқа воситаларни ёки дастурий таъминот ёрдамида сиқиш мумкин, бу эса мутлақо хилма-хил натижалар чиқишини таъминлайди. Тармоқдан юқлаб олинган ХД-форматли видеоролик ёки дискдан кўчирилган Блу-Рай фильмнинг мобил телефонга ёзилган видео сифати ва хусусиятлари қанчалик даражада фарқ қилиши мумкинлигига эътибор беринг. Биттасида суратни яхши ҳолатда қолдириш, иккинчисида овоздаги камчилик, учинчисида тескариси – сифат эталони. Уларнинг барчаси битта МПЕГ-4 стандартидан фойдаланиб кодлаштирилган.

Кўп жиҳатдан, ушбу тафовутларнинг барчаси бирламчи материалларни сиқишни амалга оширувчи махсус дастур – айнан кодек билан белгиланади. Шундан экан, уларнинг ҳар бири сифат ва кодлаш тезлигига таъсир ўтказадиган ўзининг алгоритмидан фойдаланади.

“**Кодек**” сўзининг ўзи иккита “кодер-декодер” сўзларининг қисқартмасидан олинган. Бу шуни англатадики, кодек нафақат сиқиш (кодер), балки кўриш(декодер) модулини ҳам ўз ичига олиши керак. Иккинчиси одатда бепул ва К-Лите Содес Паск ёки Windows 7 Кодек Паск каби машҳур кодеклар тўпламига киради. Бир неча истиснолар мавжуд бўлса-да, лекин энг яхши ва тезкор кодеклар-кодлаштиргичлар одатда пулли бўлади<sup>8</sup>.

Барча турдаги кодекларни ҳисобга олиб, ушбу мавзу доирасида фақатгина энг кенг тарқалган баъзи кодекларни кўриб чиқамиз.

**МПЕГ-4 Парт 2 АСП** – 1999 йилда пайдо бўлган биринчи алгоритмларни бири. Унинг асосида қурилган кодеклар, чиқувчи материалларнинг жуда паст сифатини таъминлайди, бу ажабланарли эмас албатта. Ахир шу вақтда ҳеч қандай юксак аниқликдаги видео мавжуд эмас

---

<sup>8</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 50 page.

эди. Аммо аппарат ресурсларига бўлган талабнинг пастлиги ва ишнинг юқори тезлиги қисман бу нуқсонни бартараф этарди. Айнан шунинг учун бугунги кунда, турли мобил қурилмалар ва компакт медиаплеърлар, шунингдек тармоқда жойлашган роликлар учун видеони кодлашда ушбу алгоритмга эҳтиёж катта.

Ушбу алгоритмлар асосига таянган кодекларнинг таниқли вакилларидан бири, кўпгина фойдаланувчиларга таниш бўлган тижорий ДивХва унинг бепул альтернативаси ХвидХисобланади.

**MPEG-4 AVC yoki H. 264** – энг сўнги ва оммабоп алгоритмлардан бири бўлиб, паст ўлчам билан видеони сиқишда бўлгани сингари, худди шундай ХД таркиб учун самарали ишлатилади. Ўз ўрнида айтиш жоизки, Блу-Рай дискларидаги юқори сифатли фильмларнинг аксарияти айнан ушбу кодек билан кодланади. Шунингдек у кўпинча битли ХД-видео камераларда (АВЧД) ишлатилади.

Олдинги ҳолатда бўлгани каби, кодекларнинг ушбу оиласида бепул ўзгартириш, масалан х. 264 ва худди шунингдек машҳур видео таҳрирловчилар (Адобе Премер, Пиннасле Студио ва бошқалар) таркибига кирувчи тижорий вариантлари ҳам мавжуд.

VC-1– Microsoft компанияси томонидан ишлаб чиқилган ва 2006 йилда стандартлаштирилган кодек. Унинг асосида шахсий видеосиқиш формати WMB (Windows Медиа Видео) ва кодлаш тизими WMB 9 ишлайди. VC-1 нинг дастлабги вазифаси X-Box приставкалари учун ўйинли видеони кодлаштириш бўлган. Бу кодек Блу-Рай формати учун қувватландиган стандарт ҳисобланади. Бугунги кунда видео бозорида аллақачон амалда бўлиб, Х. 264 билан фаол рақобатлашиб келмоқда.

### **Назорат саволлари**

1. HD фомати нима?
2. Сифатли видео яратиш учун нимага эътибор бериш керак?
3. Телевизион стандартларни бир-биридан фарқи нима?
4. Digital cinema нима?
5. Аудио треклар нима?
6. Видео сиқиш стандарлари келтиринг.
7. Видео нима бу?
8. Тасвир ўлчамлари нима?
9. Стрео аудио билан моно аудиони фарқи?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Sonja Schenk, Ben Long “The Digital Filmmaking Handbook Fourth Editioni, 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA in 2012, pages 555
2. Video production Fifth edition Jim Owens Gerald Millerson 225 Wyman Street, MA 02451, USA in 2013, pages – 385

## **2-мавзу. Замоनावий фильмлар кўриги, турли замонавий махсус ва мураккаб монтаж технологияларига бағишланган бадий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили.**

### **Режа:**

2.1. Монтаж жараёнида фойдаланиладиган монтаж дастурлари ва уларнинг имкониятлари.

2.2. EDIUS дастурининг ютуқли жиҳатлари.

**Таянч иборалар:** Фотограф, Образ, ёруғлик, ракурс, постановка, тасвир, композиция, монтаж, Фотокамера, услуб.

### **2.1. Монтаж жараёнида фойдаланиладиган монтаж дастурлари ва уларнинг имкониятлари.**

Видео файлларни яратиш ва уларни қайта ишловчи дастурий пакетлар сони ҳозирги даврга келиб жуда кўпайиб кетган. Улар бир нечтасини қуйида келтириб ўтаемиз.

□ Quick Editor – MOV ва AVI форматидаги видео файлларни яратишда ва уларни қайта ишлаб уларга кўшимча эффе́тлар беришда жуда кўл келадиган шартли равишда текин дастурий маҳсулот ҳисобланади.

□ Adobe Premiere- нисбатан кенг тарқалган рақамли видео файллар билан ишловчи дастурий пакрт ҳисобланиб таркибида кўплаб махсус эффе́тлар жамланмаси бор. MOV ва AVI форматидаги файллар билан ишлай олади.

After Effect – Adobe фирмасининг маҳсулоти бўлиб, видео ва овозли каналлар билан ишлай олиши туфайли уни клип, фильм кўпинча оғир ва мураккаб кўринишига эга бўлган проектларда ишлатишади. Унда яратилган маҳсулотларни видеоларга ва дискларга ёзиш имкони бор.

Улеад Видео Студио- ДВ ва MPEG-2 форматидаги файллар билан ишловчи бу дастурий восита асосан бошловчилар учун мўлжалланган. Унинг таркибида овоз билан ишлатишда МПЗ форматидаги овозлардан фойдаланиш мумкин.

Ҳозирги кунга келиб рақамли овозларни яратиш ва уларни қайта ишловчи дастурларни шартли равишда икки гуруҳга ажратиш мумкин; секвенсор дастурлар ва рақамли овозларни қайта ишлашга мўлжалланган дастурлар.

□ Sakewalk Pro Audio – профессионал кўп йўлакчали секвенсор дастур бўлиб, ўз навбатида Twelve Tone Systems фирмаси маҳсулоти ҳисобланади. Бундан ташқари MIDI файл форматдаги овозларни яратиш ва қайта ишлаш билан шуғулланади.

□ Cubase VTS – стеинберг фирмасининг универсал ва шу билан бирга мураккаб севенсон дастурий маҳсулоти бўлиб, овозли файлларни кўп йўналишда манипуляция қилиш ва кўриш имкониятига эга ҳамдир. Дастур Директх интерфейсига уланадиган мўдулга ҳам эга



□ Sound Forge – hozirgi kunga kelib bu dastur ovozlar bilan ishlovchi ularni yratuvchi dasturlar orasida etakchi hisoblanadi. Ўзининг таркибида овозларни қайта ишлаш учун ҳамма имкониятларини мужассамлаштирган.

Маълумки кино ва телевидение соҳаларида ночизиқли электрон монтаж ва махсус эффектлар жуда муҳим ўрин тутди. Табиийки, медиа соҳаси учун дастурий таъминот ишлаб чиқарувчилар ҳам бозор шароитини ва талабларни, рақобатчи компанияларнинг дастурий таъминотларида йўл қўйилган камчиликларни тақрорламаган ҳолда ўзларининг янгидан-янги дастурий таъминот воситалари ишлаб чиқармоқдалар. Албатта, бу дастурларнинг ҳаммаси ҳам бозорда, медиа индустрияда ўз ўрнини тўлиқ топа олмаслиги ҳам мумкин. Бироқ биз битирув малакавий ишда уларнинг айна кунда энг машхур бўлган ва кенг қўлланилаётганларини таҳлил қилиб, уларни ўзаро таққослаб кўрамиз.

Кино ва ТВ соҳаларида тасвирларни қайта ишлаш ва монтаж қилиш учун кўпгина дастурлар бор. Лекин мутахассислар баъзан ишлаб чиқариш, яъни пост-продакшннинг турли босқичлари учун турлича дастурий воситалардан фойдаланишади. Бунда улар ҳар бир муайян вазифа учун энг яхши ҳисобланган дастурий воситаларни танлашлари табиий.

Фикримни қуйидаги мисол орқали янада соддарок қилибтушунтиришга ҳаракат қиламан:

Видеони ёзиб олиш учун – Scenalyzer LIVE;

Видеомонтаж жараёни учун – Adobe Premiere Pro, Grass Valley EDIUS;

Овоз ва мусиқа билан ишлаш учун – Sony Sound Forge Pro;

Махсус эффектлар яратиш учун – Adobe After Effects;

Титрлар билан ишлаш учун – proDaD Heroglyph;

График маълумотлар билан ишлаш учун – Adobe Photoshop;

Видеоматериалларни кодлаш учун – Canopus ProCoder;

ДВД дискларни ёзиш учун – DVD Lab Pro.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳар бир аниқ монтажчи учун унинг видео ва овозлар билан ишлашда, умуман монтаж ишида фойдаланадиган энг яхши дастурлари рўйхати албатта индивидуал бўлади. Бу рўйхатни эса кенгайтириш ҳам қисқартириш ҳам мумкин. Ёки бўлмаса, ҳар қандай дастурий таъминотни унга ўхшаш бошқа бир дастурий таъминот билан алмаштириш мумкин. Масалан, кимдир Адобе Креативе Суите Мастер Соллестион оиласига кирувчи дастурлардан фойдаланади, сабаби бу ерда монтаж жараёнида керак бўладиган, ҳар қандай ишни қилиш учун шароит яратиб берадиган дастурий таъминотларнинг бутун бошли пакети бор.

Бу дастурларни ҳеч бўлмаганда бошланғич даражада ўрганиб олиш учун ҳам албатта жуда кўп вақт ва ҳаракат талаб этилади. Лекин соддарок видеолавлар ёки видеотасвирлар билан ишлаш учун бу дастурларнинг ҳаммасини тўлиқ ўрганиб олиш шарт эмас. Бунинг учун биргина ночизиқли видео монтаж дастурини ўрганиб олишнинг ўзи кифоя. Бундан ташқари, уларнинг кўпчилигида олинган видеони ёзиб олишдан тортиб то ДВД диск шаклида ёзиб чиқаргунга қадар бўлган барча функциялари бор. Бу эса

қўшимча дастурлар ёрдамсиз ишлашга имкон беради.

Бу каби видео монтаж мухаррир дастурларидаги стандарт равишда мавжуд бўлган турли видео-ўтишлар мажмуи ва махсус эффектлар мажмуаси, айтиш мумкинки, жуда юқори даражадаги сифатли ва қизиқарли катта бир фильм яратиш учун ҳам бемалол етарли бўлади. Агар зарур бўлса, монтаж дастурига қўшимча плагинлар, эффектлар ва бошқа иловаларни ўрнатиб монтаж дастурининг имкониятларини кенгайтириш ҳам мумкин.

Энди биз кино ва ТВ соҳаларида кенг қўлланиладиган монтаж дастурий воситалари билан бирма-бир танишиб чиқамиз.

Хўш, ночизиқли видео монтаж учун энг яхши монтаж дастурий воситаси қайси?

Бу каби саволлар ночизиқли монтаж усталари орасида бот-бот такрорланиб турсада, бу саволга ҳеч қачон жавоб топилмаган. Чунки, одамлар кўп бўлгани каби турли-туман фикрлар ҳам кўп бўлади.

Монтажчи жуда мукамал ўрганиб олган ва ўз мақсадлари йўлида унинг имкониятларидан тўлиқ фойдалана оладиган, қулай монтаж дастурини биз энг яхши монтаж дастури деб айта оламиз. Энг оддий видео монтаж дастурида ҳам асли профессионал бўлган ҳақиқий монтаж устаси жуда гўзал фильмларни монтаж қилиши мумкин. Ва аксинча, билим ва малакаси етарли бўлмаган инсон эса энг зўр монтаж столида ҳам яхши натижага эриша олмаслиги мумкин. Монтаж дастурининг ортиқча супер-дупер бўлиши, яъни кенг имкониятларга эга бўлиши профессионал киностудияларда ишлашда албатта қайсидир маънода ижодий ғояларни техник жиҳатдан амалга оширишда бир оз рол ўйнаши мумкин. Буни тан олиш керак.

Назаримизда биз қуйида кўриб чиқадиган ночизиқли видео монтаж дастурларидан исталган бири билан нафақат бирорта тўла-тўқис ҳаваскорлик фильмини яратиш мумкин, балки ҳар томонлама профессионал фильм ҳам яратиш мумкин. Лекин албатта Голливуд даражасидаги фильмларни яратиш бўлмайди, бу аниқ. Шунинг учун ҳам, биз кино ва ТВ соҳаларида медиа махсулотлар яратишда муайян босқич учун энг мақбул ночизиқли электрон видео монтаж дастурларини аниқлаб олиш мақсадида қуйида бир нечта дастурларни таҳлил қилиб чиқамиз, уларни ўзаро таққослаймиз, имкониятларини ўрганамиз.

Муайян ночизиқли электрон видео монтаж дастурини танлашда фақатгина кино ёки телестудиядаги мавжуд монтаж компьютерининг техник параметрлари, имкониятларигина рол ўйнаши мумкин. Чунки, истаймизми ёки йўқми, ҳар бир монтаж дастури компьютерга муайян минимал талабларни қўяди. Масалан, оператив хотира ҳажми, система частотаси, видео карта ҳажми ва имкониятлари, процессор тезлиги ва ҳоказо.

Бу дастур энг эски видео монтаж дастурларидан биридир. Бу жудаям зўр монтаж дастури ҳисобланади ва ночизиқли видео монтаж соҳасига эндигина кириб келган ижодкор учун ҳам ва профессионал монтажчилар учун ҳам бирдек маъқул бўладиган монтаж дастурларидан бири. Бирок

СОРЕЛ корпорацияси УЛЕАД СЙСТЕМС ИНС. компаниясини сотиб олгандан кейин, бу дастурни ишлаб чиқариш тўхтатиб қўйилди.



97-расм. Улеад МедиаСтудио Про 8 дастурининг юкланиш ойнаси.

Дастурнинг энг сўнгги версияси 8-версияси бўлди. Дастур WINDOWS XP операцион тизимида жуда яхши ишлар эди. Ўз ўзидан хулоса қилиш мумкинки, янги ХД форматли видеоматериаллар билан ишлаш дастурда кўзда тутилмаган. Чунки, ХД формати дастур яратилган пайтда кенг оммалашмаган эди. УЛЕАД МЕДИА СТУДИО ПРО 8 монтаж дастури қанчалик яхши бўлмасин замонавий талабларга жавоб бермас экан, яъни у маънавий эскирган дастурдир.

### **ADOBE PREMIERE PRO**

АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО – бу ночизиқли видео монтаж дастурлари орасида энг эски дастурларидан бири ҳисоблансада у УЛЕАД МЕДИА СТУДИО ПРО 8 монтаж дастуридан фарқли равишда тезкор сурьатларда ривожланишда давом этмоқда ва кўп йиллардан буён телевидение ва кино соҳаларида ночизиқли видео монтаж учун мўлжалланган дастурлар орасида ўзига ҳос лидер бўлиб келмоқда. Айтиш жоизки АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО СС3 – бугунги кунда энг кенг тарқалган монтаж дастурларидан биридир. Албатта, ҳозирги кунда бу дастурнинг АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО СС 2017 версияси ҳам мавжуд, бироқ у ҳали кенг тарқалиб улгурмади. Қолаверса бу версия компьютернинг техник кўрсаткичларига ва операцион тизим учун жуда юқори талаблар қўяди. У фақат 64-битли операцион тизимларда ишлашга мўлжалланган.

Бу дастур тўлиқ куч билан ишлаши, ўз имкониятларини тўлиқ намойиш этиши учун фақат АДОБЕ тавсия этган ва сертификатлаган видеокарталардан фойдаланиш, масалан ГеФорсэ ГТХ 3800, 4800 Куадро

ФХ 285, ёки 5800, ва Қуадро СХ каби график тезлатгичлардан фойдаланиш тавсия этилади. Агар кино телевизион студиялар АДОБЕ талабларига жавоб берадиган компьютерлар билан жихозланган бўлса, бемалол АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО СС 2017 версиясидан фойдаланиш мумкин. Акс ҳолда, АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО СС3 версиясини ўрнатиш фикримизча энг мақбул йўл бўлади. Бу дастур ҳатто икки ядроли WINDOWS XP операцион тизимида ҳам анчагина барқарор ишлай оладиган монтаж дастуридир.



*98-расм. Адобе Премиэре Про СС3 дастурининг юкланиш ойнаси.*

АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО СС3 ночизикли видео монтаж дастури АДОБЕнинг СРЕАТИВЕ СЛОУД пакетига кирувчи дастур ҳисобланади.

СРЕАТИВЕ СЛОУД пакети ўз ичига АДОБЕ томонидан яратилган ва монтажнинг турли босқичлари ва кўринишларига мослашган 10 дан ортиқ турли видео ва график муҳаррирларни қамраб олган бўлиб, унинг ёрдамида бемалол бутун бир мукамал фильмни бошқа қиммат дастурий воситаларга мурожаат қилмаган ҳолда яратиш мумкин.

АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО ночизикли видео монтаж дастурлари профессионал даражадаги видео муҳаррирлар ҳисобланиб, ўзида жуда кўп плагинларни ва пресетларни, филтрлар ва эффектлар, видео ўтишлар мажмуини қамраб олганки, бу борада ҳеч бир бошқа видео монтаж дастури АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО ночизикли видео монтаж дастурига бас кела олмайди.

Агар юқорида айтиб ўтилган СРЕАТИВЕ СУИТ ёки СРЕАТИВЕ СЛОУД пакетларидан фойдаланилса АДОБЕ нинг ноёб функциясидан, яъни АДОБЕ ДИНАМИС ЛИНКС функциясидан фойдаланиш мумкин бўлади. АДОБЕ ДИНАМИС ЛИНКС функцияси АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО дастурини АДОБЕ АФТЕР ЭФФЕСТС, АДОБЕ PHOTOSHOP ва бошқа АДОБЕ дастурлари лойиҳалари билан интеграция қилишга имкон беради. . Бу эса ажойиб махсус эффектларга бой фильм ёки кўрсатув яратиш йўлида ижодкорларга кенг имкониятлар эшигини очади.



99-расм. СОНЙ ВЕГАС ПРО 10 дастурининг юкланиш ойнаси.

СОНЙ ВЕГАС ПРО – нозизиқли видео монтаж учун мўлжалланган кўп функцияли дастур ҳисобланади. У ўз рақобатчиларидан овоз ва мусиқа билан жуда юқори профессионал даражада ишлаш имконини бериши билан анча устун туради. Бундан ташқари СОНЙ ВЕГАС ПРО нозизиқли видео монтаж дастурида композитинг учун ҳам кенг имкониятлар яратилган, масалан 3Д форматдаги қатламлар ва Безе ниқоблари билан ишлаш функциялари айниқса диққатга сазовор.

СОНЙ ВЕГАС ПРО дастури имкониятлари бўйича АДОБЕ АФТЕР ЭФФЕСТС билан бемалол бахслаша олади. Бу дастур яна мусиқий видеофильмлар ёки телевизион кўрсатувлар, мусиқий видео клиплар тайёрлашда ҳам жуда кўл келади ва бунда кўшимча равишда мусиқа ва шовқинлар, овозлар билан ишлаш учун махсус бошқа дастурий воситадан фойдаланишга асло ҳожат қолмайди. СОНЙ ВЕГАС ПРО дастури яна ўзининг ишчи компьютернинг техник кўрсаткичларига юқори талаблар қўймаслиги ва оддийгина компьютерларда ҳам ишлашга мўлжалланганлиги билан айниқса эътиборга сазовордир.

СОНЙ ВЕГАС ПРО дастурининг бирдан бир камчилиги (агар буни камчилик деб ҳисоблаб бўлса) унинг ўзига ҳос интерфейсидир. Бу ноқулай интерфейс билан ишлашга ўрганиб кўникиб олиш учун фойдаланувчидан анчагина сабр ва интилишни талаб этади.

СОНЙ ВЕГАС ПРО дастурининг бугунги кундаги энг сўнгги версияси бу – СОНЙ ВЕГАС ПРО 14.

Умуман олганда, СОНЙ ВЕГАС ПРО қачондир керак бўлиб қолиши мумкин бўлган барча ускулари мавжуд бўлган жуда яхши, стандарт, дастурий восита ҳисобланади. Унинг жуда яхши бир томони бу унинг ривожланиб ўсиш имконияти борлиги билан боғлиқ. Бу нимани англатади... Шундай ижрочи-шаблон дастурлар ҳам бор ва уларнинг ўзига муайян масала бўйича стандар ечимлар киритиб қўйилган. Масалан: Сиз принтер сотиб олдингиз, бир кнопкани босдингиз ва принтер сизга истаган нарсангизни чоп этиб берди. Яна шундай яратувчи-дастурлар ҳам бор ва

улар мақсадга эришиш йўлида муаллифга ёрдам беради. Масалан: отвёртка, болға, гайкалар, фанера.

Сонй Вегас иккинчи турлаги дастурлар сирасига киради. Унинг иш куроллари жуда оддий ва бир қарашда улар ёрдамида чиройли ва эффектли видеолар яратишнинг иложи йўқдек кўринади. Лекин, бу алдамчи таассурот, дастур имкониятларини яхшилаб ўрганиб олгандан кейин унинг ёрдами билан фантастик видео роликлар яратиш имконияти пайдо бўлади. Бу Сонй Вегас дастурнинг ютуқли томонларидан биридир.

Дастурнинг ютуқли жихатлари:

+ видеомонтажга оид барча функциялар;

+ Дастурнинг доимий равишда ривожланиб, имкониятларнинг кенгайиб бориши.

Камчиликлари:

– Жуда зўр махсус эффектлар яратишнинг имконсизлиги;

– Ишлаш учун дастлаб махсус ўқув курсларини тамомлаш кераклиги.

Яъни дастурнинг интерфейси бир оз мураккаб ва тушунарсизроқ.

– Бу дастур шунчаки монтаж учун ва унда Голливудча қойилмақом 3Д эффектлар яратиш бир оз мушкул.

Профессионал монтаж билан шуғулланувчи мутахассислар қайси монтаж дастури яхшироқ деган саволга турли жавобларни беришади. Айримлар эса хатто улар учун ЭДИУС 5. 5 дан яхшиси йўқлигини таъкидлашган. Уларнинг фикрича бу ерда гап кимнинг дастлаб қайси монтаж дастуридан иш бошлаганлигига боғлиқ ва асосий гап бу ерда дастурда эмас, мутахассисда экан.

Юқоридаг кўриб чиққан дастурларимиз СОНЙ ВЕГАС ПРО ва АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО дастурларининг имкониятлари деярли бир ҳил. Лекин СОНЙ ВЕГАС ПРО компьютерга нисбатан камроқ талаблар қўяди, яъни нисбатан кучсизроқ компьютерларда ҳам ишлаш мумкин. СОНЙ ВЕГАС ПРО қайсидир вазиятларда хатто АФТЕР ЭФФЕСТС ўрнини ҳам боса олади.

Дастурда график тасвирлар билан ишлашда ВЕГАС ПРО жуда қулай.

АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО эса имкониятларининг кенглиги билан алохида ўринда туради. Лекин шунга яраша компьютерга жуда катта юк туширади. Бунда кучлироқ компьютердан фойдаланиш тавсия этилади.

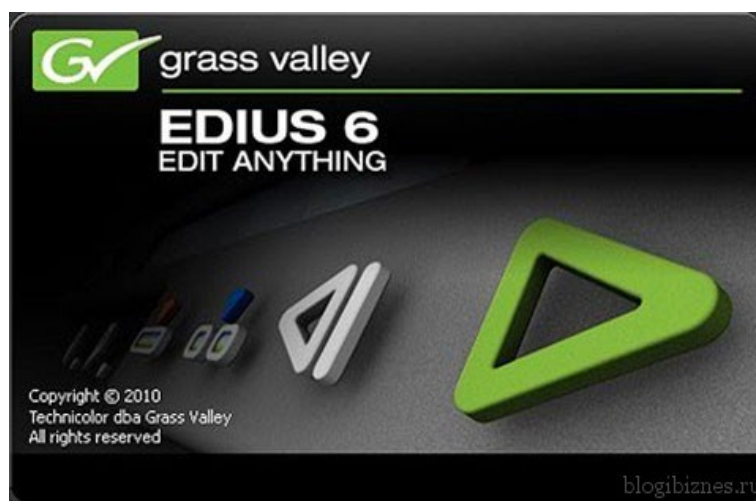
Интерфейс жихатидан АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО дастури жуда содда ва тушунарли интерфейсга эга. Бундан ташқари ПРЕМИЭРЕ ПРО га турли плагинлар ва пресетларни ўрнатиб дастур имкониятларини кенгайтириш мумкин. Афсуски ВЕГАС ПРО да бунинг имконияти йўқ. Унинг иш куроллари ҳам анча кам ва дастурнинг интерфейси жуда мураккаб ва тушунарсиз.

## **GRASS VALLEY EDIUS**

ГРАСС ВАЛЛЕЙ ЭДИУС, собиқ САНОПУС ЭДИУС – бу энг тез суръатларда ривожланиб келаётган профессионал видео монтаж дастурларидан бири ҳисобланади. Ва САНОПУС компанияси энг юқори



сифатли ва машхур САНОПУС ПроСодер видео кодлаш ва конвертация дастурини ишлаб чиқарганлиги ва ЭДИУС дастурининг ичида ҳам ўзининг САНОПУС ХҚ кодекси жорий этилганлиги мазкур монтаж дастурининг афзаллигини оширувчи яна бир омил ҳисобланади.



*100-расм. ГРАСС ВАЛЛЕЙ ЭДИУС 6. 0 дастурининг юкланиш ойнаси.*

ЭДИУС дастурининг камчилиги ҳам унинг ўзига ҳос интерфейси билан боғлиқ. У ҳам худди СОНЙ ВЕГАС ПРО каби мослашиб ва тушиниб олиш анчагина мушкул бўлган ноқулай интерфейсга эга. Айниқса бу ҳолат АДОБЕ ПРЕМИЭРЕ ПРО каби жуда қулай ва содда, тушунарли интерфейсга эга бўлган монтаж дастурларига ўрганиб қолган монтажчилар учун анча муаммолар туғдиради.

Бироқ ноқулай интерфейсга мослашишдек босқичдан ўтиб олган монтажчилар учун дастур ўзининг жуда юқори имкониятларини тақдим этади. ЭДИУС дастури айниқса Телевидениеда кўрсатувларни эфирга узатишда берадиган имкониятлари, ўта юқори тиниқликдаги ФуллХД, 2К ва 4К ўлчамли видеофайллар билан техник кўрсаткичлари жуда паст бўлган ишчи компьютерларда ҳам ҳеч қандай “қотиш”ларсиз ишлаш мумкинлиги билан алоҳида ютуқларга эга.

ЭДИУС дастурининг бугунги кундаги энг сўнгги версияси бу – ГРАСС ВАЛЛЕЙ ЭДИУС 8.

ЭДИУС – жуда тезкор ва кўп функцияли видео муҳаррирлардан биридир. Тўғридан-тўғри эфирда «Онлине» режимида материалларни монтаж қилишда ЭДИУС жуда самарали. Дастурнинг тизими барча зарурий форматлар билан ишлай олади. Бу дастур кенг омма ва мутахассислар учун ишлаб чиқилган бўлиб, у телекўрсатувлар, кўнгилочар дастурлар ва янгиликлар кўрсатувларни тайёрлашда кенг имкониятлар беради.

**Кўп функциялилиқ.** ЭДИУС дастури ундан фойдаланувчилар учун алоҳида фойдаланувчи профилларини яратишга имконият беради. Бу профилларнинг ҳар бири индивидуал ўрнатма ва соғламаларга эга бўлиши мумкин. Бу функция ЭДИУС дастуридан бир эмас, бир неча

фойдаланувчиларга ўзларига мос ишчи столи, ўзларига мос ўрнатмалар, соzламалар билан ишлаш имконини беради.

**Дастурда фойдаланиладиган форматлар.** ЭДИУС фойдаланувчиларга ўзида жуда кўплаб форматлар билан ишлаш имконини тақдим этади. Жумладан, Санон ЭОС ва Санон ХФ билан ҳам. Бундан ташқари КуискТиме, П2 (СД ва ХД), НхСАМ, МПЕГ-1, МПЕГ-2, АВССАМ, Microsoft DV ва форматдаги видеоматериаллар билан ҳам ишлаш мумкин. Мухаррир ХДВ стандартидаги мавжуд барча замонавий телекамералар билан ҳам ишлай олади. Шу билан бирга дастурда 3D-монтаж ҳам мумкин.

**Тезкорлик ва сифат.** EDIUS PRO ҳам техник кўрсаткичлари томондан анчагина кучсиз бўлган компьютерларда ҳам бор имкониятча ишлай олади. Дастур FullHD форматдаги юқори тиниқликда видеоматериалларни оддийгина Нетбукда ҳам монтаж қилишга шароит яратади. Дастурда катта миқдордаги сифатли видеоматериалларни кодлаш учун Quick Sync Video технологиясидан фойдаланилган бўлиб, у рендер ва экспорт жараёнини жуда сезиларли даражада тезлаштиради.

## 2.2. EDIUS дастурининг ютуқли жихатлари.

Бугунги кунда COREL VIDEO STUDIO PRO ночизикли видео монтаж дастурининг X10 версияси ҳам мавжуд. Унинг ёрдами билан хатто 3D кўзойнак ёрдамида томоша қилиш мумкин бўлган 3D фильмларни яратиш мумкин. Дастурдан ўрин олган, дунёнинг бир қатор етакчи ишлаб чиқувчилари томонидан ишлаб чиқилган плагинлар COREL VIDEO STUDIO PRO ночизикли видео монтаж дастурининг имкониятларини профессионал даражага кенгайтиради ва дастур номидаги PRO кўшимчасининг мавжудлиги ҳам бежиз эмас, албатта.



101-расм. COREL VIDEO STUDIO PRO X2 дастурининг юкланиш ойнаси.

COREL VIDEO STUDIO PRO ночизикли видео монтаж дастури интерфейси жуда яхши ва интуитив кўринади ва асосийси жуда тушунарли. Хатто дастур интерфейсини олдиндан ўрганмай туриб ҳам бошловчи монтажчи бу содда ва қулай интерфейс билан бемалол монтаж қилишни бошлаб юбориши мумкин.



Бу видео муҳаррири янги бошловчи монтажчилар учун жуда қимматли ҳисобланади, чунки бу дастур ёрдамида фильм материалларини компьютер хотирасига ёзиб олишдан бошлаб то уни махсус интерфаол менюга эга бўлган ДВД диск шаклида ёзишгача бўлган жараённи битта дастурнинг ўзида амалга ошириш имкони мавжуд. Бу амалиётни эса ярим автомат тарзда бажариш мумкин. Бунда бевосита дастурнинг ўзи фойдаланувчига махсус интерфаол менюли ДВД диск яратиш бўйича кўрсатмаларни бериб туради.

Шундай қилиб, дастур ёрдамида фақат сичқонча тугмасини бир неча бор босиш билан турли махсус эффе́ктлар, видео-ўтишлар, титр ва мусиқага эга тугал фильмни яратиш ва интерфаол менюга эга бўлган ДВД диск шаклида ёзиш имконияти мавжуд.

COREL VIDEO STUDIO PRO ночизиқли видео монтаж дастури асосан хаваскор ижодкорлар учун мўлжалланган.

## PINNACLE STUDIO

PINNACLE STUDIO – бу яна бир содда видео монтаж дастуридир. Дастурнинг энг сўнги версияси бу – PINNACLE STUDIO 19 бўлиб, бу версияни 2005 йилдан бошлаб энди PINNACLE эмас, балки ўзининг АВИД LIQUID va AVID MEDIA COMPOSER профессионал монтаж қурилма ва тизимлари, дастурлари билан машхур бўлган АВИД компанияси ишлаб чиқара бошлади.

Ўз имкониятларига кўра PINNACLE STUDIO дастури COREL VIDEO STUDIO PRO дастурига ўхшаб кетади. Дастур аввало тушунарли ва интуитив интерфэйси билан эътиборни тортади. Бу дастур ҳам кассетадан видеоматериалларни компьютер хотирасига, дастурга ёзиб олишдан (захват) то уни монтаж қилиш ва махсус интерфаол менюли ДВД диск шаклида ёзишгача бўлган жараённи амалга ошириш имконини беради. Профессинал монтажчилар бу дастурни хазиломуз тарзда "уй бекалари учун дастур" деб атайдилар.



102-расм. PINNACLE STUDIO дастури.

Профессионал ишда, айниқса кино ва телевидение соҳаларида PINNACLE STUDIO дастуридан фойдаланмаган маъқул. Чунки бу дастур ўз номи билан ҳаваскорлар учун яратилган маиший видеоларни, оилавий тадбирларни уй шароитида монтаж қилиш учун мўлжалланган. Бунинг устига унинг анча кучли муқобили бор – бу COREL VIDEO STUDIO PRO дастури ва унда ишлаш нисбатан ишончлироқ ва дастур кенгрок имкониятларга эга.

## APPLE FINAL CUT PRO

Final Cut – Apple компьютерлари учун мўлжалланган кучли монтаж тизими ҳисобланади. Тизим ўзида монтаж дастури билан бир қаторда ранг тузатиш модулини, Мотион – титрларни ҳаракатлантириш модули ва овоз билан ишлаш модулини ўз ичига қамраб олган.

### *Дастурнинг камчиликлари:*

1. Аниқ чегараланган ва ўзгартириш мумкин бўлмаган ишчи столи. Ишчи худуни алоҳида ойналарига бўлишнинг имконияти йўқлиги. Қисман бу камчиликни иккинчи мониторда акс этиши мумкин бўлган Виэвэр ойнаси билан компенсацияланади. Бу эса хар бир монтажчи ишчи столини ўзига мослаб олишига имкон бермайди;



*103-расм. ФИНАЛ СУТ ПРО X дастурининг юкланиш ойнаси.*

2. Дастур лойиҳалари параметрларини фойдаланувчи томонидан ўзгартиришнинг имконсизлиги;

3. Импорт қилиш мумкин бўлган файллар форматининг жуда камлиги. У ҳамма форматдаги видеолар билан ҳам ишлайвермайди.

4. Тайёр видео экспорти жараёнида фойдаланувчи томонидан ўрнатмаларга ўзгартириш имкониятининг йўқлиги ва бошқа кўплаб майда камчиликлар. Айтиш мумкинки, фойдаланувчилар ўртасида ўтказилган сўровномада дастурда 72 та ноқулайлик ва камчимликлар топилган.

### ***Дастурнинг ютуқли жиҳатлари:***

1. Оддийлик – энг кўп фойдаланиладиган иш қуроли ҳар доим асосий иш қуроли панелида акс этиб туради;
2. Ишончлилик, мукамал ишланган дастурий код. Ишлаш давомида лойиҳадаги видеоматериалларнинг сифати, ўлчамлари ва миқдори қанчалик катта бўлишидан қатъий назар дастур ҳеч қачон “ташлаб юбормаган”, яъни ўчиб қолмаган.
3. Дастур лойиҳасига киритилган материалларни таснифлаш, саралашнинг ўзига хос усуллари;
4. Таймлайн сургичининг ўзига хос оригинал юргизиш усули. Бу видеофайлларнинг форматлари ўзаро мос келмай қолиши ҳақида ўйламасдан жуда тез ишлашга имкон беради;
5. Клавиатурага боғланган жуда кўп шортсутлар;

### **Назорат саволлари**

1. Видеони ёзиб олиш учун яхши дастур қайси?
2. Видеомонтаж жараёни учун энг қулай монтаж дастури қайси?
3. Овоз ва мусиқа билан ишлаш учун дастурлар?
4. Махсус эффе́ктлар яратиш учун қулай дастур қайси?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Sonja Schenk, Ben Long “The Digital Filmmaking Handbook Fourth Edition”, 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA in 2012, pages – 555.
2. Video production Fifth edition Jim Owens Gerald Millerson 225 Wyman Street, MA 02451, USA in 2013, pages – 385

### **3-мавзу. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли.**

#### **Режа:**

- 3.1. Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.
- 3.2. Видеотехнологияни таъминловчи компьютер воситалари. Чизикли ва ночизикли монтаж.
- 3.3. Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.

**Таянч иборалар:** *ҲД (ҳигхт дефинитион), СД (стандарт дефинитион), Дигитал Синема, 2К, кадр, треклар, пикселлар, вертикал, горизонтал, аудиотреклар, стерео, тимесоде, ДВ (дигитал видео), ДВД (дигитал видео дисс).*

#### **3.1. Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.**

Ҳозирги кунда видео маълумотларнинг икки типи мавжуд: аналогли ва рақамли. Аналогли видео видеосигналларни узатишнинг дастлабки усули бўлиб, аналогли усулдаги биринчи видео форматлардан бири композит видеосигнал ҳисобланади. Композит аналогли видео барча видеокомпонентларни (ёрқинлик, ранг, синхронлик ва ҳ.к.) бир сигналга бирлаштиради. Бу элементларни бир сигналга бирлаштириш ҳисобига композит видео сифати мукамал бўла олмайди. Натижада биз аниқ бўлмаган ранглари узатилишига, тасвирнинг етарли бўлмаган аниқлигига ва бошқа сифат йўқотиш факторларига эга бўламиз. Шу сабабли композит видео турли видео компонентлари мустақил сигналлар сифатида намоён бўлувчи компонентли видеога тезда йўл бўшатиб берди.

Гап шундаки, инсон кўзи юқори ёритилганликда ҳам актив ва таянч ранглари (Р, Г, Б) ни қабул қилувчи ёруғлик сезувчан элементлардан ташқари деярли тўлиқ қоронғуликда ҳам актив ва ёритилган объектнинг кайд қилувчи элементларга эга. Бунинг натижасида ранглари хусусиятидан кўра объект ёрқинлиги қабул қилиш учун муҳимроқ ҳисобланади. Бундан ташқари узатилаётган ахборот ҳажми ҳам қийматга эга: ҳажми қанча кичик бўлса, узатувчи тизим ҳам шунча арзон ва содда бўлади.

Ранглари ҳақидаги маълумотлар миқдори камайтирилса, ахборот ҳажмини ҳам қисқартириш мумкин бўлади. Шу сабабли телевиденида РГБ

сигналлар эмас, балки Й ёрқинлик ва иккита У ва В ранг тарқатувчи сигнал қўлланилади, бунда  $У=Р-Й$ ,  $В=Б-Й$ . Бундай ҳолда учала рангни ҳам кодлашга ҳожат бўлмайди. Улардан иккитасини бериш етарли бўлади, учинчиси эса арифметик амаллар йўли билан осон ҳисобланади. Бундан келиб чиқадики, юқорида тавсифланган аналогли форматлардаги асосий камчилик сифатда, чунки нусха ҳар доим оригиналга қараганда сифатсизроқ бўлади.

Видеоматериалдаги сифат йўқотиш худди фотонусхага ўхшаш бўлади – нусха ҳеч қачон оригиналдагидек тиниқ ва ёрқин бўлолмайди. Аналогли видеодаги бу камчилик рақамли видеоформатнинг яратилишига сабаб бўлди. Аналогли видеодан фарқли рақамли видеода ҳар бир нусха оригинал билан бир ҳил бўлади.

**Аналогли видео.** Аналогли видео – Телевидениеда қўлланиладиган видео типи. Экрандаги тасвир люминофор материал билан қопланган, маълум тўлқин узунлигида, яъни аниқ бир рангда нур тарқатувчи экран бўйлаб электрон нурларнинг ҳаракати давомида ҳосил қилинади. Бу жараён сканерлаш деб аталади ва қаторлар (горизонталига) ҳамда кадрлар (вертикалига) бўйича ўтказилади. Ҳаракатли видео ҳосил бўлиши учун секундига бир нечта кадрни сканерлаш зарур. Телевизорларда кадрлар секундига бир неча ўнлаб частотада алмашади.

**Рақамли видео.** Рақамли видео – маълумот рақамли кўринишда сақланувчи тасвир ёки тасвирлар тўплами. Унда рақамли сигналлар ва халқаро телевисион ва аналогли видеода қўлланиладиган тасвирни экранга чиқариш стандартлардан фарқ қилувчи стандартлар қўлланилади. Рақамли видео аналогли видеога нисбатан қуйидаги устунликларга эга: бу технология тасвир намоишидаги тўсиқ ва бузилишларни минималлаштириб, тасвирлардан нусха олишдаги сифатни сақлайди, сифатли овоз ёзади, тасвирдаги пикселлар миқдори икки марта кўпроқ бўлади, видеоёзувларни тезкор ва осон таҳрирлаш имкониятига эга ва ҳ.к.

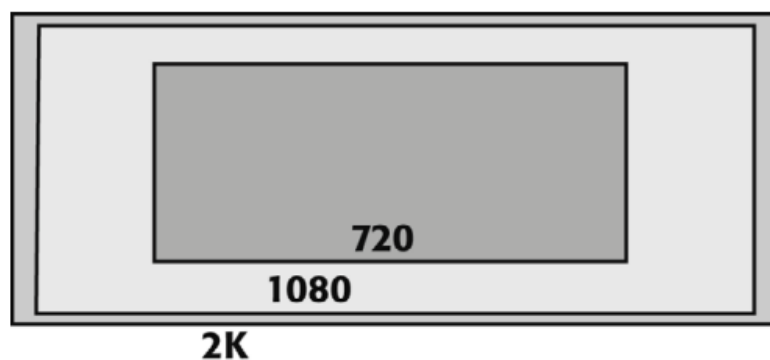
Замонавий техникаларда қабул қилинган видеони рақамлаштиришни 10 битли рақамлаш, 13,5 МГц частотали ёрқин сигналлар дискретизацияси, 6,75 МГц частотали иккита хилма-хил рангли каналлар дискретизацияси ташкил қилади. Охириги вақтларда телевисион ва компьютер видеоларини бирлаштириш тенденциялари кузатилмоқда. Аналогли видеотасвирларни рақамли шаклга ўтказиш махсус платалар ёрдамида амалга оширилмоқда. Рақамли ва аналогли видеонинг бир-бирига яқинлаштирилиши аналогли сигналларнинг мультимедиа компьютерлари билан ўрин алмашишига олиб келади. Дастлаб видео аналогли форматдан рақамли форматга ўтказилиб, компьютернинг хотира қурилмаларидан бирига ёзилади. Бу қаттиқ диск, СД, ДВД ёки ихтиёрий бошқа қурилма бўлиши мумкин. Бунда видеони компьютердаги дастурлар ёрдамида намойиш этиш имконияти пайдо бўлади. Рақамли видеога қўйилган охириги қадамлар ҳам айнан рақамли ва аналогли видеолар яқинлаштирилишини таъминловчи ДВД-Видео ва ХДТВ (Ҳигх Дефинитион ТВ – юқори сифатли телевидение, бир қатор давлатлар томонидан ишлаб чиқиляётган янги формат) стандартларининг яратилиши бўлди.

Рақамли видео – бу 35мм лентага нисбатан таққослаганда юқори тиниқликдаги рақамли формат ҳисобланади. Унинг ўлчами горизонтал пикселлари 2000 ёки ундан юқорироқ ва кетма-кет алгоритмга асосланади. Ва одатда кадрининг тезлиги 24 п аммо бир нечта камералар ҳар ҳил форматда олади<sup>9</sup>.

Юқорида кўрсатилган барча форматлар юқори сифат ҳисобланади. 1080нинг ҳар бир кадри 720 нинг кадрининг ўлчамига нисбатан икки марта катта. Аммо 720 секундига 60кадрни тақдим этади 1080 нинг кадр тезлигига нисбатан икки марта юқорироқ маълумот ва 2к дигитал синема эса 1080 ХД нисбатан бироз каттароқ. Шунинг учун қайси формат айнан яхшироқ эканлигини айтиш қийин.

---

<sup>9</sup> Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 35 page.



92-расм. Тасвир ўлчамлари

Биз видео ёки фильм яратмоқчимиз нималарга эътибор беришимиз керак. Яни сифатини яхшилаш маносида. Яратаётган лойиҳада энг яхши йўли қайси видеога олиш мумкин. 1080 ва 720 ХД нима фарқи бор. Фильмларда рақамли видеонинг қайси турига кўпроқ эътибор бериледи. Кодек нима ўзи. Аудио ҳақида билишим учун нималарга эътибор беришим керак.

Бу маърузада биз рақамли видеонинг асослари тўғрисида тушунтириб ўтмоқчимиз.

Сиз яратаётган видеойингизни ХД да яратаяпсизми. Нима учун. Чунки барча рақамли видеоларнинг ўлчамлари юқорироқ стандарт аниқликка караганда (СД). Бошқача қилиб айтганда, агар сиз эскирган аудио видео қурилмалардан фойдаланмасангиз сиз яратаётган лойиҳа ХД бўлиш даражаси юқори.

Аммо қачонки рақамли фильм яратувчилар ХД видео олиш тўғрисида гаплашганларида улар ҳар доим қуйида келтирилган номерлар тўғрисида баҳслашадилар. 720, 1080, рақамли кино.

720 бу кадрнинг ўлчами бўлиб 1280x720 ва кетка-кет ўқиш алгоритмига асосланади. У қуйидаги кадрлар частотасини қўллаб қувватлайди 23. 976п, 24п, 29. 97п, 30п, 50и, 59. 94и, ва 60и ва 16:9 масштабда.

1080 бу кадрнинг ўлчами бўлиб 1920x1080 ва кетма-кет ва қатор ташлаб ўқиш алгоритмига асосланади. У қуйидаги кадрлар частотасини қўллаб қувватлайди 23. 976п, 24п, 29. 97п, 30п, 50и, 59. 94и, ва 60и ва 16:9

масштабда.

Конфигурациялардан бири бўлганлиги сабабли кўп ҳолларда 1080и деб аталади. Шунингдек 720/60п 720 пунктларга таалуқлидир. Ушбу китобда тушунмовчиликларни олдини олиш мақсадида (1080/60и) тўлиқ тавсифларни келтириб ўтамиз.

720 ва 1080 дан кенгайтмаларни биргаликда қўллайдиган кадрлар ўтишининг бутун диапазонига эътибор қаратишимиз учун фойдаланамиз. Шунингдек қаторлараро ХД видео фремлар ўрнига майдонлар сони билан тавсифланади. 1080/60и да секундига 60 майдонлар мавжуд.

Прогрессив сканланган ХД видео фремлар сони билан тавсифланади. 720/60п да секундига 60 фреймлар мавжуд.

**Кадрлар частотаси** – секундига қанча сондаги кадрлар алмашинувини кўрсатувчи қиймат. Видеосигнални чиқаришнинг стандарт тезлиги 30 кадр/секунд қийматига тенг деб қабул қилинади. Кино учун бу кўрсаткич бир оз паст бўлади ва 24 кадр/секундни ташкил этади.

**Ранг чуқурлиги (ранг ўлчами)** – видео тасвирларни шакллантиришда иштирок этиши мумкин бўлган ранглар сонини кўрсатувчи хусусият. Рақамли видеода ранглар сони битларда ўлчанади. Бир бит мос равишда икки ҳил қийматни (0 ёки 1) қабул қилиш мумкин ва фақат иккита рангни мос равишда кодлаш (одатда қора ва оқ) имконини беради. Иккита бит ёрдамида 4 рангни ( $2^2 = 4$ ), учта бит ёрдамида 8 рангни (23), тўртта бит ёрдамида 16 (24) кодлаш мумкин ва ҳоказо.

### **3.2. Видеотехнологияни таъминловчи компьютер воситалари. Чизиқли ва ночизиқли монтаж.**

Одатда, ранг ўлчамлари махсус ранг моделлари ёрдамида тавсифланади. Компьютер технологиясида РГБ модели қўлланиладигани, ранг чуқурлигининг қуйидаги анча кенг тарқалган режимларда кўрсатилиши мумкин: 8 бит (256 ранглар), 16 бит 13 (65536 ранглар) ва 24



бит (16777216 ранглар). Турли фикрларга кўра, инсон кўзи 5 дан 10 миллионгача ранг тусларини қабул қилиш мумкин.

**Битрейт (видео оқим кенглиги)** – вақтнинг бир секундига видео ахборотларнинг қайта ишланадиган битлари сонини кўрсатади. Бошқа сўз билан айтганда – бу секундига мегабитларда (Мбит/с) ўлчанадиган видео оқим тезлиги ҳисобланади. У қанча юқори бўлса, сифат шунча яхши бўлади. Мисол учун, DVD-видео стандарт учун оқим кенглиги 5 Мбит/с атрофида, юқори аниқликдаги ХДТВ-телевидение формати учун 10 Мбит/с. ни ташкил этади. Битрейтнинг энг кўп қиймати Интернет орқали узатиладиган видео сифатини баҳолаш учун ишлатилади.

**Тасвир ўлчами (Ресолутион)** – экранда таркиб топган тасвирнинг (видео кадр) горизонтал ва вертикали бўйича нуқталар (пиксел) сонини билдиради. Ёзишдан олдин ўлчамни дастлаб қаторда нуқталар сонининг қиймати (горизонтал ўлчам), сўнгра тасвирларни кўришда иштирок этувчи қаторлар сони (вертикал ўлчам) кўрсатилади. Масалан, ПАЛ эвропа видеостандарти учун кадр ўлчами 720x576 пикселни ташкил этади, шимолий Америка стандарти НТСС учун 720x480, юқори аниқликдаги видео учун (ХД 720п) – 1280x720, ХДТВ (Фулл ХД) учун – 1920x1080, янги урфдаги стандарт УХДТВ (Ультра ХД) учун – 3840x2160 нуқта. Бундан кўриниб турибдики, экран ўлчами қанчалик юқори бўлса, видео сифати шунча яхши бўлади.

Шахсий компьютерларда видеомонтаж жараёни ҳозирги вақтда учта асосий операцияни ўз ичига олади: рақамлаштириш, рақамлаштирилган видеони қандайдир ахборот ташувчида сақлаш ва рақамлаштирилган тасвирларни дастурий воситалар ёрдамида ўзгартириш.

**Рақамлаштириш** – бу аналогли манба (масалан, видеокамера) сигналинини рақамли шаклга айлантириш ҳисобланади. Рақамли видеокамерадан фойдаланилганда бу операцияга ҳожат қолмайди, чунки бунда рақамлашган сигналга эга бўламиз. Алмаштириш аниқлиги иккита асосий характеристика: рақамлаштириш даражаси ва дискретизация

частотасига боғлиқ бўлади. Рақамлаштириш даражаси деганда кирувчи сигналлар бўлинадиган амплитудалар бўйича даражалар сони тушунилади. 256 даражага бўлинганида маълумот йўқотилмаслиги аниқланган. Дискретизация частотасига рақамланаётган тасвир разрешенияси боғлиқ бўлади. Масалан, 720x576 разрешениеда дискретизация частотаси 13. 5 МГцни ташкил қилади.

Иккинчи амал – рақамланган тасвирнинг қайсидир ахборот ташувчида сақланиши бўлиб, техник томондан жараёндаги энг мураккаб амал ҳисобланади. Бунинг учун турлича маълумотларни сиқиш техник-дастурий услублар қўлланилади.

Учинчи амал – рақамлаштирилган ва сиқилган тасвир ва овозни дастий воситалар ёрдамида ўзгартириш бўлиб, бу жараён якунида олинган натижани қийинчиликсиз ахборот ташувчиларда сақлаш мумкин бўлади. Бу амаллар асосан компьютер қурилмалари ёрдамида бажарилади.

**Треklar.** Тасвирга олиш давомида сизнинг видео камерангиз аудио ва видео маълумотни тасвирга олади ва электрон маълумотга айлантиради ва уни медиа қурилмаларда сақлайди. Бу маълумотларнинг ҳарбири алоҳида трекада жойлашади. Асосан бир видео трек ва иккита аудио трекдан иборат бўлади. Яна бир қўшимча кўпгина рақамли камералар маълумот треklари шаклида ёзади мисол учун кунларнинг вақти, камера созламалари, вақтларни маълумот кўринишида ёзиб боради<sup>10</sup>.

**Кадрлар.** Видео треklar ҳаракатсиз тасвирларнинг ёки кадрлардан кетма-кетлигидан ташкил топган. Агар уларни кетма-кетликда жойлаштирадиз фильм ҳосил бўлади. Видеонинг кадрлари плёнкаларнинг кадрларига жуда ўхшаш. Сиз уларни кўролмайсиз. Бунинг учун сизга компьютер керак бўлади яъни ҳар бир кадрни мониторга кўрсатиш учун. Ҳаракат иллюзиясини бериш учун видеонинг ҳар бир секунди ҳаракатсиз тасвирларнинг махсус номерларидан таркиб топган бўлади. Кадрларнинг тезлиги деб бир секунддаги ҳаракатсиз тасвирларнинг ёки кадрла сонига

---

<sup>10</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 36 page.

айтилади. Биринчи бўлиб ҳаракатланувчи фильмлар яратилганида видеода секундига 18 та кадр ҳаракатланган. Фильмда сифатли аудио пайдо бўлиши билан видеони 24 та кадрга кўтариш мажбур бўлинди сабаби тасвир билан аудио синхрон ишлаши учун. ҲД билан боғлиқ жуда кўп турдаги кадрлар тезлиги бор.

Бунинг сабаби мавжуд турли хил ахборот воситаларига ҲД мос бўлиши керак эди. Яъни кино, Американинг аналог видео узатиш ва Европанинг аналог видео узатиш тизимларида.

24п ва 23. 97п – фильмдаги кадрлар тезлиги.

29. 97п, 30п, 59. 94и, 60и, 59. 94п, ва 60п – Американинг аналог телевидеониясия асосланган кадрлар тезлиги.

25п ва 50и Европанинг аналог телевидеониясия асосланган кадрлар тезлиги.

Агар сиз фильм лойиҳасини яратмоқчи бўлсангиз юқорида келтирилган рўйхатга асосланишингиз керак<sup>11</sup>.

**Сатрларни ўқитиш.** Видеонинг ҳар бир кадри горизонтал сатрларнинг кетма-кетлигидан ташкил топиб сатрлар ўқиш экран бўйлаб юқорисида бошланади. Бази бир видеоларда сатрни ўқиш экранни тўлдириб тепадан бошланиб охиригача давом этади. Бу жараён кетма-кет ўқиш деб номланади.

Бошқа бир видеоларда эса сатрни ўқиш экраннинг юқорисидан бошланиб то энг пастигача фақат тоқ сонларни ўқийди сўнг бу жараён жуфт сатрларда амалга оширилади. Бу жараён қатор ташлаб ўқиш дейилади.

Монитордаги ҳар бир бошидан то пастигача ўқиган сатр бир соҳани ташкил этади. Қатор ташлаб ўқишда иккита соҳа бўлади. Биринчиси тоқ сатрларни ўқиб тоқ соҳаси ва иккинчиси жуфт сатрларни ўқитиб жуфт соҳани ташкил қилади. Иккаласини қўшиб битта кадр ҳосил бўлади.

Агар сизда энг яхши бири қайси деган савол туғилса аниқ жавоб бериш қийин. Аммо кетма-кет ўқиш бу жуда оддий ва жуда интуитив, агар

---

<sup>11</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 36 page.

танлов берилганида кўпгина фильм яратувчилар кетма-кет ўқиш усулини танлайди. Агар сизнинг лойиҳангиз телевидениеда узатиш учун ёки интернет учун бўлса маслаҳат берамиз ХД нинг қатор ташлаб усулидан фойдаланиш керак. Қатор ташлаб ўқишнинг афзаллиги частота паласасини камайтириш мумкин. Кетма-кетликнинг афзаллиги спорт видеоларини яратишда яхши.



93-расм. Кадрни қатор ташлаб ўқиши



94-расм. Кадрни кетма-кет ўқиши

**Пикселлар.** «Тасвир элементи» учун қисқача пиксел видео тасвирнинг энг кичик компоненти бўлиб ҳисобланади. HD видеонинг 720 кадри кенглиги бўйича 1280 ва баландлиги бўйича 720 пиксел сеткадан ташкил топган. ХД видеонинг 1080 кадри – кенглиги бўйича 1920 пиксел ва баландлиги бўйича 1080 пикселдан иборат. Ушбу пикселли ўлчамлар видео кадрининг кенгайтмасини тавсифлайдиган битта усул бўлиб ҳисобланади.

**Пикселли шакл.** Кўпгина янги рақамли видео фойдаланилаётган квадрат пикселларни форматлайди, лекин ДВ ва ХДВ каби айрим жуда эски форматлар учун квадрат бўлмаган пикселлардан фойдаланилади. Агар видео учун квадрат бўлмаган пикселлардан фойдаланилса, яқунловчи

босқичда айрим кўшимча қадамлар орқали ўтишга тўғри келади. Ҳар томонлама ахборот олиш учун пикселли жиҳатга қаранг<sup>12</sup>.

**Вертикал кенгайтма.** Экрандаги горизонтал чизиқлар сони вертикал кенгайтма сифатида маълумдир. Ҳар бир видео кадрдаги горизонтал чизиқларнинг айримларидан ахборотни узатиш учун фойдаланилади, ушбу ахборот кўринадиган тасвирнинг қисми бўлиб ҳисобланмайди, лекин бу ҳақида ташвишланиш шарт эмас. Масалан, 1080 ҲД вертикал кенгайтма 1125 вертикал қаторлардан иборат, улардан 1080 таси кўринадиган қаторлардир<sup>13</sup>.

**Горизонтал кенгайтма.** Тасвир сифати ҳақида сўз борганда, «кенгайтма» ҳақида эшитасиз, бу ҳолат кўп ҳолларда видеокамера ҳақида муҳокама олиб борилганда юзага келади. Кенгайтма ҳақида гап борганда горизонтал кенгайтмага мурожаат қилинади, яъни горизонтал қаторлардан ҳар бирида қанча алоҳида пикселлар (ёки нуқталар) мавжуд. Вертикал кенгайтма қайд этилади, лекин горизонтал кенгайтма ўзгарувчан бўлиб ҳисобланади.

Инсон кўзи ишлайдиган бир нечта қора-оқ қаторлар, агар қаторлар жуда кичик бўлса, кулранг шовқинларга ўхшаш бўлади. Ўлчов қаторларнинг горизонтал кенгайтмаси ноаниқ бўлган кулранг массага ўзгаришдан олдин, қора-оқ қора қаторларнинг навбатма-навбат келиши видео тасвирга мос келиши мумкин. Монитор, камера, аппарат воситалари, хонанинг ёруғлиги, мониторинг жойлашган ўрни, монитордан қанчалик узоқ масофада бўлиш ва кўриш имконияти қанчалик яхши бўлиш каби омилларга асосан ўзгариб туради. Айрим камералар, линзалар ва мониторлар жуда яхши вертикал қаторлар ни экранга чиқариш учун катта сиғимга эга, ушбу қурилмаларда яхши «кенгайтма» мавжуддир.

**Плёнкали кенгайтма.** 35-миллиметрли фильмнинг кенгайтмаси ҲД видео 1080 ёки 720 кенгайтмасидан юқори бўлади. Аналогли ташувчида,

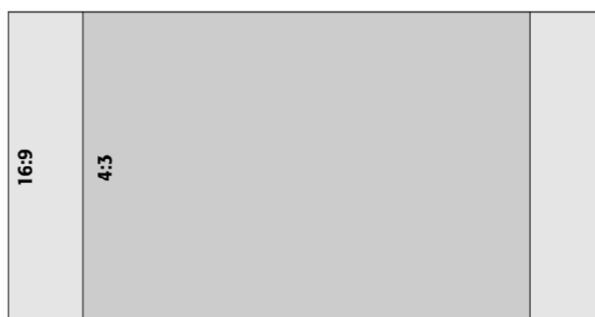
---

<sup>12</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 40 page.

<sup>13</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 38 page.

шундай қилиб, пикселлар мавжуд эмас, лекин унда 2048 1080 пикселлар ёки 2К минимум кенгайтма мавжуд. Бошқача айтганда, рақамли видео формат учун, 35 миллиметрли фильмнинг кенгайтмасига яқинлаштириш учун 2048 1080 ёки ундан ортиқ пикселлар кенгайтмаси бўлиши керак. Ушбу кенгайтма бўлган рақамли видео формати, кўп ҳолларда ХД формат эмас, балки рақамли кино формати каби келтирилади. Рақамли кино кенгайтмаси 2 К дан 4 К гача (ёки 4096 2160) диапазонда форматланади. ҚИЗИЛ – кионинг рақамли диапазонида футларда ўлчанадиган узунликни ҳосил қиладиган рақамли видео камера, кўп ҳолларда бадийий фильмни суратга олиш учун фойдаланилади<sup>14</sup>.

**Тасвир формати.** Тасвир кенглигининг баландликка нисбати тасвир формати деб аталади. ХД видео (1080 ва 720) ва 35-миллиметрли пленочкали форматлар ХД видео учун 1. 78:1 (ёки 16:9) ва 1. 85:1 кўпгина 35 миллиметрли фильм учун тасвирнинг кенг экранли хусусий форматга эга. Қоидага кўра, «кинематографик» кенгроқ кўриб чиқилади. Кенг форматда суратга олиш катта ахборотни ўтказиш ва кўриш майдонидаги усулларни ҳақиқатдагидек тасаввур қилиш имконини беради. Дастлабки ишлаб чиқилган СД ва аналогли телевизион дисплейларда ва компьютерлар мониторларида 4:3, ёки 1. 33:1 турдаги тасвир форматлари мавжуд. Бундан ташқари, 16 ММС, 8 ММС, ва Супер8 фильмда 4:3 тасвир формати мавжуд.



95-расм. Тасвир форматлари

**29.97** Америкада биринчи марта видео узатиш тизими стандартлаштирилганда телевидениеда тасвир оқ ва қора жўнатилган ва

<sup>14</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 39 page.

кадрнинг тезлиги секундига 30тани ташкил қилади. Рангли технология кўшилганидан сўнг узатувчи муҳандислар оқ-қора телевидение билан рангли тасвирни фарқини билиб олиш керак бўлиб қолди. Рангли видеонинг кадр тезлиги 1/1000 фоизга камроқ 15, 750  $\times$ з/15, 734. 2657  $\times$ з = 1. 001, Частоталар нисбати 1. 001:1, 30/1. 001=29. 97

**Тимесоде.** Рақамли видеони тасвирга олганингизда сизнинг камерангиз вақтнинг трекини сақлаб туради ва сиз ёзиб олган ҳар бир кадрнинг номерлага ажратади. Бу постпрадукцион учунфойдали ҳисобланади. Чунки, агар сиз лойиҳангизни бир тизимдан бошқасига узатмоқчи бўлсангиз вақти аниқ бўлади ва сиз муаммога учрамайсиз.

**Тасвир сифати** – асл нусха билан солиштирганда қайта ишланган видео сифати хусусиятларини баҳолаш учун мўлжалланган ва ҳал этиш, ранг чуқурлиги ва тезлиги оқим қийматлари бир мажмуини белгилайди.

**Аудиотреклар.** Товуш фильмнинг 50 фоизини ташкил этади. Бу видео каби жуда мураккаб жараён эмас. Аввал келтириб ўтганимиздек, ҳар бир ХД видеофайл видеотрекдан ва иккита (ёки ундан ортиқ) аудиотрекдан иборат бўлади. ХД файлда кўп каррали аудиотреклар бўлиши мумкин. Улар турлича конфигурацияга эга бўлиши ёки боғланган бўлиши мумкин.

**Стереотовуш.** Товуш стерео махсус усул билан аралаш ҳолда иккита аудио каналдан иборат. Битта канал чапга балансланади, иккинчи канал ўнгга балансланади. “Стерео” қайтадан эшиттирилганда, товушларни қабул қиладиган уч ўлчамли идрок этиш жараёни юзага келади

Стереога ёзиб олинadиган товушнинг битта типи мусиқа бўлиб ҳисобланади. Товуш стерео одатда кинофильмлар ёки сериални намойиш этиш учун овоз йўлларини охирида бирлаштириш учун резервланади. Кўпгина стерео видео камераларга микрофонлар ўрнатилади, лекин ушбу микрометрлар жиддий ишлаб чиқариш ишлари учун мос келмайди<sup>15</sup>.

### ***Телевизион стандартлар, видеоформатлар ва видеони сиқиш***

---

<sup>15</sup> Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 41-43 page.

**Телевизион стандартлар.** Ҳозирги кунда учта асосий рангли телевидиние стандарти мавжуд:

- **НТСС** (Национал Телевизион Стандарт Коммиттеэ – миллий телевизион стандартлар комитети) америка стандарти, кадрдаги сатрлар сони 525, частота 60 ГГц;

- **ПАЛ** (Пхасе Алтернатион Лине – ўзгарувчан фазали сатрлар) немис стандарти, кадрдаги сатрлар сони 625, частота 50 ГГц;

- **СЕСАМ** (Сéқуэнтиэл соулеур авес мéмоире – хотирали ранглар кетма-кетлиги) француз стандарти, кадрдаги сатрлар сони 525, частота 50 ГГц.

Стандартлар қўлланилаётган модуляция ва частота қийматлари билан бир-биридан фарқ қилади.

Яқин вақтларгача одатдаги уй компьютери ёрдамида нафақат сеvimли фильмларни кўриш, балки шахсий видео лавҳаларини яратиш, эски видео кассеталар ичидагиларни рақамли кўринишга келтириш, оилавий видео ёзувларни таҳрирлаш ва ҳаттоки ўзининг кинофильмларини яратишни кўпчилик тасаввур қила олмас эди.

Буларнинг барчаси ИБМ ва Интел фирмалари Индео (Интел Видео сўзларининг қисқартмаси) дастурий технологиясини 1992 йилда ишлаб чиққишидан бошланди. Унинг ёрдамида фойдаланувчиларга видеони рақамли кўринишга келтириш ва ШКда видеофайллар яратиш имконияти туғилдики, кейинчалик уларни монитор экранда чиқаради.

Дастлаб рақамли видео ўзида аналог сигнални рақамли форматга ўзгартиришни ташкил этди. Бу ҳолда, ўзгартириш проседурасининг ўзи муқаррар бўлган баъзи сифат бузилишига олиб келди. Бугунги кунга келиб видеомагнитофонлар ва эскирган ВХС-камерлар ўтмишда қолди, замонавий рақамли видеокамералар, ДВД ва Блу-Рай плеерлар юзага келди ва такомиллашиб бормоқдаки, сигнални бирдан рақамли кўринишда олиш имконини беради. Аналогли ТВ аста-секин ўз ўрнини илғор рақамли ТВ га бўшатиб беради.



Ҳар қандай бошқа рақамли маълумот каби, видео ҳам файллар сифатида дискда сақланади, ёки уларни видео, аудио ва бошқа оқимлар, шунингдек метамалумотлардан таркиб топган медиаконтейнерлар деб ҳам аташади. Ҳар қандай вақтда контейнердан, масалан видео ёки аудио йўлакларни олиб ташлаш, уларни қайта кодлаш ва бошқа контейнерга жойлаштириш, яъни видеофайл форматини ўзгартириш мумкин. Мультимедиали контейнерларнинг ҳар хил турлари (шакллари) бўлиши мумкин, ва уларнинг қандай турга тегишлилигини файл кенгайтмаси кўрсатади.

Бугунги кунда яратилаётган видео ва аудио файлларни монтаж қилиш учун юздан ортиқ дастурий таъминотлар ишлаб чиқарилган. Телевидениеда кўрсатувларни, видеофильмларни яратиш мураккаб бир жараён бўлиб, уларни монтаж қилиш унданда катта меҳнат талаб қилади. Яратилган видеофайллар ҳажми бошланғия жараёнда жуда ошиб кетади ва уни кераксиз қисмларини кесиб ташланади ва монтаж қилинади. Видеофильм ва мусиқали файлларни монтаж қилиш учун бир нечта дастурлар мавжуд. Улардан эндигина монтажни ўрганишни бошлаётганлар учун содда бўлган Windows Мовиэ Макер дастуридир.

Кўп ҳолларда видеофильмларни монтаж қилиш профессионал монтаж студияларда амалга оширилади. Лекин, шундай дастурлар борки, улардан мустақил равишда, уйда ҳам фойдаланиш ва соддароқ видеоларни монтаж қилиш мумкин.

Киносанъатининг муваффақиятли одимлари монтаж усулларини такомиллашуви билан бошланади. Бу кино вужудга келган дастлабки даврларда кино ходимларига маълум эмас эди. Кино суратга олиш камералари кашфиётчилари дастлаб ўз ускуналарини қулай жойга ўрнатиб олиб кўзларига нима қизиқроқ туюлса ўшаларни ленталарга муҳрлайверганлар. Улар корхоналарга тўп-тўп бўлиб кириб кетаётган ишчилар, яқинлашиб келаётган поезд, овқатланаётган болалар воқеаларини бирин-кетин суратга олаверганлар.

Айнан ҳаракатни монтаж орқали улаб юбориш пландан-планга съездирмасдан "силлиқ" ўтиш имконини яратади. Монтажнинг асосий ўзига хос таъсирини ёдда тутиш лозим. Энг аввало, бу хусусият унинг ритмиклик хусусиятида ўз аксини топган.

Монтаж - бу ритм. Аммо кинофильмнинг ритми ўз-ўзидан вужудга келмайди. Уни фильмнинг асосий моҳияти, сценарийсини амалга оширилиши ва режиссёрлик талқини билан боғлиқлигини белгилаш зарур.

Ҳаракатнинг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида кадрлар билинмайдиган қилиб елимланади. Дунёни кинематографик англаш, унинг экрандаги образи ўзгарди, лекин монтаж тамойили сақланиб қолади.

Кам шартлилик билан тўғридан-тўғри ҳикоя қилиш, воқеаликни бевосита акс эттиришга йўналтирилган неореализимни кашф этилиши монтажнинг ролига бўлган муносабатни бирмунча ўзгартириб юборгандек бўлди. Кўпчилик назариётчилар буни монтажни рад этилиши сифатида қабул қиладилар. Картиналарнинг монтаж тузилишида ранг-баранг услубларнинг алмашилиб туришига қарамасдан кадрларни монтаж қилишининг ўнта йўналиши аниққ кўзга ташланади. Фильмни суратга олиш ва узлуксиз равишда давом этадиган бир сахна ичида кўшни кадрларни ўзаро боғлаш чоғида юқрида айтилган ўнта тамойилга амал қилиш зарур. Режиссёр уланган қисмларни билинмайдиган бўлишига, ҳаракатлар ўзаро узвийлашиб кетишига ва сахнани томошабин осон идрок этишига интилиши керак бўлади. Шундагина режиссёр сахна мазмуни ва моҳиятини томошабинга осонроқ етказиб бера олади. «Йириклик бўйича монтаж» кадрлар монтажига тегишли ўнта усулларнинг биринчиси ҳисобланади. Бу усул асарнинг узлуксиз давом этадиган бир сахна ичида кетма-кет келувчи кўшни кадрлардаги у ёки бу объектни суратга олишда йўл қўйиладиган ва қўйилмайдиган ўзгаришларни белгилайди. Иккинчи ўрта план ва биринчи ўрта планларда инсон қандай идрок этилишини тассавур қилиши келтирилган. У яхши ёки ёмон кўринадими? Кадрдан-кадрга ўтишни томошабин учун билинмайдиган қилиш асосий вазифа эканлигини

унутмаслик керак. Бунда иккинчи ўрта план умумий план билан мувофиқлашувини кўрасиз.

Маконда мўлжал бўйича икки кадрни монтаж қилиш усули ўзига хос йўлни кўрсатади. Ўзаро боғлиқ бўлган икки объектни суратга олиш уларнинг ўзаро боғлаб турган чизиқнинг бир томонида амалга оширилиши зарур.

Видеомонтажни асосий вазифаларидан бири олинган кадрларни кераксиз қисмини кесиб ташлаш ва ўтиш жойларини бир-бирига мослаб бириктириш вазифаларини бажаради. Видеомонтаж қилишнинг учта усули мавжуд: чизиқли, чизиқсиз ва комбинацияланган.

**Видео маълумотларни сақлаш форматлари.** СД АВИ (Аудио Видео Интерлеаве – аудио ва видео алмашинуви) – видеони сақлаш ва Windows мухитида намойиш этиш учун Microsoft томонидан яратилган формат, тасвир ва овознинг бир вақтда сақланиш имкониятини беради. Бу форматдаги видео ёзилишида аввал кадр, сўнгра шу кадрга мос овоз навбатма-навбат ёзилади. Видеокадрларга бўлиниши табиий, лекин овоз узлуксиз оқимга эга бўлиб, сунъий равишда кадрларга мос фрагментларга бўлиб олинади. Агар овозни ҳам видеони ҳам видеокиритиш қурилмасида ёзилса ҳеч қандай муаммо юзага келмайди, агар овоз овоз картаси ёрдамида ёзилса, видео билан овознинг аниқ синхронлиги бузилади, баъзан овоз тасвирдан “қочади”. Бу форматдаги видеоёзувларда одатда турлича форматдаги видео сиқишлар (компрессия) қўлланилади: Microsoft Видео (8-ва 16-битли рангларда), Мотион ЖПЕГ, Microsoft РЛЕ (8-битли рангларда), Индео ва ҳк. Дастлаб видео олиш ва намойиш этиш учун Microsoft томонидан яратилган Видео фор Windows дастурий тўплами қўлланилган, лекин ҳозирги кунда фойдаланувчида бунинг учун жудай қулай имкониятлар ҳам мавжуд. Бу имкониятларни ҳисобга олган ҳолда Microsoft компанияси АВИ форматни алмаштиришга мўлжалланган икки янги формат АСФ (Адвансэд Стреаминг Формат – мукамаллашган потоклар формати) ва ААФ (Адвансэд Аутҳоринг Формат) форматларни ишлаб чиқиш ҳақида

қарор қилди. Бунда эски АВИ формати ҳам қўлланишда давом этиб, АВИ, АСФ ва ААФ форматларини бир-бирига айлантириш учун воситалар яратилиши режалаштирилмоқда.

Аксарият контейнерлар маълум бир форматга боғланган бўлишига карамай, уларнинг баъзилари видеони мутлақо бошқа стандартларда сақлаши мумкин. Масалан, АВИ кенгайтмали файл МПЕГ-1 форматидаги каби, худди шундай МПЕГ-2 ёки МПЕГ-4 форматларида роликларни ўз ичига олади. Унда нима контейнер турини таъсир кўрсатади?

Албатта, фильм сифати кўпроқ кодеклар ва сиқиш жараёнида ўрнатилган параметрлар томонидан белгиланади. Шунингдек контейнерга ҳам жуда боғлиқ. Ҳар ҳил турдаги видеофайллар белгиланган талабларга ва овоз йўлақлари сони бўйича чекловларга, ишлатиладиган кодеклар турлари, шунингдек битли проигрвател ва плеэрлар билан мувофиқликга эга.

Энди, энг машҳур видео файл форматлари билан танишамиз ва уларнинг афзалликлари ва камчиликларини қисқача таҳлил қиламиз.

**АВИ (Аудио Видео Интерлеаве)** – медиаконтейнерларнинг энг олдинги ва анъанавий кўриниши бўлиб, илк бор 1992 йилда Microsoft томонидан ишлатилган. Ҳар бирикмали кодеклар билан сиқилган видео ва аудио маълумотларни ўз ичига олиши мумкин. Шундай экан, ташқи ўхшашликда АВИ–файллар ички "тўлдириш" дан жиддий фарқ қилиши мумкин, ва уларнинг ташкил этувчиларини аниқ белгилаш учун махсус дастурлардан (масалан, ВидеоТоолБох) фойдаланишга тўғри келади.

Сирасини айтганда, бу контейнер аллақачон эскирди ва бир қанча жиддий камчиликларга эга: аралаш видео таркибининг йўқлиги (масалан, НТСС ва ПАЛ) ва муқобил овоз йўлақлари, вақт белгилари ва кадр индексларининг мавжуд эмаслиги, замонавий кодеклар қувватланишининг ёмонлиги ва бошқалар.

Бироқ, ушбу медиаконтейнер ҳозиргача ишлатилиб келинмоқда, чунки тармоқда катта миқдордаги медиаконтентлар айнан ушбу форматда тақсимланади. Қуиск Тиме Мовиэ (. қт, . мов) – Адобе фирмаси томонидан

Қуиск Тиме технологиялари асосида яратилган видео ёзиш ва намоёиш этиш учун кенг тарқалган форматлардан бири. Турли видеоларни сиқиш форматини поддеержка қилади, шу жумладан МПЕГ ва Индео форматларини ҳам, шунингдек, узининг хусусий компрессия услубига ҳам эга. Мустақил “йўлакчалар”га (видео ва аудио) маълумот ёзиш имконияти мазкур форматнинг муҳим жиҳати ҳисобланади. Видеомаълумотлар турли йўлакчаларда турли частоталарга ва разрешенияга, аудиомаълумотлар – турлича форматга эга бўлиши мумкин ва ҳк.

**Дигитал Видео (ДВ)** – Рақамли видеокамера ва видеомагнитофонлар учун яратилган формат. Аслида бу формат эмас балки ДВ фирмаси томонидан ишлаб чиқилган сиқиш диапазони, кодлаш стандарти каби хусусиятларни аниқловчи спецификация. Сигнал таркибий қисми, МЖПЕГ сиқиш методи 5:1 коэффициентли.

ДВ– видео оқимлар учун энг дастлабки сиқиш алгоритмларидан бири ҳисобланади. Уни ишлаб чиқилиши ва ривожланиши видео ускуналар соҳасидаги йирик ишлаб чиқарувчилар (Сонй, ЖВС, Панасонис, Пҳилипс ва Хитачи) ҳисобланган, бир неча компаниялар билан ҳамкорликда 1993 йилдан бошланган. ДВ формати маълумотларни сиқишнинг юқори бўлмаган даражасини беради (5:1) ва чиқувчи видеофайл етарлича катта ўлчамга эга бўлиши ҳисобига юқори битрейтлар билан характерланади. Демак, бир дақиқа ДВ-видео 200 Мб (1 соат – 12 Гб) атрафидаги жойни ахборотларни рақамли ташувчиларда эгаллайди.

Бу формат кўпинча маиший рақамли камералар ва профессионал камералар ёрдамида видео олганда сиқиш учун ишлатилади. Шу билан бирга сиқишнинг катта бўлмаган коэффициенти сабабли суратга олиб бўлинган материаллар жуда юқори сифатга эга бўлади, реал вақтда бўлиб ўтадиган сиқиш жараёнининг ўзи эса кучли техник қисмларни талаб қилмайди.

Ҳақиқатан ҳам, видеони уйдаги компьютерда ва айниқса оптик дискларда ДВ-формати сақлаш шунчаки ноқулай, жуда ҳам кўп жой

эгаллайди. Шу сабабли, мутахассислар рақамли фильмлар ҳажмини яна бир неча баробар қисқартириш мумкин бўлган сиқишнинг қўшимча алгоритмлари ҳақида ўйлашларига тўғри келди.

**МПЕГ (Мовинг Пистуре Эхпертс Групп)** – 1988 йилда ИСО ташкилоти томонидан шакллантирилган, бир хил номдаги мутахассислар гуруҳи томонидан ишлаб чиқилган ва стандартлаштирилган, рақамли ахборотларни сиқиш стандартларининг бутун бир оиласи.

**МПЕГ (Мотион ЖПЕГ, \*.mpeg, \*.mpeg, \*.dat)** – Ҳаракатли тасвирлар бўйича экспертлар гуруҳи (МПЕГ – Мовинг Пистуре Эхперт Групп) томонидан видео ёзиш ва намойиш этиш учун ишлаб чиқилган формат. Ўзининг хусусий компрессия алгоритмига эга. Ҳозирги кунда рақамли видеоларни ёзиш учун фаол қўлланилаётган МПЕГ-4 алгоритми ишлаб чиқилган.

Уларнинг ижодларидаги биринчи натижалар видео ва аудио сиқишлар МПЕГ-1 учун дастлабки стандарт эди. 1993 йилда ЖВС ва Пҳилипс компаниялари иштирокида унинг Видео СД (ВСД) спецификацияси ишлаб чиқилди ва бу кўпгина фойдаланувчиларга маълум. Номланишидан кўриниб турибдики, ВСД оддий компакт дискларда овоз билан сиқилган видеони сақлаш учун формат ҳисобланади.

Кодлаштириш учун МПЕГ-1 алгоритмларидан фойдаланиш, ПАЛ учун кадр ўлчами 352x288 нуқтали ёки НТСС учун 352x240 нуқтали бўлган секундига 1, 5 Мбитгача кенгликдаги видео оқимни олиш имконини беради. Шунда одатдаги СД дискда ВҲС сифатидаги овоз билан 74 минутли видеони сиғдириш мумкин (одатдаги видеомангнитофон сингари).

1995 йилда энг оммабоп МПЕГ-2 стандарти юзага келдики, натижада рақамли видео диск ДВД, шунингдек КАбель ва сунъий йўлдош телевидениелари сигналларини узатиш кенг тарқалди. Бунда тасвир сифати, ўтмишдошларига нисбатан анча юқори бўлади: секундига 25 кадрларда, ПАЛ тизими учун ўлчам 720x576 нуқтани, 30 кадр/секунда НТСС тизими учун – 720x480 нуқтани ташкил этади. Шундай экан, оқимнинг ўртача

максимал кенглиги 9, 8 Мбит/с. га тенг, бу эса Видео СД га нисбатан деярли 7 барабар кўпдир. MPEG-2 стандартининг яна бир афзаллиги беш-каналли аудио йўлакни (Долбй Дигитал 5. 1 ва ДТС) сақлаш имконияти ҳисобланади.

Икки қатламли ДВД дискнинг (ДВД-9) максимал сифими 8, 5 Гбайтни ташкил этади, унда уч соатгача бўлган мукамал сифатли видеони ёзиш мумкин. Агар бир неча фильмлар билан ДВД таклиф этилса, унда билингки, сизни жуда паст ўлчамли ва битрейтли Видео СД даражасида қуйи тезликдаги сурат кутмоқда.

MPEG-2 билан бир қаторда, тахминан бир вақтнинг ўзида, телевидениеда аудио ва видео оқимларни 20 дан 40 Мбит/с. гача маълумотлар узатиш тезлиги билан юқори аниқликда кодлаш учун мўлжалланган, янги MPEG-3 стандарти ривожлана бошлади. Бироқ тез орада бу вазифалар учун MPEG-2 стандартининг такомиллаштиришган версияларидан фойдаланиш мумкинлиги аниқланди, шундан сўнг MPEG-3 стандартини янада ривожлантириш тўхтатилди ва бугунги кунда ушбу стандартдан фойдаланилмайди.

Аксарият фойдаланувчилар «MPEG-3» атамасини кўп ҳолларда машҳур MP3 овозни сиқиш технологияси билан боғлашишини қайд этиш лозим. Лекин бу туб жиҳатдан нотўғри, чунки унинг тўғри номланиши – MPEG-1 Аудио Лаер 3.

Нихоят, 1998 йилда видео сиқиш форматларининг янги оиласи– MPEG-4 яратилди. Бу паст тезликдаги оқимда, тасвир сифатини яхшилаш мақсадида ишлаб чиқилди. Олдинги MPEG-2 стандартида юқори битрейт ҳисобга олинган бўлсада, ушбу вазифаларни бажара олмас эди, шунинг учун сиқиш алгоритмларини жиддий таҳрирлашга тўғри келди. Тобора такомиллашиб бораётган 1920x1080 (720p) дан 1280x720 (1080и ёки 1080p) гача ўлчамли юқори аниқликдаги видеони (ХД) сақлаш учун мос келмай қолди.

Бугунги кунга қадар MPEG-4 мультимедиа контентларни сиқишнинг асосий стандарти ҳисобланади, ваҳолангки ДВД дан нусха кўчириш

аллақачон бошланган бўлса ҳам, деярли барча замонавий видео ва фото камералар ХД-сифатида суратга олади. Шундай қилиб, бундай қурилмалар билан видеони компьютерга сақлаш учун ҳар қандай ҳолатда ҳам МПЕГ-4оиласидаги кодекларни яхши билиш керак бўлади.

**Видеомаълумотларни сиқиш.** Видеомаълумотларни сиқишнинг асосий кўринишлари:

- оддий, реал вақт режимида;
- симметрик ва асимметрик;
- сифат йўқотиш ёки йўқотмаслик ҳолатида;

**Оддий сиқиш (реал вақт режимида).** Кўпчилик тизимлар видеони рақамлаштириш билан бир қаторда уларни сиқади ҳам. Бу операцияни сифатли бажариш учун махсус қувватли процессор талаб қилинади, шу сабабли кўпчилик компьютерлардаги видео киритиш/чиқариш платалари тўлиқ метражли видеоларни таҳрирлаш имкониятига эга эмас ва кўпинча кадрларни ўтказиб юборади. Ўтказиб юборилган кадрлар видеотасвирлар силлиқлигини бузади. Бундан ташқари кадрлар ўтказиб юборилиши овоз ва тасвир синхронлигини бузилишига олиб келади. Шу сабабли рақамлаштиришда қўлланувчи видеоплата секундига 24 кадрдан кам бўлмаган тезликни таъминлаши ва кадр ўтказиб юбормаслиги зарур. Бу тасвир бузилишига йўл қўймайди.

**Симметрик ва асимметрик сиқиш.** Фарқ видеони сиқиш ва декомпрессия услуги билан боғлиқ. Симметрик сиқиш 640x480 разрешения билан секундига 30 кадр тезликда видеофрагментни намойиш этишни тақозо этади, агар уни рақамлаштириш ва ёзиш худди шу параметрлар билан бажарилган бўлса. Асимметрик сиқиш – бу етарлича каттароқ вақтда секундига видеони қайта ишлаш жараёни. Асимметриклик даражаси одатда нисбат кўринишида берилади. 150:1 нисбат сиқилган видеонинг бир минути реал вақтдаги тахминан 150 минутга тўғри келишини билдиради. Асимметрик сиқиш сифатли видеога ва унинг намойиши тезлигидаги оптималликка эришиш учун жуда қулай ва самарали услуб ҳисобланади.



Лекин бу услубда тўлиқ метражли роликни кодлаш жуда кўп вақт олиши мумкин, шу сабабли ҳам бу каби жараёнлар ихтисослаштирилган компаниялар томонидан бажарилади.

**Сифат йўқотиладиган ёки йўқотилмайдиган сиқиш.** Сифат йўқотмасдан сиқиш усуллари кўп эмас: кўп учрайдиган байтлар комбинацияси кичикроқ битлиларига ёки аниқ қийматлар кетма-кетлиги кодларга алмаштирилади. Сиқиш даражаси файл типи ва узунлигига жуда боғлиқ бўлади. Ихтиёрий ҳолатда маълумотларга декомпрессия (манба маълумотларини тиклаш) учун маълумотлар қўшилади. Шу сабабли агар файлдаги маълумотлар танланган алгоритмда ёмон сиқилса, файл ҳажми ҳатто ошиши мумкин. Ҳатто муваффақиятли ҳолда ҳам сифат йўқотишсиз компрессиянинг даражаси унча юқори бўлмайди. Икки марта сиқишнинг ўзи муваффақият. Шу сабабли одатда видео учун сифат йўқотиш ҳолати кўлланилади, гўёки кўзга сезилмас маълумотлар ташлаб юборилади. Сиқиш коэффициенти қанча юқори бўлса, видео сифати шунча зарар кўради. Барча сиқиш услублари баъзи сифат йўқотишларга олиб келади. Ҳатто улар кўзга сезиларли даражада бўлмасада, манба ва сиқилган материал орасида доим фарқ бўлади. Рақамли видео билан ишлашда профессионаллар сиқиш коэффициентиغا алоҳида эътибор қаратишади. Уни асимметрик сиқиш коэффициенти билан чалкаштирмаслик керак.

**Сиқиш стандартлари.** Соф сиқилмаган рақамли товушнинг бир минути компьютернинг қаттиқ дискда тахминан 10 Мбайт жойни эгаллайди. Шу сабабли асосан кўпгина мусиқали файллар жойни тежаш мақсадида сиқилган кўринишда сақланади. Сиқилмаган видеонинг бир минути қанча жой эгаллаши мумкин? Масалан, 720x576 пикселли ўлчамдаги ва 16-битли ранг чуқурлигига эга бўлган, секундига 30 кадрли частотадаги 60 секундли роликни жойлаштириш учун тахминан бир ярим гигабайт бўш диск майдони талаб этилади. Ва бу овоз йўлакларини ҳисобга олмаганда. Ушбу рақамлардан кейин, нима учун рақамли видео бизнинг компьютерларимизда фақат сиқилган кўринишда сақланишини тушунтиришнинг ҳожати бўлмаса

керак.

Видео тасвирни сиқишнинг бир неча ўнлаб машхур форматлари мавжуд бўлиб, тегишли равишда турли натижаларни берувчи ҳар хил сиқиш алгоритмларидан фойдаланади.

**Сиқиш нисбатлари.** Видео маълумотларни рақамли аудио видео ташувчиларга ёзганда маълумотни сиқиб ёзишимиз фойдали. Сиқилмаган видеони сиқиш нисбати 1:1 Сиқиш нисбати 1. 6:1 дан 10:1 гача бўлади. Видео сиқиш нисбати 10:1 дегани оригинал видео 10 фоизга сиқилган.

**Сиқиш коэффиценти** – бу сиқилган ва манба видеоматериал объектлари ўртасидаги нисбатнинг рақамли ифодаси. Масалан, 181:1 коэффиценти шуни билдирадики, агар сиқишдан сўнг олинган видеотасвир ҳажмини бирга тенг деб олсак, у ҳолда оригинал 181 марта катта ҳажмга эга бўлади. Сиқишда видео сифати қўлланилаётган алгоритмга боғлиқ. Ҳозирги кунда МПЕГ учун стандарт нисбат 200:1 ҳисобланиб, унда унча ёмон бўлмаган видео сифати сақланиб қолади. Мотион-ЖПЕГнинг турли вариантлари 5:1 дан 100:1 гача коэффицент билан ишлайди, гарчи 20:1 даражада нормал сифатли тасвирга эришиш қийин бўлсада.

Бундан ташқари, видео сифати фақатгина сиқиш алгоритмига боғлиқ эмас, сифат рақамли видеоплата параметрларига, компьютер конфигурациясига ва ҳатто дастурий таъминотга боғлиқ бўлади. Видеотасвирларни рақамлаштириш учун плата танланаётганда рақамли видео параметрларини бошқариш имкониятига алоҳида эътибор қаратиш керак. Видеоларни рақамлаштириш ва сиқиш учун мўлжалланган яхши тизим видеотизимнинг техник ва дастурий қисмлари учун муҳим параметрлари устида амаллар бажара олиши керак. Кўпчилик ҳолларда видеонинг намоёиш этиш тезлиги (кадрлар частотаси/с) ҳал қилувчи қийматга эга бўлади, лекин бундай ҳолларда тўлиқ экранли режимда ишлашни рад этишга тўғри келади. Бошқа ҳолларда эса секундига 15 кадрли тезлик етарли бўлади, лекин бунда кадрлар сифати идеал бўлиши лозим. Видеоларни рақамлаштириш ва сиқиш қурилмалари ва дастурий таъминоти

бу операцияларни бошқара олиши керак. Сиқиш услублари жуда кўпчиликни ташкил қилишига қарамасдан видеоларни сиқишнинг фақат MPEG (MPEG-1, MPEG-2 va MPEG-4) халқаро стандарти тан олинган.

### **3.3. Рақамли ва аудио видео ҳақида асосий тушунчалар.**

MPEG технологиясида пототкли видео сиқиш услуби қўлланилади, бунда ҳар бир кадр алоҳида қайта ишланмайди, видео фрагментларнинг динамик ўзгаришлари таҳлил қилинади ва ортиқча маълумотларни йўқотиш амалга оширилади. Кўпчилик фрагментларда тасвир фони етарлича стабил қолади, ҳаракат эса олдинги фонда амалга оширилади. Шу сабабли MPEG алгоритми сиқишни манба (калит) кадрини яратишдан бошланади. Қолган тасвирларни тиклашда таянч кадр вазифасини ўтаган ҳолда улар навбати билан ҳар 10-15 кадрга кўчириб борилади. Фақат улар орасида жойлашган баъзи тасвир фрагментлари ўзгаришга дуч келади. Айнан ана шу фарк сиқишда сақланиб қолади. MPEG-технологиясини қўллаш натижасида баъзи сифат йўқотишга олиб келсада, 200:1 дан ҳам юқори сиқиш коэффициентига эга бўлиши мумкин.

**Кодеклар.** Видеони сиқиш учун ҳар ҳил стандартлардан фойдаланиш мумкин. Аммо бунда, маълумотларни ўзгартириш учун маълум бир алгоритмни танлаб олиб, видеони бутунлай бошқа воситаларни ёки дастурий таъминот ёрдамида сиқиш мумкин, бу эса мутлақо хилма-хил натижалар чиқишини таъминлайди. Гармоқдан юқлаб олинган ХД-форматли видеоролик ёки дискдан кўчирилган Blu-Ray фильмнинг мобил телефонга ёзилган видео сифати ва хусусиятлари қанчалик даражада фарк қилиши мумкинлигига эътибор беринг. Биттасида суратни яхши ҳолатда қолдириш, иккинчисида овоздаги камчилик, учинчисида тескариси – сифат эталони. Уларнинг барчаси битта MPEG-4 стандартидан фойдаланиб кодлаштирилган.

Кўп жиҳатдан, ушбу тафовутларнинг барчаси бирламчи материалларни сиқишни амалга оширувчи махсус дастур – айнан кодек

билан белгиланади. Шундан экан, уларнинг ҳар бири сифат ва кодлаш тезлигига таъсир ўтказадиган ўзининг алгоритмидан фойдаланади.

“Кодек” сўзининг ўзи иккита “кодер-декодер” сўзларининг қисқартмасидан олинган. Бу шуни англатадики, кодек нафақат сиқиш (кодер), балки кўриш(декодер) модулини ҳам ўз ичига олиши керак. Иккинчиси одатда бепул ва К-Лите Содес Паск ёки Windows 7 Кодек Паск каби машҳур кодеклар тўпламига киради. Бир неча истиснолар мавжуд бўлса-да, лекин энг яхши ва тезкор кодеклар-кодлаштиргичлар одатда пулли бўлади<sup>16</sup>.

Барча турдаги кодекларни ҳисобга олиб, ушбу мавзу доирасида фақатгина энг кенг тарқалган баъзи кодекларни кўриб чиқамиз.

**MPEG-4 Part 2 ASP** – 1999 йилда пайдо бўлган биринчи алгоритмларни бири. Унинг асосида қурилган кодеклар, чиқувчи материалларнинг жуда паст сифатини таъминлайди, бу ажабланарли эмас албатта. Ахир шу вақтда ҳеч қандай юксак аниқликдаги видео мавжуд эмас эди. Аммо аппарат ресурсларига бўлган талабнинг пастлиги ва ишнинг юқори тезлиги қисман бу нуқсонни бартараф этарди. Айнан шунинг учун бугунги кунда, турли мобиль қурилмалар ва компакт медиаплеэёрлар, шунингдек тармоқда жойлашган роликлар учун видеони кодлашда ушбу алгоритмга эҳтиёж катта.

Ушбу алгоритмлар асосига таянган кодекларнинг таниқли вакиллари бири, кўпгина фойдаланувчиларга таниш бўлган тижорий DivX ва унинг бепул alternativesiXviD ҳисобланади.

**MPEG-4 AVC yoki H. 264** – энг сўнгги ва оммабоп алгоритмлардан бири бўлиб, паст ўлчам билан видеони сиқишда бўлгани сингари, худди шундай ХД таркиб учун самарали ишлатилади. Ўз ўрнида айтиш жоизки, Блу-Рай дискларидаги юқори сифатли фильмларнинг аксарияти айнан ушбу кодек билан кодланади. Шунингдек у кўпинча битли ХД-видео камераларда

---

<sup>16</sup>Sonja Schenk, Ben Long. TheDigital FilmmakingHandbook. Fourth Edition. USA, 2012. 50 page.

(АВЧД) ишлатилади.

Олдинги ҳолатда бўлгани каби, кодекларнинг ушбу оиласида бепул ўзгартириш, масалан х. 264 ва худди шунингдек машҳур видео таҳрирловчилар (Adobe Premier, Pinnacle Studio ва бошқалар) таркибига кирувчи тижорий вариантлари ҳам мавжуд.

VC-1– Microsoft компанияси томонидан ишлаб чиқилган ва 2006 йилда стандартлаштирилган кодек. Унинг асосида шахсий видеосиқиш формати WMV (Windows Медиа Видео) ва кодлаш тизими WMV 9 ишлайди. VC-1 нинг дастлабги вазифаси X-Box приставкалари учун ўйинли видеони кодлаштириш бўлган. Бу кодек Блу-Рай формати учун қувватланадиган стандарт ҳисобланади. Бугунги кунда видео бозорида аллақачон амалда бўлиб, X. 264 билан фаол рақобатлашиб келмоқда.

### **Назорат саволлари**

10. HD фоматини нима?
11. Сифатли видео яратиш учун нимага эътибор бериш керак?
12. Телевизион стандартларни бир-биридан фарқи нима?
13. Digital cinema?
14. Аудио треклар нима?
15. Видео сиқиш стандарлари келтиринг.
16. Видео нима бу?
17. Тасвир ўлчамлари нима?
18. Стрео аудио билан моно аудиони фарқи.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Sonja Schenk, Ben Long “The Digital Filmmaking Handbook Fourth Editioni, 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA in 2012, pages – 555.
2. Video production Fifth edition Jim Owens Gerald Millerson 225 Wyman Street, MA 02451, USA in 2013, pages – 385

## **IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ**

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1-амалий машғулот.

**Замонавий фильмлар кўриги, турли замонавий махсус ва муракаб монтаж технологияларига бағишланган бадий ва ҳужжатли фильмлар, видеодарсликларни тайёрлаш ва уларнинг таҳлили.**

**Ишдан мақсад:** Замонавий фильмлар кўриги ва оммавий ахборот воситаларининг моҳияти ва вазифалари, кўникмаларни такрорлаш. Бадий, ҳужжатли ва аниматсион фильмларни таҳлил қилиш. Видео дарсликлар тайёрлаш ва кўникмаларига эга бўлиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Тингловчилар томонидан кичик гуруҳларга бўлиниб, улар ҳар бир вазифа бўйича берилган топшириқларни бажариш фотосуратга олиб, шарҳлаб бериш.

#### Ишни бажариш учун намуна

Ўқитувчи талабаларни 4-гуруҳга бўлади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни тарқатади. Ўқув натижалари нима беришини аниқлаштиради, эришиладиган натижанинг ютуқ ва камчиликларининг моҳиятини айтади. Қандай қўшимча материаллардан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумот беради. (дарслик, маъруза матни, интернет материаллари). Гуруҳларда иш бошлаш вақтини эълон қилади.

Гуруҳлардаги ҳамкорлик ишларининг такдимотини ташкиллаштиради ва бошқаради. Такдимот муддати 20 минутдан ошмаслигини эълон қилади.

Ўқитувчи ҳар бир саволга яқун ясайди.

Машғулотни баҳолаш. Воқеликларнинг кетма-кетлиги, топшириқларни асослаб бериш, шунингдек талабалар билим савиясини шакллантиришга, тушунчаларидан тўғри хулосалар чиқаришига эътибор қаратади.

Мавзу бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу мақсадига эришишдаги талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди.

#### Гуруҳда ишлаш қоидалари

Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, ҳурмат билдириши керак.

Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.

Ҳар ким зарур бўлган ҳолда ёрдам сўраши лозим.

Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.

Ҳар ким гуруҳ иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.

Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:

- Бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.

- Кемага тушганнинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чўкамиз.

### Топшириқни бажариш кетма-кетлиги ва регламенти.

1. Индивидуал ўқиш-2 дақиқа.
2. Муҳокама қилиш –3 дақиқа.
3. Презентация (такдимот) варағини тайёрлаш- 5 дақиқа.
4. Презентация (такдимот) қилиш –5 дақиқа.
5. Гуруҳлар бошқа гуруҳларни презентация (такдимот)лари вақтида уларни баҳолаш.
6. Баҳолаш натижаларини раҳбарга айтиш.

### 1-илова

#### Биринчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарх	Изох
Adobe Premiere Pro дастурида Render ва Eksport жараёнларини тушунтириб беринг.		
Яратилган видео дарсларга изоҳ беринг		
Замонавий тасвирга олиш техникаси ёки компютер дастурлари номларини келтиринг?		

#### Иккинчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарх	Изох
Махсус павильонда суратга олинг.		
Яратилилаётган видео дарс ёки фильмнинг моҳиятини очиб беринг.		
Тасвирдаги махсус ва мураккаб монтаж эффектлар хақида тушунча беринг		



**Гуруҳни баҳолаш жадвали.**

Гуруҳ-лар	Жавобларнинг аниқ, равшанлиги	Ахборотнинг ишончлилиги	Гуруҳ аъзосининг фаоллиги	Умумий баллар	Баҳо
1-гуруҳ					
2-гуруҳ					
3-гуруҳ					
4гуруҳ.					

**2-амалий машғулот.**

**Махсус ва мураккаб монтажлардаги замонавий “Спец” эффектларни қўлланилиши. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнининг замонавий техник воситалари.**

**Ишдан мақсад:** Замонавий фильмлардаги махсус ва мураккаб спец эффектлар фильмларда қўлланиши ва оммавий ахборот воситаларининг моҳияти ва вазифалари, кўникмаларни такрорлаш. Бадиий, хужжатли ва аниматсион фильмларни таҳлил қилиш. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнининг ўрганиш ва кўникмаларига эга бўлиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Тингловчилар томонидан кичик гуруҳларга бўлиниб, улар ҳар бир вазифа бўйича берилган топшириқларни бажариш фотосуратга олиб, шарҳлаб бериш.

**Ишни бажариш учун намуна**

Ўқитувчи талабаларни 4-гуруҳга бўлади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни тарқатади. Ўқув натижалари нима беришини аниқлаштиради, эришиладиган натижанинг ютуқ ва камчиликларининг моҳиятини айтади. Қандай қўшимча материаллардан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумот беради. (дарслик, маъруза матни, интернет материаллари). Гуруҳларда иш бошлаш вақтини эълон қилади.

Гуруҳлардаги ҳамкорлик ишларининг такдимотини ташкиллаштиради ва бошқаради. Такдимот муддати 20 минутдан ошмаслигини эълон қилади.

Ўқитувчи ҳар бир саволга яқун ясайди.

Машғулотни баҳолаш. Воқеликларнинг кетма-кетлиги, топшириқларни асослаб бериш, шунингдек талабалар билим савиясини шакллантиришга, тушунчаларидан тўғри хулосалар чиқаришига эътибор қаратади.

Мавзу бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу мақсадига эришишдаги талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди

### Гуруҳда ишлаш қоидалари

Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, хурмат билдириши керак.

Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.

Ҳар ким зарур бўлган ҳолда ёрдам сўраши лозим.

Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.

Ҳар ким гуруҳ иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.

Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:

- Бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.

- Кемага тушганнинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чўкамиз.

### Топшириқни бажариш кетма-кетлиги ва регламенти.

1. Индивидуал ўқиш-2 дақиқа.

2. Муҳокама қилиш –3 дақиқа.

3. Презентация (такдимот) варағини тайёрлаш- 5 дақиқа.

4. Презентация (такдимот) қилиш –5 дақиқа.

5. Гуруҳлар бошқа гуруҳларни презентация (такдимот)лари вақтида уларни баҳолаш.

6. Баҳолаш натижаларини раҳбарга айтиш.

1-илова

### Биринчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус графика 2D, 3D нима?		
Яратилган мультфильм ва анимацион фильмларга изох беринг		
Замонавий тасвирга олиш техникаси ёки компьютер дастурлари номларини келтиринг?		

### Иккинчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус павильонда суратга олинг.		
Яратилилаётган фильмнинг моҳиятини очиб беринг.		
Тасвирдаги эффектлар хақида тушунча беринг		

2-илова

### Гуруҳни баҳолаш жадвали.

Гуруҳ-лар	Жавобларнинг аниқ, равшанлиги	Ахборотнинг ишончлилиги	Гуруҳ аъзосининг фаоллиги	Умумий баллар	Баҳо
1-гуруҳ					
2-гуруҳ					
3-гуруҳ					
4-гуруҳ.					

### 3-амалий машғулот.

#### Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида ахборот технологияларининг роли.

**Ишдан мақсад:** Махсус ва мураккаб монтаж жараёнида қўлланиши ва оммавий ахборот воситаларининг моҳияти ва вазифалари, кўникмаларни такрорлаш. Бадий, хужжатли ва аниматсион фильмларни таҳлил қилиш. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнининг ўрганиш ва кўникмаларига эга бўлиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Тингловчилар томонидан кичик гуруҳларга бўлиниб, улар ҳар бир вазифа бўйича берилган топшириқларни бажариш фотосуратга олиб, шарҳлаб бериш.

#### Ишни бажариш учун намуна

Ўқитувчи талабаларни 4-гуруҳга бўлади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни тарқатади. Ўқув натижалари нима беришини аниқлаштиради, эришиладиган натижанинг ютуқ ва камчиликларининг моҳиятини айтади. Қандай қўшимча материаллардан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумот беради. (дарслик, маъруза матни, интернет матраллари). Гуруҳларда иш бошлаш вақтини эълон қилади.

Гуруҳлардаги ҳамкорлик ишларининг такдимотини ташкиллаштиради ва бошқаради. Такдимот муддати 20 минутдан ошмаслигини эълон қилади.

Ўқитувчи ҳар бир саволга яқун ясайди.

Машғулотни баҳолаш. Воқеликларнинг кетма-кетлиги, топшириқларни асослаб бериш, шунингдек талабалар билим савиясини шакллантиришга, тушунчаларидан тўғри хулосалар чиқаришига эътибор қаратади.

Мавзу бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу мақсадига эришишдаги талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди.

#### Гуруҳда ишлаш қоидалари

Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, ҳурмат билдириши керак.

Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.  
 Ҳар ким зарур бўлган ҳолда ёрдам сўраши лозим.  
 Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.  
 Ҳар ким гуруҳ иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.  
 Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:  
 - Бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.  
 - Кемага тушганнинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чўкамиз.

### Топшириқни бажариш кетма-кетлиги ва регламенти.

1. Индивидуал ўқиш-2 дақиқа.
2. Муҳокама қилиш –3 дақиқа.
3. Презентация (такдимот) варағини тайёрлаш- 5 дақиқа.
4. Презентация (такдимот) қилиш –5 дақиқа.
5. Гуруҳлар бошқа гуруҳларни презентация (такдимот)лари вақтида уларни баҳолаш.
6. Баҳолаш натижаларини раҳбарга айтиш.

1-илова

### Биринчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус графика дастурлари нима?		
Мультфильм ва анимацион фильмларга изоҳ беринг		
Замонавий тасвирга олиш техникаси ёки компьютер дастурлари номларини келтиринг?		

### Иккинчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус павильонда суратга олинг.		
Яратилилаётган фильмнинг моҳиятини очиб беринг.		
Тасвирдаги эффектлар хақида тушунча беринг		

2-илова

### Гуруҳни баҳолаш жадвали.

Гуруҳ-лар	Жавобларнинг аниқ, равшанлиги	Ахборотнинг ишончлилиги	Гуруҳ аъзосининг фаоллиги	Умумий баллар	Баҳо
1-гуруҳ					
2-гуруҳ					
3-гуруҳ					
4-гуруҳ.					

#### 4-амалий машғулот.

#### Илғор компьютер технологиялари ёрдамида монтаж самарадорлигини ошириш ва сайқаллаш элементлари.

**Ишдан мақсад:** Илғор компьютер технологияларини қўлланиши ва оммавий ахборот воситаларининг моҳияти ва вазифалари, кўникмаларни такрорлаш. Бадиий, хужжатли ва аниматцион фильмларни таҳлил қилиш. Махсус ва мураккаб монтаж жараёнини самарадорлигини ошириш ва кўникмаларига эга бўлиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Тингловчилар томонидан кичик гуруҳларга бўлиниб, улар ҳар бир вазифа бўйича берилган топшириқларни бажариш фотосуратга олиб, шарҳлаб бериш.

#### Ишни бажариш учун намуна

Ўқитувчи талабаларни 4-гуруҳга бўлади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни тарқатади. Ўқув натижалари нима беришини аниқлаштиради, эришиладиган натижанинг ютуқ ва камчиликларининг моҳиятини айтади. Қандай қўшимча материаллардан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумот беради. (дарслик, маъруза матни, интернет материаллари). Гуруҳларда иш бошлаш вақтини эълон қилади.

Гуруҳлардаги ҳамкорлик ишларининг такдимотини ташкиллаштиради ва бошқаради. Такдимот муддати 20 минутдан ошмаслигини эълон қилади.

Ўқитувчи ҳар бир саволга яқун ясайди.

Машғулотни баҳолаш. Воқеликларнинг кетма-кетлиги, топшириқларни асослаб бериш, шунингдек талабалар билим савиясини шакллантиришга, тушунчаларидан тўғри хулосалар чиқаришига эътибор қаратади.

Мавзу бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу мақсадига эришишдаги талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди.

### **Гуруҳда ишлаш қоидалари**

Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, хурмат билдириши керак.

Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.

Ҳар ким зарур бўлган ҳолда ёрдам сўраши лозим.

Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.

Ҳар ким гуруҳ иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.

Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:

- Бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.

- Кемага тушганнинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чўкамиз.

### **Топшириқни бажариш кетма-кетлиги ва регламенти.**

1. Индивидуал ўқиш-2 дақиқа.

2. Муҳокама қилиш –3 дақиқа.

3. Презентация (такдимот) варағини тайёрлаш- 5 дақиқа.

4. Презентация (такдимот) қилиш –5 дақиқа.

5. Гуруҳлар бошқа гуруҳларни презентация (такдимот)лари вақтида уларни баҳолаш.

6. Баҳолаш натижаларини раҳбарга айтиш.

**1-илова**

### **Биринчи гуруҳ учун вазифа.**

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус графика 2D, 3D нима?		
Яратилган мультфильм ва анимацион фильмларга изоҳ беринг		
Замонавий тасвирга олиш техникаси ёки компютер дастурлари номларини келтиринг?		

### **Иккинчи гуруҳ учун вазифа.**

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус павильонда суратга олинг.		
Яратилилаётган фильмнинг моҳиятини очиб беринг.		
Тасвирдаги эффектлар хақида тушунча беринг		

**2-илова**

### Гуруҳни баҳолаш жадвали.

Гуруҳ-лар	Жавобларнинг аниқ, равшанлиги	Ахборотнинг ишончлилиги	Гуруҳ аъзосининг фаоллиги	Умумий баллар	Баҳо
1-гуруҳ					
2-гуруҳ					
3-гуруҳ					
4-гуруҳ.					

### 5-амалий машғулот.

#### Махсус ва мураккаб монтаж жараёнинда овоз режиссёрлигининг замонавий технологиялари.

**Ишдан мақсад:** Махсус ва мураккаб монтаж жараёнинда овоз оператори, овоз режиссёрининг замонавий технологияларни қўлланиши ва оммавий ахборот воситаларининг моҳияти ва вазифалари, кўникмаларни такрорлаш. Спектакллар, Видео клиплар, Бадий, хужжатли ва аниматцион фильмларни таҳлил қилиш. Овоз режиссёрлигининг замонавий технологиялари самарадорлигини ошириш ва кўникмаларига эга бўлиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Тингловчилар томонидан кичик гуруҳларга бўлиниб, улар ҳар бир вазифа бўйича берилган топшириқларни бажариш фотосуратга олиб, шарҳлаб бериш.

#### Ишни бажариш учун намуна

Ўқитувчи талабаларни 4-гуруҳга бўлади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни тарқатади. Ўқув натижалари нима беришини аниқлаштиради, эришиладиган натижанинг ютуқ ва камчиликларининг моҳиятини айтади. Қандай кўшимча материаллардан фойдаланиш мумкинлиги ҳақида маълумот беради. (дарслик, маъруза матни, интернет материаллари). Гуруҳларда иш бошлаш вақтини эълон қилади.

Гуруҳлардаги ҳамкорлик ишларининг такдимотини ташкиллаштиради ва бошқаради. Такдимот муддати 20 минутдан ошмаслигини эълон қилади.

Ўқитувчи ҳар бир саволга яқун ясайди.

Машғулотни баҳолаш. Воқеликларнинг кетма-кетлиги, топшириқларни асослаб бериш, шунингдек талабалар билим савиясини шакллантиришга, тушунчаларидан тўғри хулосалар чиқаришига эътибор қаратади.

Мавзу бўйича яқунловчи хулосалар қилади. Мавзу мақсадига эришишдаги талабалар фаолиятини таҳлил қилади ва баҳолайди.

### Гуруҳда ишлаш қоидалари

Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши, хурмат билдириши керак.

Ҳар ким актив, биргаликда, берилган топшириққа масулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.

Ҳар ким зарур бўлган ҳолда ёрдам сўраши лозим.

Ҳар ким ундан ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.

Ҳар ким гуруҳ иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.

Ҳар ким аниқ тушуниши керакки:

- Бошқаларга ўргатиб ўзимиз ўрганамиз.

- Кемага тушганнинг жони бир: ё бирга қутиламиз ёки бирга чўкамиз.

### Топшириқни бажариш кетма-кетлиги ва регламенти.

1. Индивидуал ўқиш-2 дақиқа.

2. Муҳокама қилиш –3 дақиқа.

3. Презентация (такдимот) варағини тайёрлаш- 5 дақиқа.

4. Презентация (такдимот) қилиш –5 дақиқа.

5. Гуруҳлар бошқа гуруҳларни презентация (такдимот)лари вақтида уларни баҳолаш.

6. Баҳолаш натижаларини раҳбарга айтиш.

1-илова

### Биринчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус графика 2D, 3D нима?		
Яратилган мультфильм ва анимацион фильмларга изоҳ беринг		
Замонавий тасвирга олиш техникаси ёки компютер дастурлари номларини келтиринг?		

### Иккинчи гуруҳ учун вазифа.

Саволлар.	Тушунча ва шарҳ	Изоҳ
Махсус павильонда суратга олинг.		
Яратилилаётган фильмнинг моҳиятини очиб беринг.		
Тасвирдаги эффектлар ҳақида тушунча беринг		



### Гуруҳни баҳолаш жадвали.

Гуруҳ-лар	Жавобларнинг аниқ, равшанлиги	Ахборотнинг ишончлилиги	Гуруҳ аъзосининг фаоллиги	Умумий баллар	Баҳо
1-гуруҳ					
2-гуруҳ					
3-гуруҳ					
4-гуруҳ.					

1-

#### **1-кўчма машғулот: Махсус ва мураккаб монтаж жараёнинда овоз режиссёрлигининг замонавий технологиялари.**

Талабалар телерадиокомпаниянинг овоз ёзиш устахонасига ташриф буюриб, овоз режиссёрлигининг замонавий овоз ёзиш технологияларидан фойдаланинадилар. Ёки “Ўзбекфильм”даги овоз ёзиш устахонасида замонавий технологиялар билан танишишлари мумкин.

Бугунги кунда яратилаётган видео ва аудио файлларни монтаж қилиш учун юздан ортиқ дастурий таъминотлар ишлаб чиқарилган. Телевидениеда кўрсатувларни, видеофильмларни яратиш мураккаб бир жараён бўлиб, уларни монтаж қилиш унданда катта меҳнат талаб қилади. Яратилган видеофайллар хажми бошланғич жараёнда жуда ошиб кетади ва уни кераксиз қисмларини кесиб ташланади ва монтаж қилинади. Видеофильм ва мусиқали файлларни монтаж қилиш учун бир нечта дастурлар мавжуд. Улардан эндигина монтажни ўрганишни бошлаётганлар учун содда бўлган Windows Мовиэ Макер дастуридир.

Кўп ҳолларда видеофильмларни монтаж қилиш профессионал монтаж студияларда амалга оширилади. Лекин, шундай дастурлар борки, улардан мустақил равишда, уйда ҳам фойдаланиш ва соддароқ видеоларни монтаж қилиш мумкин.

Киносанъатининг муваффақиятли одимлари монтаж усулларини такомиллашуви билан бошланади. Бу кино вужудга келган дастлабки даврларда кино ходимларига маълум эмас эди. Кино суратга олиш камералари кашфиётчилари дастлаб ўз ускуналарини қулай жойга ўрнатиб олиб кўзларига нима қизиқроқ туюлса ўшаларни ленталарга муҳрлайверганлар. Улар корхоналарга тўп-тўп бўлиб кириб кетаётган ишчилар, яқинлашиб келаётган поезд, овқатланаётган болалар воқеаларини бирин-кетин суратга олаверганлар.

Айнан ҳаракатни монтаж орқали улаб юбориш пландан-планга съездирмасдан "силлиқ" ўтиш имконини яратади. Монтажнинг асосий ўзига хос таъсирини ёдда тутиш лозим. Энг аввало, бу хусусият унинг ритмиклик хусусиятида ўз аксини топган.

Монтаж - бу ритм. Аммо кинофильмнинг ритми ўз-ўзидан вужудга келмайди. Уни фильмнинг асосий моҳияти, сценарийсини амалга оширилиши ва режиссёрлик талқини билан боғлиқлигини белгилаш зарур.

Ҳаракатнинг узлуксизлигини таъминлаш мақсадида кадрлар билинмайдиган қилиб елимланади. Дунёни кинематографик англаш, унинг экрандаги образи ўзгарди, лекин монтаж тамойили сақланиб қолади.

Кам шартлилик билан тўғридан-тўғри ҳикоя қилиш, воқеаликни бевосита акс эттиришга йўналтирилган неореализимни кашф этилиши монтажнинг ролига бўлган муносабатни бирмунча ўзгартириб юборгандек бўлди. Кўпчилик назариётчилар буни монтажни рад этилиши сифатида қабул қиладилар. Картиналарнинг монтаж тузилишида ранг-баранг услубларнинг алмашилиб туришига қарамасдан кадрларни монтаж қилишининг ўнта йўналиши аниқ кўзга ташланади. Фильмни суратга олиш ва узлуксиз равишда давом этадиган бир сахна ичида қўшни кадрларни ўзаро боғлаш чоғида юқрида айтилган ўнта тамойилга амал қилиш зарур. Режиссёр уланган қисмларни билинмайдиган бўлишига, ҳаракатлар ўзаро узвийлашиб кетишига ва сахнани томошабин осон идрок этишига интилиши керак бўлади. Шундагина режиссёр сахна мазмуни ва моҳиятини томошабинга осонроқ етказиб бера олади. «Йириклик бўйича монтаж» кадрлар монтажига тегишли ўнта усулларнинг биринчиси ҳисобланади. Бу усул асарнинг узлуксиз давом этадиган бир сахна ичида кетма-кет келувчи қўшни кадрлардаги у ёки бу объектни суратга олишда йўл қўйиладиган ва қўйилмайдиган ўзгаришларни белгилайди. Иккинчи ўрта план ва биринчи ўрта планларда инсон қандай идрок этилишини тассавур қилиши келтирилган. У яхши ёки ёмон кўринадими? Кадрдан-кадрга ўтишни томошабин учун билинмайдиган қилиш асосий вазифа эканлигини унутмаслик керак. Бунда иккинчи ўрта план умумий план билан мувофиқлашувини кўрасиз.

Маконда мўлжал бўйича икки кадрни монтаж қилиш усули ўзига хос йўлни кўрсатади. Ўзаро боғлиқ бўлган икки объектни суратга олиш уларнинг ўзаро боғлаб турган чизиқнинг бир томонида амалга оширилиши зарур.

Видеомонтажни асосий вазифаларидан бири олинган кадрларни кераксиз қисмини кесиб ташлаш ва ўтиш жойларини бир-бирига мослаб бириктириш вазифаларини бажаради. Видеомонтаж қилишнинг учта усули мавжуд: чизиқли, чизиқсиз ва комбинацияланган усуллардан фойдаланилади.

## **2-кўчма машғулот: Монтаж жараёнида тасвир ва овоз уйғунлигини таъминлаш жараёнлари.**

Кўчма дарслар Ўзбекистон миллий телерадиокомпанияси ёки “Ўзбекфильм” киностудияси базасидаги овоз ёзиш ва монтаж ишларини бажариш устахоналарида ташкил этилади.

Монтажчи жуда мукаммал ўрганиб олган ва ўз мақсадлари йўлида унинг имкониятларидан тўлиқ фойдалана оладиган, қулай монтаж дастурини биз энг яхши монтаж дастури деб айта оламиз. Энг оддий видео монтаж дастурида ҳам асли профессионал бўлган ҳақиқий монтаж устаси жуда гўзал фильмларни монтаж қилиши мумкин. Ва аксинча, билим ва малакаси етарли бўлмаган инсон эса энг зўр монтаж столида ҳам яхши натижага эриша олмаслиги мумкин. Монтаж дастурининг ортиқча супер-дупер бўлиши, яъни кенг имкониятларга эга бўлиши профессионал киностудияларда ишлашда албатта қайсидир маънода ижодий ғояларни техник жиҳатдан амалга оширишда бир оз рол ўйнаши мумкин. Буни тан олиш керак.

Ночизикли видео монтаж дастурларидан исталган бири билан нафақат бирорта тўла-тўқис ҳаваскорлик фильмини яратиш мумкин, балки ҳар томонлама профессионал фильм ҳам яратиш мумкин. Лекин албатта Голливуд даражасидаги фильмларни яратиш бўлмайди, бу аниқ. Шунинг учун ҳам, биз кино ва ТВ соҳаларида медиа махсулотлар яратишда муайян босқич учун энг мақбул ночизикли электрон видео монтаж дастурларини аниқлаб олиш мақсадида қуйида бир нечта дастурларни таҳлил қилиб чиқамиз, уларни ўзаро таққослаймиз, имкониятларини ўрганамиз.

Муайян ночизикли электрон видео монтаж дастурини танлашда фақатгина кино ёки телестудиядаги мавжуд монтаж компьютерининг техник параметрлари, имкониятларигина рол ўйнаши мумкин. Чунки, истаймизми ёки йўқми, ҳар бир монтаж дастури компьютерга муайян минимал талабларни қўяди. Масалан, оператив хотира хажми, система частотаси, видео карта хажми ва имкониятлари, процессор тезлиги ва ҳоказо.

Кадрлар частотаси – секундига қанча сондаги кадрлар алмашинувини кўрсатувчи қиймат. Видеосигнални чиқаришнинг стандарт тезлиги 30 кадр/секунд қийматида тенг деб қабул қилинади. Кино учун бу кўрсаткич бир оз паст бўлади ва 24 кадр/секундни ташкил этади.

Ранг чуқурлиги (ранг ўлчами) – видео тасвирларни шакллантиришда иштирок этиши мумкин бўлган ранглар сонини кўрсатувчи хусусият. Рақамли видеода ранглар сони битларда ўлчанади. Бир бит мос равишда икки ҳил қийматни (0 ёки 1) қабул қилиш мумкин ва фақат иккита рангни мос равишда кодлаш (одатда қора ва оқ) имконини беради. Иккита бит ёрдамида 4 рангни ( $2^2 = 4$ ), учта бит ёрдамида 8 рангни ( $2^3$ ), тўртта бит ёрдамида 16 ( $2^4$ ) кодлаш мумкин ва ҳоказо.

Одатда, ранг ўлчамлари махсус ранг моделлари ёрдамида тавсифланади. Компьютер технологиясида РГБ модели қўлланиладики, ранг чуқурлигининг куйидаги анча кенг тарқалган режимларда кўрсатилиши мумкин: 8 бит (256 ранглар), 16 бит 13 (65536 ранглар) ва 24 бит (16777216 ранглар). Турли фикрларга кўра, инсон кўзи 5 дан 10 миллионгача ранг тусларини қабул қилиш мумкин.

Битрейт (видео оқим кенглиги) – вақтнинг бир секундига видео ахборотларнинг қайта ишланадиган битлари сонини кўрсатади. Бошқа сўз билан айтганда – бу секундига мегабитларда (Мбит/с) ўлчанадиган видео оқим тезлиги ҳисобланади. У қанча юқори бўлса, сифат шунча яхши бўлади. Мисол учун, DVD-видео стандарт учун оқим кенглиги 5 Мбит/с атропофида, юқори аниқликдаги ХДТВ-телевидение формати учун 10 Мбит/с. ни ташкил этади. Битрейтнинг энг кўп қиймати Интернет орқали узатиладиган видео сифатини баҳолаш учун ишлатилади.

Тасвир ўлчами (Резолютион) – экранда таркиб топган тасвирнинг (видео кадр) горизонтал ва вертикали бўйича нуқталар (пиксел) сонини билдиради. Ёзишдан олдин ўлчамни дастлаб қаторда нуқталар сонининг қиймати (горизонтал ўлчам), сўнгра тасвирларни кўришда иштирок этувчи қаторлар сони (вертикал ўлчам) кўрсатилади. Масалан, ПАЛ европа видеостандарти учун кадр ўлчами 720x576 пикселни ташкил этади, шимолий Америка стандарти НТСС учун 720x480, юқори аниқликдаги видео учун (ХД 720п) – 1280x720, ХДТВ (Фулл ХД) учун – 1920x1080, янги урфдаги стандарт УХДТВ (Ультра ХД) учун – 3840x2160 нуқта. Бундан кўриниб турибдики, экран ўлчами қанчалик юқори бўлса, видео сифати шунча яхши бўлади.

Шахсий компьютерларда видеомонтаж жараёни ҳозирги вақтда учта асосий операцияни ўз ичига олади: рақамлаштириш, рақамлаштирилган видеони қандайдир ахборот ташувчида сақлаш ва рақамлаштирилган тасвирларни дастурий воситалар ёрдамида ўзгартириш.

Рақамлаштириш – бу аналогли манба (масалан, видеокамера) сигналинини рақамли шаклга айлантириш ҳисобланади. Рақамли видеокамерадан фойдаланилганда бу операцияга ҳожат қолмайди, чунки бунда рақамлашган сигналга эга бўламиз. Алмаштириш аниқлиги иккита асосий характеристика: рақамлаштириш даражаси ва дискретизация частотасига боғлиқ бўлади. Рақамлаштириш даражаси деганда кирувчи сигналлар бўлинадиган амплитудалар бўйича даражалар сони тушунилади.

Ташриф давомида талабалар овоз ёзишнинг монтаж жараёни қандай амалга оширилиши лозимлиги борасида амалий кўникма олишади..

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### “Кейс-стади” методи



#### 1-вариант

1. “Темур тузуклари”да омилкорлик ва шафқатлилик - бошқарув одобининг асоси сифатида?	2. Хусайн Воиз Кошифий ахлоқий қарашларида раҳбар ва ҳодим ўртасидаги муносабат масаласи?
3. “Бобурнома”нинг ахлоқий моҳияти ва унинг бошқарув тизимидаги аҳамияти?	4. “Фозил одамлар шаҳри” асарида шаҳар бошлиғининг ахлоқий қиёфаси?

#### Кейс

#### 2-вариант

1. Интилувчанлик ва юксак ишонч - бошқарув этикасининг асосий тамойиллари сифатида?	2. Маҳорат - жамоани бошқаришдаги ахлоқий услуб?
3. Касбга ҳурмат туйғусининг бошқарувдаги аҳамияти?	4. Раҳбарлик фаолиятида ўзликни намоён қилишнинг ахлоқ билан мувофиқлиги?

#### Кейс

#### 3-вариант

1. Бошқарувда раҳбар маънавий қиёфасининг ахлоқий асослари?	2. Раҳбар маънавий қиёфасини ташкил этувчи мезонларнинг ахлоқий моҳияти?
3. Ҳалоллик ва фидойлик раҳбар фаолиятининг асосий мезони?	4. Нотиқлик санъатининг бошқарувдаги аҳамияти?

### Кейс

#### 4-вариант

1. Раҳбарликда сўз ва иш, назария ва амалиёт уйғунлиги?	2. Давлат ва жамият бошқарувида нутқ маданияти ва нотиклик санъатининг ўрни?
3. Нотикликнинг раҳбар маънавий қиёфасига ижобий таъсири?	4. Раҳбарнинг нутқ устида ишлаши ва нотиклик маҳоратини ошириш йўллари?

### Кейс

#### 5-вариант

1. Бошқарувда нутқ, нотик ва нотикликнинг ижтимоий-маънавий масъулияти?	2. Жамоа билан мулоқотни ташкил этиш усуллари?
3. Раҳбарнинг чиройли муомаласи мулоқот жараёнидаги муҳим восита?	4. Мулоқот жараёнида юзага келадиган зиддиятларнинг ахлоқий мазмуни?

## VI. ГЛОССАРИЙ

## VI. ГЛОССАРИЙ

Атама	Ўзбек тилидаги изохи	Инглиз тилидаги изои
<b>Алоқа</b>	бу бошқарув тизими элементларининг ўзаро ҳамкорлиги учун муҳим элементлардан бири бўлиб, унинг воситасида ушбу тузилма учун маълум муносабатлар шаклланади. Бошқарув тизимларидаги алоқани лойиҳалаштириш ахборот назарияси усуллари, ҳамда ахборотларнинг техник манбаларини танлаш ва алоқа каналларини лойиҳалаштириш усуллари асосланади. Бошқарув шаклларига эга бошқарув тизимларининг таркибий тизимларидан тўғридан тўғри ва тескари алоқалар занжирлари ажратилади. Улар ахборотларни ҳаракатланиш йўналишлари бўйича фарқланади.	This is one of the most important elements for the interaction of the elements of the control system, through which a certain relationship is formed for this structure. Communication design in management systems is based on methods of information theory, as well as methods of selecting technical sources of information and designing communication channels. Direct and inverse communication chains are distinguished from the structural systems of control systems that have control forms. They differ in the direction of information flow.
<b>Ахборот</b>	бу маълумот ва хабарлар тўплами бўлиб, мазмунан, янгилик унсурларига эга бўлади ва бошқарув вазифаларини ҳал этиш учун ўта зарурдир.	it is a collection of information and messages, with content, elements of novelty, and is essential for solving management tasks.
<b>Бошқарув (умумий кўринишда)</b>	бу иккита объектлар ўзаро ҳамкорлигининг маълум тури – бунда улардан бири бошқарув субъекти ҳолатида, бошқаси эса – бошқарув объекти ҳолатида бўлади.	these two objects are a known form of interaction - one of them is in the state of control and the other is in the state of control.
<b>Бошқарув вазифалари</b>	бу бошқарув фаолиятининг нисбатан мустақил, ихтисослаштирилган ва ажратилган турлари.	these are relatively independent, specialized, and segregated types of management.
<b>Бошқарув жараёни</b>	ташкilot ресурсларини у томонидан ўзининг мақсадларига етишиш учун шакллантириш ва улардан фойдаланиш бўйича узлуксиз ўзаро боғлиқ ҳаракатларнинг мажмуаси.	a set of continuous interrelated efforts to shape and use the organization's resources to achieve its goals.
<b>Бошқарув иерархияси</b>	мураккаб турли-туман ва ўзаро боғланган жараёнларни бошқаришнинг асосий тамойилларидан бири. У бошқарувнинг даражалари билан таърифланади, уларнинг сони қанчалик кўп бўлса, тизим шунчалик йирикдир. Иерархия бўйича, масалан, корхона, цех, участка ва ҳ.к. бошқаруви ажратилади. Ҳар бир даражанинг бошқарув тизими юқорироқ даража учун бошқарув объекти бўлади. Умумий ҳолда бошқарув иерархияси ҳар бир даражадаги бошқарувни автоном ҳолда белгиланишини кўзда тутлади. Кўпинча бу бошқарув мақсадларини	One of the main principles of the management of complex and interconnected processes. It is defined by levels of government, and the larger their number, the larger the system. By hierarchy, for example, an enterprise, workshop, site, and so on. control is disconnected. The control system of each level is the object of control for the higher level. In general, the management hierarchy assumes that each level of management is autonomous. Often it is a matter of



	амалга оширишнинг воситалари ва усулларини танлашга тегишли бўлади. Иерархия бошқарувнинг мураккаб тизимидаги бошқарув тизимчаларининг биргаликда бўйсунитидан иборат бўлади.	choosing the means and methods of achieving management objectives. Hierarchy consists of the joint subordination of control systems in a complex system of management.
<b>Бошқарув объекти</b>	бу бошқарув субъекти томонидан бошқарувчи таъсирларни қабул қилувчи идора. У импульслар (бошқарув буйруқлари) ни олади уларга мувофиқ ҳаракат қилади. Ходим, меҳнат жамоаси, товарлар, ресурслар, ҳужжатлар ва ҳ.к. бошқарув объекти сифатида бўлади.	it is the management that receives the managerial influences from the management entity. It receives impulses (control commands) and acts accordingly. Employee, labor community, goods, resources, documents, etc. as an object of management.
<b>Бошқарув субъекти</b>	бошқарув тизимининг бошқарув объектига таъсир кўрсатиш манбаи бўлган бўғини ёки қисми. Бошқарув субъекти сифатида фирманинг бўлимлари ва хизматлари мажмуасини ёки алоҳида бўлинма, яққа шахс ва бошқаларни кўриб чиқиш мумкин. Бошқарув субъектини ажратиш бошқариладиган ижтимоий-иқтисодий тизимнинг кўламли ва ундаги бошқарув тизимини таърифловчи алоқалар билан чеклангандир.	the link or part of the control system that is the source of influence on the control object. As a governing body can be considered a set of departments and services of the firm, or a separate division, individual and others. The separation of the governing entity is limited to the scope of the socio-economic system under management and the relationships that define the governing system.
<b>Бошқарув тизими</b>	1. Одамларни биргаликдаги фаолиятини мувофиқлаштириш учун зарур ҳаракатлар йиғиндиси. 2. Бошқарувни амалга оширувчи бўғинлар ва улар ўртасидаги алоқаларнинг йиғиндиси.	1. A set of actions necessary to coordinate the activities of people together. 2. A set of links between the governing bodies and between them.
<b>Бошқарув усули</b>	бу раҳбар томонидан фойдаланадиган вазифаларни ҳал қилишнинг энг характерли ва барқарор усулларининг йиғиндиси, унинг кўли остидагиларга нисбатан одати. Ташкилотларни стратегик бошқариш – инсон салоҳиятига суянувчи, ишлаб чиқариш фаолиятини истеъмолчилар сўровларига қаратувчи, ташкилотда атрофдагилар томонидан қаршиликларга жавоб қайтарувчи ва рақобат афзалликларига эришишга имкон берувчи эпчиллик билан тартибга солишлар ва ўз вақтидаги ўзгаришларни амалга оширувчи бошқарув бўлиб, у ташкилотни омон қолиши ва истиқболда мақсадларига эришишга имкон беради.	it is a collection of the most characteristic and sustained methods of solving the tasks used by the leader, his habit in relation to his subordinates. The strategic management of organizations is based on human resources, the ability to organize production in a way that responds to consumer demand, the ability to respond to pressure from others in the organization, and the ability to achieve competitive advantages. .
<b>Бошқарув қарори</b>	бу ҳаракатларнинг маълум вариантини топиш, фаолият жараёнининг ўзи, унинг яқуний натижаси.	finding a known variant of these actions, the process of action itself, its end result.

<b>Бошқарувнинг мақсади</b>	ишлаб чиқаришнинг ижтимоий-иқтисодий тизим сифатидаги эришилиши керак бўлган исталган, эҳтимол бўлган ва зарур ҳолати. Бошқарув мақсадини белгилаш – бошқарув жараёнининг бошланғич босқичидир. Бошқарув мақсади раҳбар фаолиятини йўналтирувчи омил бўлади. Бошқарув мақсади талаблар, қонунларга мос келиши ва тизим ривожланишининг ҳақиқий имкониятларини ҳисобга олиш билан белгиланиши керак. Бошқарув мақсади истикболли ва бевосита умумий ва хусусий, оралиқ ва якуний сифатида тавсифланади.	the desired, probable and necessary condition of production to be achieved as a socio-economic system. Defining a management goal is the initial stage of the management process. The purpose of management is to guide the activities of the leader. The purpose of management should be determined by the requirements, compliance with the law and taking into account the real possibilities of system development. Management is characterized as a prospective and direct public and private, intermediate and final goal.
<b>Корпорация</b>	бу ривожланган йирик акционерлар жамияти ва трестлар бирлашмасидир.	it is a union of prosperous large shareholders and trusts.
<b>Коммуникация</b>	бу кишилар ўртасидаги ўзаро ахборот алмашувидир.	it is the exchange of information between these people.
<b>Мониторинг</b>	тизим ёки объект ҳолатини кузатиш, баҳолаш, башорат қилиш, унинг фаолиятини назорат ва таҳлил қилиш.	monitoring, evaluating, forecasting, monitoring and analyzing the state of the system or object.
<b>Мотивация</b>	инсонни аниқ мақсадларга эришиш ва ўз эҳтиёжларини қондириш учун ҳаракатга ундовчи амалдаги ички ва ташқи кучлар мажмуи.	a set of internal and external forces in action that motivate a person to act in order to achieve specific goals and satisfy his needs.
<b>Мотивлаштириш</b>	бу руҳий омил бўлиб, шахс фаолиятининг манбаи, сабаби, далили ва ҳар хил эҳтимолларидир. У ходимларни жонли меҳнат фаолиятига рағбатлантирувчи кучли воситадир.	it is a spiritual factor, the source, the cause, the evidence, and the various probabilities of a person's activity. It is a powerful means of motivating employees to work.
<b>Рағбатлантириш</b>	ташкилот олдида турган масалани ечишда кишининг уриниши, ҳаракати, матонати ва ҳалоллигига мақсадли ёндашиш.	purposeful approach to the person's efforts, actions, perseverance and honesty in solving the problems facing the organization.
<b>Тадбиркор</b>	ташкилотга фойда келтирадиган иш берувчи.	an employer who benefits the organization.
<b>Ташаббускорлик</b>	тадбиркорлик, яратувчанлик, тажрибачилик.	entrepreneurship, creativity, experience.
<b>Обрў</b>	бу ҳамма томонидан тан олинган ҳамда меҳнат эвазига ортирилган, раҳбар учун зарур ишонч ва қалқондир.	it is a universally recognized and rewarding work, a necessary confidence and shield for the leader.
<b>Психология</b>	инсоннинг руҳиятини ўрганувчи фандир. Инсон руҳиятига сезиш, идрок этиш, тасаввур, тафаккур, таассуф жараёнлари, хотира, диққат, эътибор, ирода, шунингдек, инсон шахсининг руҳий	is a science that studies the human psyche. Human spirituality includes the processes of perception, perception, imagination, contemplation, regret, memory, attention, attention, will, as well as

	хусусиятлари, чунончи, қизиқиш, қобилият, феъл-атвор ва миждоз киради.	the spiritual qualities of the human person, such as curiosity, ability, behavior and clientele.
<b>Стратегия</b>	грекча «стратегос» иборасидан олинган бўлиб, «генерал санъати» маъносини билдиради.	is derived from the Greek word "strategos", meaning "art of the general".
<b>Фазилат</b>	бу иждобий хислат, яхши сифат ёки хусусиятдир.	it is a positive quality, a good quality, or a quality.
<b>Қарор</b>	бу бажарилиши мумкин бўлган ишнинг аниқ йўлини танлаб олишдир.	it is a matter of choosing the exact course of action that can be taken.
<b>Етакчилик</b>	бошқаруви ўзаро ҳамкорликнинг, ҳукмронликнинг ҳар хил манбаларини самаралироқ бирлашишига асосланган ва одамларни умумий мақсадларга эришишга ундашга қаратилган ўзига хос одоб.	governance is based on a more effective combination of different sources of cooperation and dominance, and is aimed at encouraging people to achieve common goals.
<b>Етакчининг касбга эгаллиги</b>	менежер томонидан ишлаб чиқариш (тиждорат)ни ташкил қилиш ва бошқарув соҳасидаги махсус билимлар ва кўникмаларни эгаллаши, ҳар хил соҳалардаги одамлар билан ишлаш маҳорати.	the manager has specialized knowledge and skills in the field of organization and management of production (business), the ability to work with people in various fields.
<b>Иқтисодий бошқарув усуллари</b>	бошқарув субъекти ва объекти ўртасидаги муносабатларни мамлакат ва худуднинг солиқ тизими, молия – кредит механизми, божхона тизим, фирмани фаолият юритишининг иқтисодий нормативлари, сифатли меҳнат учун мотивация тизими, менежмент мақсадларини мувофиқлаштириш усуллари қўллаш ёрдамида иқтисодий тартибга солиш усуллари дир.	methods of harmonization of relations between the subject and object of management in the tax system of the country and the territory, financial and credit mechanism, customs system, economic standards of the firm, the system of motivation for quality work, methods of harmonization of management goals.
<b>Коммуникацион тармоқлар</b>	маълум коммуникацион жараён иштирокчиларини тегишли ахборот оқимлари ёрдамида бирлаштириш.	to unite the participants of a known communication process with the help of relevant information flows.
<b>Маъмурий бошқарув усуллари</b>	бу аниқ мақсадларга эришиш учун ташкилий муносабатларга таъсир кўрсатиш усулидир. Биттагина ишни ҳар хил ташкилий шароитлар, уни ташкил қилишнинг ҳар хил турлари: қатъий тартибга солиш, ҳозиржавоблик билан жавоб қайтариш, умумий вазифаларни кўйиш, фаолиятнинг йўл кўйиладиган чегараларини белгилаш ва ҳ. к. Жамоага ташкилий таъсир кўрсатишнинг ишлари самарали ва сифатли бажарилишини таъминловчи маълум шароитлари учун энг ҳақиқий турларини аниқлашда	it is a way of influencing organizational relationships to achieve specific goals. Different organizational conditions of a single case, different types of its organization: strict discipline, prompt response, setting common goals, setting limits on activities, etc. k. Organizational methods manifest themselves in determining the most real types of organizational influence on the community for certain conditions that ensure the

	ташкилий усуллар ўзларини намоён қилади.	effective and high-quality performance of work.
<b>Маънавий – рухий ҳолат</b>	ижтимоий гуруҳнинг қадриятли мўлжалланиши ва шахслараро муносабатларнинг характери акс эттирувчи барқарор рухий ҳолат. У ходимларнинг кайфияти, уларни меҳнатдан қаноатлангани даражасига бевосита таъсир кўрсатади ва бу орқали пировардида ходимлар кўнимсизлиги, меҳнат унумдорлигига таъсир қилади. Қулай муҳитнинг энг муҳим аломатлари: гуруҳ аъзоларининг бир-бирларига ишончи ва юқори талабчанлиги; самимий ва ишга доир танқид; фикрни эркин ифодалаш; кўл остидагиларга босимнинг йўқлиги; жамоа аъзоларининг унинг вазифалари ва ишларнинг ҳолати ҳақида етарлича хабардорлиги; жамоага тегишли эканликдан қаноатланиш; жамоа аъзоларининг ўзаро ёрдами; жамоанинг ҳар бир аъзоси томонидан гуруҳдаги ишларнинг ҳолати учун жавобгарликни ўзига олиши.	a stable state of mind that reflects the value of the social group and the nature of interpersonal relationships. It directly affects the mood of employees, their level of job satisfaction, and in the end affects the dissatisfaction of employees, productivity. The most important features of a comfortable environment are: team members' trust and high expectations of each other; sincerity and work criticism; free expression of thought; lack of pressure on subordinates; adequate awareness of community members about their responsibilities and status; community satisfaction; mutual assistance of community members; each member of the team assumes responsibility for the state of affairs in the group.
<b>Менежер</b>	доимий равишда бошқарув лавозимини эгаллаб турувчи ва бозор шароитларида фаолият юритувчи ташкилот фаолиятининг айрим турлари бўйича қарор қабул қилиш ваколати берилган шахс. Менежерлар ташкилотда ҳар хил ўринларни эгаллайди (директор, гуруҳ раҳбари, ишларнинг маълум турининг ташкилотчиси, бошлиқ, мудир ва ҳ.к.), бутунлай бир хилда бўлмаган масалаларни ҳал қилади, ҳар хил вазифаларни бажаради.	a person who is permanently in charge of management and is authorized to make decisions on certain types of activities of the organization operating in market conditions. Managers occupy different positions in the organization (director, team leader, organizer of a certain type of work, boss, manager, etc.), solve completely different problems, perform various tasks.
<b>Менежерни ўзини ўзи назорат қилиши</b>	менежерни ўз фаолияти натижалари устидан назорат қилиши, шу туфайли меҳнат жараёни яхшиланади, қўйилган мақсадга эришилдими ёки йўқлиги текширилади ҳамда керакли тузатишлар киритилади	The manager monitors the results of his work, which improves the work process, checks whether the goal is achieved and makes the necessary adjustments.
<b>Менежмент</b>	бу ишлаб чиқариш ёки тижоратни бошқариш; ишлаб чиқаришнинг самарадорлигини ошириш ва фойдани кўпайтириш мақсадида ишлаб чиқилган ва қўлланиладиган бошқарув тамойиллари, усуллари, воситалари ва шакллариининг мажмуасидир.	it is the production or management of a business; is a set of management principles, methods, tools and forms developed and applied to increase production efficiency and profitability.

<b>Менежментнинг самарадорлиги</b>	ижтимоий–иқтисодий категория, бошқарув фаолиятининг натижавийлиги, моддий, молиявий, меҳнат ва одам ресурсларидан фойдаланишнинг мувофиқлик даражаси. Бошқарув натижалари ва уларга эришишга сарфланган ресурсларни солиштириш воситасида аниқланади. Менежмент самарадорлигининг вазифавий роли–унинг ривожланиши даражаси ва динамикасини, ушбу жараённинг сифати ва миқдорий томонларини акс эттиришдир.	socio-economic category, the effectiveness of management, the degree of adequacy of the use of material, financial, labor and human resources. It is determined by comparing the results of management and the resources expended to achieve them. The task of management effectiveness is to reflect the level and dynamics of its development, the qualitative and quantitative aspects of this process.
<b>Меҳнат жамоаси</b>	ходимларни биргаликда меҳнат фаолиятини амалга оширувчи бирлашмаси.	an association of employees working together.
<b>Мотивация</b>	менежментнинг, инсон хулқининг мотивациясидан уни фаолиятини бошқариш амалиётида фойдаланишни кўзда тутувчи вазифаси. Ҳар бир кишининг хулқи мотивация, яъни одамнинг маълум ҳаракатларни амалга оширишга ундовчи ички кучлар билан белгиланади. Мотивация унинг ички ҳолатининг омиллари ёки атроф-муҳит, ташқи ҳолат, вазият, шароитлар таъсирига жавоби кўринишида намоён бўлади. Ҳар бир одам мотивациянинг шахсий тузилишига эга, бу унинг ривожланиши, ўз қобилиятлари, қандайдир натижаларга эришишини намоён қилиш ва ўзича баҳолаши жараёнида шаклланади. Мотивация одамнинг эҳтиёжлари, уларни қаноатлантирилиши даражаси ва имкониятларини ҳис қилиш билан белгиланади.	The task of management is to use the motivation of human behavior in the management of its activities. Everyone's behavior is determined by motivation, that is, the inner forces that motivate a person to perform certain actions. Motivation is manifested in the form of a response to the factors of his internal state or the influence of the environment, external conditions, situations, conditions. Each person has a personal structure of motivation, which is formed in the process of its development, the manifestation of their abilities, the achievement of certain results and self-assessment. Motivation is determined by a person's needs, the degree to which they are satisfied, and the sense of opportunity.

## VII. АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ

## **VII. АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ**

### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. 1-жилд. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 592 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Халқимизнинг розилиги бизнинг фаолиятимизга берилган энг олий баҳодир. 2-жилд. Т.: “Ўзбекистон”, 2018. – 507 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажаги фаровон бўлади. 3-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2019. – 400 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан – миллий юксалиш сари. 4-жилд.– Т.: “Ўзбекистон”, 2020. – 400 б.

### **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

6. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
7. Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда қабул қилинган “Таълим тўғрисида”ги ЎРҚ-637-сонли Қонуни.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июнь “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрель “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 28 августдаги “Ўзбекистон Республикасида маданият ва санъат соҳасини инновацион ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-3920-сон Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 19 декабрдаги “Маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш тўғрисидаги ПҚ-4068-сон

Қарори.

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 4 февральдаги “Миллий рақс санъатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПҚ-4584-сон Қарори.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 21 сентябрь “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 май “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли [Фармони](#).

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли [Фармони](#).

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 29 октябрь “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-6097-сонли [Фармони](#).

19. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 25 январдаги Олий Мажлисга Мурожаатномаси.

20. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарори.

### Ш. Махсус адабиётлар

21. Асекретов О.К., Борисов Б.А., Бугакова Н.Ю. и др. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. – 318 с. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>



22. Белогуров А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: Монография. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 116 с. ISBN 978-5-317-05412-0.
23. Гулобод Қудратуллоҳ кизи, Р.Ишмухамедов, М.Нормухаммедова. Анъанавий ва ноанъанавий таълим. – Самарқанд: “Имом Бухорий халқаро илмий-тадқиқот маркази” нашриёти, 2019. 312 б.
24. Жалилова Ф. "Грим". Ўқув.қўлланма. - Т. “Турон”, 2015. 215 б.
25. Ибраймов А.Е. Масофавий ўқитишнинг дидактик тизими. методик қўлланма/ тузувчи. А.Е. Ибраймов. – Тошкент: “Lesson press”, 2020. 112 бет.
26. Ишмухамедов Р.Ж., М.Мирсолиева. Ўқув жараёнида инновацион таълим технологиялари. – Т.: «Fan va technology», 2014. 60 б.
27. Муслимов Н.А ва бошқалар. Инновацион таълим технологиялари. Ўқув-методик қўлланма. – Т.: “Sano-standart”, 2015. – 208 б.
28. Образование в цифровую эпоху: монография / Н. Ю. Игнатова ; М-во образования и науки РФ ; – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. [http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0\\_2017.pdf](http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf)
29. Олий таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш концепцияси. Европа Иттифоқи Эрасмус+ дастурининг кўмагида. [https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3\\_UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf](https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3_UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf)
30. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204.
31. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.
32. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010.
33. David Spencer “Gateway”, Students book, Macmillan 2012.
34. H.Q. Mitchell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publications. 2015. 191.
35. H.Q. Mitchell “Traveller” B1, B2, MM Publications. 2015. 183.
36. Blain Brown. Cinematography Theory and Practice. 2012 ELSEVIER INC. All rights reserved.
37. Умарова Г.Б. Режиссура асослари ва актёрлик маҳорати. Маърузалар матни.-Т., 2017.
38. Унғбоева Б. Ў.. Ўзбекистонда 1920-1956 йилларда кино ва театр санъати тарихи. Дисс автореферати.-Т., 2018. –50 б.
39. Мелиқўзиев И. Кўп камераларда тасвирга олиш услублари. Ўқув.қўлланма. –Т., “Турон”, 2018 . – 163 б.
40. Мелиқўзиев И. Кинотелеоператорлик маҳорати. Дарслик. - Т.: “Турон”, 2018. -390 б.
41. Мелиқўзиев И. Тасвирий эффектлар ва постпродакшн. Дарслик.- Т.: “Фан ва таълим полиграф”, 2019.
42. Мелиқўзиев И. Анимация режиссураси. Дарслик. - Т.: “Фан ва таълим полиграф”. 2019.
43. Мелиқўзиев И., К.С.Хидирова. “Мультимедиа лойихалаш” Т.: “Фан ва таълим полиграф”, 2019.
44. Мелиқўзиев И. Махсус ва мураккаб монтаж. Дарслик. - Т.: “Фан ва таълим полиграф”, 2020.

45. Мелиқўзиев И., Хусанов Ш. “3D, 5D, 7D амалиёти” -Т.: “Фан ва таълим полиграф”, 2020.
46. Фрэнсис Коппола. Живое кино: Секреты, техники, приемы. - М., 2018. - 210 с.
47. Хидирова К. Кинотасвир технологияси. Ўқ.қўлланма -Т.; “Турон”, 2018. – 186 б.
48. Andrew Paquette. An Introduction to Computer Graphics for Artists.- Springer Publishing Company, Incorporated, USA 2013.
49. David Spencer “Gateway”, Students book, Macmillan 2012.
50. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, 204.
51. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.
52. Mitchell. H.Q. , Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. 191.
53. Mitchell. H.Q. “Traveller” B1, B2, MM Publiciations. 2015. 183.
54. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010.

#### **IV. Интернет сайтлар**

55. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
56. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси
57. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази.
58. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet.
59. <http://www.dsmi.uz>.
60. <http://www.kino-teatr.ru> – Все материалы по кино и театра.
61. <http://www.artsait.ru> – Энциклопедия русской живописи.
62. <http://artyx.ru/> – Всеобщая история искусств.