

**МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

2019



**ЎҚУВ-УСЛУБИЙ
МАЖМУА**

**РАҚАМЛИ АУДИО-ВИДЕО
МАҲСУЛОТЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ
УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ**

“Телевизион технологиялар (“Аудиовизуал технологиялар”, Телестудия тизимлари ва иловалари)” йўналиши

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**МУЎАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ
ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
ЎУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“Телевизион технологиялар (“Аудиовизуал технологиялар”, Телестудия
тизимлари ва иловалари)” йўналиши**

**“РАҚАМЛИ АУДИО-ВИДЕО МАЎСУЛОТЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ
УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ”**

МОДУЛИ БЎЙИЧА

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент - 2019

Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус, касб-ҳунар таълими ўқув-методик бирлашмалари фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашининг 2019 йил 18 октябрдаги 5 – сонли баённомаси билан маъқулланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Тузувчилар: Мухаммадиев А.Ш. – ТАТУ, “Аудиовизуал технологиялар” кафедраси мудири, доцент, ф.м.ф.н.

Такризчилар: Жунг Ву Чой – КАИСТ (Жанубий Корея), профессор. Ф.М.Нуралиев, ТАТУ, “Телевизион технологиялар” факультети декани, ф-м.ф.д.

Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Кенгашининг 2019 йил 29 августдаги 1 (694) – сонли баённомаси билан тавсия қилинган

МУНДАРИЖА

I. Ишчи дастур	5
II. Модулни ўқитишда фойдаланиладиган интерфаол таълим методлари	121
III. Назарий материаллар	19
VI. Назарий материаллар	62
V. Амалий машғулот материаллари	72
VI. Кейслар банки	114
VII. Глоссарий.....	119
VIII. Адабиётлар рўйхати	119

І БЎЛІМ

ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли Қарорида 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.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш босқичида олий таълим вазифалари, таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимларидан фойдаланиш ва масофавий ўқитишнинг замонавий шакллари қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

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

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бериш усуллари ва воситалари” **модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини рақамли аудио-видео ускуналарида ёзиш ва қайта ишлаш қурилмаларидан фойдаланиш юзасидан билимларини такомиллаштириш, замонавий аудио-видео технологияларини таҳлил этиш ва баҳолаш кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

“Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бериш усуллари ва воситалари” **модулининг вазифалари:**

- “Аудио-видео технологиялар” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш механизмларини яратиш;

- тингловчиларнинг рақамли медиа аудио, видео ва мултимедиа маълумотлари бўйича кўникма ва малакаларини ошириш;

- тингловчиларнинг рақамли аудио-видео ускуналарининг ривожлантиришдаги назарий ва амалий муаммоларни таҳлил этишдаги билимларини ривожлантириш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бериш усуллари ва воситалари” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- аппаратуралар ёрдамида овозли ахборотларни қайта тиклаш, ёзиш, сақлаш, қайта ташкил этиш, тарқатиш, шакллантиришда ишлатиладиган қурилмалари тўғрисида;

- аудио-видео технологияларда фойдаланиладиган жиҳозларни ҳамда уларнинг параметрлари ва характеристикаларини ҳисоблашнинг замонавий методлари бўйича;

- рақамли телевидение соҳасидаги замонавий;

- микшерлаш ва аудиомонтаж асослари ҳақида **билимларга эга бўлиши;**

Тингловчи:

- аудио-видео технологиялари соҳасидаги замонавий технологияларни баҳолаш;

- интерактив телевидение тизимларини таҳлил этиш;

- телевизион технологиялар соҳадаги кейинги йилларда олиб борилган ишлар моҳиятини баҳолаш;

- замонавий аудио-видео технологияларини таҳлил этиш;

- рақамли аудиотехника ва видеотехниканинг сўнгги ютуқларини қиёсий таққослаш;

- янги медиа ускуналардан педагогик фаолиятида фойдаланилишини билиш **кўникмаларини эгаллаши;**

Тингловчи:

- замонавий рақамли камералар, овоз ёзиш ситемалар, студиялар, замонавий рақамли микшер бошқарув пультларда ишлаш;

- видео ёзиш ва қайта ишлаш;

- ёруғлик тушишини ҳисобга олиб ёқларни бўйлаш малакаларини эгаллаши;

Тингловчи:

- рақамли аудио-видео ускуналарида ёзиш ва қайта ишлаш қурилмаларидан фойдаланиш;

- HD рақамли телекўрсатувларини ташкиллаштириш жараёнини амалиётда қўллаш;

- кино ва телевиденияда профессионал медиамонтаж Редакторлаш ва уларни қўллаш **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бериш усуллари ва воситалари” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бериш усуллари ва воситалари” модули мазмуни ўқув режадаги “Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожланиш истиқболлари” ва “Кинотеледрамматургия, режиссура, кинотелефильм ишлаб чиқариш” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг Рақамли аудио-видео маҳсулотларга ишлов бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар ахборот кутубхонасини яратишни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модуль мавзулари	Аудитория укув юкламаси			
		Жами	жумладан		
			Назарий	Амай машғулот	Кўчма машғулоғи
1.	Замонавий рақамли ёзиш воситаларга ўтказилган овоз ва тасвирни монтаж қилиш воситалари.	2	2		
2.	Рақамли аудио-видео ускуналарининг умумий характеристикаси.	2	2		
3.	Аудио ва видео ташувчилар. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари.	2	2		
4.	Аудио-видео монтаж дастурлари. Аудио-видео монтаж дастурларида видео махсулотларни яратиш.	8		8	
	Жами:	14	6	8	

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1 – мавзу. Замонавий рақамли ёзиш воситаларга ўтказилган овоз ва тасвирни монтаж қилиш воситалари (2 соат).

- 1.1. Микрофонлар ва уларнинг ишлаш принциплари
- 1.2. Кодекларни қўллаш

2 – мавзу. Рақамли аудио-видео ускуналарининг умумий характеристикаси (2 соат).

- 2.1. Рақамли видеокамералар
- 2.2. Видеосигналини рақамли шакл кўринишга келтириш
- 2.3. Телевизион видео сигнални филтрлаш

3 – мавзу. Аудио ва видео ташувчилар. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари (2 соат).

- 3.1. Аудио видео ташувчилар.
- 3.2. Дисклар, уларнинг турлари.

3.3. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот. Аудио-видео монтаж дастурлари. (4 соат)

2-амалий машғулот. Аудио-видео монтаж дастурларида видео махсулотларни яратиш. 1-қисм.(4 соат)

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа 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).

II БЎЛИМ

МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА
ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН
ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ
МЕТОДЛАРИ

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«Блум кубиги» методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун “Очиқ” саволлар тузиш ва уларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

1. Ушбу методни қўллаш учун, оддий куб керак бўлади. Кубнинг ҳар бир томонида қўйидаги сўзлар ёзилади:
 - **Санаб беринг, таъриф беринг (оддий савол)**
 - **Нима учун (сабаб-оқибатни аниқлаштировчи савол)**
 - **Тушинтириб беринг (муаммони ҳар томонлама қараш саволи)**
 - **Таклиф беринг (амалиёт билан боғлиқ савол)**
 - **Мисол келтиринг (ижодкорликни ривожлантировчи савол)**
 - **Фикр беринг (таҳлил қилиш ва баҳолаш саволи)**
2. Ўқитувчи мавзуни белгилаб беради.
3. Ўқитувчи кубикни столга ташайди. Қайси сўз чиқса, унга тегишли саволни беради.

“KWLH” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича қўйидаги жадвалда берилган саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

Изоҳ. KWLH:

Know – нималарни биламан?

Want – нимани билишни хоҳлайман?

How - қандай билиб олсам бўлади?

Learn - нимани ўрганиб олдим?.

“KWLH” методи	
1. Нималарни биламан: -	2. Нималарни билишни хоҳлайман, нималарни билишим керак: -
3. Қандай қилиб билиб ва топиб оламан: -	4. Нималарни билиб олдим: -

“W1H” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни тизимлаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар учун мавзу бўйича кўйидаги жадвалда берилган олтита саволларга жавоб топиш машқи вазифасини белгилайди.

What?	Нима? (таърифи, мазмуни, нима учун ишлатилади)	
Where?	Қаерда (жойлашган, қаердан олиш мукин)?	
What kind?	Қандай? (параметрлари, турлари мавжуд)	
When?	Қачон? (ишлатилади)	
Why?	Нима учун? (ишлатилади)	
How?	Қандай қилиб? (яратилади, сақланади, тўлдирилади,	

“SWOT-таҳлил” методи.

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• хавфлар

“БЕЕР” методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилди ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Беер” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

Муаммоли савол					
1-усул		2-усул		3-усул	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Кейс-стади” 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 методи” ни амалга ошириш босқичлари

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

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент”лардан маъруза машғулотида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



Тест

Муаммоли вазият

**Тушунча таҳлили
(симптом)**

Амалий вазифа

“Инсерт” методи

Методни амалга ошириш тартиби:

- ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган 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	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.

Ш БЎЛИМ

НАЗАРИЙ
МАТЕРИАЛЛАР

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1 – мавзу. Замонавий рақамли ёзиш воситаларга ўтказилган овоз ва тасвирни монтаж қилиш воситалари (2 соат).

Режа:

1.1. Микрафонлар ва уларнинг ишлаш принциплари.

1.2. Кодекларни қўллаш.

1.1. Микрафонлар ва уларнинг ишлаш принциплари.

Аудио товуш ёки товушни қайта ишлаш деган манони беради. У лотин тилидан олинган бўлиб эшитиш деган манони англатади. Айнан инсон кулоғи товуш эшитиш оралиғи 20хз дан 20 кгхз. Аудиони тушуниш учун 2та нарсани ушлаб кўриш керак.

Товуш тўлқинлари: улар нима, улар қандай ҳосил қилинади, биз қандай эшита оламиз уларни. Товуш қурулмалари: қандай турли хил қисимлари бор. Товуш қурулмаларини қандай ишлашини билишдан олдин қандай товуш тўлқинларини ишлашини билиш жуда муҳим. Бу билимлар сиз аудио оламида бажарадиган ишларни фундаментал формаси бўлиб хизмат қилади.



1.1-расм

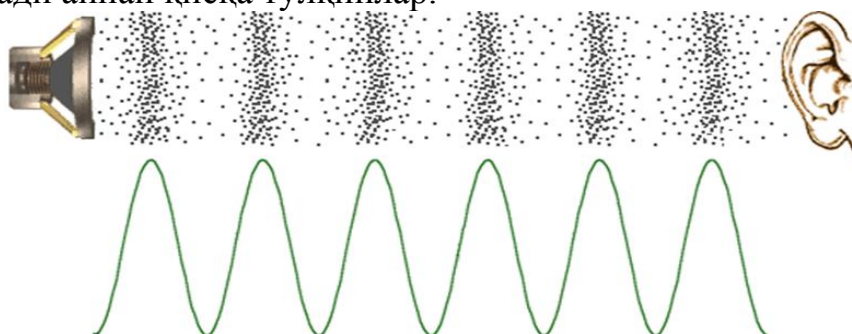
Товуш тўлқини ахборот оламида вибрациядек мавжуд бўлади. Улар ҳосил қилинади буюмларнинг тебраниши томонидан. Ҳавонинг тебраниши сўнг инсон кулоқ пайчаларига тебраниш беришига сабаб бўлади. Қайсики мия бу ҳодисани товушдек қабул қилади.

Товуш тўлқинлари ҳаво ичида тарқалади худди шундай сув тўлқинлари эса сувда тарқалади. Ҳақиқатни олганда, сув тўлқинларини кўриш ва тушуниш осон. Улар тез тез фойдаланилган мисоллар келтирилган товуш тўлқинлари қандай кўринишга эга болиши.



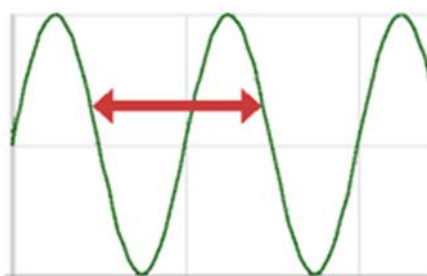
1.2-расм

Товуш тўлқинлари x ва y график стандартида кўрсатилади, бу ерга кўрсатилгандек. Қуйидаги диаграммада қора нуқталар ҳаво молекулаларини акс эттиради. Атрофидаги молекулярига вибрацияси беради ва қулоққа урулади. Тебранувчи ҳаво сўнг сабаб бўлади тингловчининг қулоғига тебраниш беради айнан қиска тўлқинлар.



1.3-расм

Ҳамма тўлқинларнинг асосий хусусиятлари бор. Аудио ишлар учун учта, асосийларидан бири бу ерда кўрсатилган. Тўлқин узунлиги: тўлқиндаги ҳар қандай нуқта орасидаги масофа ва эквивалент нуқталар орасидаги масофа.



1.4-расм

Амплитуда: тўлқин сигналининг қувватли нуқтаси. Тўлқиннинг баландлиги графикда кўрсатилгандек. Юқори амплитуда тушунтирилади юқори товушдек, бундан буён номи кучайтиргич қурулмалар учун ўша амплитуданинг баландлиги ҳисобланади.

Микрофон дрансдусернинг бир тури бўлиб хизмат қилади. У бир энергияни бошқа энергияга айлантирадиган қурулма ҳисобланади. Микрофон вазифаси акустик энергияни электир энергияга айлантириб беради. Турли хил микрофонларда турли хил акустик энергияни турлича сонверт қилиш

усуллари бор. Диафрагма – бу материалнинг бир бўлагики (мисол учун қоғоз, пластик йўки алюмин) товуш тўлқини унга келиб урилади. Микрофоннинг бош қисмига. Диафрагма жойлаштирилган



1.5-расм

Энг кўп тарқалган технологияларидан динамикли, конденсаторли, лентали ва кристалли. Ҳар биринг камчиликлари ва афзалликлар, ва ҳар бирида умумийлик бор.

Йўналиш хусусиятлари.

Ҳар бир микрофон йўналиш хусусиятларига қараб аниқланади. Микрофонларни товушни сезувчанли ҳар-хил йўналишларда тасвирланади. Бир қанча микрофонлар товушларни бир ҳил йўналишда ушлайди. Бошқалари эса товушни фақат битта йўналишдан ушлайди. Йўналиш бўйича турлари 3 та асосий катигорияга бўлинади.

ОмнидIREсрионал (ҳарйўналишда)

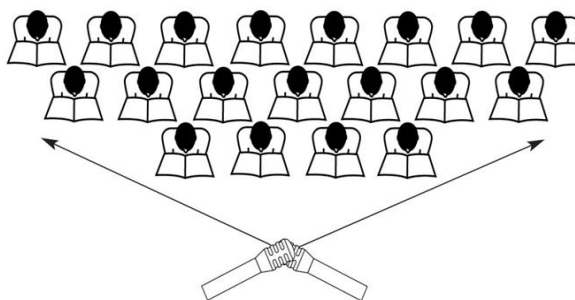
Ҳар қандай йўналишдан келаётган товушни бир ҳилда ушлайди.

УнидIREстионал (бир тарафга йўналган)

Фақат бир йўналишдан кучлироқ товуш сигналини ушлайди. Бу ўз ичига олади сардиоид ва хйпесардиоид.

БидIREстионал (икки томонга қаратилган)

2та қарамақарши томондан товушни ушлайди.



1.6-расм

Катта хўрларнинг овозини ёзиб олиш учун стерео микрофонлардан фойдаланади. Биз асосан фойдаланамиз стерео микрофон турларидан. X-Й шаклдек. Иккита айнан бир ҳил микрофондан фойдаланилади ва бир бирига яқин жойлаштирилади. Бир бири орасидаги масофа 90-135 градусни ташкил қилади. Бу нарса овоз манбаини масофасига боғлиқ.

Иккинчиси, яна бир оддийроқ йўли стерео ёзишнинг стерео микрофондан фойдаланиш. Буни оддийлиги шундаки бир микрофон 2та микрофон элементларидан ташкил топган. Стерео чиқишда электрикал кўшилади.

1.2. Кодекларни қўллаш.

Рақамли сиқиш ва аудио маълумотларни очиб ишлатиш аппаратли ёки кодировкачиларнинг ёки кодекларнинг программали модуллари воситасида бажарилади. Кодек (Содес) компрессия, декомпрессия ва дастлабки аудиофайлларни қайта ишлаш функцияларини амалга оширади. Кодеклардан фойдаланишда сиқиш даражаси, ишлаш тезлиги ва товуш сифати ўзаро боғлиқ. Кодеклар файлларни сақлашнинг ёки бир стандартида қўлланилади ёки бирданига бир нечта стандартларни қайта ишлашга мўлжалланган файл пакетларга бирлашади. Кодеклар аппаратли, аудио платаси ичига ўрнатилган ёки бошқа ускуна ёки дастурли бўлади. Дастурли кодеклар товушли ва хизматдаги дастурлар ичига ўрнатилган бўлади. Кодлаш принципи бизнинг эшитиш қобилиятимиз мукамал эмаслигига асосланган. Шу билан бирга сифат йўқолишининг минималлаштирилишига сиқилмаган товушда ортикча маълумотларнинг борлигини ҳисобга олган ҳолда эришилади. Сиқилганда айрим товушлар ниқобланади. Инсон эшитиш қобилиятининг маълум физиологик хусусиятлари натижасида алармингларнинг бир диапазонда заиф сигнални ниқоблаш эффекти қўшни диапазоннинг анча қувватлироғи билан, агар у жойга ёки шу фрагмент сигналига вақтинчалик қулоқ сезувчанлигини камайтирилишини келтириб чиқарувчи олдиндаги товушли фрагментнинг бақувват сигналига эга бўлса амалга оширилади. Шунингдек, кўпчилик одамларнинг частоталарига қараб ҳар хил бўлган, қувватига кўра белгиланган даражадан пастда ётувчи ҳар хил сигналларни ажрата олмаслиги ҳам ҳисобга олинади. Кўриб чиқилган эффектлар адаптик кодлаш технологияларида қўлланилади ва эшитилишига кўра унча муҳим бўлмаган қулоқ эшитиши мумкин бўлган деталларни тежаш имконини беради. Сиқиш даражаси ва мос равишда қўшимча квантлаш ҳажми формат билан эмас, фойдаланувчининг ўзи томонидан кодлаш параметрлари киритилаётганда аниқланади.

Мисоллар келтирамиз:

Агар товушнинг максимал интенсивлиги 1000Гц частотада эшитилса, товушнинг жуда заиф интенсивлиги 1100Гц частотада бўлади. Бундан ташқари, инсон қулоғи таъсирчанлиги кучли товуш пайдо бўлгунича 5 мс ва пайдо бўлганидан сўнг 100 мс га заифлашади.

Аналогли сигналнинг рақамланиши фойдаланувчига кўринмайди – ҳамма ишни товуш платасига ўрнатилган маълум дастурнинг (драйвер) бошқарувчи буйруқлари бериладиган дастурлар модули бажаради. Рақамлаш якунига етгандан сўнг ҳосил қилинган рақамли маълумотларни ПСМ кодлаш форматидан фойдаланилган ҳолда wav, кенглигига эга файлда сақлаш мумкин. Кейин wav, файлда сақланган рақамланган сигнал кодекнидан фойдаланган ҳолда кодлаш мумкин, масалан, WMA, MP3 ва бошқа форматлар. Файлни сиқиш учун тегишли кодек-дастурини юклаш, кодлаш параметрларини (битрейт, стереомаълумотни кодлаш ва бошқалар) киритиш ва кодлаш жараёнини ишга тушириш етарли. ПК да кодлаш жараёни,

масалан, 50 Мбайт атрофида ўлчамдаги wav файл учун бир дақиқадан камроқ вақт зарур. Ҳосил қилинган сиқилган файллар дастлабки wav файлга тарқаганда сезиларли даражада ҳам хотира эгаллайди. Эшитиб кўрилганда бу файллар деярли оригиналидан фарқ қилмайди (сиқилиш параметрлари тўғри ўрнатилганида).

Битрате MPEGстандартидан ташқари рақамли аудиомаълумотларни юбориш хунтурлихил кодлаш алгоритмлари ишлатилади. Сиқиш ҳар хил сифатда, мос равишда, файлнинг сўнги ўлчами билан, амалга оширилиши мумкин. Файлларнинг сиқилиш даражасини характерлайдиган параметрлардан бири битрейд (Битрате) деб аталади.

Битрате параметри бир секунддаги битлар сони билан ифодаланади (бит/с). Параметрнинг ўлчамлилиги ҳосилали бирликлар билан ифодаланиши мумкин: Кбит/сек (сониядаги килобит, килобит=1024 бит) ва Мбит/сек (секунддаги мегабит, мегабит=1048576 бит). Битрейд доимий ёки ўзгарувчан бўлиши мумкин. Доимий битрейд – СБР (Сонстант Битрате). Бу дастлабки аудио потокнинг қачонки унинг ҳамма блоклари (фреймалар) бир хил натижаловчи битрейт билан кодланганда кодлаш усули. Бошқа сўз билан айтганда, битрейт маълумотларни кодлаш давомида ўзгармас бўлиб қолади. Ўзгарувчан битрейт – ВБР (Вариабле Битрате). Бу дастлабки аудиоклипнинг қачонки барча алоҳида блоklar (фреймалар) ўзининг битрейт билан кодланадиган кодлаш усули. Берилган фреймани кодлаш учун оптимал битрейт танлови ҳар бир алоҳида фреймада сигналнинг мураккаблигига қараб анализ қилиш йўли билан кодекнинг ўзи томонидан амалга оширилади. Ўртача битрейт – АБР (АVERAGE Битрате). Бу режимда ишлаш СБР режимда ишлашга ўхшаш, лекин кодлаш маъносининг ўртачалигини сақлаган ҳолда ўзгарувчан битрейт режимда амалга оширилади. ВБР ва АБР режимларида кодлаш, СБР режимдан кўра анча эгилувчан ва кўпинча фойдали ва сифатли ҳисобланади. Битрейт 128 кбит/с Интернетда фойдаланиш учун оптимал ҳисобланади. Битрейт қанча юқори бўлса сўнги файлни сақлаш учун дискда шунча кўп жой талаб қилинади, лекин, қидага кўра, шунчалик кодланган файлнинг сифати юқори бўлади.

2-Мавзу: Рақамли аудио видео қурулмаларнинг умумий характеристикаси (2 соат).

Режа:

- 2.1. Рақамли видеокамералар.
- 2.2. Видеосигналини рақамли шакл кўринишга келтириш.
- 2.3. Телевизион видео сигнални филтрлаш.

2.1. Рақамли видеокамералар.

Видео сифати камайиши, мураккаб занжирнинг ҳар бир ҳалқасида юзага келади. Бунга сабаб, сигнал ҳар қайси қурилмада, ҳар бир айлантиргичда ҳалақитга дуч келади. TV сигнални рақамли услубда кучайтирилганда ва

унга ишлов берилганда, бу халақитлар ҳалқадан ҳалкага йиғила боради. Табиғийки, тизимда сигналга ишлов бериш ва қабул қилиб узатиш жараёни қанча кўп бўлса, шунча халақитлар ҳам кўп бўлади. Айлантиришлар сони чекланган бўлганда, бузилишлар камаяди ва умумий бузилиш сезиларли таъсир кўрсатмайди. Лекин, телевидения юксалган сайин айлантиришлар сони ўта тез кўпаймоқда. Узатувчи ва қабул қилувчи пунктлар оралиғи узаймоқда. Дастурнинг видеони бадийлаштириш учун ишлатиладиган видеоэффектлар тури ва сони кўпаймоқда, аммо булар кўшимча айлантиришни ва дастурни кўшимча монтажни талаб қилади. Бундай тизимларда, асосий масала бўлиб, халақитлардан муҳофоза юзага чиқмоқда. Алоқа техникасида маълум рақамли усул, TV сигналларни шакллантириш ва узатишда халақитлар туфайли юзага келган бузилишни камайтириш, шунингдек бошқа қатор масалаларни ечишда қўл келади. Шу сабабли охириги йилларда асосий эътиборни рақамли телевиденияга қаратилмоқда. Рақамли телевидения-телевизион техниканинг бир йўналиши бўлиб, унда TV сигналга ишлов бериш, консервация ва узатиш, уни рақамли шаклга келтириш (айлантириш) орқали амалга оширилади. Рақамли телевизион тизимни икки турга ажратиш мумкин. Тизимни биринчи турида, тўлиқ рақамли, яъни узатилаётган видеони рақамли сигналига айлантириш ва рақамли сигнални тескарисига видеога айлантириш қабул қилгичнинг пардасида тўғридан тўғри ёруғликни сигналга ва сигнални-ёруғликка айлантиргичларда бевосита амалга оширилади. Видеони узатиш трактнинг бутун ёлида сигнал фақат рақамли шаклда. Келажакда бундай айлантиргичларни яратиш учун реал имконият мавжуд. Аммо, лекин бугунги кунда бундай айлантиргичлар мавжуд бўлмаганлиги сабабли, рақамли TV тизими иккинчи турига биноан ташкил қилинмоқда. Бундай тизимда датчиклардан олинган рақамли TV сигнал рақамли шаклига айлантириш ва сўнг керакли ишлов бериш, узатиш ёки консервациялаш бажарилади. Видеони тиклаш учун яна рақамли шаклига айлантирилади. Бу тизимда мавжуд рақамли сигнали датчиклар ва сигнални-ёруғликка айлантиргичлар ишлатилади. Рақамли видеокамералар биринчи рақамли видеокамералар билан бирга рақамли монтаж қилишнинг янги имкониятлари ҳам пайдо бўлди. Видео сигналлар аналогли эмас, балки рақамли кўринишда (сиқиш билан) дарҳол ёзилади, бунинг натижасида тасвир сифати профессионал даражасида бўлади. Соний компанияси-ишлаб чиқарувчилардан биринчи бўлиб DV-форматдаги сигналлари кетма-кет узатилиши учун рақамли интерфейс IEEE 1394 (FIRE Wire)ни ўзининг рақамли видео магнитофонларга ва камераларига ўрнатди. Бу билан у монтаж жараёни орқали ПЗС-матрисасидан тўғри маълумотларни реал рақамли қайта ишлашдан, яна қайта тасмага ёзишгача йўл очди.



2.1-расм. Рақамли видеокамера

Ҳозирги кунда телевизион тизимларда профессионал рақамли видео камераларнинг икки хилдаги турлари кенг қўлланилади.

Телевизион студия камералари

Телевизион ТЖК камералар

Телевизион студия камералари - Бу турдаги видеокамералар асосан бирор бир кўзғалмас штативга ёки студия кранларига ўрнатилган бўлиб фақат студияларда тасвирга олиш учун мулжалланган. Студия камераларининг диафрагмаси бошқа турдаги камераларга қараганда ёруғликни яхши чегаралайди ва у 4 дан 11 гача ўзгаради. Бу камераларнинг бошқа камералардан фарқли жиҳатлари жуда кўп. Биз буларни бирма-бир кўриб чиқамиз. Студия видеокамералари бошқа турдагиларга қараганда объектив линзасининг катталиги ва кўриш бурчагининг кенглиги, яна электр таминотида ҳам катта фарқ бор. Сабаби уларнинг объективидаги линзаларнинг сезувчанлиги бошқа турдаги камералар объективига қараганда анча юқори ҳисобланади. Бу унга тасвирни анча юқори сифатда олишни таъминлайди ва кўриш бурчагини анча катталашишига замин яратади. Телевизион студия камералари бошқа турдагиларига қараганда электр энергиясини кўп истемол қилади (ўзининг тасвирга олиш имкониятидан келиб чиққан ҳолда), чунки бу турдаги камераларда ПЗС матрисасининг мураккаблиги, филтрлар ва тасвир узатиш қурилмасининг мавжудлиги, яна кодловчи қурилманинг йўқлиги билан ифодаланади. Студия камераларининг орқа томонида аккумулятор эмас, балки электр таъминоти ва тасвир узатиш қурилмаси жойлашган бу унинг вазини бирмунча оғирлаштириб юборади. Бу узатувчи қурилма ПЗС матрисаси ва филтрдан келаётган сигнални триаксиал кабел орқали режесийёр пултига узатади ва пултда чиққан сигнал кодловчи қурилмага (Пепилине) берилган формат буйича кодлайди ва видео тасма ёки сервер хотирасига ёзиб борилади. Телевизион студия камераларининг ҳам бир қанча турлари мавжуд, уларнинг бажарадиган вазифасига қараб турларга бўлинади. Кўзғалмас студия камералари ўргимчак (ҳаракатланадиган) камералари илмий лаборатория камералари



2.2-расм. Қўзғалмас студия камералари



2.3-расм. Ўргимчак (ҳаракатланадиган) камералари



2.4-расм. Илмий лаборатория камералари

ТЖК камералари ҳам ўз навбатида 2 турга бўлинади:

Профессионал ТЖК камералар,

Ҳаваскор камералар.

Профессионал телевизион ТЖК камералар - бу турдаги камералар асосан кўтарив юришга мўлжалланган бўлиб студия камерларига қараганда нисбатан енгил ва кичикроқ бўлади. ТЖК камералари диафрагмаси ҳам худди студия камераларига ўхшаб 4 дан 11 гача ўзгаради, аммо ТЖК камераларининг кўриш бурчаги объективга эмас балки диафрагма ўзгаришига қараб ўзгаради ва ҳар сафар турлича бўлади. Шундай бўлсада ТЖК камералари кўриш бурчаги студия камералари кўриш бурчагидан кичик бўлади. ТЖК камераларида тасвир сифати объективдаги линзалар сонига

қараб турли хил бўлиши мумкин. Бундан ташқари ТЖК камералари матрисаси мураккаблиги ҳам унинг имкониятларидан келиб чиққан ҳолда ҳар-хил ёки турлича бўлади.



2.5-расм. Профессионал ТЖК камералар

ТЖК камераларининг студия камераларида яна бир фарқли жиҳати уларнинг ўзида жойлашган ёзиш ва кодлаш қурилмаларидир. Кодлаш қурилмаси ПЗС матрисасидан келаётган тасвир ва овоз сигналларини ўзига олдиндан ўрнатилган кодловчи аппарат ёки дастурий восита ёрдамида аввалдан берилган буйруқдаги формат буйича кодлайди ва ёзиш қурилмасига узатади. Ёзиш қурилмаси кодердан келаётган сигнални тасмага ёки УСБ флеш хотирасига ёзиб боради. ТЖК камераларининг яна бир қулайлиги уларнинг аккумуляторларини мавжудлиги, бу унга кабелдан фойдаланиш имконияти йўқ жойларда ҳам тасвирга олиш имкониятини беради. Ҳаваскор камералар - бирмунча оддий ва ихчам бўлиб унда одатда линзалар сони анча кам, диафрагма имкониятлари деярли чекланган ПЗС матрисаси анча содда кўриш бурчаги ҳам жуда кичик кодлаш қурилмаси фақат бир турдаги формат буйича кодлайдиган бўлсада, бу камеранинг ҳам бир қанча қулайликлари мавжуд. Масалан: унинг кичиклиги доим ёнимизда олиб юришга ҳалал бермайди ва бизга қутилмаган тасодифларни тезкор тасвирга олиш имконини беради ва қувватни тежаши ҳисобига узоқ муддат ҳам зарядламасдан тасвирга олиш имконини беради. Ҳозирги кунда дунёда энг кўп тарқалган камералар бу ҳаваскор камералардир



2.6-расм. Ҳаваскор камералар

ДВ форматда Видео-аудио маълумотларни кодлаш : ДВ форматида зич

рақамли видеосигналлар ёзуви ишлатилади. Рақамли компонентли ЮВ 4:20/50 майдонлар (ПАЛ) ёки ЮВ 4:1:1/5 майдонлар (НТСС) форматида олиб борилади. Кодлашдаги фарқ ПАЛ ва НТССВ(75 ва 48) формат бўйича телевизион сигналда қаторларни турли сони билан боғлиқ бўлади. ДВ стандартида ПАЛ учун, ҳамда НТСС учун 500 та телевизион тармоқлар акс этади (масалан, Ҳи-8 форматига қараганда 25% га кўп). Сиқилиши: Видео ишлаб чиқишни кейинги босқичларида маълумотларни узатиш оқимини сезиларли камайтириш мақсадида рақамли видеосигнал сиқилиши бевосита камерада амалга оширилади. Motion-JPEG даги каби ДВ форматида ҳам фақат ички кадр сиқилиши ишлатилади. Бу дегани, фойдаланувчи эркин кадрга кира олади-кейинги монтаж учун бу жуда қулай. Рақамланган видео маълумотлар рақамли кўринишда ва компресланмасдан дарҳол тасмага ёзилиш учун узатилади. ДВ-формат 25Мбит/с узатиш тезлиги бўлган видеомашумотларнинг узликсиз оқимини (баъзи атамаларда изохрон маълумотлар дейилади) аниқлайди. Сиқилишнинг бошқа тизимларга зид бўлган ҳолда, компреслаш коэффициентлари қандайдир маълум талабларни қондириш учун динамик ёки масштабни ўзгара олмайди. ДВ форматдаги магнит видео тасмага ёзиш тасманинг доимий ҳаракатини айтиб турадиган комплекслаш коэффициентлари қайд қилиниши шартланади. 5:1 га сиқилганда худди шундай компреслаш коэффициенти билан Motion-JPEG га қараганда DV-видео яхшироқ кўринади (бу бошланғич тасвирни юқори сифатга боғлиқ). DV форматдаги тасмага ёзиш: Оддий видео тизимлардаги каби сигнал, айланадиган каллақларнинг барабани билан ҳам ўқилади ҳам ёзилади. Ёзиш металл чанглатиш йўли билан тасмани эгилган йўлакчасига ёзилади. Аудио ва видеосигналлардан ташқари тасмага бошқариш қўшимча маълумот ва вақт коди ёзилади. DV форматга ёзишда ҳар бир кадр 10(НТСС) ёки 12(ПАЛ) йўлакчаларида жойланади. Тасвир ҳақида маълумот ўқшаш магнитли ёзишга қарама-қарши ҳолда чизиқли кўринишда ёзилмайди, аммо барча шу йўлакчалар бўйича тарқалади. Бу усулнинг ютуғи шундаки, тасмага ёзилаётганда эҳтимолдаги хатолар (бундай тизимларда тушиб қолишига олиб келади) бутун тасвир бўйлаб тенг тарқалган бўлиши мумкин, ва бунинг натижасида кўз билан сезилмайдиган даражада бўлади. Ундан ташқари, рақамли видеокамераларни кўп қисмли ёзиш жараёнида маълумотнинг бир қисмини ўчирилиб кетганидан сўнг, тасвирни тўлиқ тиклаш имконини берувчи хатоларни тўғирлаш схемаси мавжуддур. Кадрда тушиб қолган пикселлар бўйича маълумотни энг яқин кадрдан олинган маълумотлар асосида топилади. Агар ёзиш хатоси кўп бўлса, интерполяция, яъни битта кадрда қўшни пикселлар орасига ўрталашади. Аудио сигналлар ҳам шундай Hi-8 формат каби ёзилади, лекин бундай технологияларда овоз видеога боғлиқсиз равишда ўчирилиши ва қайта ёзилиши мумкин. Рақамли аудио ёзув компреслашсиз амалга оширилади. Оғма йўлакчаларнинг яна бир қисми ITI-соҳасига ажратилади (йўлакча трекар бўйича маълумотларни киритиш). Ўқшаш кассеталарда СТЛ иш йўлакчасига ўқшаб бу соҳа трекинг ва қайта тиклаш тезлигини синхронлаштириш учун ишлатилади. Яна бир йўлакчанинг

кисми суб кодга ажратилади. У вақтинчалик код, монтаж бўйича маълумотлар ва бошқалар каби қўшимча маълумотларни ёзиш ишлатилади. Ёзиш учун кассеталар, ёки минидисклар ишлатилиши мумкин. Mini-DV камераларни ягона камчилиги нархли жуда юқорилигидир. Ниҳоят SONY компанияси Hi-8 формати асосида Digital 8 янги форматда ишлайдиган иккинчи насли рақамли камерани яратди. Бу камералар рақамли видео ёзишнинг барча ютуқларини, ҳамда IEEE-1394 тўлиқ интерфейсни ўз ичига олиб, фоторежим, овоз ёзишни 16-12 разрядини ҳам ўз ичига олади. Бундан ташқари, улар Hi-8 кассеталари билан бир ҳил ва кодек камера орқали ўхшаш сигнални рақамларга ва қайтадан конвертлаш имконига эга. Видеокамера танлашда кўпгина қуйидаги аспектларга эътибор бериш керак. Баъзиларини кўриб чиқамиз. В форматни танлаш. Аналогли камерани танлаш бугунги кунда оқланиши даргумон. Арзон русумлар (VHS) сифати ва функцияси имкониятлари фарқ қилади, ундан ташқари замонавийлашган камералар (Hi8) нархи бўйича рақамли Digital 8 русумига яқин. Шунинг учун, шахсий ишлатиш ва бошқа масалалар учун Digital 8 да тўхташмақсадга мувофиқдир. Mini-DV ускунани танлаш сифати ва маълум функциялари мавжудлигига юқори талаб бўлиши мумкин. Ёзиш сифати. Кўп параметрлари оптика ва ПЗС-матрисанинг қобилиятига боғлиқ. Одатда матрисаси қанча кўп бўлса, шунча яхшидир, профессионал камералар эса тасвирни янада яхши рақамлаш учун ПЗС-матрисанинг учтаси ўрнатилади. Сканерлаш ҳам катта рол ўйнайди: оддий русумларда қаторлараро усулни ишлатади, илғорлари эса прогрессив усулни ишлатади. Ёруғлик сезгирлиги. Минимал ёритилганликнинг қиймати қанча кам бўлса, шунча камера қоронғида яхши туширади. Одатда у 6 дан 1 гача люксда ўзгариб туради. Баъзи бир камералар инфрақизил нурларда тушириш имконига эга. Катталаштириш. Биринчи навбатда оптик катталаштириш аҳамиятига эътибор беринг, чунки улар реал яқинликни таъминлайди. Рақамли катталаштириш маҳсул алгоритмли тасвир интерполясиясини ҳисобига эришилади ва сифатли туширади. Стабиллаштириш. Оптик стабиллаштириш, рақамлига қараганда яхшироқ натижаларга эришилади. DV-интерфейс. Кириш, ҳам чиқиш ишлатилиши учун оптимал. Охирида SONY фирмасининг Digital ёзиш форматидаги баъзи бир DV-камералари тавсифларини келтирамиз. Рақамли фотокамералар Компютерлар энди деярли ҳамма нарсани бажара олади. Антресолларда ёзадиган машинкалар чангиб ётибди, стол ичида бўёқ билан бўёқ чўткалари ётибди. Хонадаги китоб жавонларни, маълумотномалар, энциклопедиялар ва баъдий албомлар бекорга эгаллаб турибди. Бугунги кунда компютерни бир жуфт тугмачаларига боссангиз монитор экранда виртуал ёзадиган машинкаси, рассом устахонасидаги энг бой рангли бўёқлар ва чўткалари, мусиқий проигриватели, катта кутубхона ҳам пайдо бўлади. Бу ерда баъдий филм ёки мусиқий видеоклип ҳам кўрсак бўлади. Модем ёрдамида дўстларимизга кўнғироқ қилиб, ишдан чалғимай дўстларимиз билан гаплашиб олсак бўлади.



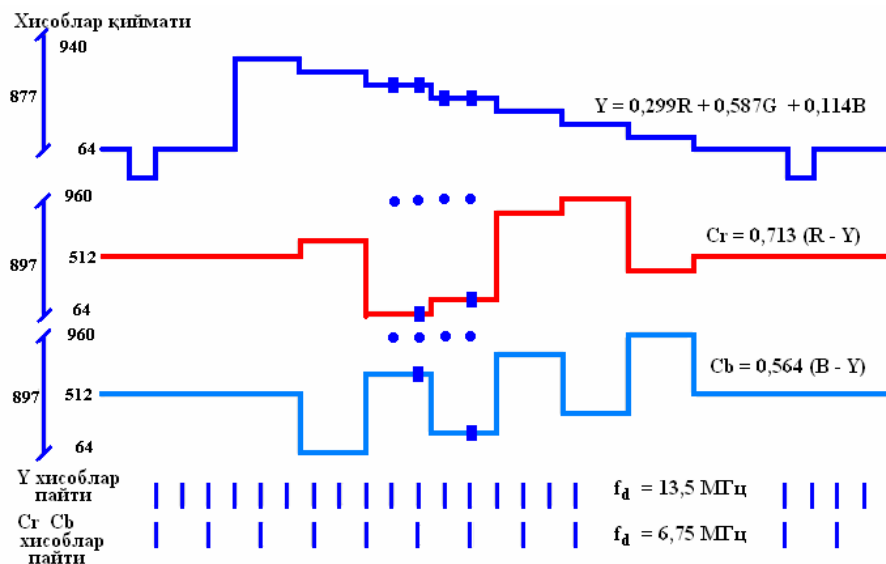
2.7-расм. Рақамли фотокамералар

Энди эски фотоаппаратингизнинг зарурияти бўлмайди. Албатта рақамли камера қиммат туради. Бу камчиликни (қимматлигини) йўқотиш-вақт муоммасы. Аммо ҳозирги кунда рақамли фотокамералар янги имкониятларга ҳам эга. Уларни батафсил кўриб чиқамиз. Биринчидан, ҳеч қандай фотоплёнка керак бўлмайди, демак, суратларни чиқариш ҳам керак эмас. Агар сизда рангли принтер бўлса натижани дарҳол чиқариб кўрсангиз бўлади. Иккинчидан, муваффақиясиз кадрларни расмга олиш жараёнинг ўзида йўқ қилиш мумкин, бу кўп ҳаражатлардан озод қилади. Учунчидан, фотосуратни телевизор ёки монитор экранига кўриш мумкин. Бир қисмини компьютер хотирасида сақлаш ҳам мумкин. Тўртинчидан, кўп камералар узоқлашиб қолган объектларни яқинлаштириш мумкин, овозли таҳлилларни ёзиб олиш ва видеога олиш (юқори сифат бўлмаган ва фақат қисқа муддат 12с.гача ёзиш мумкин) мумкин. Бешинчидан, суратга олинганларни, дарҳол ўрнатилган ЖК дисплейда кўриш мумкин. Ҳар бир фотокамерада ёруғлик сезувчи матричаси мавжуд. Уни ССД (Charge Coupled Device) ёки ПЗС (зарядли алоқа ускунаси) дейилади. Кўпинча камераларда 1/3 дюмли матриса ўрнатилади. У электр сигналлар орқали объект ёритилганлиги ҳақидаги маълумотни этказадиган ёруғлик сезувчи элементлардан иборат. Фотокамеранинг хусусияти тўғрисида матриса элементлари миқдорига боғлиқ. Ишлаб чиқарувчи фирмалар доим янги катта ўлчамли русумларни ишлаб чиқармоқда, демак, матриса элементлари миқдори ҳам ошиб бормоқда. Агар эски русумларда бундай элементлар 350 мингга яқин бўлган бўлса, янги аппаратларда бундай элементлар икки миллиондан ортиқ. Матрисалар анчадан бери нафақат рақамли фотокамераларда, балки маиший видеокамераларда қўлланилади. Сурат сифати нафақат матрисанинг ёруғлик сезувчи элементлар сони билан аниқланади: энг муҳими фототехникада оптика сифатида бўлади. Рақамли фотокамералар фокус масофаси 8мм ($f=8$ мм $F3$ эквивалент $f=35$ мм 35ммли камералар учун) атрофида ўзгариб туради. Фотокамералар диафрагмаси одатда мустаҳкамланган бўлади. Камера танлаганда оптик ўзгарувчан фокус масофанинг мавжудлигига эътибор бериши керак. Одатда бундай фотокамералар қиммат туради. Рақамли фокус масофани ишлатиш фотосуратдаги сифатида ёмон томонга ақс этади. Фотокамераларнинг кўп русумларида автоматик ҳолда тартибга

солинади, кимматроқ русумларда эса видержкани кўл билан тўғрилаш ҳам мумкин. Деярли барча замонавий рақамли камераларда LCD-дисплейлари бор. Бундай дисплейлар диоганал ўлчови 2 дюмга яқин бўлади. Уларнинг асосий функциялари хотирада сақланган суратларни кўриш ҳамда оптик видеокидировни тўлиқ алмаштириш ёки дубллаждан иборат. Ўрнатилган дисплейнинг яна бир функцияси-экранли менюсидир. Шу сабабли фотокамера панелидан кўпгина бошқариш тугмачалари олиб ташланади. Интерактив меню ёрдамида ўзингизга ёқмаган суратларни танлаб ўчириш мумкин. Олинган фотосуратлар қаерда сақланади? Сақлаш ускуналари кўп эмас. Асосан камерани махсус слотига ўрнатиладиган флеш-картадир. Хотира картасини энг тарқалгани- Smart-Media. 4-Mb Smart-Media картасига 1680x1280 кенгайтмали 12-та кадр сиғади. Сақланадиган кадрлар сони камерада ишлатиладиган тасвирни сиқиш даражасига боғлиқ. Олинган тасвир машҳур JPEG сиқиш форматида сақланади. Баъзибир фотокамераларда (масалан, , EPSON PhotoPC 50) ички хотираси мавжуд. Бироқ деярли ҳаммасида хотирани кенгайтириш слоти мавжуд . Кадрларни сақлаб қолишни бошқа усуллари ҳам мавжуд (оддий дискеталарда 40Mb дискка Slik Iome га фирмасидан). Фотокамерадаги суръатларни сақлаш, Редактрлаш, ёки фотопринтерда босмага чиқариш, компьютерга ёзиб олиш учун баъзи бир камералар босқич портли уланиш жойлари билан жиҳозланган бўлади. Камера компонентига кирадиган уланиш шнури ёрдамида компьютерни босқичма-босқич портга бир учини улаб, иккинчи учи билан стон камерага уланиб тасвир узатилиши содир бўлади. Бундай маълумотларни узатиш вақтни кўп олади. Компютерлар билан интерфейс ва алоқанинг энг қулайи Smart-Media карталари учун адаптердир. Ажойиб, уч дюмли дискета сифатида ишланган, лекин оддий дискета эмас. Бу дискетда батареякалар мавжуд. Флеш-карта ёнидаги тешикка ўрнатилади, диск юритувчига адаптер кўйилади. Батареякадан ёқиш фақат диск юритувчига адаптерни махсус микроўчирувчи жавоб беради. Компютер билан алоқа учун энг тез ёқилиш, USB шина орқали уланишдир. Видеосигналини рақамли шакл кўринишга келтириш ITU-R 51 тавсиясига биноан таркибий телевизион тасвир сигналини рақамли шакл кўринишга келтириш мумкин. Бу тавсия ёруғлик сигнали Y ва икки айирма ранг сигналлари R-Y (Sr) ва B-Y (Sb) ни дискретлаш, квантлаш ва кодлаш қоидасини ўрнатади. Ёруғлик сигнали Y учун дискретлаш частотаси 13,5 МГц белгиланган, айирма ранг сигнали учун эса 6,5 МГц, яъни, ёруғлик сигнал дискретлаш частотаси, айирма ранг сигналига қараганда икки баробар катта. Агар, 151 қабул қилинганга биноан, 3,375 МГц частотани шартли бирлик қилиб олинса(рақамли стандарт иерархиясида асосан), у холда ёруғлик ва икки айирма ранг сигналлари 4:2:2 нисбат кўринишда бўлади, бу стандарт белгиси сифатида кенг ишлатилади.

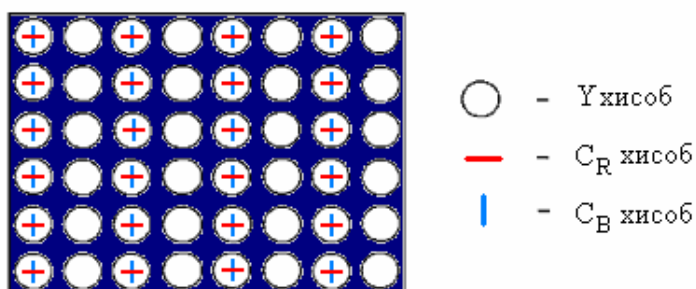
Дискретлаш частотасини бундай қиймати олинганда, бузмасдан ёруғлик сигналини 5,135 МГц частота кенглигига ва айирма ранг сигналини 2,75 МГц кенглигига амалда дискретлаш мумкин (сигнал чегара частотаси ва дискретлаш ярим частотаси ўртасидаги захира ораликни

хотирада сақлаш керак). 4:2:2 стандарти бошқа дискретлаш усулларини баҳолаш учун стандарт сифатида ишлатилади, ва 5,75 МГц қиймат тўлиқ телевидение сигнал чегараси сифатида, кўпинча, эътибор қилинади. Код сўзи узунлиги -10 иккилик даражаси бит олинган (биринчи вариантида – 8 бит олинган), бу холда квантлаш сатҳини 1024 номерлашга имкон беради. Аммо, 0...3 ва 1020...1023 сонлари рақамли синхронловчи сигналлар учун эҳтиёт сақланган. Ёруғлик сигналини квантлаш учун 877 сатҳ ажратилган (тасвир сигналини қора сатҳи 9 квантлаш сатҳига, оқ нормал сатҳи – 940 сатҳга тўғри келади). Айирма ранг сигналини квантлаш учун 897 сатҳ ажратилган, аналог сигнал нол қийматига 512 квантлаш сатҳи тўғри келади. Сигнал гамма-тузатишдан сўнг кодланади. Келтирилган квантлаш диапазони бошқа квантлаш турлари билан солиштириш учун ишлатилади. Бу холда, динамик диапазон ёки сигнал сатҳи тўлиқ рухсат этилган кўрсаткичи сифатда кўпроқ эътибор қаратилади, чунки 152 квантлаш сатҳини сони квантлаш шовқини билан аниқланади, шунингдек, динамик диапазони. Бу мазмунда бир хилда рухсат этилган 10-битли деб этилади. Дискретлаш частотаси сатр частота гармоникасини ташкил қилади, бу телевидение тасвирида олинандиган ҳисоблар тузилишини ҳаракатсиз ортогоналлигини таъминлайди (2.9-расм). 13,5 ва 6,75 МГц қийматлар, 75/50, ҳамда 525/50 стандартлар сатр бўйича ёйиш частоталарига қаррали. Кўп жиҳатдан, 3,375 МГц асос частота деб қабул қилиш сабаби, уни дунёдаги икки стандарт сатр частоталарига қаррали бўлиши билан боғлиқ.



2.8- расм. Компонент тасвир сигналини кодлаш (4:2:2)

Дискретлашни тузилиши



Кадрни актив қисмида ҳисоблар сони
 $Y = 720 \times 576$ (576 сатрда 720 дан ҳисоб)
 $C_R = 360 \times 576$ (576 сатрда 360 дан ҳисоб)
 $C_B = 360 \times 576$ (576 сатрда 360 дан ҳисоб)

2.9-расм. Таркибли тасвир сигнални кодлаш (4:2:2). Дискретлаш тузилиши.

Буни муҳимлиги шундаки, таркибли тасвир сигнални рақамли кодлаш учун Дунё 153 бўйича ягона стандарт стандартини қабул қилиш имкониятини берди. Уларда ёруғлик сигнали сатр актив қисми 720 ҳисоб эга ва ҳар бир айирма ранг учун- 35. 75/50 ва 525/5 тизимлар сатрлар сони ҳар хиллиги ва сўндирувчи оралиқ давомийлиги бир мунча фарқ билан ажралади. Рақамли тўлиқ тасвир сигналларини узатиш тезлиги $V_c = (n \times \text{фд})_y + (n \times \text{фд})_p + (n \times \text{фд})_b = (10 \times 13,5)_y + (10 \times 6,75)_p + (10 \times 6,75)_b = 270$ Мбит/с.

4 : 4 : 4

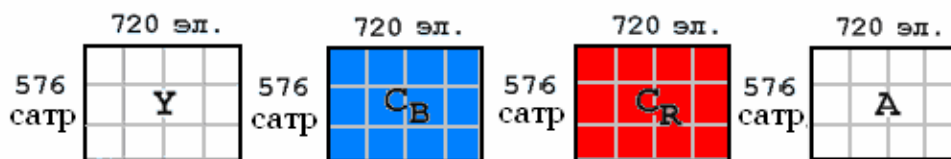


Рақамли оқим $V_c = 405$ Мбит/с

2.10- расм. Таркибий тасвир сигнални кодлаш (4:4:4)

Таркиби сигнални рақамли кўринишда кўрсатишни бошқа шакллари ҳам мавжуд. 4:4:4 стандарти бўйича кодлашда 13,5 МГц частота ҳамма таркибий қисмига қўлланилади: Р,Г,Б ёки Й,Ср,Сб (5-расм).

4 : 4 : 4 : 4



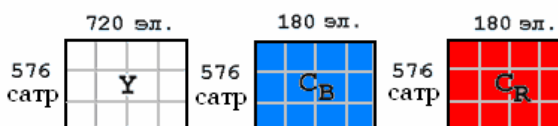
Рақамли оқим $V_c = 540$ Мбит/с

2.11- расм. Таркибий тасвир сигнални кодлаш(4:4:4:4)

Бу демак, ҳамма таркиблари тўлиқ частота кенглигида узатилади. Ҳар бир таркиби учун, кадрни актив қисми 135 сатр ва сатрда 720 элемент ташкил қилади. Рақамли оқимни тезлиги, 10 битли сўзда 405 Мбит/с ташкил қилади. 4:4:4:4 формат тўрт сигнални кодлашни таърифлайди (2.11- расм), улардан учтаси тасвирий сигнал таркиби (R, G, B ёки Y, Cr, Cb), тўртинчиси эса (альфа канал) сигналга ишлов бериш тўғрисидаги ахборотни олиб боради, масалан, бир неча тасвирларни бир бирини устига туширишда уларни шаффофлиги. Тўртинчи қўшимча сигнал, асосий ранг сигналлари R, G, B га қўшимча ёруғлик сигнали Y ҳам бўлиши мумкин. Ҳамма сигналларни дискретлаш частотаси - 13,5 МГц, яъни ҳамма сигналлар тўлиқ кенгликда узатилади. Хабарни узатиш тезлиги 10 битли сўзда

540 Мбит/с га тенг

4 : 1 : 1



Тўлиқ рақамли оқим $V_c = 162$ Мбит/с (8 бит)

Рақамли оқим (тасвирни актив қисмида)

$V_c = 124$ Мбит/с (8 бит)

2.12- расм. Таркибий тасвир сигнални кодлаш(4:1:1)

4:1:1 формати айирма ранг сигналларига дискретла частотасини икки карра камайтиришни тавсия қилади (4:2:2 стандартига қараганда). Ёруғлик сигнали Y 13,5 МГц частотада дискретланади, айирма ранг сигналлари (Cr и Cb)эса - 3,375 МГц. Бу горизонтал йўналишда ажратиш хусусиятини икки баробар камайишини кўрсатади. Ёруғлик сигнали кадрни актив қисмида 136 сатр, ҳар бир сатрда эса 720 элемент ва айирма ранг сигналида эса – 180(7-расм). 4:2:0 формат тақдим этган тасвирда, ёруғлик сигнал таркиби Y кадр актив қисмида 136 сатр ва ҳар сатрда 720 дан ҳисоб мавжуд, айирма ранг сигналлари Cr ва Cb таркиби - 288 сатр ва ҳар сатрда 35 ҳисобдан иборат (8

расм).



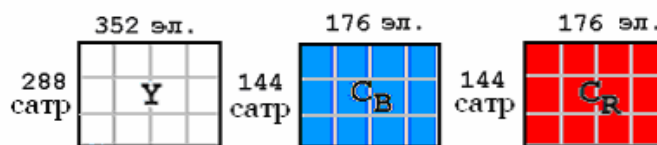
2.13- расм. Таркибий тасвир сигнални кодлаш(4:2:0)

4:1:1 ва 4:2:0 кодлаш турлари ахборотни бир хил тезликда узатиш билан таърифланади - 10 битли код сўзида 202,5 Мбит/с ва 8 битли код сўзида 17 Мбит/с. Агар, тасвирни фақат актив қисми узатилса (орқага қайитишсиз), рақамли оқим катталиги 8 битли код сўзи учун 124 Мбит/с тенг бўлади. Бу формат рақамли сигналлари 4:2:2 стандарт сигналидан олдиндан ишлов бериш ва десимасия қилиш (ҳисобларни танлаш) йўли билан оқим тезлигини камайтириш мумкин. 4:1:1 формати 525/5 ёйиш стандарти учун қулай, 4:2:0 формат эса 75/50 тизим учун. Бу, вертикал аниқликни йўқотиш сатрлари кам тизим (525/5) учун, горизонтал аниқликни йўқотиш 75/50 тизим учун кўпроқ сезиларлик. 3:1:1 формат ҳам қўлланади, унда таркибий ёруғлик (720дан 540га) ва айирма ранг (35 дан 180 га) сигналлар аниқлиги горизонтал йўналиш бўйича камайтирилган. Кадрни актив қисмига 136 сатрдан ёруғлик таркиби учун 540 ҳисоб олинади ва 180 ҳисоб айирма ранглар учун. (2.14 расм). 3:1:1 форматда ахборот узатиш тезлиги бир ҳисоб учун 8 бит олинганда 135 Mbit/s ташкил қилади. Оқимни тезлигини сезиларли камайтириш учун (масалан, CD-RO қўшимча)ёруғлик таркибини аниқлигини горизонтал ва вертикал бўйича тахминан 2 баробар, айирма рангни вертикал бўйича 4 баробар ва горизонтал бўйича 2 баробар камайтирилади (4:2:2 стандартга нисбатан).



2.14-расм. Таркибий тасвир сигнални кодлаш(3:1:1)

CIF
(Common Interchange Format)

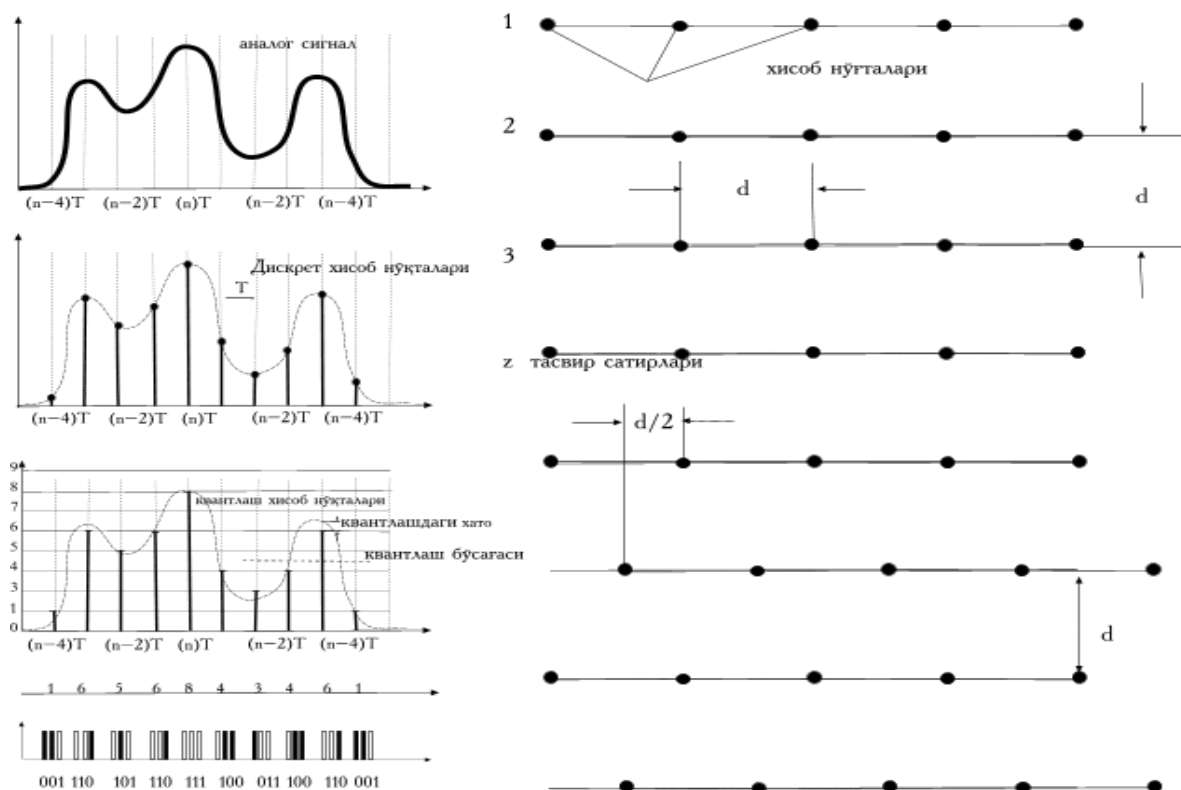


Рақамли оқим (тасвирни актив қисмида)

$$V_c = 30 \text{ Мбит/с (8 бит)}$$

2.15-расм. Таркибий тасвир сигналини кодлаш СИФ (Соммон Интерчанге Формат).

Бундай кўринишдаги СИФ (Соммон Интерчанге Формат) формат тақдим қилади. Бундай формат бир кадр актив қисмида, ёруғлик таркибида 288 сатр ва ҳар бир сатрда 352 ҳисоб ва айирма ранг таркибида 144 сатр ва ҳар бир сатрда 176 ҳисобни ўз ичига олади (10 расм). Фақат тасвирни актив қисмини узатиш учун оқим тезлиги бир ҳисобга 8 бит олинганда 30 Мбит/с тенг. Видео сигналини иккилик кўринишига келтириш ва шу билан келиб чиқадиган муаммолар Видео сигналинг шакли ёйиш йўналишида унинг табиий ва тавсифи видеодаги равшанликни ўзгаришини электр кўринишида ифодалайди. Демак у, видеони электр аналоги (қиёфаси). Шу сабабдан узатишга, ёзишга ва ишлов беришга ёки бошқа бирор ишга видео сигналини ишлатадиган телевидение тизими аналог телевидение тизими деб аталади. Бундай тизимларда кўп ноқулайлик ва қийинчиликларга тўқнаш келинади. Асосий чекловчи кўрсаткичларидан бири, аналог сигналларни шавқиндан кучсиз мухофазаланганлигидир. Замоновий телевидение тизимлари жуда кўп қурилмалар бирикмасидан ташкил топган. Тизимни ҳар бир қисмида ўтилганда видео сифатини пасайиши кузатилади. Чунки, сигналга уларда ўзгариш киритилганда, албатта халақит кўшилади. Аналог шаклида кучайтирилганда ва ишлов берилганда тизим қисмидан қисмига ўтилиш билан шовқинлар тўпланади (йиқилади). Ишлов берувчи қурилмалар сони кам бўлганда шовқинлар тўплами сезиларсиз, уларни сони ошган сайин шавқинларни таъсири кескин кучайиб, видеони сифатини кескин пасайтиради. Бундай тизимларда халақитларда сигнални мухофаза қилиш асосий муаммо ҳисобланади.



2.16-расм. Видео сигнални иккилик кўринишига келтириш

2.2. Видеосигнални рақамли шакл кўринишига келтириш.

Видеомагнитофон (видео... ва магнитофон) — тасвир ва товушларнинг юқори сифатли электр сигналларини магнит лента (диск)га ёзиб олиб, уни қайта кўрсатиш ва эшиттиришга имкон берадиган аппарат. Биринчи Видеомагнитофон 1950-й.лар охирида АҚШда кейин бошқа мамлакатларда яратилди. Магнит лентали Видеомагнитофоннинг асосий қисми айланувчи видеоканалларни созлайдиган тюнер ва лента тортувчи механизм, сигналларни ёзиб олиш — қайта эшиттириш каналлари, лента ўрашни ва видеоканалнинг айланиш частотасини ростловчи тизимлардан, бошқариш блождан иборат. Видеомагнитофон ишлатилишига кўра рўзгорда ишлатиладиган, профессионал ва махсус хилларга, бир жойга ўрнатиладиган ва бир жойдан иккинчи жойга олиб бориладиган хилларга, рангли ва оқ-қора тасвирда кўрсатадиган хилларга бўлинади. Ёзиб олиш вақтида тасвир ва товушларнинг электромагнит сигналлари телевизион приёмникдан (ёки бошқа қурилмалардан) Видеомагнитофонга келади ва магнит лентага (дискка) ёзиб олинади. Қайта кўрсатишда магнит лента (диск)дан тасвир ва товушларнинг электромагнит сигналлари телевизион приёмникка (қабул қилгичга) келади ва телеэкранда тасвир (товуш билан биргаликда) ҳосил бўлади.



2.17-расм.Биринчи рақамли видеомагнитофон

Видеомагнитофонда кадрни вақтинча тўхтатиб турадиган курилмаси бор. Видеомагнитофонда ранг берувчи сигналларга ишлов беришнинг 3 та тизими (системаси) бор: СЕКАМ, PAL ва НТСС. Бир тизимдан бошқасига ўтказиш учун уларнинг микросхемалари ўзгартирилади ёки телевизорга ўрнатилган декодер ёрдамида амалга оширилади.

Замонавий Видеомагнитофонларга рангли тасвирларни ва товушни рақамли ёзиб олиш ва қайта кўрсатиш тадбиқ этилган. Бу билан тасвир ва товуш сифати бир неча мартага яхшиланди ва Видеомагнитофоннинг ўзи ихчамлаштирилди.

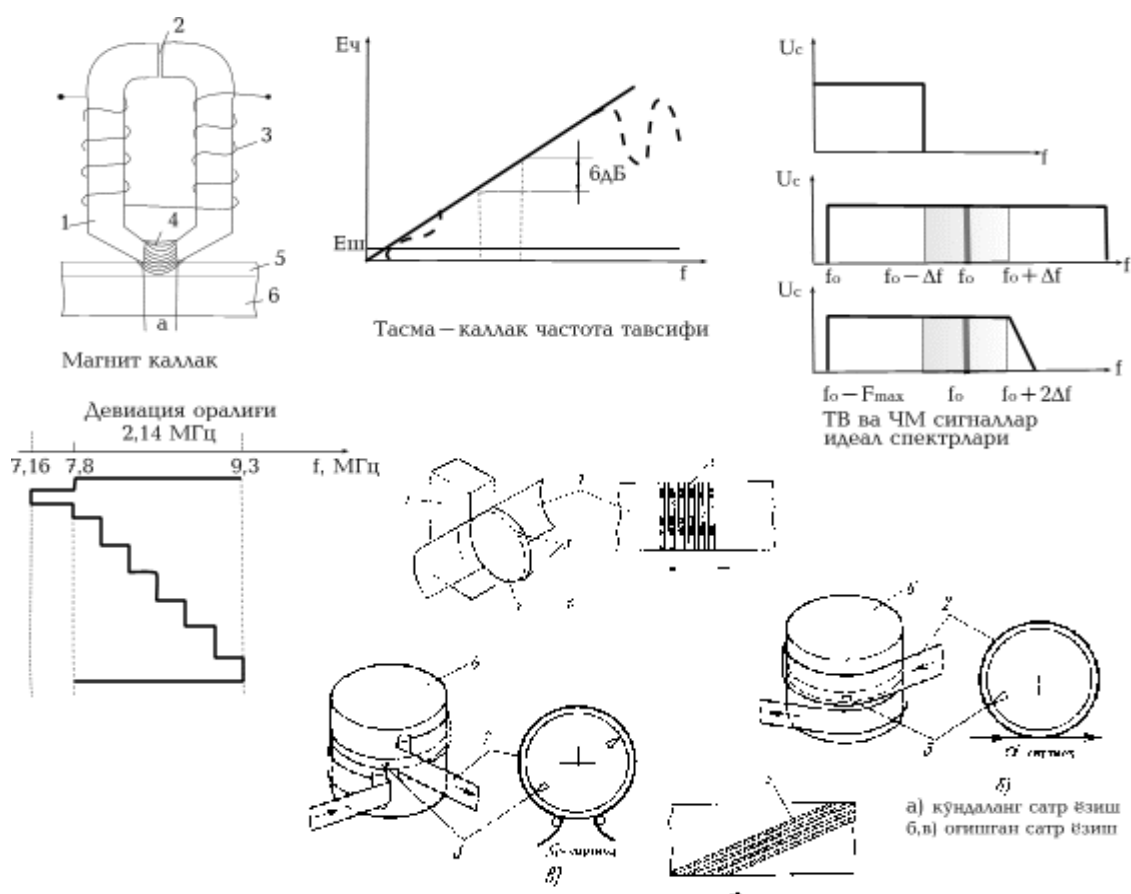
Замонавий профессионал видеомагнитофонлар куйидаги қисмлардан ташкил топган: тасмани ҳаракатга келтирувчи механизм, айланувчи каналлар бўлаги, TV сигнални ва овозни ёзиш ва ўқиш канали. Видеомагнитофонни барқарор ва мустаҳкам ишлашини соловчи автомат (СА) ва бошқа курилмалар таъминлайди.



2.18-расм.Замонавий рақамли видеомагнитофон

Кенг тарқалувчи телевиденияда ҳозирги вақтда асосан магнитли ёзиш ишлатилади. Видео ва овоз сигналлари магнит олиб юривчига ёзиш асоси бир хил. Ўзгарувчи электр сигнали таъсирида ферромагнит материалларни магнитланиши ва қолдиқ магнитланганликни узоқ вақт сақлаши. Ўзувчи унсурни ўзаги (магнит каллак) да ўрамидан сигнал токини оқиши натижасида магнит оқими ҳосил бўлади. Натижада, куч чизиқлари ишчи майдонни юзага келтиради ва магнит олиб юривчи қатламга санчилади. Ўзувчи унсурни магнит олиб юривчига нисбатан ҳаракати электр сигналлари, ток ёки кучланишни вақтга боғлиқ ўзгариши, ёзувни олиб юривчининг магнитланган участкалари фазовий кетма-кетликга айлантиради. Шундай қилиб, олиб

юрувчига маълумот магнит сифатида ёзилади. Ўқиш жараёнида ферромагнит олиб юрувчидаги қолдиқ магнитланганлик ташқи магнит майдонни юзага келтиради. Магнит олиб юрувчини магнит каналга нисбатан харакати тескари айланишга олиб келади, яъни олиб юрувчи участкасидаги магнит майдон ўзак орқали тутшиб ўрамда индуксия хосил қилади ва ўзгарувчи электр юритувчи кучга айланади. Магнит канал ферромагнит ўзакдан ясалган ва технологик ҳамда ишчи тирқиш, ўрамлардан ташкил топган. Магнит олиб юрувчи сифатида магнит тасма ишлатилади. Асосан икки қатламли магнит тасма қўлланилади. У ишчи магнит қатлам асосдан иборат. Магнит олиб юрувчидаги ёзувнинг тўлқин узунлиги сигнални частотасига ва магнит каналга нисбатан уни тезлигига боғлиқ. Бу ерда ёзув тўлқин узунлиги; олиб юрувчини харакат тезлиги; ёзилган сигнални частотаси, Гс.



2.19-расм. рақамли видеоманитофон ёзиш схемаси

Агар, овоз магнитофонида видео сигнални ёзилса, тасмани харакат тезлигини 200 м/с га кўтаришга тўғри келади. Тасмани харакат тезлигини камайтириш мумкин. Бунинг учун, ёзиладиган сигналнинг минимал тўлқин узунлигини камайтириш керак $v = \lambda \phi$. Сигнални минимал тўлқин узунлигига, канални ишчи тирқишини камайтириш орқали эришиш мумкин.

Амалда, канал тирқишининг ўлчамини минимал тўлқин узунлигига нисбатини $a / \lambda \text{ мин} = 0,5$ ёки $\lambda \text{ мин} = 2a$ шarti бажарилади. Шуни эслатиш лозимки, канални нафли тирқиш кенглиги геометрик ўлчамидан 10... 15 %

катта. Шу сабабли минимал тўлқин узунлигини канал тирқишининг иккиланган ўлчамига тенг деб ҳисобласа бўлади.

2.3. Телевизион видео сигнални филтрлаш

Ўзувчи ва ўқувчи қурилма частота тавсифи ҳар хил йўқотишлар туфайли паст ва юқори қисмида чегараланган. Асосий йўқолиш тебраниш йўқолиши, тасмани магнит ва механик хусусияти, каллакни электр ва тузилиш кўрсаткичи ҳамда тасма-каллак нисбий кўрсаткичи, ёзиладиган сигналнинг тўлқин узунлиги билан боғлиқ. Бу йўқотишларга тирқиш, қатлам ва бирикиш йўқотишлари ҳам киради.

Магнит ёзувини асосий кўрсаткичларидан тасма-каллак қисмининг частота тавсифидир. Частота тавсифининг идеал кўриниши тўғри чизиқли бўлиб, уни координат ўқига нисбатан оғиши бир октавада 6 дБ ташкил қилади. Яъни сигнал частотасини икки баробар оширилганда ЭЮК ҳам икки баробар ошади. Реал частота тавсифи албатта, идеал фарқ қилади. Пастки частоталарда бузилишни сабаби паст частота қисмида сигналлограммани магнит оқими, каллак-тасма туташуш ишчи юзасини узунлигидан катта. Шунинг учун оқим каллакни ўзагидан туташмайди. Уни катта қисми ёйилиб ёки ўрамни қирқиб ўтмай, ўзакни ярим палласида туташади. Ўзувчи тўлқин узунлиги қанча катта бўлса, бу турдаги йўқотиш шунча кўпаяди. Ўзувчи тўлқин узунлигини узунлиги билан тирқиш кенглиги таққосланадиган ўлчамда бўлгани сабаб. Юқори частотали сигнални ёзилганда ва ўқилганда ҳам тасма-каллак тавсифига хато киради. Кичик тўлқин узунлигида магнит тасма каллакни магнит майдонини буткул ўтқунга қадар, сигнал узгариши ва бутунлай қутубини ўзгартириши мумкин. Сигнални тескари қутуби тасма унсурини бир мунча магнитсизлантиришга олиб келади, шу сабабли сигнални юқори частоталарини ёзиш нафлиги пасаяди. Ўзиладиган сигнални тўлқин узунлиги билан ишчи тирқиши кенглиги ҳар хил нисбатда бўлганда олиб юривчини узунасига майдон кучланишида ўқиш жараёнида магнит каллакда магнит оқимини қиймати ўзгаради. Бу эса, кескин частота тавсифини нотекислигига олиб келади. Хозирги замон $\lambda_{\text{мин}}=1...3\text{мкм}$ минимал тўлқин узунлигини λ магнит ёзуви TV сигнални имконияти мавжуд. Бунда TV сигнални паст частота ташкил қилувчилари, $400\text{мм}\approx\text{мин}$ (фмакс/фмин) $\lambda = \text{макс } \lambda$ яъни максимал тўлқин узунлиги бўлади ва тахминан каллакни ишчи юзаси узунлигидан 100 баробар ошади. Каллак ишчи юза ўлчамидан ошиб кетмайдиган тўлқин узунлиги сатҳни оптимал қиймати сифатида қониқтиради. Сигнални паст частота қисмини маълум қийматида каллак ишлаб чиққан ЭЮК шовқун Эш дан паст бўлади, шу сабабли фойдали сигнал шовқин билан бутунлай чўлғаб олинади.

TV сигнални магнит ёзишда спектри чегараланган, индекс модулясияси бирдан кам бўлган ЧМ қўлланади. $f_0/\Phi_{\text{макс}}$ нисбати модулясияланадиган сигнални максимал частота спектрини камайтириш учун паст олинади. Профессионал магнит ёзиш қурилмаларида ЧМ сигнални икки ён спектр қийматлари сақланади, майишиларида эса паст

частота ён спектри қирқиб ташланади. Видео магнит ёзишда ишлатилган ЧМ модулясия икки муҳим кўрсаткичи билан оддий ЧМ дан фарқ қилади: -олиб борувчи частота модулясияловчи частота юқори қийматидан бирмунчагина юқори; -бошқа ЧМ тизимларидан модулясия индекси сезиларли кам. Дастурлар билан алмашиш онсон бўлиши учун TV сигналини маълум сатрларига тўғри келадиган частоталар стандартланган. Замонавий видео ёзувда икки турдаги ЧМ ишлатилади: гетеродинли ва тўғридан тўғри. Гетеродин модулятор (спектрини кўчирадиган модулятор) юқори частотада (50...100МГц) ишлайди ва модулясиялангандан сўнг частотаси пасайтирилади. Тўғридан тўғри модулясия (кўпроқ мултивибратор) ёзиладиган частотада ишлайди. Профессинал ёзиш қурилмасида гетеродин усули қўлланилади. Кучайтиргичга тўлиқ TV сигнал узатилади ва у чиқишида икки бир хил каналга ажратилади. Каналлар икки юқори частота Г1,Г2дан иборат бўлиб, уларни ўртача қиймати 100 ва 108 МГц тенг. TV сигнал доимий қийматини тиклаш биринчи ва иккинчи доимий қийматни (ДТ1,ДТ2) тикловчида бажарилади, сўнг сигнал вариқапга узатилади, уни сиқими қатламига тушаётган кучланишга боқлик; у генератор таркибида бўлиб генераторни частотасини ўзгартиради. Вариқаплар генераторларда қарама қарши қутубли уланган. Агар, кириш кучланиши нулга тенг бўлса, чиқишида частота уларни айирмасига тенг $\phi_2 - \phi_1 = 108 - 100 = 8$ МГц. Агар, ҳар бир генераторни модулясия тавсифини тиклиги 1 МГц.В тенг бўлса, унда кучланишни 0,5В кўпайиши чиқишда айирма сигнал частотаси $\phi_2 - \phi_1 = 108,5 - 99,5 = 9$ МГц бўлади. Сигнални 0,5В камайтирилиши $\phi_2 - \phi_1 = 107,5 - 100,5 = 7$ МГц беради. Демак, $U_{\text{ч}} = 1\text{В}$ 1 МГц тенг бўлади. ±бўлганда частота девиасияси Девиасия, олиб борувчи частотани 0,5% ташкил қилгани сабабли модулясия тавсифини чизиқлилиги этарли юқори. Бундан ташқари, икки генераторни икки марта қарама қарши фазали модулясиялаши нотекис бузилишни компенсация қилиш имкониятини туқдиради. ЧМ сигнални паразит амплитуда модулясиясини йўқотиш учун ҳар бир генератордан сигналларни чегараловчига (Ч1,Ч2) узатилади, сўнг аралаштирувчига (А) ва у эрда айирма частота сигнали олинади. Паст частота филтри ва кучлантиргич ЧМ сигнални якуний шакллантириш учун ишлатилади. ЧМ сигнални детекторлаш усулини танлашда катта частота кенглигида демодулясия тавсифи чизиқли бўлиши, модулясияловчи ва модулясияланувчи сигналларни спектрини ажратиш олиб борувчи частотага яқин бўлишини таъминлаш зарур. Хозирги вақтда кенг тарқалган демодулятор – иккиланган частота импульсларини сановчи дискременатордир. Бундай дискременаторлар ЧМ сигнал филтрига тушади ва сигнал УЧМ частотаси кенглиги бўйича чегараланади. Икки томонли амплитуда чегараловчидан ўтгандан сўнг Учек кўринишига эга бўлади. Диффересиялаш занжиридан сўнг ЧМ сигнални нол ўқи қирқишиш жойида Удиф сигнали шаклланади. Видео сигнални магнит ёзишда хал қилувчи қадамлардан кўндаланг ва диагонал ёзишни қўллаш бўлди. Ёзиш ва ўқиш айланма доирага ўрнатилган каналлар ёрдамида амалга оширилади. Демак, тасмани t ва канални айланма йўл айланиш илгарилаб

борадиган ҳаракат тезлиги к геометрик қўшилмасивтезлиги т-квтасма-каллак силжиш тезлиги ни т-квΔ тенг. Өт сосвк + v =т-к ваниқлайди ва тезлигига нисбатан тебраниши икки тезлик тебранишини ташкил қилувчи йиҚинди орқали ,өт сосвΔ ±к vΔ ≅т-к vΔаниқланади: озувни оғиш бурчаги ёки–ӨБу эрда твк , v векторлари орасидаги бурчак. Кўндаланг -сатр ёзишда тўрт, оғдирилган-сатр ёзишда бир ёки икки каллак ишлатиш афзалроқ. Кўндаланг -сатр ёзишда қурилмаларида тасма юзасига нисбатан перпендикуляр йўналишда доира тўрт канал билан айланади. Канал тасма билан тегишган жойда тасма вакум насоси ёрдамида қайилади ва бутун юзи билан доирага тегади. Канални айланиши ва тасмани сурилиши натижасида магнит сатрлар ёнма ён тасмада жойлашади. Тасмани сурилиши сатрни тик йўналишидан бир мунча оғишига олиб келади (90о33ъ). Оғдирилган-сатр ёзиш қурилмаларида айланувчи каллақлар билан йўналтирувчи барабан бўлиб, у икки қисмдан ташкил топган ва икки қисми оралиғида каналлар ўрнатилган доира жойлашган. Каналлар барабан юзасидан туртиб чиққан ва тасмага сатрни ёзади. Тасма барабанни 350 ва ундан камга ўраб олади. Натижада, доира каналлар билан горизонтал ҳолатда, тасма эса бурама кўринишда барабанни ўраб олади. Магнит тасмага видео сигналидан ташқари овоз , бошқарувчи ва режиссёр буйруғи ёзилади.

3-мавзу: Аудио видео ташувчилар. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари (2 соат).

Режа:

3.1. Аудио видео ташувчилар.

3.2. Дисклар, уларнинг турлари.

3.3. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари.

3.1. Аудио видео ташувчилар

Дигитал Аудио Стационарй ёки DASH 1982-йилда SONY фирмаси катушкали лентага рақамли форматда овоз ёзишни юқори сифатли ва мастеринг аналог ёзиш методига алтернативе ҳолда тақдим этди. DASH чорак дюм лентага (6,35 мм), 24 ва 48 йўлакли ярим дюмли (12,7 мм) катушкали лентага икки каналли ёзиш имкониятини яратиб беради. Худди кўпканалли аналог магнитофонларда бўлгани каби, маълумотлар қимирламайдиган магнит бошчани ёқалаб лентага узунасига ёзилади. (Айланадиган бошчали кассетага ёзиш DATE форматидан фарқ қилади). Товуш маълумотлари ИКМ билан кодланади ва хатолари ортиқча код билан коррекция қилинади.

Техник характеристикаси.

Металлопорошкали ярим дюмли (12,7мм) лента 24 ва 48 каналли ёзиш

учун ёки чорак дюмли (6,35 мм) икки каналли ёзиш учун фойдаланилади.

Ёзиш разряди – 16 ёки 24 бит (**DASH -F/ DASH -Plus** форматлари учун).

Дискрет частотаси: 44056, 44100 ва 48000 Гц.

Лентанинг айланиш тезлиги:

16 бит/44,1 кГц форматли ёзув учун – 70,01 см/с.

24 бит/48 кГц форматли ёзув учун – 114,3 см/с.

SONY PCM-3324 аппарати **DASH** форматидаги биринчи магнитофон модели бўлган, бошқарув- магнитофон 24 йўлакча билан қўшимча 4 та йўлакчага эга, у йўлакдаги маълумот ва 2 аналог овозни назорат қилади. Стандарт 14 дюм лентали катушкага 65 дақиқали ёзувни 44,1 кГц да ёки 60 минутли ёзувни 48 кГц дискрет частотада ёзиш мумкин.

Кейинчалик **DASH** формати **DASH -F** форматига айланиб қолди ва 24 йўлакчали магнитофон 16 битли формат ёзуви билан **SONY PCM-3324C** моделида ишлатила бошланди. Кейинчалик фирма ярим дюмли лентага ёзадиган 48 йўлакчали магнитофон **PCM-3348** моделини яратди, аммо аналог магнитофонларда ёзиш имконияти йўқ. Бу аппаратларда ўз формат ва синфидаги магнитофонлар учун 16 битли ёзиш ҳамда барча функциялар мавжуд бўлган.

DASH-PLUS формати 24 бит разряд билан ёзиш учун яратилган. **SONY** фирмаси 48 йўлакчали 24 бит билан ёзадиган **PCM-3348 XP** магнитофонининг **DASH-PLUS** форматини яратди. Стандарт 14 дюмли бобинага 1 соат эмас, фақат 40 дақиқа ёзиши билан 16 разряд ёзувдан фарқланади. Студер ҳам 24 битли ёзув учун **DASH-магнитофонини** яратди. Бу **D827 MCH** модели ҳисобланади. Бу аппаратнинг **SONY** дан фарқи шундаки, унда 48 йўлакча 16 бит учун, 24 йўлакча 24 бит учун. Бу магнитофоннинг параметрлари **SONY** никига ўхшаш.

DASH формати кўп каналли қаттиқ дисклар пайдо бўлгунга қадар жиддий, профессионал ишда, катта мусиқаларда, киноматография ёки телевизион лойиҳаларда ишлатилган.

Digital Audio Tape ва DDC.

DAT (ингл. Digital Audio Tape) ёки **R-DAT** (ингл. Rotary – Digital Audio Tape)–рақамли овоз формати бўлиб, уни 1987-йилда **SONY** ва **Philips** компаниялари томонидан яратилган. **DAT** мижозлар учун компакт-кассетага алтернатив сифатда аналог формат ёзиш деб ўйланган, аммо унинг тарқалиши яхши бўлмаган. Лекин, профессионаллар орасида бу формат компактлилиги, юқори сифатли овоз, қулай бошқарув функцияси, ёзилган материални муҳаррирлаш имконияти мавжудлиги, ҳамда олиб юрувчи ва механизмлари паст нархдалиги сабабли кенг қўллаб қувватланди.

Техник хусусиятлари.

Овоз ташувчи DAT-форматининг ташқи кўриниши компакт-кассетани 2 марта кичрайтирилган кўринишига ўхшайдиган 4 мм ли магнит лентани тақдим этди. Унинг пластикли ҳимоя қобиғи ўлчами 73 мм x 54 мм x 10,5 мм га тенг. Ўзининг номидан маълумки (ингл. тилидан таржима қилинганда „рақамли аудиолента“), магнит лентага аналог эмас, фақат рақамли усулда ёзиш мумкин. Бунда худди CD каби 16 бит импульс-код-модулятсиядан фойдаланилади. Дискретлаш частотаси CD га (44,1 кГц) қараганда ката бўлиши мумкин. Айнан 48, 44,1 ёки 32 кГц бўлади. Бу шуни кўрсатадики, кейинги DCC (ингл. Digital Compact Cassete) ва MD (ингл. Mini Diss) форматларидан фарқи чиқиш сигнали сифатини йўқотмасдан ёзади.



DAT-магнитофонининг лента тортувчи механизми.

DAT-магнитофонининг лента тортувчи механизми видеомагнитофонга ўхшаб ишлайди. Кассетани ўрнатгандан кейин кассетанинг ҳимоя қобиғи очилади, магнит лента олинади ва барабан магнит бошчасида 90° га айланади. Лента барабанга аниқланган қияликда жойлашади. Лента 8,15 мм/с тезликда ҳаракатланса, барабан 2 магнит бошча билан 2000 айл/дақ тезликда айланади, бу 3,133 м/с тезликда йўлакчалардаги маълумотларни ёзиш ва ўқиш имконини беради. Бундай ёзиш эгилган-қатор дейилади. Бу маълумотларни лентага жибсрок жойлаштириб, 2 соатгача рақамли овоз ёзиш имконини беради. Бу форматнинг камчилиги жуда жибслаштиришидадир, бунда овоз маълумотлари йўқолиши ва ёзилмай қолиши мумкин. Қўшимча йўлакчага тайм-код ёзиш мумкин, бу бошқа профессионал ускуналарда ҳамда видеомагнитофонларда синхронизатсия қилиш имконини беради.



DDC

DAT ташувчилари овоз ёзишдан ташқари, DDC маълумотларини стандарт сифатда сақлайди ва 4 мм ли магнит лентага ишончли нусха кўчиришни таъминлайди. DDC формати 1989-йилда Hewlett-Pascard ва SONY компаниялари томонидан ишлаб чиқарилди ва кўп вақт давомида Seagate/Sertance компанияси уни қўллади. Ҳозир эса – Куантем компанияси – лентага ёзишнинг қия-қатарли ва чизикли қурилмаларини ишлаб чиқараяпти (LTO,DLT,SDLT).

DDC формати „Helisal Ssan” технологияси асосида тайёрланган (қия-қаторли ёзиш). Бу масалада лента тортувчи механизмнинг атрибути айланадиган блок бошчаларицилиндр (барабан) шаклида бўлиши зарур. Ишлатиладиган ёзув форматига қараб лента БВГ дан бурчак остида ўтади. Лента ёзиш ва ўқишда бир йўналишда юради.

Йиғувчилар.

DAT йиғувчилари DAT-аудиомагнитофонларида ва ташувчилар горизонтал йўналишда кўчириши ҳамда ўқиш-ёзиш бошчалари вертикал йўналишда кўчиш техникаси ишлатилади.

ADAT

ADAT (ингл. Alesis Digital Audio Tape – Alesis рақамли аудиолента филмлари) – 1991-йилда Alesis компанияси рақамли овоз ёзиш стандарт пакетларини тақдим этди. C-VHS стандарти кассетага 8 йўлакчали овоз ёзиш форматини ўз ичига олади. Бунда қурилмалар орасидан 8 каналли стандарт рақамли овоз оптик кабел TosLink разёми билан юборилади. Шунингдек бир нечта 8 йўлакчали трактларни синхронизатсия принципларини 128 йўлакчага ёзиш ва эшитишни таъминлайди.

Тарихи.

Бу маҳсулот 1991-йилда Анахаймеда НАММ Wow кўргазмасида намойиш этилаган.



Биринчи ADAT- магнитофон 1992-йилдан сотила бошланган. Бунинг ўзига хослиги 16 та магнитофоннинг ташқи қўшимча қурилмалар синхронизатсияларининг керак эмаслиги ва ишчи йўлакчалари 128 тагача етиши. ADAT форматли магнитофонларнинг тарқалишида функцияси ва нархи яхшилиги шунингдек, ахборот ташувчилари ва фойдаланувчи интерфейсининг қулайлиги муҳим ўрин тутди. Унинг нархи 3995 \$ бўлган.

Биринчи қурилма 16 бит разряд билан ёзган. Кейинчалик XT-20, LX-20 ва M-20 аппаратлари яратилди. Бу аппаратлар 20 битда ёзади (ADAT 2-тип). Барча магнитофонларда маълумот ташишда C-ВНС кассеталаридан фойдаланилган. 1-тип магнитофонларда ёзилган кассеталарни замонавий магнитофонларда ишлатиш мумкин. 1- магнитофонлар 48 кГц дискрет частотада ёзган. Кейингилари эса 44,1 ва 48 кГц частоталарда ҳам ёзган. Бу ҳозирги кунда овоз ёзиш технологиясида стандарт бўлиб қолди.

Компютер технологияси ривожланиши билан 2001-йилда Алесис компанияси IDE ADAT HD24 интерфейси билан 42 бит/48 кГц дан 96 кГц гача ёзиш имконини берувчи қаттиқ дискка ёзиш учун 24 каналли қурилмани тақдим этди. Бу қурилма компютер системаларида AIFF форматидаги файлларни қўшимча қайта ишлаш ва график тасвирлаш учун Интернет разёмини назарда тутди. 24 битли оптик ADAT-интерфейси бир вақтда 24 йўлакни реал вақтда юбориш мумкин. Шундай қилиб, кейинг рақамли Alesis ускуналари фойдаланувчиларга босқичма-босқич кейинги чиқариладиган овоз ёзишга ўтишга имкон яратади.

Техник характеристикаси.

8 йўлакчали рақамли ёзиш.

Ёзув разряди – 16, 20, ёки 24 бит.

Дискрет частотаси – 44100 ва 48000 Гс.

Кассетага ёзиш давомийлиги – 42 ёки 60 дақиқа.

Minidisc

Minidisc (минидиск ёки қисқача MD) – магнето-оптик ахборот ташувчи. 1992-йилда SONY компанияси ишлаб чиқди ва 1-бўлиб тақдим этди. У ўша вақтларда керак бўлмай қолган сомпаст-кассетанинг ўрнини эгаллади. Уни ҳар қандай кўринишдаги рақамли маълумотларни сақлаш учун ишлатиш мумкин. Энг кўп минидисклар аудио маълумотларни сақлаш учун ишлатилади.

Минидисклар ҳозирги кунда айрим Аудиосистемаларда ишлатилади (булар: SONY, Sharp, Aiwa), аммо у кенг тарқалмади. Бунга сабаб Сонй корпоратсиясининг сиёсати бир хил бўлмаганлигида.

Бу формат Японияда анча оммалашди. Ҳозирги замон тилида қисқача „ MD” – барча рақамли плеерлар учун умумий ном бўлиб қолди.



SONY минидиски.



Қисмларга ажратилган минидиск.

Афзаллиги.

Тез тўғри материалга киради.

Муҳаррирлаш функцияси эвазига унга бир неча марта ёзиш мумкин.

Digital Compact Cassete



Digital Compact Cassete (DCC, рақмли компакт-кассета) – магнит лентага рақамли овоз ёзиш учун кассета формати. Уни Philips ва Matsushita компаниялари 1992-йилда компакт кассета ва „Уй“ алтернатив профессионал DAT форматларининг ўрнига тақдим этди. DCC SONY минидиски билан бир вақда чиқарилган бўлса ҳам, у кенг тарқалмагани учун 1996-йилда ишлаб чиқаришдан олиб ташланган. DCC бошқа рақамли форматлар – компакт-лассета билан мос тушади. Қолаверса, у аналог кассеталарни ҳам ўқийди.

Тарихи.

1979-1981-йилларда SONY ва Philips компаниялари компакт-дискларни бозорга муваффақиятли равишда чиқарди. Бу муваффақиятдан сўнг DAT

профессионал овоз ёзишни бозорга чиқарди (1987-йилда), бу икки компания уйда ишлатиш увхун рақамли формат яратишга қарор қилишди. Бу нархи қиммат бўлмаган, овоз сифати DAT га қараганда паст бўлган ва яхши аналог ёзиш намунаси, шунингдек, унинг ўзида ҳимоя воситалари ва кўп нусха кўчиришга қарши функциялар қўйилган. SONY ва Philips нинг йўллари ажралди: SONY магнитооптик дисклар ишлаб чиқаришга киришди, Philips эса магнит лентага содиқ қолди. Philips нинг нима учун оптик ва магнитооптик рақамли ташувчилардан воз кечгани маълум эмас.

1992-йилда Philips ва PANASONIC маркалари остида 1-DCC магнитофони бозорга чиқди. Ундан кейин Grundig ва Marantz чиқди (Philips га қарашли). Philips ҳар йили 200 млн магнитофон ва 2,5 млрд кассета сотади. Philips 1995-йилда 1-тажриба олиб юрадиган магнитофонни тақдим этди, бунда персонал компьютер бутунлай PC-Link томонидан бошқарилади. Аммо кейинги йили 1996-йил 31-октябрда DCC лентаси ва техникаси сотувдан олинди: формат бозорни – янги минидиска, эски компакт кассетага, барча компакт кассеталарга бутунлай ютказди.

Техник хусусиятлари.

DCC-кассета ўлчами компакт-кассета билан мос тушади, лента кенглиги (3,81 мм) ва чўзилиш тезлиги (4,75 см/с) дан фойдаланилади. Philips лента типи қалинлиги 12 мкм ва магнит қатлами (CrO₂) 3-4 мкм бўлади (худди видео кассетаникидек). DCC лентасининг ёзиш давомийлиги назарий томондан 120 (2x60) дақиқа, аммо амалиётда лентага 105 дақиқадан кўп ёзиб бўлмайди. DAT магнитофонидан фарқи плёнка товуш чиқариш вақтида худди оддий кассетадек бир томонга йўналади(кассета корпуси чўзилмайди).

Ёзиш ва овоз чиқариш учун минимал комплект статсионар бошчаси:

-8 йўлакчали универсал рақамли магнето-резистивли бошча 8 бит рақамли сигнал ва битта хизмат каналини ёзади;

-универсал аналог бошча оддий кассетага овоз чиқариш имконини беради (бу барча аппаратларга ўрнатилмаган);

-тозалайдиган бошча.

Статсионар DCC-магнитофонларида бошча комплеклари барабанга ўрнатилади ва лента йўналишини ўзгартирганда бошчани 90° га айлантиради. Олиб юриладиган магнитофонларда автореверс 2 комплект статсионар ташкил топади.

Кириш сигналини патентланган PASS кодекси саралайди, чиқувчи рақамли сигнални 384 кбит/с гача сиқади(компакт-диск 1,5 Мбит/с). PASS алгоритми олдинги АТРАС (MiniDisc) версиясига қараганда Audio Player I MPEG-1 асосида такомиллаштирилган. Хатолардан ҳимоя системаси Rida-Solomon кодига асосланган. Philips 8 рақамли йўлакчадан биттаси хато қилса ёки рақамли йўлакчаларнинг барчаси 0,03 с да тушиб қолса (1,45 мм лентада) чиқиш кодини тўлиқ қайта тиклашга кафолат беришини таъкидлайди.

ССМС ни кўп марта нусхалашдан DCC нинг барча магнитофонлари ҳимоя системалари билан таъминланган. Рақамли канал бўйича рақамли

манбадан 2-авлод нусхаларини олиш имконини бермайди, ёзишда аналог кириш чегараланмаган.

3.2. Дисклар, уларнинг турлари

Ташқи хотира қурилмаси ёки бошқачасига айтганда, ташқи эслаб қолиш қурилмаси (TEQQ) жуда хилма-хилдир. Уларни бир қатор белгилар бўйича таснифлаш мумкин: ташувчи кўриниши бўйича, конструкция типи бўйича, маълумотларни ёзиш ва ўқиш тамойили бўйича, мурожаат қилиш усули бўйича ва ҳ.к.

Ташувчи - маълумотларни сақлаш қобилятига эга бўлган моддий объектдир.

Магнит лентадаги йиғувчилар ўз навбатида, икки турли бўлади: бобинали лентадаги йиғувчилар ва кассетали лентадаги йиғувчилар (стримерлар). ШК да фақат стримерлар ишлатилади.

Дисклар бевосита мурожаат қилинадиган маълумотни машинали ташувчиларга тааллуқлидир. «Бевосита мурожаат» тушунчаси шуни билдирадики, ШК қидирилатган маълумот бошланадиган ёки янги маълумотни ёзиш лозим бўлган йўлакчага ёзиш ўқиш канали қаерда жойлашишидан қатий назар бевосита «мурожаат қилиши» мумкин.

Дисклардаги йиғувчилар хилма-хилдир:

- ♦ дискларда ёки дискеталарда;
- ♦ қаттиқ магнит дисклардаги йиғувчилар ёки винчестерлар;
- ♦ алмашинадиган қаттиқ, магнит дисклардаги йиғувчилар, уларда Бернулли эффекти ишлатилади;
- ♦ флоптик дисклардаги йиғувчилар, бошқачасига флоптисал-йиғувчилар;
- ♦ ўта юқори зичликдаги ёзувли йиғувчилар бошқачасига, VHD-йиғувчилар;
- ♦ оптик компакт-дисклардаги CD ROM (Compact Disc) йиғувчилар;
- ♦ CC WORM типидagi (Continuous Composite Write Once Read Many, бир марта ёзиш-кўп марта ўқиш) оптик дисклардаги йиғувчилар;
- ♦ магнит оптик дисклардаги йиғувчилар (MODY);
- ♦ рақамли видеодисклардаги DVD (Digital Versatile Disc) йиғувчилар ва б.

Ҳар бир йўлакча секторларга бўлинган. Ҳар бир секторда 128, 256, 512 ёки 1024 байт жойлаштирилиши мумкин, лекин одатда 512 байт қийматлар жойланади.

Маълумотни ёзишда ва ўқишда MD ўз ўқи атрофида айланади, магнит канални бошқарадиган механизм эса уни маълумотни ёзиш йўқи ўқиш учун танланган йўлкага олиб келади.

Магнит дискдаги маълумотни ўқиш ва ёзиш қурилмаси дисковод деб аталади.

Узининг асосий тавсифи - ахборот сикинидан ташқари, дискли йиғувчилар иккита вақт кўрсаткич билан: мурожаат қилиш вақти ва қаторасига ўқиш тезлиги билан тавсифланади.

Дискдаги маълумотга мурожаат қилиш вақти (access time), яъни дисковод қийматларни ўқишни бошлашга қадар сарф қиладиган вақти бир неча ташкил этувчилардан иборатдир:

- магнит канални керакли йўлгага силжиш вақти (seek time);
- канални ўрнатиш ва унинг тебранишини сўндириш вақти (setting time);
- айланишни кутиш вақти (rotation latency) - дискнинг айланиши натижасида керакли сектор канал остига тўғри келиш моментини кутиш.

Маълумотга мурожаат қилингандан кейин уни кетма-кет сатрлаб ўқиш амалга оширилади - яхши дисководлар секундига 1 Мбайт ва ундан юқори сатрлаб ўқиш тезлигини (transfer rate) таъминлайди.

Дисклардаги қийматлар файлларда сақланади, улар шу маълумотларни ташувчилардаги хотира участкалари (соха, майдон) билан одатда бир-бирига тенглаштирилади.

Яратилган файлга хотира майдони кластерларни аниқланган сонига жуфт қилиб ажратилади.

Кластер - маълумотларни дискда жойлаштиришнинг энг кичик бирлиги бўлиб, у йўлкани бир ёки бир нечта ёнма-ён секторларидан ташкил топган. Битта файлга ажратилган кластерлар дискли хотирани исталган бўш жойида жойлашиши мумкин ва албатта ёнма-ён бўлиши шарт эмас. Дискдаги таркатилган кластерларда сақланаётган файллар лавҳолаштирилган деб аталади.

BIOS тизимида 3 ўлчамлик цилиндр (йўлка), магнит канали (диск томони), сектор номери. DOS тизимида ташқи 0-цилиндрдан (йўлкадам), 0-канал, 1-сектордан бошлаб секторларни сатрлаб кетма-кет номерлаш.

Ҳар бир дискетада 2 та сохани: тизимли ва қийматлар соҳаларини ажратиш мумкин.

Тизимли сохада (0-йўлкадам, 0-томондан, 1-сектордан бошланади) 3 та зона жойлашган, улар ўз ичига қуйидагиларни олади:

1. Юкловчи ёзув (boot record) - DOS ни тизимли дискдан АХ га бошланғич юкловчи дастурни (1 та секторни эслайди);

2. Файлларни жойлаштириш жадвали (file allocation table - FAT) - формат кодини ва секторларни файлларга тегишлилик тўлиқ харитасини ўз ичига олади. FAT кластерлар рўйхати кўринишида ташкил этилган (улар 2 дан HQ1 гача номерланади, бу ерда Н - EMD даги кластерларнинг тўлиқ сони), ҳар бир кластер учун жадвалда унинг белгисини ўн олтилик коди кўрсатилади: FF7 - нуқсонли кластер, 002-FF0 - файллар билан ишлатиладиган кластерлар, FFF - кластер файлнинг охириги қисмини ўз ичига олади, 000 - бўш кластер, FF8-FFE - ё файл охири (кам холда), ёки бўш. Дискетада бор бўлган ҳар бир файл учун каталогда (тизимли соҳанинг 3-зонаси) унинг бошланғич кластерининг номери кўрсатилади, бу бошланғич ва кейинги кластерларда FAT да мос равишда файлнинг кейинги кластерлари ва шу тартибда охиригача кўрсатилиб, бунда FFF коди (камроқ FF8-FFE коди) кўрсатилади.

Файлларни жойлаштириш жадвали жуда муҳимдир, негаки унингсиз дискда файлни кетма-кет ўқиш мумкин бўлмай қолади (айниқса, агар файл кластерлари сатрлаб эмас, балки бошқа файллар билан банд бўлган ораликларга ёзилган бўлса). Шу сабабли ишончилилик учун FAT такрор ёзиб қўйилади.

Файл дискдан ўчирилган пайтда унинг ҳамма кластерлари бўш каби белгилаб чиқилади, лекин файлни ўзини қийматлари ўчирилмайди (фақат уларнинг ўрнига бошқа қийматлар ёзилганда ўчириб ташланади), яъни ўчирилган файлларни тиклаш мумкин (DOC нинг UNDELETGUNEPACE буйруқлари, HC нинг UNEPACE утилита);

3. Дискетнинг ўзакли каталоги - файлларнинг ёки қисм каталогларнинг унинг параметрлари билан рўйхати.

Қийматлар соҳасида қисм каталоглар ва қийматларнинг ўзлари жойлашган.

Худди шундай тарзда қаттиқ дисклар ҳам структурлаштирилган, бунда тизимли соҳа ҳар бир мантиқий дискда яратилади.

Эгилувчан магнит дискда (EMD) магнит катлани эгилувчан асосга юргизилади. UIK да ишлатиладиган EMD 5,25" ва 3,5" форм-факторга эга бўлади. EMD сиғими 180 Кбайтдан 2,88 Мбайтгача ораликда бўлади. 5,25 дюйм диаметри зич эгилувчан конвертга жойлаштирилади, 3,5 дюймлиси эса чангдан ва механик бузулишлардан ҳимоя қилиш учун пластмассали кассетага ўрнатилади.

ҚАТТИҚ, МАГНИТ ДИСКЛАРДАГИ ЙИҒУВЧИЛАР.



Винчестер атамаси сиғими 16 Мбайт (ИБМ, 1973 йил) бўлган қаттиқ диск биринчи моделининг жаргонли номидан келиб чиққан бўлиб, у ҳар бири 30 та сектордан иборат 30 та йўлкага эгадир, бу маълум бўлган «Винчестер» ов милтиғини «30F30» калибри билан айнан мос келади.

Бу йиғувчиларда битга ёки бир неча қаттиқ дисклар бўлиб, улар алюминий ёки керамика қотишмасидан тайёрланган ва феррилок билан қопланган, герметик ёпик корпусга ўқиш-ёзиш магнит каналли блоки жойлаштирилгандир. Бу йиғувчиларнинг сирини олинмайдиган конструкция ҳисобига эришиладиган ўта юқори ёзиш зичлиги туфайли бир неча минг мегабайтгача етади; улар тезкорлиги ҳам EMDY га нисбатан жиддий даражада жуда юқоридир.

1997 йилдаги энг катта қийматлар:

- сиғими 9000 Мбайт (1997 йилга сиғим стандарти - 1200 Мбайт);
- айланиш тезлиги - 8000 байт-мин;
- мурожаат қилиш вақти - 5 мс;
- трансфери - 17 байт-с.

QMDY жуда ранг-барангдир. Диск диаметри кўпинча 3,5" (89 мм) , лекин бошқалари ҳам бордир, хусусан 5,25" (133 мм) ва 1,8" (45 мм) ҳам бор. Дискководнинг энг кўп тарқалган корпусининг баландлиги стол усти ШК ларда-25 мм, машина-серверларда-41 мм, ихчам ШК ларда-12 мм ва б.

Замонавий винчестерларда зонали ёзиш усули ишлатила бошланди. Бу ҳолатда дискнинг бутун юзаси бир нечта зоналарга бўлинади, шу билан бирга секторларнинг ташқи зоналарига ичкисига нисбатан кўпроқ қийматлар жойлашади. Бу, хусусан, қаттиқ дискларнинг сиғимини тахминан 30 % ошириш имконини беради.

Ўз таркибига йўлкаларни ва секторларни олган диск структурасини магнит ташувчида тасвирлаш учун унда физик, ёки паст даражали форматлаш деб аталадиган жараён бажарилиши керак (physical, ёки low-level форматнинг). Бу жараённи бажариш пайтида назоратчи ташувчига хизматчи маълумотни ёзади, у секторда диск цилиндрларини белгилашни аниқлайди ва уларни номерлайди. Максимал сиғим ва қийматларни узатиш тезлиги йиғувчи ишлайдиган интерфейсга боғлиқдир (дискли интерфейслар олдинги параграфда кўриб чиқилган). Стандарт айланиш тезлиги масалан, EIDE интерфейсига учун - 3600, 4500 ва 5400 айл/мин.

Просессорнинг дисклар билан малумотлар алмашиш тезлигини ошириш учун QMDY ни кешлаш керак, дисклар учун кеш хотира асосий хотира учун кешнинг функционал вазифаси каби вазифага эгадир, яъни дискка ёзилаётган ёки ундан ўқилаётган малумотларни қисқа вақт сақлаш учун тез ҳаракатланадиган хотира буфери бўлиб хизмат қилади. Кеш-хотира дискководга нисбатан созланган бўлиши мумкин, тезкор хотирада дастурли йўл билан яратилиши ҳам мумкин (масалан, Microsoft Smartdriv драйвери билан). Просессорнинг диск кеш-хотираси билан маълумотларни алмашиш тезлиги 100 Мбайт-с га этиши мумкин.

ШК да одатда битга, кам ҳолларда бир нечта қаттиқ магнит дисклардаги йиғувчилар бўлади. Лекин MS DOS да дастур воситалари билан битга физик диск бир нечта «мантиқий»дискларга бўлимиши мумкин; шу билан бирга битга йиғувчида бир нечта QMD инитасия қилинади.

Олинадиган винчестерлар ҳам ишлатилади - уларнинг сиғими одатда 1 Гбайтдан ошмайди.

Биринчи қаттиқ магнит дискли йиғувчи 45 йил илгари пайдо бўлган, унинг ҳажми 5 М байт бўлиб, нархи 50 минг доллар атрофида ва ҳажми кийим шкафидек бўлган. XDD нинг бу биринчи авлоди 24 дюймли (61 см, совет телевизорлари каби) диаметрда 50 дискли пластинага эга бўлган, айланиш тезлиги 1200 мин ва ўртача кириш вақти-1 сек бўлган. Ҳозирги кунда ўртача HDD одатда 95 ммли (ноутбуклар учун бундан ҳам кичик) иккита пластинага эга, ҳажми 120 Гбайт, айланиш тезлиги 7200 мин (HDD СССР учун эса 15000 мин) ва ўртача кириш вақти 5 мсдан ҳам кам. Мана шундай тараққий этиш.

Умумий кўринишда HDD тўртта асосий элементлардан ташкил топган: тарқатувчи и- диск пластиналар тўплами, бир ўқда айланувчи ёзиш- ўқиш

(головкаси) мосламаси, позитсионер (мосламани керакли изга позитсиялаштиради) ва контролёр (у маълумотлар етказиш ва бошқаришни таъминлайди). HDD нинг унумдорлиги шпиндел айланиши тезлиги, бир пластинага ёзиш зичлигига боғлиқ бўлади, кам миқдорда контролёрнинг кеш буфери ҳажмига ҳамда HDD ва хусусан компьютер ўртасида маълумотлар алмашишда фойдаланиладиган интерфрейсдан камроқ даражада боғлиқ бўлади. Айланиш тезлигига келсак, иш жойи шахсий компьютерларида икки турдаги HDD бўлиб уларнинг тезлиги 5400 ва 2700 мин. Бир пластинага ёзиш зичлиги бугунги кунда 20-40 Гбайтни ташкил қилади. Кеш буфери ҳажми 2 дан то 4 Мбайт орасида (SSSI HDD да у 16 М байтгача этади). 2 Мбайтли буфер стандарт ҳисобланади. Энг кўп тарқалган деб бугунги кунда ATA 100 (узатиш тезлиги 100 Мбайт-сек гача уни яна EIDE UDMA 100 деб ҳам атайдилар) интерфрейси ҳисобланади. Менинг билишимча фақат Maxtor компанияси ATA 133 интерфрейсли қаттиқ дискларни ишлаб чиқаради. Серверлар ва жиддий иш стантсияларида SSSI интерфрейсидан фаол қўлланилади, аммо ATA 100 махсулдорлиги бўйича SSSI га яқинлашди ва иш жойи шахсий компьютерларида хусусан фақат у ишлатилади. 2003 йили янги Сериал (СATA), маълумотлар етказиш тезлиги 150 Мбайт-сек бўлган мунтазам интерфрейсга фаол равишда ўтиш кўзда тутилмоқда. Бундан ташқари янги интерфрейсда узатиш тезлиги оширилган, кабели анча ихчамроқ (ATA катта, кўп симли шлейфидан фарқли равишда) ва ҳаво айланишига имкон беради, кабелнинг мумкин бўлган узунлиги ҳам 0,45 метрдан 1 метргача ошди (тўғри ҳар бир HDD ўз кабели билан ўз контролёрига уланади, ATA да эса иккита HDD ни умумий шлейфга улаш мумкин эди). Бугунги кунда хали САТА интерфрейсли HDD учрамай турибди, шунинг учун HDD ATA 100 энг яхшиси ҳисобланади.

Бошланғич даражадаги компьютерлар учун ATA 100 туридаги 5400 мин айланиш тезлигига эга қаттиқ дискларни тавсия қилиш мумкин (лекин 7200 мин тезликка эга бўлган атиги 7-10\$ қимматроқдир) pentium 4 ва Ahlton базаси тизимлар учун яхшиси 7200 мин. HDD ни танлаган яхши. Ҳажми ҳақида гапирсак, бугунги кунда 40 Гбайт бўлган дискларни энг кичик деб ҳисоблаш мумкин (бундан кичиклари бор бўлса ҳам). Мен 60 Гбайт ҳажмли дискларни сотиб олишни тавсия этардим, чунки улар 1,5 баробар кўпроқ ҳажмга эга бўла туриб (ёзиш зичлиги ҳам юқори, демак, тезлиги ҳам катта) 40 Гбайт ҳажмли HDD бор юғи 10-15 долларга қиммат туради.

Ишлаб чиқарувчилар ҳақида гапирадиган бўлсак, бугунги кунда қаттиқ дискларни 8 га яқин фирмалар ишлаб чиқарадилар (Fujitsu, Hitachi, IBM, Maxtor, Samsung, Seagate, Toshiba ва Western Digital). Шу билан бирга Fujitsu, Hitachi ва Toshiba фирмалари фақатгина ноутбуклар учун ишлаб чиқарадилар.

Бизда кўпроқ Seagate ва WD лар ишлаб чиқарган HDDлар сотилади. Бизнинг бозоримизда савдо қилувчи деярли ҳамма ишлаб чиқарувчиларнинг маҳсулоти яхши ҳисобланади, алоҳида бирор бир кўрсатмалар бера олмайман. Уларга кафолат беришда эса бизда нимагадир хатто сифати яхши

бўлганлари учун ҳам бир йиллик кафолат беришади (одатда 6 ой кафолат беришади), кўплаб ишлаб чиқарувчилар эса ўз маҳсулотига 3 йиллик кафолат берадилар.

Seagate қаттиқ дискини қисмларга ажратиш.

Кўлимизга **Seagate** га тегишли SSSI интерфейсли қаттиқ диск оламиз. Бу қаттиқ дискни бирор бир ишга яроқсиз эканига амин бўлсангиз.



Маълумотларни сақловчи диск, яъни бу қаттиқ диск, электро-механик курилма қаттиқ дискнинг механик қисми замонавий машиналар билан терилади, чунки қаттиқ диск зарба, тўлқин ва корпус хавосининг тозалигига боғлиқ равишда ишлайди. Электроника қисмига эса бошқарув контроллери ва маълумотларни ўқиш-ёзиш канали киради.

1. Дискли пластинкалар пакети.

Маълумотлар қаттиқ дискнинг алюминий ёки шишадан ишланган диски ёки бир нечта диска ёзилади. Пластинкалар диаметри қаттиқ дискнинг катталигига боғлиқ: 5,25; 3,5; 2,5; 1,8; 1,0 дюйм. Пластинканинг юзаси яхшилаб силлиқланади, унинг устига магнитли ишчи қатлам юритилади.

2. Шпиндел.

Пластинкалар тўплами қаттиқ диск моторидаги шпинделга қотирилади. Бу шпиндел жуда ката тезлик билан айланиш учун ёрдам беради (замонавий винчестерда 5400 дан 15000 мбайт-мин.), шунинг учун уларни ўрнатишда жуда катта эътиборлик талаб этилади. Қаттиқ дискнинг шовқинини пасайтириш учун шпинделнинг уланиш жойида гидродинамик подшипниклар ўрнатилади.

3. Ўқиш ва ёзиш головкалари.

Маълумотларни ўқиш ва ёзиш қаттиқ дискнинг миниатюрли головкалари ёрдамида амалга оширилади. Ишлаш жараёнида головкалар пластинка қатламларига тегмайди. Ўқиш ва ёзиш головкалари ҳар хил бўлиб, уларнинг сони пластинкалар ишчи юза соҳасига қараб саналади.

4. Головка судрагичлари.

Ўқиш ва ёзиш головкалари еғилувчан металл судрагичларга маҳкамланган, аэродинамик шакли самолётнинг қанотларини эслатади ва у пластинка устида головка парланишини таъминлайди.

5. Головка блоки ричаглари.

Головклар билан судрагичлар четлари билан қаттиқ ричагга маҳкамланади, бу қаттиқ ричаг пластинкалар устида головканинг радиус бўйлаб ҳаракатланишига ёрдам беради.

6. Головка ўқи ўтказгичлари.

Головка блоки ўққа маҳкамланган, у ўқ головка блокига маятник сингари ҳаракатланишига ёрдам беради.

7. Головка ўтказгичи.

Головка блокининг ҳаракатланиши алоҳида симга берилади. Ундан головка билан ричагларнинг пластинкалар устида позитсиясини тез ва аниқ ўзгартириш талаб қилинади. Аввал головка блоки ўтказгичларида кварц соатларда ишлатиладиган қадамли электромоторлар ишлатилган.

8. Электроника платаси, интерфейс хажмлари ва манба.

Қаттиқ дискнинг ҳамма электроника қисми атиги битта платага қотирилган, у қаттиқ дискнинг корпус жамлагичига қотирилган. Хажмлар, асосан қаттиқ дискнинг электр манбага уланишига мўлжалланган.

ОПТИК ДИСКЛАРДАГИ ЙИҒУВЧИЛАР



Сўнги йилларда оптик дисклардаги йиғувчилар (ОДЙ) борган сари кўпроқ тарқалмоқда. Кичик ўлчамлари (кўпроқ 3,5", 4,72" ва 5,25" диаметрилик компактдисклар ишлатилади, лекин 12" ва 14" ҳам бордир), катта сифими ва ишончилиги туфайли бу йиғувчилар янада оммавийлашиб бормоқда.

Қайта ёзилмайдиган лазер-оптик дисклар CD-ROM.

Қайта ёзилмайдиган лазер-оптик дискларни одатда компакт-дисклар – Compact Disc (CD) ROM деб аташади. CD диаметри 4,72 дюйм ва қалинлиги 0,05 дюймлик пластик дискдан иборат, марказида диаметри 0,6 дюймлик тешик бор, икки қатламлик: юпқа кайтарувчи металл актив қавати ва лакли қоплама. Бу дисклар фирма-тайёрловчи томонидан олдиндан ёзилган маълумот (хусусан дастур таъминоти) билан етказиб берилади. Уларга маълумотни ёзиш лаборатория шароитларида кучли қувватли лазер нури билан ШК дан ташқарида амалга оширилиши мумкин, бунда лазер нури CD нинг актив қатламида -микроскопик чуқурчали йўлка қолдиради. Шундай қилиб, бирламчи «уста-диск» яратилади. CD-ROM нинг оммавий кўпайтириш жараёни «уста-диск» бўйича босим остида қўйиш йўли билан бажарилади.

CD даги йўлка, магнит дискларидан фарқли ўлароқ, спирал ва жуда тордир. Чуқурча чуқурлиги тахминан дюймнинг 5 миллиардинчи улушига ва кейинги дюймнинг 24 миллиардинчи улушига тенгдир; йўлкалар зичлиги - дюймда 16000 та йўлка. Бутун спирал йўлканинг узунлиги 5 км дан кўпроқ.

ШК нинг оптик дисководида йўлкалардан маълумот нисбатан кам қувватли лазер нури билан ўқилади. Лазер нури диск йўлкасида фокусланади ва актив қатламдан қайтади: агар у ерда чуқурча бор бўлса, нурнинг қайтиш

бурчаги ўзгаради ва кайтган нур фотоқабул қилгичга (фотодиодга) тушмайди.

Ўқишда (ёзишда) CD ни бурчак тезлиги ташувчининг канал остидаги доимий чизикли тезлигини таъминлаш мақсадида ўқиладиган (ёзиладиган) йўлка участкасининг жойлашган жойига боғлиқ равишда ўзгаради - бу билан ёзилаётган қийматларнинг доимий оптимал зичлиги билан ишлаш имконияти ва дискларнинг юқори сиғими таъминланади.



CD-ROM маълумотни ўта юқори ёзиш зичлиги сабабли 250 Мбайтдан 1,5 Гбайтгача сиғимга эгадир, мурожаат қилиш вақти турли оптик дискларда 50 дан 350 мс гача тебранади, маълумотларни ўқиш тезлиги 150 дан 3000 Кбайт-с гача.

Мутахассисларнинг баҳосига кўра, ҳозирги вақтда 85 % дан кўпроқ шахсий компьютерлар CD-ROM дисководлари билан жихозланган, 65 % дан кўпроқ ШК лар бу кўринишдаги стандарт ўрнатилган дисководлар билан сотилмоқда.

РАҚАМЛИ DVD ВИДЕОДИСКЛАРИ.



Ташқи эслаб қолиш қурилмалари техникасидаги ҳақиқий бурилишни, биринчи марта 1996 йилда пайдо бўлган ва ўлчамлари оддий CD-ROM ники каби бўлган янги рақамли видеодисклар яратади, лекин уларнинг сиғими ҳозирдаёқ 17 Гбайтгача этади ва нафақат DVD-ROM, балки DVD-RAM ни ҳам ишлаб чиқариш режалаштирилмоқда.

CD-ROM да қийматларни ёзишни зичлаштириш ўқийдиган нур диаметрини икки марта камайтириш йўли билан эришилган, бунда йўлкадаги кўшни нуқталар орасидаги масофа камаяди ва йўлкалар сони ортади. Ёзишни зичлашдан ташқари икки қатламли ва икки томонлама ёзиш ишлатила бошланди. Шундай технология бўйича тайёрланган дискларни рақамли DVD-ROM видеодисклари деб атала бошланди.

Бугунги кунда ўз ичига тўртта DVD-ROM типини олган стандарт мавжуддир:

DVD5 - сиғими 4,7 Гбайт; бу бир қаватли ёзиладиган бир томонлама диск (бир томонлама CD-ROM га ўхшаш, лекин ёзуви зичлаштирилган);

DVD9 - сиғими 8,5 Гбайт; бу бир қаватли ёзиладиган бир томонлама дискдир; юқори қавати лазер нури учун ярим шаффоф - пастки қаватидан ўқиш биринчисидан тўлқин узунлиги билан фарқ қиладиган иккинчи лазер билан бажарилади;

DVD10 - сиғими 9,4 Гбайт; бу бир қаватли ёзиладиган икки томонлама дискдир;

DVD18 - сиғими 17 Гбайт; бу икки қаватли ёзиладиган икки томонлама дискдир.

Уларда энг юқори ўқиш тезлиги ҳозирча 1400 Кбайт/с дан ошмайди.

Тайёр махсулот сифатида ҳозир фақат бир томонлама ўқийдиган дисководлар чиқарилмоқда, DVD10 ва DVD18 дискларини ишлатганда уларни кўлда тескарисига айлантиришга тўғри келади.

Қайта ёзиладиган дискларга келсак (DVD-RAM ва DVD-R), уларнинг 2,6-9,4 Гбайт сиғимли биринчи моделлари бозорда 1997 йил охирида пайдо бўлди.

ОДҮ ларнинг асосий афзалликлари:

- ♦ йиғувчиларни алмашилиши ва компактлиги (ихчамлиги);
- ♦ катта маълумот сиғими;
- ♦ CD ва ўқиш-ёзиш каллақларининг юқори ишончилиги ва кўпга чидаши (50 йил);
- ♦ қирланишларга ва силкинишларга кичик сезгирлиги (МДҮ ларга нисбатан);
- ♦ электромагнит майдонларга сезгирмаслик.

FAT32 ФАЙЛЛАР СИСТЕМАСИ.

Ушбу файллар системаси FAT16 нинг ўрнига Windows 95 Release 2 дан бошлаб келди. Унинг FAT 16 дан асосий фарқи у дискдаги кластерларга мос FAT файллар жойлашув жадвалидаги ёзувларни 32 разрядли сонлар орқали ифодалайди. Ва шу сабабдан ёзувларнинг максимал сони 4294967296 га тенг бўлади (2 нинг 32 даражаси). Шундан келиб чиққан ҳолда томнинг максимал ҳажми 2 Тбайтгача кўпаяди. Қолган жихатлари борасида система деярли аввалгидай сақланиб қолган эди. Лекин катта томлар ва хужжатлар билан ишлаш зарурати бу системанинг бир неча камчилик томонларини очиб беради. Демак, уларни бирма-бир кўриб чиқамиз.

Берилган файлларни излаш.

Ушбу қисмда ахборотни излаш масаласи кўриб чиқилади. Маълумотларга мурожаатни кўриб утирмаймиз. Чунки бу жараён барча системалар учун бир хил. Гап реал берилган файлга мурожаат олтидан система бажарадиган ортикча амаллар борасида борапти. Бу параметр ихтиёрий файл фрагментига мурожаат тезлигига таъсир қилади ва файллар системасининг ўзи файллар фрагментасиясидан нақадар кийналишини курсатади. Ва бу эрда FAT32 ўзини яхши томондан курсатмайди.

Жадвалнинг катта соҳа эгаллашининг ўзи агар файл фрагментлари бутун диск бўйлаб жойлашган бўлса, катта кийинчиликлар туғдиради. Гап шундаки файллар жойлашув жадвалининг ўзи дискнинг мини-кўринишини акслантиради ва бу ерда унинг ҳар бир кластери ҳам акс эттирилади. FAT32 да файл фрагментига мурожаат этиш учун FAT нинг маълум қисмига мурожаат қилинади. Масалан, агар файл 3 та фрагментда жойлашган бўлса, диск бошида –ўртасида- охирида FAT системасида ҳам аввал FAT нинг бошига , ўртасига ва охирига мурожаат этишимиз керак. FAT16 да агар FAT нинг максимал соҳа ҳажми 128 Кб бўлса, бу муаммо келтириб

чиқарилмайдиган бўлса, FAT32 да ушбу FAT соҳалари бир неча 100 кб дан жой олиши жиддий муаммоларни келтириб чиқаради. Агар файл қисмлари дискнинг турли қисмларида жойлашган бўлса, бу системанинг винчестер бошчасини файл қисмлари неча соҳачага ташланган бўлса, шунча марта ҳаракатланишига мажбур қилади, бу эса файл фрагментларини қидириш жараенини жуда секинлаштиради.

Шундан келиб чиққан ҳолда файл фрагменталари дискнинг турли қисмлари буйлаб жойлашган бўлса, FAT32 функцияси FAT соҳасидан ортиқча 100 лаб кбайтни ўқиш га олиб келадиган қийинчиликларга учрашишни кўриш мумкин. Катта ҳажмли файлларни ўқиш да FAT32 жуда катта қийинчиликни бошидан ўтказади, чунки файлнинг у ёки бу фрагменти дискнинг қайси соҳасида жойлашганлигини билиш учун кластерлар жойлашишини бошдан охиригача қараб чиқишимиз керак. Шунинг ҳам айтиш керакли агар файл фрагментатсиялашган бўлса ва компакт тудачада бўлса, FAT32 унчалик қийналмайди, чунки FAT қисмига мурожаат ҳам компакт ва буферлашган ҳолда бўлади.

Ҳар бир файллар системаси файллар билан элементар операсияларни бажаради; мурожаат, учуриш, яратиш, кўчириш ва хоказо... Ушбу операсиялар тезлиги алоҳида файллар жойлашуви ҳақидаги маълумотларнинг ташкил этилиши ва каталогларнинг структура қурилмасига боғлиқдир. Ушбу параметрлар файллар билан бажарилади. Ҳар қандай операсиялар тезлигига таъсир қилади, хусусан кўп сонли файллар жойлашган каталогларда FAT32 жуда компакт каталогларга эга, уларнинг ҳар бирининг ёзуви жуда кичик. Ундан ташқари файлнинг узун номларини сақлаш учун FAT каталогларида унчалик самарасиз, бир қараганда жуда омадсиз яратилган, лекин жуда ихчам файлнинг узун номларини сақлаш структураси жорий этилган. FAT да каталогларга мурожаат жуда тез амалга оширилади, чунки файлдан фаркли ҳолда каталоглар фрагментациялашмаган ва дискнинг бир соҳасида жойлашади. Каталоглар билан ишни секинлаштирувчи ягона курсаткич бу каталог ичида жойлашган файллар сонидир. Маълумотларни сақлаш системаси –чизиқли массив – бундай каталогларда файлларни топишнинг эффектив усулини қўллай олмайди ва бу файлни топиш учун катта ҳажмдаги маълумотларни қайта кўриб чиқиш керак. Юқорида айтиб ўтилганидан кўринадики FAT32 кўп файллардан иборат каталоглар билан эффектив ишлай олмайди.

Демак, жамлагичнинг физик параметрлари файллар системасини тезлигига таъсири борми ёки йўқлигини кўриб ўтаемиз. Ҳа таъсири бор. Унчалик кучли бўлмасда таъсири бор (жорий ҳолда АТА-66 ва АТА-100 нинг фарқи кўринмаяпти) винчестернинг система тезлигига таъсир килувчи параметрларини кўриб чиқамиз:

Тўсатдан мурожаат вақти (RANDOM SEEK TIME) FAT32 нинг файллар системаси оддий тузилишга эга бўлганлиги учун дискнинг системали соҳаларига мурожаат этиш учун диск бошчаси кўп ҳаракат қилиши шарт эмас. Бу эса FAT фойдасига жуда катта плюсдир.

Бус Мастеринг мавжудлиги. Бус Мастеринг –бу драйвер ва котролернинг махсус иш режими ҳисобланади. Бу режимда диск билан ахборот алмашилиш просессор аралашувисиз амалга оширилади. Ҳозирги кунда кўпчилик IDE –контролер Бус Мастеринг системаси билан бирга келаяпти. Бундай система тезроқ ишлайди, лекин FAT тезлигига жуда катта таъсир курсатмайди.

Қаттиқ диск даражасида ўқиш ва эзиш кешлаш – FAT системасига кўпроқ фойдали бўладиган фактор маълумотни физик даражасида кешлаш натижасида FAT бир қанча ижобий ўзгаришга эга бўлади, лекин винчестер буфери ўлчамини файллар системаси тезлигини баҳолашда эътиборга олиш шарт эмас.

Натижада шундай хулосага келамиз. FAT32 секинроқ винчестерларда ўзини жуда яхши курсатади.

Кластер ҳажмини деярли ихтиёрий бериш мумкин.(512 байтдан 32 кбайтгача) Кластернинг катта ҳажми -бу деярли доимо юқори тезликдир. Асосан кластер ўлчами FAT32 системасига таъсир қилади. Гап шундаки кластер ҳажмини икки марта кўпайтирган ҳолда биз уларнинг сонини икки мартага қисқартирамиз ва FAT соҳаси ҳам икки марта қисқаради. Ўз навбатида FAT соҳасининг қисқариши сезиларли даражада тезланишга олиб келади, чунки файллар системаси системали маълумотлар ҳажми қисқаради ва файллар жойлашувини ўқиш га кетадиган вақт шу маълумотни буферлаш учун керакли тезроқ хотира соҳаси ҳажми ҳам қисқаради. FAT32 да типик кластер ўлчами 4 кбайтни ташкил этади ва уни 8 кбайтга, хаттоки 16 кбайтга ошириш жуда тўғри йўл ҳисобланади. Тезкорлик ошиши билан кластер ҳажмининг оширилиши бир қатор камчиликларга эга. FAT да бир файл камида бир кластер жой олишини эслатиб ўтамиз. Масалан бизда 2 кбайтли файл булсин. Кластер ҳажми 4 кбайт бўлса, биз 2 кбайт жойни исроф этган буламиз. Агар кластер ҳажми 16 тага етказилган бўлса 12 кбайт жойдан махрум буламиз. Шунинг учун кластерлар ҳажмининг оширилишига кўп ҳам эътиборни қаратмаслик керак, чунки тезкорлик ошиши бўш соҳанинг камайишига олиб келиши мумкин.

NTFS файл системаси (New Technology File System) бундан бир канча олдин Windows NT учун ишлаб чиқилган эди. Ҳозирги вақтда эса у Microsoft Windows NT ва Windows XP оиласидаги системаларда файл системаси бўлиб хизмат қилади. NTFS этарли даражада мураккаб файл системаси ҳисобланади, шунинг учун унинг камчилик ва утуқларини бир неча қисмларда санаб утамиз.

Умумий далиллардан бошлаймиз. NTFS соҳаси назарий жихатдан деярли ихтиёрий ўлчамда бўлиши мумкин. У 16 экзобайтгача бўлган улкан дискларни қўллаб қувватлайди.(1 экзобайтқ1073741824 Гигабайт).Қанчалик бу улкан? Оддий бир мисол олайлик. Айтайлик диск 1секундда 1мбайт ахборот ёзиш имкониятига эга бўлсин. У ҳолда 1екзобайт ахборотни ёзиш учун (16 эмас 1) унга 1000 миллиард секунд вақт керак бўлади. 1 йилда 3 миллион секундлигини эътиборга олсак, 1 экзобайт ахборотни ёзиш учун

дискка 300000 йил вақт керак бўлади!!! Бундай улкан дискларнинг кўлланиши ҳисоблаш технологиясини кейинги 400 йил ривожланиш жараёнидаги ахборотни ёзишга етиб ортади. Ривожланишнинг ҳар қандай темпида ҳам.

Хўш амалиётда ишлар қандай йўлга қўйилган? Худди шундай NTFS соҳасининг ўлчами билан чегараланади холос. NT4 соҳага (разделга) урнатилаётган пайтда баъзи муаммотларга учрайди, агар унинг бирор қисми дискнинг физик бошланишидан 8 Гбайтга ошган бўлса. Лекин бу муаммо фақат юклаш соҳасига тегишли.

NT4.0 нинг урнатилишининг ўзига хос томонлари. NT4.0 ни бўш дискка ўрнатиш усули ўзига хос ва NTFS ҳақидаги нотўғри фикрлашга олиб келиши мумкин. Сиз ўрнатиш дастурига дискни NTFS да форматлашни сурасангиз, у сизга 4Гбайт ҳажмдаги максимал соҳани таклиф этади. NTFS соҳаси ҳажми чегараланмаган бўлса, нима учун бунча кам? Гап шундаки, канчалик парадоксли бўлмасин урнатувчи сексия бу файллар системасини билмайди. Ўрнатиш дастури дискни оддий FAT да форматлайди. Унинг NT даги энг катта ҳажми 4Гбайт ва шу FAT да NT урнатилади. Операцион тизимнинг биринчи юкланиш жараёнида соҳани тезда NTFS га ўтказилади. Шундай қилиб фойдаланувчи ҳеч нарсани сезмай қолади. энди NTFS нинг ўзи ҳақида.

NTFS ҳар қандай реал хавфлар ва ўзилишларга бардош бера оладиган ва ўзининг тўғри ҳолатига қайта оладиган система. Ҳар қандай замонавий системалар транзаксия деган тушунча асосида кўрилган. Транзаксия – бутунлай тулик ва тўғри ёки умуман бажарилмайдиган амаллардир. NTFS да оралик (хато ёки нотўғри) ҳолат бўлмайди. Ўзгариш кванти сбойдан олдин ёки кейин бўлиниши мумкин эмас, у ёки бажарилади ёки бажарилмайди.

Журналлашнинг фойдаларини билиб олиш учун бир неча мисоллар кўриб чиқайлик.

Биринчи мисол. Дискка маълумотлар ёзилмоқда. Тўсатдан биз ёзмоқчи бўлган маълумотнинг бир қисми физик зарарланган юзага угри келиб қолганлиги аниқланди. NTFS бу ҳолда ўзини жуда тўғри тутди: эзиш транзаксияси бутунлай –олинади система эзиш мумкин эмаслигини тушунади.

Жой сбой ҳолат деб қабул қилинади, маълумотлар бўлса бошқа жойга ёзилади ва янги транзаксия ҳосил қилинади.

Иккинчи мисол. Ундан ҳам мураккаброк ҳолат. Дискка эзиш жараёни бормоқда. Тўсатдан энергия манбааси учади ва система қайта юкланади.

Ёзиш қайси фазада тўхтатилди, маълумот қаерда, “ахлат” қаерда? Ёрдамга

бошқа механизм келади –транзасия журнали келади.

Гап шундаки система дискка эзиш хоҳишини билиб туриб ўз ҳолатини \$ЛогФиле метафайлига эзиб қуяди. Қайтиб юкланишдан сунг бу файл урганилиб чиқилади, тугалланмаган транзаксиялар аврия ҳолатида эзилган ёки уларнинг ҳолати айтиб бўлмайдиган даражада бўлса, бу транзаксия бекор қилинади. Ёзиш бажарилаётган жойлар қайтадан бўш деб белгилаб қуйилади,

MFT индекслари ва элементлари бошлангич ҳолатга келтирилади ва система умумий ҳолда стабил сақланади. Агар хатолик журналга ёзиш жараёнида юз берган бўлсачи? Ҳеч қандай қурқинчли ҳолат юк: транзаксия ёки хали бошлангани юк, ёки тугаган, яъни транзаксия бажарилиб бўлган деб ҳисобланади. Охириги ҳолатда системанинг кейинги қайта юкланишида системанинг ўзи тугалланмаган транзаксияга эътибор бермасдан ҳаммаси яхши ҳолатда эканлигига ишонч ҳосил қилади.

Нима бўлганда ҳам журналлаш бу мукамал панасия дегани эмас, фақатгина хатолик ва система бўзилишини камайтирувчи восита ҳолос. NTFS нинг фойдаланувчиси система хатолигига учраши ёки ЧкДск ни ишлатиш эҳтимоллиги жуда кам. Тажрибадан маълумки NTFS хаттоки дискнинг энг актив ҳолатида ҳам системани тўлиқ коррект холига келтира олади. Сиз хаттоки дискни оптималлаштиришни буюриб иш энг кизгин бўлган пайтда Ресет тугмасини бсишингиз мумкин. Ҳаттоки шу ҳолда ҳам маълумотларнинг юқолиб кетиш эҳтимоллиги жуда кичик бўлади. Шунини тушуниш керакки NTFS нинг қайта тиклаш системаси файл системасининг тикланишига кафолат беради, лекин сизнинг маълумотларингизга эмас. Агар сиз дискка ёзиш жараёнида аварияга учрасангиз –сизнинг маълумотларингиз ёзилмаслиги ҳам мумкин. Мўжиза рўй бериши жуда кичик эҳтимолликда.

Фараз қилайлик NTFS системали компьютер ўзининг шунчалик ишочлигига қарамасдан юкламаяпти. Бу вазиятда нима қилиш керак? Маълумотларни қандай тиклаш мумкин? Икки хил бир-бирини ҳимоя ҳолатидан фойдаланиш мумкин. Бахтга қарши НТ ни ва шунга мос NTFS ни тиклашнинг осон йўли (алгоритми) юк, чунки NTFS жуда кийин система ва оддий юкловчи воситалари юк. Демак,

ВАРИАНТ 1.система NTFS да жойлашган. Бу ҳолда 90% эҳтимолликни NTFS нинг ўзи эмас, Windows НТ нинг ўзи тушиб кетади. Шунинг учун NTFS ни эмас балки НТ нинг ўзини қайта тиклаш лозим. Бу ҳолда маълумотлар ҳақида қайғуриш ярамайди. Операцион тизимнинг тикланишига тухталиб ўтирмаймиз, чунки бу мавзунини ўзи яна битта шу ҳажмдаги курс иши бўлади.

ДИҚҚАТ !!! НТС 0 нинг фойдаланувчилари бирор маълумотни шифрлаган бўлсалар эҳтиётроқ бўлишларини маслаҳат берар эдим. Шифрлаш принципи ҳақида пастроқда айтиб ўтилади, лекин операцион тизимни қайта тиклаган ҳолда ҳам фойдаланувчининг ўзи бу маълумотларга мурожаат эта олмайди.

ВАРИАНТ 2.системада ўз ўрнида ишламоқда, лекин дискка мурожаат таъкикланган. Дисс Администратор сизнинг дискингизни Unkwon деб қабул қилмоқда, кўпчилик ҳолларда бу юклаш соҳасининг қайта устидан эзилганлиги билан тушунтирилади. Ва НТ бу соҳа NTFS лигини ҳеч ҳам аниқлай олмайди. НТ операцион тизими ҳар эҳтимолга қарши юкланиш секторини дискнинг охирига захира сифатиди эзиб қуяди ва агар шу секторни қайтиб бошига нусхалай олсақ система ўз-ўзидан тикланиши мумкин.

3.3. Рақамли телевидение ва аудио узатишлар: тарихи, стандартлари, жорий этиш имкониятлари.

Рақамли телевидение ривожланиш тарихи Рақамли телевидение (Digital Television, DTV) - маълумотлар узатишда рақамли модулясия ва сиқиш усулларидан фойдаланиб, аудио ва видео сигналларни транслятордан телевизоргача узатиш. “Рақамли сигнал” деганда компьютерда ишлов бериладиган маълумотлар узатиш сигналлари тушунилади, “Рақамли телевидение” деганда телевизион сигналларга ишлов бериш ва уларни сақлаш ишлари рақамли кўринишда амалга ошириладиган телевизион техникалар соҳаси тушунилади. Рақамли телевидение сигналларини сиқишнинг замонавий стандарти - MPEG ҳисобланади. Ҳаракатдаги тасвир ва овоз сигналларини сиқиш усуллари MPEG-1 ҳамда MPEG-2 стандартларида амалга оширилади. Кўпгина мамлакатларда телевизион сигналларни сиқишда асосан MPEG-2 стандартидан фойдаланилади, лекин ҳозирги кунда MPEG-4 стандарти ҳам жадаллик билан кириб келмоқда. Биринчи навбатда ётарли миқдорда узатиладиган телевизион дастурларнинг миқдорини ошириш имкони пайдо бўлади. Ўз навбатида молиявий натижаларга ҳам эришилади. Замонавий телевидение тизимлари 3 та йўналиш бўйича ривожланиб бормоқда: – мустақил сунъий йўлдош телевидениеси фойдаланувчилари ўрнатувчилари сони ортиши; – фойдаланувчиларга оптик толали кабел линиялари орқали 100 ва ундан ортиқ теледастурларни тақдим этувчи кенг полосали кабель телевидениесини жорий қилиш; – кўп каналли микро тўлқинли тизимлар орқали ер усти телевидениесини жорий қилиш ва ривожлантириш (мис (мед) кабель линиялари). 90-йил бошларида таклиф этилган аналог сигналларни юқори сифатли рақамли сигналларга айлантириш методи рақамли телеэшиттириш тизимларини ривожланишига катта туртки бўлди ва юқоридаги уч йўналишнинг ҳар бири учун узатишнинг рақамли методларига ўтиш учун юқори тенденсияга йўналтирилди. Рақамли телевидение – бу кўп каналлилик, кўп хилли етказиб бериш ва мультимедиявийлик демакдир. Бу мураккаб ахборот муҳитидир. Рақамли телевидение - телевизор экранларида тасвирни ётарли даражада сифатли қилиб бериш билан бирга, аналог тизимда 1 та канал узатиладиган қувватда каналлар сонини кўпайтириш имконини беради. Рақамли телевидение – электрон оммавий ахорот воситаларининг ривожланиши учун янги поғонага кўтарилиш бўлди. Рақамли телевидение воситалари ва методларини қўллаш натижасида аналог тизимларга қараганда қатор афзалликларга эришилди, хусусан,; - телевизион сигналларни ёзишда ва узатиш трактларида юқори халақитбардошлиликка эришиш; - телевидение тарқатишда телеузаткичларнинг қувватини камайтириш, тежаш; - бирта частота диапазонида бир нечта телевизион дастурларни тарқатиш имкони; - телевизион қабул қилгичларда тасвир ва овоз сигналлари сифатининг юқорилиги; - телевизион кўрсатувлар тайёрлашда фойдаланиладиган студия техник ускуналарининг функционал имкониятлари кенглиги; - телевизион

сигналларни узатишда турли хил қўшимча маълумот-ахборотларни узатиш, телевизион қабул қилгични кўп функцияли ахборот тизимига айлантириш; телетомошабин фойдаланиш жараёнида узатилаётган теледастур ёрдамида икки томонлама ҳаракат имконини берувчи интерактив телевизион тизимини яратиш. Замонавий мультимедиа телевизорларида овоз ва тасвир сифати телевизион қабул қилгичларга қараганда ўта юқори. Аммо, “мультикомпьютера” га қараганда телевизорларнинг нархи анчагина арзон ҳисобланади. Кўпчилик фойдаланувчилар телевизор харид қилишни афзал кўрадилар, чунки, бугунги кунда телевизион қабул қилгичлар учун шахсий компьютерларнинг айрим функцияларини бажарувчи қўшимча ускуналар (приставка) ишлаб чиқарилмоқда. Юқорида таъкидланганидек, телевизион сигналларни рақамли узатиш имкониятлари 1990 йилларда пайдо бўлган, ривожланиш тарихини шартли равишда ҳар бири илмий-тадқиқот ҳамда тажриба-конструкторлик ишлари, экспериментал қурилма ва тизимлар, шунингдек, тегишли стандартлар билан характерланадиган бир нечта босқичларга бўлиш мумкин. Биринчи босқич. Тарихнинг ушбу босқичида аналог алоқа каналлари сақланган ҳолда телевизион тизимларнинг алоҳида қисмларида рақамли техникаларнинг қўлланиши билан характерланади. Телемарказ доирасида барча студия қурилмалари, сигналларга ишлов бериш ва сақлаш ишлари рақамли воситалар билан амалга оширилувчи рақамли сигналга айлантирилади. Телемарказ чиқишида барча телевизион сигналлар аналог кўринишига ўтказилади ва оддий алоқа каналлари ёрдамида узатилади. Шунингдек, ушбу босқичда овоз ва тасвир сигналлари сифатини ошириш, шу билан бирга, функционал имкониятларини кенгайтириш мақсадида TV қабул қилгичларда рақамли блокларни киритиш алоҳида хусусиятга эга. Буларга рақамли филтрлар, квазипрогрессив ёйилиш (развертка)дан қаторорқали ёйилишга (чересстрочный) ўтиш қурилмаси, майдонлар частотасини 100 Гс гача ошириш, “стоп-кадр” ҳамда “кадр ичида кадр” функцияларини амалга ошириш қурилмалари ва бошқаларни мисол келтириш мумкин. Иккинчи босқич. Телевидениянинг оддий стандартларида қабул қилинган параметрлардан фарқли равишда гибрид аналог-рақамли TV тизимлар яратилади. Телевизион стандартларга киритилган ўзгартиришларни иккита асосий йўналишларга бўлиш мумкин: ёруғлик (яркость) ва турли рангли (светоразностных) сигналларни бир вақтнинг ўзида узатиш тизимидан уларни кетма-кет узатиш тизимига ўтиш ҳамда сатрларда (строк) тасвир элементлари сонини ошириш ва кадрда сатрлар сонини ошириш. Иккинчи йўналишни амалга ошириш мақбул частоталар ёрдамида алоқа каналлари орқали узатиш имкониятини таъминлаш учун TV сигнал спектрини сиқиш билан боғлиқ. Гибрид TV тизимларга мисол:

- Юқори аниқликдаги MUSE – япон телевидение тизими
- Ғарбий Европа MAC оиласи тизими. Ушбу тизимларда узатиш ва қабул қилиш қисмларида сигналлар аналог шаклда узатилади. MUSE ҳамда HD-MAC тизимлари 16:9 форматга эга бўлиб, кадрдаги сатрлар сони 1125 ва 1250 тани, кадрдаги частоталар сони эса мос равишда 30 ва 25 Гс ни ташкил

этади.м Рақамли телевидение ривожланишининг учинчи босқичи – тўлик рақамли телевидение тизимини яратишдир. Япония ва Европада (MUSE ва HD-MAC) юқари аниқликдаги аналог-рақамли телевидение тизимларининг пайдо бўлишидан сўнг, 1987 йил АҚШда миллий стандарт сифатида тасдиқлаш учун юқори сифатли (телевидения высокого разрешения) телевидение тизими бўйича энг яхши лойиҳа танлови эълон қилинди. Биринчи йилларда ушбу танловда турли аналог тизимлар тақдим этилди. Юқорида келтирилган, фақатгина сунъий йўлдош каналлари ёрдамида узатишни кўзда тутувчи гибрид телевидение тизимлари бўйича лойиҳалар танловда маъқулланмади. Чунки АҚШда 1400 дан ортиқ ер усти телевидение тизими мавжуд эди ҳамда кабел телевидение тармоқлари жуда ривожланган эди. Лекин 1990 йилларда тўлик рақамли телевидение тизими бўйича илк тақлифлар қабул қилина бошлади. Ҳар йили бу каби лойиҳалар сони тобора ошиб борди ҳамда лойиҳалар бўйича техник характеристикалар ошиб борди. 1993 йилнинг бошларида сўнгги аналог тизимлар кўриб чиқишдан тўлик чиқARIB ташланди. Шу йили май ойида лойиҳаларининг йўналиши бир-бирига яқин 4 та йирик компаниялар бирлашиб, АҚШ да ягона тўлик рақамли телевидение тизими стандартига асос солинди. 1993 йил Европада шу аниқ бўлган эдики, келажакдаги рақамли телевидение тизими бўйича MPEG-2 га асос солинган DVB (Digital Video Broadcasting — рақамли видео тарқатиш) лойиҳаси қабул қилинган эди. Ҳозирги кунда кўпгина мамлакатларда рақамли телевидение тизими жадал суратлар билан ривожланиб бормоқда. Бунинг учун биринчи навбатда узатиладиган оддий телевидение дастурлари миқдорини этарли даражада ошириш масаласи ҳал этилади ва бу эса натижада жуда тез молиявий самарасини беради. Кўпгина мамлакатларда XXI аснинг биринчи ўн йиллигида аналог телерадио тарқатиш тизимини бекор қилиш ҳамда рақамли телерадио тарқатиш тизимига тўлик ўтиш масаласи қўйилган.

1.1 Рақамли телерадио тарқатиш стандартлари

Халқаро рақамли телевидение стандартлари биринчи навбатда дунёнинг 100 дан ортиқ мамлакатларининг стандартлаштириш бўйича миллий қўмиталарини ўз ичига олувчи - Стандартлаштириш бўйича халқаро ташкилот (ISO — International Organization for Standartithation) томонидан қабул қилинади. Мазкур ташкилот таркибида техниканинг алоҳида тармоқлари бўйича турли масалалар, муаммолар ҳамда уларнинг стандартизасияси билан шуғулланувчи гуруҳлар ташкил қилинади. Ушбу гуруҳлардан бири бу – рақамли телерадио узатиш билан шуғулланиувчи - MPEG (Motion Pisture Expert Group) гуруҳидир. Стандартлаштиришда муҳим рол ўйнайдиган яна бир ташкилот бу - Халқаро электралоқа иттифоқи (ITU — Internetal Comunicational Union) ҳисобланади. Мазкур ташкилот Миллий стандартлаштириш ташкилотларининг тегишли қарорлари билан келажакда халқаро ёки Миллий стандартларга ўзгартирилиши мумкин бўлган Тавсияномалар ишлаб чиқади. Бугунги кунда қуйидаги асосий стандартлар мавжуд:

- DVB - Европа рақамли телевидение стандарти;

- ATSS - америка рақамли телевидение;
- ISDB - япония рақамли телевидение стандарти.

Рақамли телевидениенинг афзалликлари. Рақамли телевидениени кўллаш аналог телевидение билан солиштирилганда қатор ютуқларга эгадир:

- телевизион сигналларни узатиш тракти ҳамда уларни ёзишда халақитбардошлигининг юқорилиги.

- Телеузатгичлар қувватининг камайиши.

- Аналог тзимда узатиладиган бирта частота диапазонида этарли миқдодаги бир нечта TV дастурлар узатиш имкониятининг мавжудлиги.

- TV қабул қилгичларда овоз ҳамдатасвир сигналлар сифатининг юқорилиги.

- Тасвир ёйилишининг (разложение) янги стандартларида ишлайдиган телевизион тизимлар яратилиши (юқори аниқликдаги телевидение).

- Студия асбобларининг функционал имкониятлари кенгайиши.

- TV сигналлар билан биргаликда турли хилдаги кўшимча ахборот ва маълумотлар узатиш имкониятининг мавжудлиги.

- телетомошабин узатилаётган дастур орқали оналайн тарзда турли хилдаги хизматлардан фойдаланиш имкониятини берувчи интерактив TV тизимлар яратилиши (масалан, сўров асосида видео хизмати).

- “Кўрсатувни бошидан кўриш” функцияси.

- TV-дастурни ёзиб олиш ҳамда TV-дастур архиви.

- Субтитр ҳамда тилни танлаш.

Рақамли телевидениенинг камчиликлари. Сигналнинг қамров худудининг кескин чегараланиши. Лекин ушбу қамров худуд аналог тизим билан солиштирилганда телеузатгич қуввати анча юқоридир.

- Қабул қилинаётган сигнал сатҳи белгиланган нормадан кам бўлганда тасвирда “квадратлар”нинг пайдо бўлиши ҳамда сигнал сатҳининг ўзгариши ёки титраши (замирание и рассыпание).

Ушбу “камчиликлар” рақамли узатишнинг ютуқлари натижаси деса ҳам бўлади, яъни рақамли сигнал 100 фоиз сифатли қабул қилинади ёки умуман қабул қилинмайди.

Америка рақамли телевидение стандарти – ATSS. 1982 йилда телевидениенинг янги стандартларини ишлаб чиқиш мақсадида Халқаро нотижорат ташкилоти - Адвансед Телевизион Системс Коммиттее (ATSS) га асос солинган. Ушбу мутахассислар гуруҳи асосан Жанубий Корея, Тайванд, Аргентина, Мексика, Канада ва АҚШ худудларида ишлатиладиган ATSS рақамли узатиш стандартини ишлаб чиққан. Electronic Industries Assosiation (EIS), IEEE (the Institute of Elektrical and Electronic Engineers), NAB (National Assosiation of Broadcasters), NSTA (National Sable Television Assosiation) ҳамда SMPTE (Sosity of Motion Pisture and Television Energers) компаниялари ATSS гуруҳининг илк аъзолари ҳисобланади. Ҳозирги кунда ATSS турли йўналишлардаги: узатувчи компаниялар, узатувчи қурилмаларни ишлаб чиқарувчи компаниялар, сиқиш стандартларини ишлаб чиқувчи компаниялар, маиший электроника ишлаб чиқарадиган компаниялар,

Ахборот технологиялари саноати (IT-индустрия) йўналишидаги компаниялар, шунингдек, кабель ҳамда сунъий йўлдош телевидение операторларидан иборат 140 дан ортиқ иштирокчи компаниялардан иборат. 1996 йил 24 декабрда АҚШ Телекоммуникация ва алоқа бўйича Федерал Комиссияси (FSS) ATSS Дигитал Телевизион (DTV) Стандарт (A/53) - янги рақамли эшиттириш стандартини қабул қилди. Бироз вақт ўтгандан сўнг, АТС DTV стандарти Канада (1997 йил 8 ноябрда), Жанубий Корея (1997 йил 21 ноябрда), Аргентина (1998 йил 22 октябрда) ҳамда Мексика (2004 йил 2 июлда) давлатларида ҳам қабул қилинди. ATSS спецификацияси ўз ичига HDTV (High Definition Television), SDTV (Standard Definition Television), EDTV (Enhanced Definition Television), кўп каналли овоз, интерактив телевидение умуман олганда рақамли эшиттиришнинг барча форматларини ўз ичига олади. Шунингдек, шуни эътиборга олиш лозимки, ATSS стандартлари тўплами Шимолий Американинг асосий стандарти бўлган ITCC-тизимлар ўрнини эгаллаш мақсадида ишлаб чиқилган. ATSS стандарти экран формати 16:9 бўлганда 1920x1080 ҳажмдаги (разрешение) юқори сифатли тасвирни ҳамда MPEG2 ёрдамида сиқиш имконини беради. Бундан ташқари, кўп каналли 5.1 овоз Долби Дигитал AC-3 формати ёрдамида кодланиш ҳисобига трансляция сифати кинотеатр даражасига яқинлашади. Умуман олганда, ATSS спецификацияси 18 форматдаги TV эшиттиришни ўз ичига олади, шундан 6 та режим HDTV га тегишлидир. АҚШда аналог телевизорлар 2009 йилга қадар аналог сигналларни қабул қилишди ва АҚШ Телекоммуникация ва алоқа бўйича Федерал Комиссиясининг қарори билан тўлиқ рақамли телевидениега ўтилди. Бундай ҳолда фойдаланувчиларга рақамли телевидениени қабул қилиб, уни яна аналог сигналга айлантириб берувчи махсус декодер (сет-топ бокс) ёки бошқа телевизор харид қилишларига тўғри келди. Рақамли телевидениега ўтиш жараёнида телерадиоэшиттириш билан шуғулланувчи компаниялар томонидан бир вақтнинг ўзида ҳам аналогли (ITCC) ҳам рақамли сигналларни тарқатилди. Европа рақамли телевидение стандарти – DVB. Бугунги кунда 250-300 компаниядан иборат DVB Прожест уюшмаси DVB (Digital Video Broadcasting) деб номланувчи рақамли телевидение стандартини ишлаб чиқди. Мазкур стандарт Joint Technical Committee (JTC) of European Telecommunications Standardization Institute (ETSI), European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) ҳамда European Broadcasting Union (EBU) компаниялари иштирокида ишлаб чиқилди. Бугунги кунда DVB Прожест - бу Англашув Меморандуми (Memorandum of Understanding (MoU) доирасида йиллик аъзолик бадалли тўловлари асосида фаолият юритувчи очиқ ташаббускор жамият ҳисобланади. 1991 йил давомида телерадиоэшиттириш фаолияти билан шуғулланувчи компаниялар, тегишли техника ишлаб чиқарувчилар эр усти рақамли телевидениесини стандартлаштириш ва ишлаб чиқиш учун қўшма Европа платформасини шакллантиришга қарор қилдилар. Шу йил охирига келиб, Европа ҳудудида турли соҳаларни қамраб олган ва “рақамли”га ўтиш бўйича Эуропеан Лаунчинг Групп (ЭЛГ) жамият ташкил этилди. Бугунги кунда DVB бир нечта рақамли телевидение узатиш

стандартларини ўз ичига олган. Ушбу стандартларнинг ҳар бирида сигналларни сиқиш MPEG-2 ёрдамида амалга оширилади:

- эр усти (DVB-T)
- сунъий йўлдош орқали (DVB-C/DVB-C2)
- кабелли (DVB-C)• портатив қурилмалари учун эр усти (DVB-H)
- интернет-протокол бўйича (DVB-ИПИ).

DVB-C ҳамда DVB-S стандартлари 1994 йилда ратификация қилинган эди. 1997 йилда DVB-T тўлиқ қабул қилинган. DVB-T стандартининг илк тижорат мақсадида трансляцияси 1998 йил охирларида Буюк Британияда Дигитал Террестриал Гроуп (DTG) компанияси томонидан амалга оширилган. 2011 йилда кўпгина Европа мамлакатлари аналог телевидение (PAL/SESAM)дан тўлиқ воз кечиб, рақамли телевидениега ўтишни мўлжаллаган эди.

2005 йилларда DVB-T (яъни DVB-тюнери ичида ўрнатилган) ни қўллаб-қувватлайдиган телевизорлар аналог моделларга қараганда нархи жиҳатдан қимматроқ эди. Бугунги кунга келиб, DVD-T стандартидаги теледастурларни томоша қилиш учун аналог телевизорда рақамли телевидениени кўриш имконини берувчи кўшимча (сет-топ бок) конвертор харид қилиш этарли бўлиб қолди. Бу каби қурилмаларнинг нархи камайиб бормоқда.

DVB-MHP (Multimedia Home Platform) технологияси мисолида рақамли телевидение (DTV) бизга интерактивликнинг қанақа даражасини тақдим этаётганлигини кўришимиз мумкин. DVB-MHP технологияси мижозларга интерактив видео-хизматини тақдим этиш ва ишлаб чиқиш учун Java га асосланган платформа ҳисобланади. Бунга кўшимча равишда, ушбу тизим тармоққа уланиш картасини текшириш каби тизим функцияси ҳамда бутун тизимни ишга тушириш учун зарур бўладиган тизим иловаларини ишга туширишни ўз ичига олади

Япония рақамли телевидение стандарти – ISDB. Япония радиочастота тақсимлаш ва стандартлаштириш бўйича ташкилоти - ARIB (Assosiation of Radio Industries and Businesses) ягона ISDB (Integrated Servises Digital Broadcasting) номи остида рақамли телевидение ва радио узатиш стандартини ишлаб чиқди. Японияда рақамли телевидение 1996 йил октябрда пайдо бўлди. PerfecTV компанияси сигналларни DVB-C стандартида тарқата бошлади. 1997 йил декабрда япон рақамли телевидение бозорида шу форматда сигнал тарқатувчи DIREcTV компанияси пайдо бўлди. Аммо DVB-C стандарти Япониянинг асосий телерадио тарқатувчи компаниялари (масалан, NHK, Nippon Television, TBS, Fuji Television, TV асаҳи, TV Tokyo и WOWOW) талабларини тўлиқ қониқтирмади. Шу сабабли ARIB ўзининг шахсий ISDB стандартини ишлаб чиқишга қарор қилган. Мазкур стандартга асосий талаблар - HDTV билан мослашувчанлик, тармоққа уланиш, шунингдек, частота диапазонида самарали фойдаланиш эди. Чунки DVB-C стандартида ўтказувчанлик қобиляти битта HDTV-канални тўлиқ узатиш учунгина этарли эди холос. Бир нечта HDTV-каналларни узатиш учун махсус DVB-C2 стандарти кейинчалик ишлаб чиқилган.

ННК компаниясининг тарқатувчи сунъий йўлдоши фақат 4 тагина бўш транспондери мавжуд эди, шунинг учун компания ARIBга ISDB-C стандартини ишлаб чиқишга ундади. Янги стандарт DVB-C га қараганда 1,5 баробар самарали ҳисобланади. Натижада, DVB-C ёрдамида битта транспондер орқали бир вақтнинг ўзида 2 та HDTV-канал узатиш имкони яратилди.

Бугунги кунда Японияда ISDB-C стандартини SKY PerfectV!, SKYпорт TV, SKY Д, CC бурн, Платоне, ЭП, DIRECTV, Ж SKY Б ҳамда PerfectV компаниялари қўллаб қувватлайдилар. ISDB-стандартининг 4 та асосий турлари мавжуд:

- эр усти (ISDB-T)
- сунъий йўлдошли (ISDB-C)
- кабелли (ISDB-C)
- мобиль (аббревиатураси мавжуд эмас).

ISDB-T стандартида ATSS ҳамда DVB спецификасияларидаги каби видеооқимни (видеопоток) сиқиш учун MPEG-2 кодлаш туридан фойдаланилади.

Бундан ташқари, ISDB стандартида рақамли контентни ҳимоя қилиш - RMP (Rights Management & Protection) функцияси кўзда тутилган. Исталган рақамли контентни DVD ёки HD-рекордер ёрдамида осонгина ёзиб олиш ва уни кейинчалик дискларга кўчириб, ноқонуний тарқатиш мумкин. Голливуд ISDB стандартига тегишли ўзгартиришлар киритишни талаб қилди ва РМП тизими яратилишига сабаб бўлди. Ушбу тизим ёрдамида исталган рақамли контентни 3 та маркировка ёрдамида ишлатиш имкони мавжуд: “сопй онсе”, “сопй фрее” ҳамда “сопй невер”. Тизимнинг ишлашини осонгина тушунтириш мумкин, агар дастур “сопй онсе” тизимида узатилаётган бўлса, у рекордернинг қаттиқ дискида бир марталик сақланган бўлиши мумкин, лекин, уни бошқа бирор бир дискга ёзиб олиш имкони мавжуд эмас.

Хитой рақамли телевидение стандарти - DMB-T. Хитой дунёнинг турли мамлакатларида ишлаб чиқилган стандартлар сонини яна биттага оширишга қарор қилди. Хитойда DMB-T номланувчи янги рақамли телеешиттириш стандарти маъқулланган. Шунингдек, дунёнинг йирик “телевидение” бозорида ушбу стандарт тадбиқ қилинади. Шунини таъкидлаш жоизки, ҳозирда Жанубий Кореяда T-DMB стандарти тадбиқ этилмоқда.

Хитой рақамли телевидение тарқатиш бозори ҳажми 125 млрд. АҚШ долларига (ҳар бир хитойликка \$100 тўғри келади) тўғри келади. Ҳозирда бу мамлакатда тахминан 400 млн. телевизорлар ҳисобланган.

Мазкур стандартлар анчадан бери бир-бири билан солиштирилади, энг қизиқарли хулоса шундаки, деярли барча мустақил тадқиқодчи гуруҳлар бугунги кундаги энг яхши рақамли телевидение тарқатиш стандарти - DVB-T деган фикрга келишмоқда. Лекин табиийки, ҳар бир стандарт учун манфаатдор компаниялар, таъсир кўрсатувчи шахслар, ҳаттоки сиёсий қизиқишлар ҳам мавжуд. Айрим мамлакатлар рақамли телевидениенинг келгусидаги такомиллашган стандартини танлашади. Мисол тариқасида

Бразилияни олиш мумкин. Бу мамлакат ҳукумати томонидан япон стандарти – ISDB ни жорий қилиш ҳақида қарор қабул қилинди. Агар мазкур стандартни чуқур таҳлилқиладиган бўлсак, ATSS ёки DVB стандарти билан рақобатдош дейиш қийин. Америка стандарти – ATSS ҳамда Европа стандарти DVB-T назарий жиҳатдан олиб қарасак, тасвир ва овоз сифати бир хил (MPEG2, AC-3, HDTV), бу икки стандартни солиштиришдан маъно йўқ. Аммо амалда эса бошқача. Рақамли TV стандарти сифати кўпгина омилларга, жумладан жойлашувга, об-ҳаво ва шу қабиларга боғлиқ бўлади. Бу эрда охириги фойдалданувчигача сигнални этказиб бериш алоҳида ўрин тутати. Ушбу масалада DVB-T стандарти ATSS стандартига кўра барча параметрлар нуқтаи назаридан афзалроқ ҳисобланади. Олиб борилган тадқиқотлар ва экспериментларга кўра DVB-T стандартидаги телевизион ретрансляторларнинг қувватидан анчагина самарали фойдаланилади, юқори халақитбардошликка эга, 300 км/с гача тезликда ҳаракатланувчи объектларда сигнални қабул қилиш, шунингдек, рақамли сигнал узатиш тезлигини бошқариш имконини беради. ATSS стандартида кейинчалик TV узаткичнинг фойдаланилаётган қувватини пасайтириш ўрнига, уни этарли даражада оширишга тўғри келди. Бундан ташқари, ATSS стандарти амалда халақитдан ҳимояланмаган. Автомобил ёки поездда ATSS сигналларини қабул қилиш имкони мавжуд эмас. Асосийси, рақамли сигнал узатиш тезлиги ўзгармас бўлиб, DVB-T стандартидан қарийб икки бараварга кам. Юқоридагилардан ташқари, ушбу икки стандартни бошқа техник параметрлар жиҳатдан чуқурроқ солиштириш мумкин: модулясия методлари, частотали ўзгартириш усуллари, католликларни тўғрилаш услублари, сигнални узок масофаларга узатишда махсус ҳимоя интервалларидан фойдаланиш. Ушбу барча параметрлар бўйича DVB-T стандарти рақобатдоши бўлган ATSS стандартидан анча устун келади. Кўп йиллик экспериментлар натижасида бугунги кунда кўпгина малакатларда DVD-T стандартидан фойдаланилмоқда. Ўзбекистонда Россия ва Европа мамлакатлари каби DVB стандартидан фойдаланилмоқда. Ҳозирда Республикамиз аҳолисини DVB-T стандартидаги рақамли телевидение билан қамраб олиш 50 фоизни ташкил этди.

3 Стандарт рақамли телевидение тизимида маълумотлар узатиш методлари

Рақамли сигнал – бу вақтнинг алоҳида моментларида танланган қийматлар кўринишидаги дискрет сигнал. Бундан ташқари, бу квантли сигнал, ўзининг якуний формасида квант қийматларини вақт бўйича дискрет символ кўринишида бўлади. Рақамлим телевизион сигнал аналог сигналдан уни рақамли форматга айлантириш йўли билан ҳосил қилинади. Ушбу ўзгартириш жараёни куйидаги уч босқичда амалга оширилади.

1. Вақт бўйича дискретлаш, яъни узлуксиз аналог сигнални ушбу сигналнинг алоҳида вақт бўйича қийматлар кетма-кетликларига аламаштирилади.

2. Сатҳ бўйича квантлаш - ҳар бир ҳисоблашдаги қийматларни квантлашнинг яқинроқ сатҳигача яхлитлаб олиш. Дискретланган ва

квантланган сигнал рақамли ҳисобланади. 3. Сигналнинг халақитбардошлилигини ошириш учун уни иккилик шаклига айлантириш мақул ҳисобланади, бунда рақам “0” ёки “1” символларининг кодли комбинацияга ўзгартирилади (импульс-кодли модуляция). Натижада санаш (отсчет) қийматининг кодланиши - олинган квантлаш сатҳи рақамига мос келувчи сон кўринишида белгиланади. Ушбу барча учта босқич битта тугунда – аналог-рақамли ўзгартиргичда (АРЎ) амалга оширилади. Рақамли сигналнинг аналог сигналга айлантирилиши рақамли-аналог ўзгартиргич (РАЎ) деб номланувчи қурилма ёрдамида амалга оширилади. Рақамли ахборот иккилик сигналлари кетма-кетлиги – ноллар ва бирлар кўринишида узатилади. Натижада шовқинлар ҳаракати ва алоҳида иккилик символларидаги халақитлар хатолик билан қабул қилиниши мумкин. Масалан, агар импульс шовқини сатҳи белгиланган чегарадан ошиб кетса, тасвир квадратлар кўринишида бўлиб қолиши мумкин. Квантлаш шовқинлари ёруғликнинг бир текисда майин тушиши кўринишида рангли нақш/безак каби намоён бўлади. Хатоликлар пайдо бўлишининг сабаблари: - қабул қилувчи усқунанинг кириш каскадларида пайдо бўладиган шовқинларнинг ҳаракати; - саноат ва атмосферадан келадиган халақитлар; - радиоузаткичлар ҳосил қиладиган халақитлар. Халақитбардошликни ошириш усуллари - узаткичнинг чиқиш қувватини ошириш, антеннанинг кучайтириш коэффициенти оширишқабул қилгичда кам шовқинли кучайтиргичлардан фойдаланиш, юқори халақитбардошли кодлаш. Телевидениеда рақамли филтрлаш ёрдамида шовқин ва халақитлар таъсирини камайтириш, ёруғлик ва ёрқинлик сигналларини ажратиш, тасвирнинг субъектив сифатини ошириш ва шу каби масалалар ҳал қилинади. Шовқинларни рақамли пасайтириш (подавление) тизими барча нуқсонларни автоматик тарзда йўқотади: “қор эффекти” (эффект снега) – экранда оқ-қора нуқталар ҳосил бўлиши, ёруғликнинг нотекис тарқсимланиши, тушинарсиз рангли тонлар ва бошқалар. Қулайроқ шароитларда халақитбардошликни таъминлаш нуқтаи назаридан қарайдган бўлсак, кабелли телевидение тизимлари жуда қулай ҳисобланади. Чунки улар саноат ва атмосферадан келадиган халақитлардан ҳимояланган бўлади. Аналог телевидение сигналлари манбаи ёруғлик ва турли ранглилик сигналларидан ҳосил қилинади. Бунда видео рақамли шаклга ўзгартириш учун АРЎга келиб тушади. Тизимнинг кодер деб номланувчи навбатдаги қисмида - алоқа каналида иккилик символларининг узатиш тезлигини камайтириш мақсадида видеоахборотни самарали кодлаш амалга оширилади. Овоз сигналлари ҳам шу кетма-кетликда рақамли шаклга айлантирилади. Кодланган тасвир ва овоз ахборотлари, шунингдек турли кўшимча ахборотлар мультимплексорда ягона маълумотлар оқимига бирлаштирилади. Рақамли телевидениеда мультимплексорлашнинг моҳияти қуйидагича: ягона маълумотлар оқими бир ёки бир нечта телевизион дастурлари деталларидан таркиб топган пакетлардан ҳосилд қилинади. Шу шаклдаги сигнал кабелли узатиш линиясининг модуляторига, сунъий йўлдош

транспондери ёки эр усти трансляцияси тизимининг ташувчи модуляторига узатилади. Шундай қилиб, битта ташувчи бир нечта рақамли телевизион каналлар учун ишлатилиши мумкин. Канал кодерида халақитбардошликни ошириш мақсадида узатиладиган ахборотларда яна бир кодлаш амалга оширилади. Тизимнинг қабул қилиш қисмида қабул қилинган юқори частотали сигналнинг демодуляцияси ҳамда каналли кодлашни декодлаш жараёнлари амалга оширилади. Шундан сўнг, демультимплексорда маълумотлар оқими тасвир ва овоз ахборотларига ҳамда қўшимча ахборотларга ажратилади. Бир нечта нусхадан битта шаклантирилади, маълумотларни декодлаш амалга оширилади. Натижада декодер чиқишида тасвирдан ёруғлик ва турли (яркостный и светоразностный) ранглилик сигналлари рақамли кўринишида олинади, РАЎда аналог кўринишига ўзгартирилади ва мониторга узатилади. Овоз декодери чиқишида овоз сигналлари олинади. Шундай қилиб, сигнал телевизор экранда кўрингунига қадар қуйидаги босқичлардан ўтиши керак бўлади: дастлабки аналог ишлов бериш, кодлаш ва компрессия, каналли кодлаш, модуляция, демодуляция, каналли декодлаш, декодлаш ва аналог кўринишига айлантириш, аналог ишлов бериш. Рақамли сигналларни сиқиш технологияларининг ютуқлари ҳисобига рақамли телевидениеда торроқ полосаларда узатиш имкониятига эришилди. Шунини айтиш мумкинки, рақамли телевидениенинг асосида маълумотларни сиқиш (компрессия) ётади. Даставвал аналог тизимда узатиладиган битта сигнал полосасида эндиликда бир нечта рақамли сигналларни узатиш имконияти пайдо бўлди. Бугунги кунда рақамли тизимлар телетомошобинларга томоша қилиш қулай ва ёқимли бўлиши учун кенг форматли экранларни тақдим этмоқда. Рақамли телевидение кенг экрандан ташқари яна кинематографик овозни ҳам тақдим этади. Европа ва америка рақамли телевизион тизимлари орасидаги асосий фарқ тасвирда эмас, хусусан овозни кодлашдан иборат. Европа лойиҳасида овозни кодлаш MPEG стандартидан, америка стандартида эса AC-3 тизимидан фойдаланилади.

VI БЎЛИМ

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ
МАТЕРИАЛЛАРИ

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1 – Амалий машғулот. Аудио-видео монтаж дастурлари (4 соат).

Ишдан мақсад: видео яратишда керакли бўлган инструментал дастурий воситаларни ўрнатиш ва видео яратиш яратиш кўникмаларига эга бўлиш. Аудио монтаж дастурлари билан танишиш. Аудиони микшерлаш ва даражаларини ўлчаш. Аудиони кесиш ва кераксиз шумлардан тозалаш. Овоз учун таҳрирлаш иловасини ишлатиш ва фойдаланиш кўникмаларига эга бўлиш.

Масаланинг қўйилиши:

- Adobe Premier Pro дастури билан таниш;
- Adobe Premier Pro ва After Effect дастурида Видео ўтишлар билан ишлаш;
- Мулти-сум эффектидан фойдаланиб видео яратиш;
- Грeen ссreen эффектидан фойдаланиб клип яратиш.

Ишни бажариш учун намуна

Бугунги кунда аудио-видео монтаж дастурлардан фойдаланганда эътибор бериш керакки биз фойдаланиладиган компьютер шу дастур учун мосми ёки йўқ. Кўпгина монтаж дастурларининг интерфейси бир хил бўлади. Лойиҳа ойнаси видео клиплар ва бошқа медиа маълумотлардан иборат папкаларни ўз ичига олади. Клип устида сичқочамизни чап тугмасини босиш орқали видео маълумотни композитсия ойнасида кўришимиз мумкин. Композитсия ойнаси экраннинг чап томонида жойлашган. Композитсия ойнаси сизга сиз монтаж қилмоқчи бўлган видео махсулотингизни керакли қисмини белгилаш ва тасвирга олиш имкониятини беради. Олинган кадрларни тимелине ойнасига кетма-кет жойлаштириш орқали клипни ҳосил қиласиз. Тимелине ойнаси икки қисмдан ташкил топган: аудио ва видео қисмдан ташкил топган. Сиз монтаж қилганингизда аниқ бир видео ёки аудио трекни танлаб оласиз, сиз танлаган аудио ва видео ҳар иккаласи ҳам сизнинг яратаётган лойиҳангизга қўшилади. Масалан, видео трекни танлаш орқали, сиз видеодаги кадрларни кесиб бошқа видеога ўзгартиришингиз мумкин лекин видеода тегишли бўлган аудио маълумот ўзгаришсиз қолади. Кўпгина аудио видео муҳаррирлаш дастурлари чексиз аудио видео трекларни тақдим эта олади. Тез ўрганиш учун замонавий интерфейсли видео монтаж дастурларидан фойдаланиш керак. Лекин эҳтиёт бўлинг сиз одди дастурлар билан юқори сифатдаги видео махсулотни ярата ололмайсиз. Лекин сиз осон ишлаш учун бир нечасини топишингиз мумкин.

Экраннинг ўнг томонида ёзишни кўриш ойнаси жойлашган. Бу ойнанинг вазифаси сиз монтаж қилаётган тимелине панелидаги видео кўриш.

Лойихалар ойнаси композитсия ойнаси ёзишни кўриш ойнаси

Бинлар



Клиплар

Тимелине ойнаси

1.1. расм. Premier Pro дастур интерфейси

Монтаж ускуналари

Энг яхши монтаж иловаларидан бири бу турли йўллар ва усуллар билан монтаж қилиш ҳисобланади. Қуйида аудио видео муҳаррирлаш иловаларида келтирилган монтаж ускуналари келтирилган. Агар сиз монтажни энди бошлаган бўлсангиз бу келтирилган маълумотлар сиз учун фойдали. Агар сиз монтаж дастурларидан фойдаланган бўлсангиз сиз учун бу мукамал монтажор бўлишингизга ёрдам беради.

Объектни бир жойдан иккинчи жойга кўчиришг орқали тахрирлаш

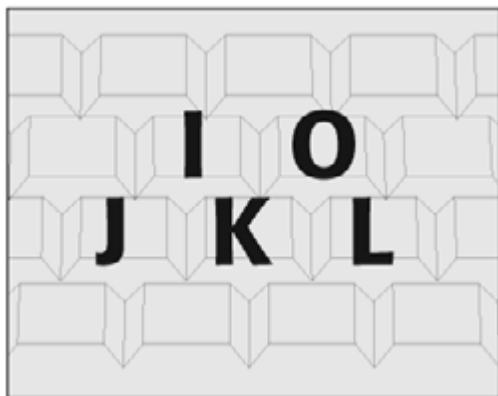
Сичқонча билан кўчириш орқали тахрирлашда сиз сичқонча орқали “бин”даги клипни “тимелине” ойнасига олиб кўчирасиз.

Уч нуқта монтажи.

Сиз яратган лойиҳангиздаги монтаж қилаётган видеоингизда асосий видеоингизнинг аниқ бир кадрили топишга руҳсат беради. Бошлашни ёки танлаш ёки асосий нуқтаси ёки тугалланган қисмини танлаш орқали (бу биринчи нуқтаси), сўнг клип қаердан бошланади ёки тугатилади сизнинг яратган лойиҳангизда. Сизда бу лойиҳангизни аниқ яратишда жуда қўл келади

ЖКЛ мухаррирлаш.

Агар сизнинг дастурингиз ЖКЛ монтаж бошқарувини такдим қилса, сизнинг клавиатурангиз Ж видеони ўқитиш вазифасини бажаради. К тугмаси видео тухтатиб туради. Л тугмаси олдинга ўқитади видеони. бу оддий структура орқали видеойингизни тезроқ керакли кадрларини топиб тезроқ монтаж қилиш имконини беради. Бу тугмаларни ўзингизга мослаб ўзгартиришингиз мумкин.

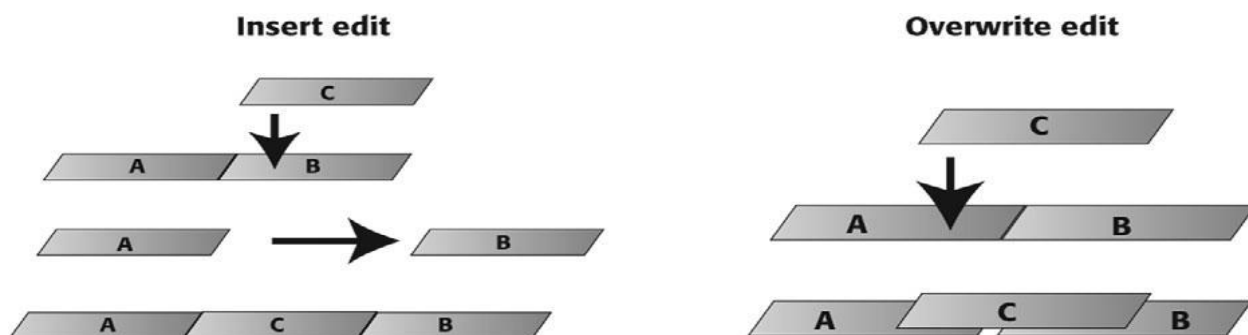


1.2. расм. Клавиатурадаги калит ҳарфлар

Жойлаштириш ва устида ёзиб мухаррирлаш.

Сиз драг анд дроп усулидан фойдаланасизми ёки 3 нуқта мухаррирлаш усули бўладими ёки сизнинг жойлаштириш ва устида ёзиб мухаррирлаш модели учун ишлатилади. бу иккита функция орқали сизнинг видеойингизни олдин яратган видео лойиҳасига қўшиш учун ишлатиш мумкин. биринчи ва иккинчи видеони орасига видеойингизни қўшиш учун олдиндаги видеони яни тимелине ойнасидаги видеони иккинчи видео трекига олиб ташлаб бирзга керакли видеога жойлаштиришимиз мумкин. Бошқача қилиб айтганда ауди ва видеонинг иккаласи ҳам тимелине ойнасига жойлаштирилади.

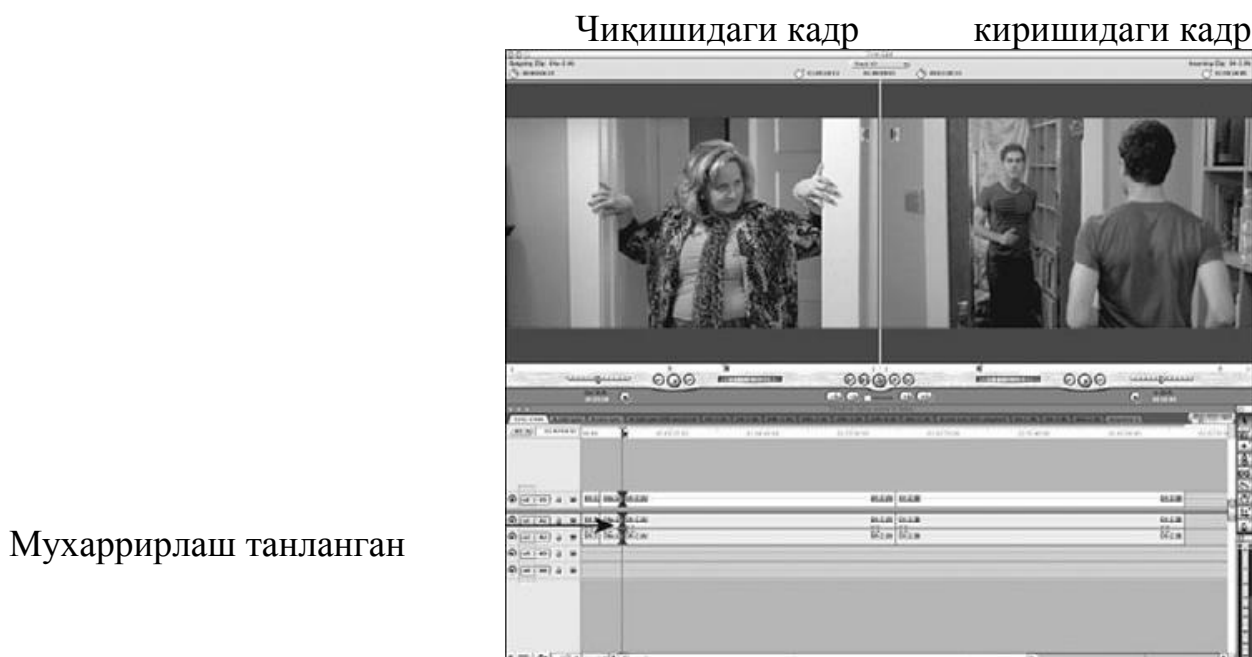
Аксинча устидан ёзиш видео трекнинг тепа қисмидаги иккинчи видео трека видео овози билан жойлаштирилади ва керакли аудио танланади.



1.3. расм. Видео кесиш структураси

Кесиш.

Агар сахнада кераксиз жой келса уни кесишга мажбур бўласиз. Кесиш интерфейси учун иккита ойна бор яни композитсия ойнаси ва ёзиш ойналариниг ўрнига. Ойнанинг чаптомонида охирги кадрни кўришингиз мумкин ва ойнанинг ўнг томонида биринчи кадрни кўришингиз мумкин. Кесиш ҳолатида, кадирнинг тугашини кенгайтиришингиз ёки қисқартиришингиз мумкин ёки киришидаги кадрни кенгайтириб қисқартиришингиз мумкин.

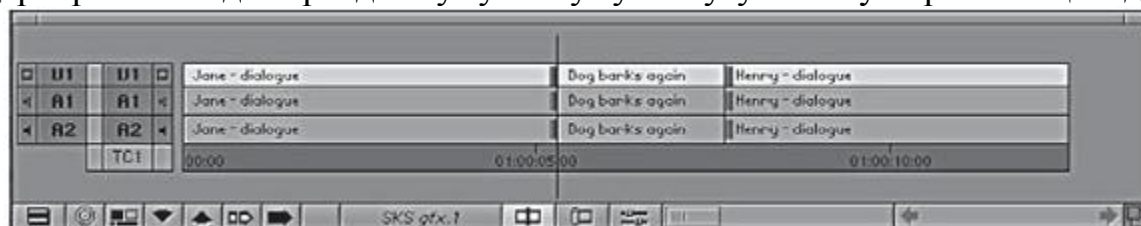


1.4. расм. Тимелине ойнаси

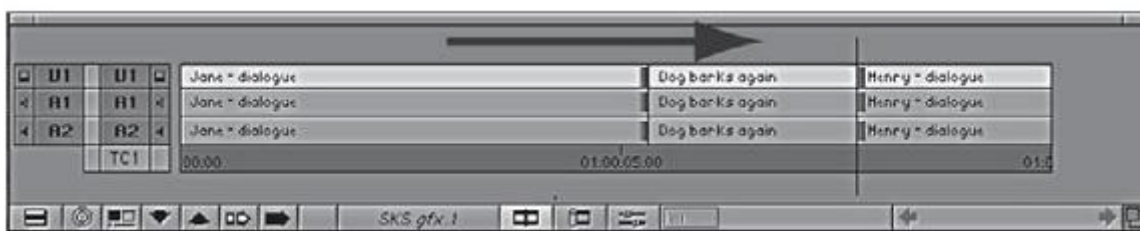
Кенгайтириш ва айлантириш, силжитиш ва слайд.

Сизнинг яратаётган лойиҳангизда сиз бир неча мухаррирлаш турларидан фойдаланишингиз мумкин. Юқорида кўрсатилган 4та йўл лойиҳангизни аниқ монтаж қилишга ёрдам беради. Сизнинг дастурингизга қараб бу ёллардан турлича фойдаланишингиз мумкин тимелине ойнасида.

Кенгайтириш ва айлантириш икки кадр орасидаги мавжуд таҳрирлашни ўзгартириш йўллари. Кенгайтириш орқали сиз кенгайтира ёки қисқартира оласиз чиқишидаги ёки киришидаги кадрларни. Айлантириш орқали сиз чиқишидаги кадрни кенгайтирасиз ва бир вақтнинг ўзида киришидаги кадрни қисқартирасиз. Видео трекдаги умумий умумий узунлиги ўзгаришсиз қолади.



1.5. расм. Учта кадр кетмакетлиги



1.6. расм. Марказий кадрни ўнг томонга силжитиш



1.7. расм. Марказий кадрни чап томонга силжитиш

Мульти-самера муҳаррирлаш.

Агар сизнинг дастурингиз кўп камерали монтаж усулини амалга оширса, тимелине ойнангизда турли-хил камералардаги кадрларни биргаликда бир кадрлар билан гуруҳлайсиз ва сўнг сиз хоҳлаган вақтдаги ва камерадаги кадрларни кўришингиз мумкин бўлади. Сиз вақтларни бир- бирига мослаш орқали ҳар бир кадрдаги аудио ва видеони гуруҳлайсиз.

Манба клипни муҳаррирлаш ёзишни кўриш



1.8. расм. Мулти-сум эффекти

Мульти-самера муҳаррирлаш усули. Мураккаб функциялар.

Кадрларнинг муттаносиблиги.

Агар сиз дастурингизга Кадрларнинг муттаносиблиги Функциясини амалга оширомоқчи бўлсангиз оддийгина курсорингизни тимелине ойнасидаги кадрингизга курсорни олиб борасиз ва Матч Фраме функциясини босасиз. Сизнинг композитсия ойнангизда манба клип пайдо бўлади.

Тармоқ мухаррирлашлари.

Лойиҳани яратиш учун бир неча турдаги монтажорлар ва ишчи ойналари керак бўлади. Бир вақтнинг ўзида бир нечамонтажор ишлаш мумкин ва фойдали томони дастурни мукамал даражада ишлата олмасангиз интернет орқали маълумот олишингиз мумкин.

Импорт медиа.

Агар сиз маълумотингизни монтаж дастурига юклаб олмоқчи бўлсангиз сиз оддийгина қилиб маълумотни видео сақловчи қурилмадан нушасини кўчириб оласиз ва сўнг уни прожест*импорт медиа функциясини босамиз ва видео маълумотни юклаб оламиз. Агар маълумотни юклаб олганингизда дастур видеони ўқимаса видео кодекини замонавийсини компютеримизга ўрнатамиз.

Эффектлар ва сарлавҳалар.

Бугунги кунда ҳаттоки арзонроқ дастурларда ҳам ақилга тасир этадиган жуда кучли эффектлар яратилган. Аниқроқ этганда арзонроқ дастурда кўпроқ эффектга эга бўласиз. Шундай бўлсада барча эффектлар бир катигорияда ётади.

Транзитион (Видео ўтишлаш).

Транзитион эффект бир кадрдан бошқа кадрга ўтганда фойдаланилади. Видео ўтишларда кенг фойдаланиладигани “срасс-десолве” эффекти ҳисобланади. Унинг вазифаси вақларни ўтказишда фойдаланилади. Транзитион ичига кирсангиз бир неча турдаги видео ўтиш эффектларини кўришингиз мумкин. Агар сиз бундан ҳам кўп эффектлардан фойдаланишни хоҳласангиз видео эффектларни плуг-ин ларине ўрнатасиз.

Плуг-ин бу дастур таркибий қисмини махсус қўшимча функциялар кўшиш орқали амалга ошириш.

Тасвир сифатини ошириш эффектлари.

Видеони сифатини оширишга қанча уринмайлик у мукамал бўлмайди агар юқори аниқликдаги видео камераларда олинмаган бўлса. Сифатини ошириш мумкин имкон борича яъни унинг ранглаш орқали. Бугунги кунда энг кенг тарқалган видео ранглаш эффектлари

Color Colletion

Curve

Three way color collection

Sinematis Color Correction

Film Loock

Бу эффектлар орқали асосан тасвирнинг ёркинлиги, контрасти, рангнинг чуқирлиги ва RGB нинг даражасини ўзгартиради.

Мотион эффест (харакатдаги эффектлар)

Видео эффектларнинг асосийларидан бири бу вақтни яхлатиш, секинлаштириш, тезалштириш, ва қисқартириш ҳисобланади.

Compositing.

Compositing бу - бир нечта видео ва текстларни ўз ичида олган ва уларни махсус эффектлар билан бойитилган видео. Композитинг қурилмалари бернеч турдаги монтаж иловаларини тақдим этади(алфа канал композитинг, лума кейинг, хрома кейинг, ва матте кейинг)

3d эффектлар.

Бугинги кунда яна филмлар ва видеоларнинг яна бир хусусияти бу 3d эффектлардир. Агар сиз 3d эффектлар яратмоқчи бўлсангиз 3d объектларни яратувчи дастурлар мавжуд.

Miksherlash даражаси.

Ишлаб чиқариш жараёнидан олдинги охириги қадамлардаан бири "микшерлаш" жараёни деб юритилар эди, лекин ҳозирда микшерлаш видеони муҳаррирлаш давомида бошланади, овозни муҳаррирлаштиради ва якунида сайқалланган микшерни тақдим этади. Якуний микшер сиз яратаётган тўлиқ метражли филм, телевизион ролик ва шу каби бошқа маҳсулотингизнинг махсус тури ҳисобланади. микшерлашнинг турларини биз сиз билан 18 бўлимда кўриб чиқамиз. Лекин ундан олдин сиз микшерлаш темпининг ўша даражасига етиб боришингиз керак.

Оддий қилиб айтганда микшерлаш тахрирланаётган кетма-кетлигингизни турли ҳил овозлар даражаларини созлаш ва агар керак бўлса уни сўндириш ёки тенглаштириш мумкин. Филмни тахрирлаш учун одатда, иккита белгиланган трек учун фақат биттагина ҳона ажратилади лекин овоз ажратилган ҳолда бошқарилади. Одатда биттаси диалоглар учун ва бошқаси муסיқа ва эффектлар учун ишлатилади.

Бугун кунда, нарсалар жуда ҳилма ҳил. Расм муҳаррирлари кутишади ишлов берилмаган (қоралама) микшерларни ўзларининг муҳаррирлаш дастурларида экранлаштириш мақсадлари учун яхшироқ бўлишида ишлатишади. Улар одатда овозларни саккизта трек орқали белгилашади ва даражаларни созлашади федерлар кўшиш ва хатто оддий тенглаштиришларни амалга оширишади. Мана шу жараён микшерлаш даражаси дейилади. Овоз муҳаррирлари ишга киришиш вақтида микшер оддий бўлиши керак. Овозингизнинг даражасини созлаш кўп вақт талаб қилади бу эса овоз муҳаррирининг кўп вақтини олади. Овоз муҳаррири ўзи ишлаётган бўлаги учун янги мусиқаларнинг даражаларни белгилайди. Микшерлаш даражасининг мақсади у исталган вақтда лойиҳани экранлаштириши мумкин.

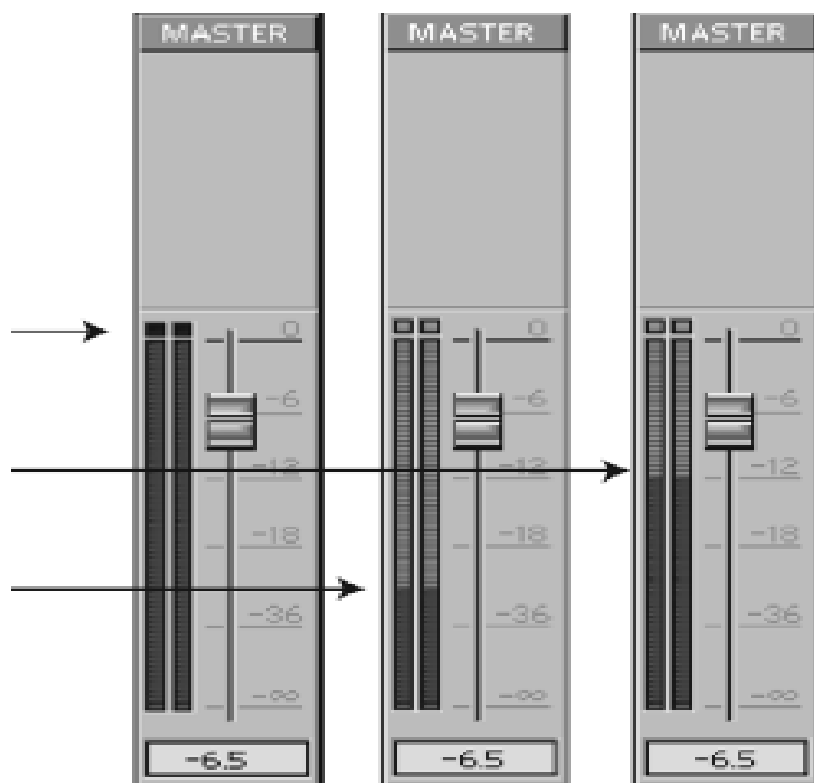
Аудио даражаларини ўлчаш.

Аудиони сезиш субъектив саналади ва маълум бир шахсга эшитилган овоз шовқини баландлигини бошқалар эшитмаслиги мумкин. Овознинг баландлиги субъектив ўлчамни ифодалайдиган детсибелда (дБ) ўлчанади,

яъни овоз баландлигида эшитувчанликнинг ўсиши овоз баландлигини 1дБга ўлчанлигини англади. Дастурий ва аппарат ишлаб чиқарувчилар дБ ўлчовини аудио қийматлар оралиғига ускуна сифатида ўрнатади, (15.1-шакл) лекин видеодаги 1 дБ қиймат тахрирланаётган 1дБ дан баландроқ янграши мумкин. Афсуски, бу аудио билан ишлаш жараёнида юзага келадиган ноаниқликнинг илк кўриниши саналади. Уни аниқлаш ўрнига овозни субъектив қилиб олинган.

Рақамли аудио ўлчами 0дБ да юқорида жойлашади(15.1-шакл), ҳамда ўрта қиймати -12,-14 ёки -20 дБ оралиғида ишлаб чиқарувчига боғлиқ ҳолда жойлашади. Негаки у бир ускуна бўлагини бошқасидан фарқлайди, ҳамда ушбу ўрта қийматга бирлашма сифатида ҳам қаралади. Овозлар бир ускуна қисмини бошқасидан ажратувчи бирлашмадан баландроқ ва юмшоқроқ бўлиши мумкин, лекин бирлашмада аниқ келувчи овозлар аппарат ёки дастурий қисмда бир хил бакандликда бўлиши керак.

Жуда баланд
(огоҳлантириш
индикатори)
Муқобил баландлик
Жуда паст



1.9. расм. Рақамли аудио ўлчами овоз баландлигини намоёниш этиш учун кўрсатиш ойнаси билан таъминлайди

Кесиш ва тозалаш.

Сиз аудио даражасидаги қизил соҳа нима эканлигини билмаслигиниз мумкин. Оддийгина қилиб айтганда у жуда баланд товушкарни кўрсатади. Динамик соҳа ҳолатига келганда рақамли ва аналог аудио даражалар ҳар хил бўлади. Асосан, бу жуда баланд овозлар табиий бўлади.

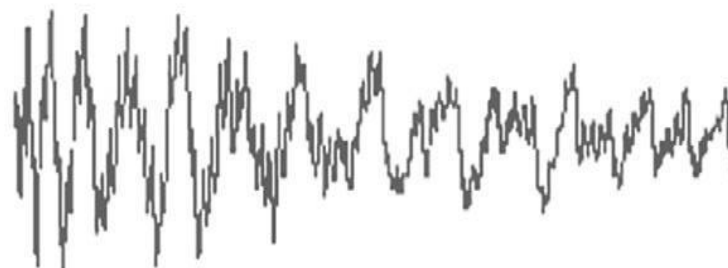
Рақамли аудио билан қизил соҳа барча сарфлардан қочиши керак, чунки жуда баланд бўлган рақамли аудио кесиш олиб ташланади. Аудионинг баланд

қисмлари тозалашнинг ўрнига кесиб олиб ташланади. Масалан агар, баланд частотадаги бақираётган кишининг овози кесиб ташланади ва унчалик баланд бўлмаган паст частотатали овозга айлантиради. Натижада қичқирик жуда ғалати эшитилади. (15.2-шакл).

Digital audio that goes above the peak level gets clipped...



Analog audio gets distorted - the signal remains intact but it surpasses the capability of the speakers



1.10. расм. Овоз учун таҳрирлаш иловасини ишлатиш

Эҳтимол сиз овоз таҳрирлаш дастуридаги овозни таҳрирлаш асосларидан фойдаланиб, кўпгина таҳрирларни намойиш қилишингиз мумкин - аудио қораламалар шунингдек крос-фейдлар ва оддий эффектларни ҳам. Кўпгина таҳрир тўпламлари тўлқинли экранни намойиш этади у овоз устига яқинлаштиради ва кесиб олади ёки тақсимлаб, муаммоли соҳани алмаштиришни осонлаштиради (2.3 расм). Олдин айтиб ўтканимиздек, оддийгина эффектлар яратишни ва овозни ёқимлилаштириш учун кўп аудио филтерларни ўз ичига олувчи таҳрирлаш дастурлари керак бўлади.



1.11. расм. Adobe Premiere Про дастурида аудио таҳрирлаш ускуналари

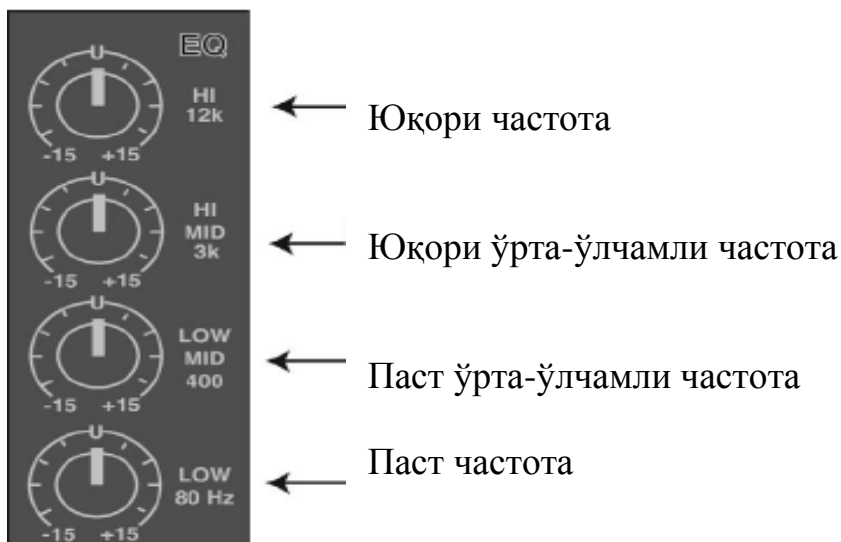
Агар сизга қўшимча овоз таҳрирлаш дастури керак бўлса, сиз ўзингизнинг таҳрирлаш иловангизнинг қўшимча имкониятларини кўриб чиқишингиз керак. Дастурингизни тестдан ўтказинг ва қуйидагиларга эга эканлиги текширинг:

- **Кўп каналли овоз ёзиш.** Кўпгина мукамал даражадаги тўпламлар аудио трекларнинг чегараланмаган сонини таънимлайди. Гарчи энг мукамал дастур тўрттадан саккизтагача мусиқа билан ишласа ҳам, лойихангизда яна қўшимча треклар бўлиши яхши. Сиз таҳрир дастурингизнинг реал вақтда саккизта трек билан ишлай оладиганини танланг.

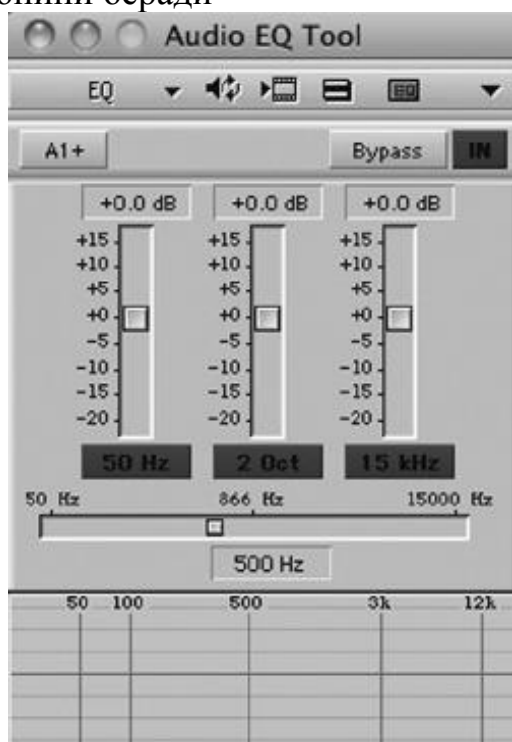
- **Ҳар бир трек учун бошқарув даражаси.** Эътибор, таҳрирлаш тўпламининг хусусияти ҳисобланади, доим аудио трек бўйлаб ўтган тўғри чизик юқорига ва пастга йўналтирилган шаклда бўлади ва бошқариш нуқтаси билан таҳрирланади.

- **Таҳрирлаш аудиони ссруб (аудио керакли нуқтасига олиб бориб танлаш) қила оладими?** Баъзи таҳрирлар учун аудиони **ссруб** қилиш жудаям секин амалга оширилади. **Ссруб** қилиш бу – сичқончани клипнинг исталган жойига суриш орқали аудио ҳар ҳил тезликда янграши ҳисобланади. Аниқроғи **аудио ссруббер** аудиони секинлаштириш учун, ва аксинча аналог аудио секин ижросини нормаллаштириш учун керак бўлади. Яхши **ссрублаш** қобилиятлари асосан талаб қилинган қирқимларни ҳосил қилишда ёки керакли сўзларни, оҳангни ва боғинларни аниқлашда ишлатилади.

•**Филтрларни созлаш.** Аудио сифатини ва унинг муаммоли жойларини созлашда ишлатиладиган бир қанча филтрлар мавжуд. Ҳеч бўлмаганда, аудиодаги бир қанча кетма-кетликларни созлаш учун эквалайзер филтиридан фойдаланилади (2.4 расм). Аниқроғи белгили филтр дарвоза ва компрессорларни танлаш учун, махсулашрилган ортикча шовқинларни олиб ташловчи ва олиб ташловчи филтрларни танлаш мумкин.



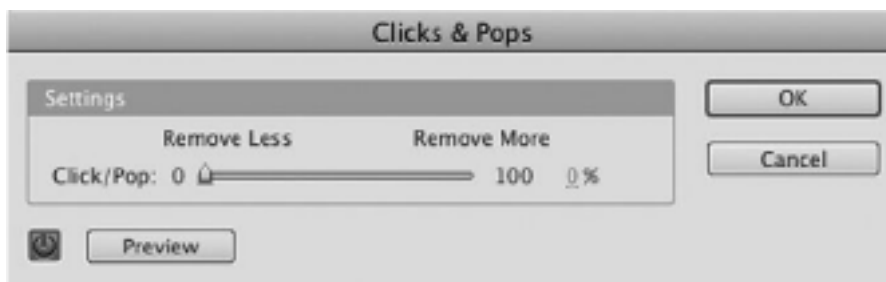
1.12. расм. ЭҚ созламаси аудио товушга паст, ўрта ва баланд частота бериш имконини беради



1.13. расм. Авид Медиа Сомпосердаги ЭҚ интерфейси

•**Махсус эффеќтлар филтрлари.** Қўшимча бошқарув учун аксадолар, ревербератсиялар, кечиктиришлар ва ўзгартиргичлар каби махсус

эфектлар филтрлари махсус оҳанглардан тортиб атроф-муҳит оҳангини яратишда ишлатилиши мумкин. Кўпгина таҳрирлаш воситалари ўз ичига тўлиқ жамланган эфектлар филтрларини олади (2.7. расм).



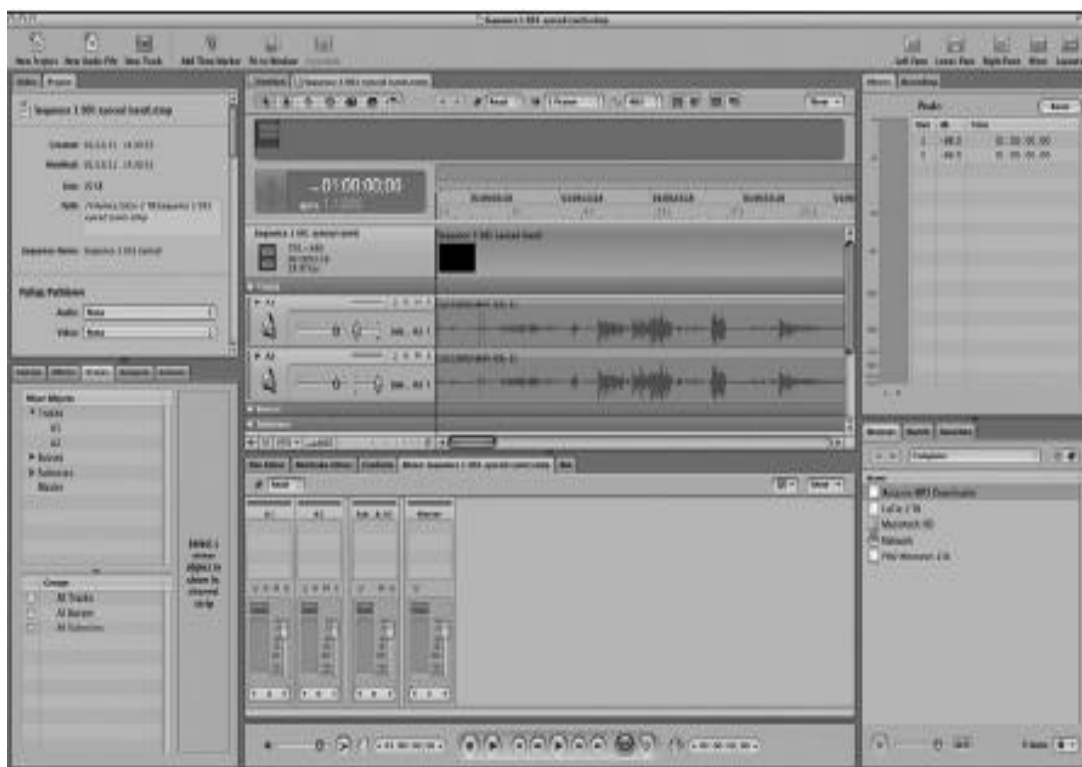
1.14. расм. Adobe Premier Pro дастуридаги оддий суриб-ўзгартиргич плагини

Овозни таҳрирлаш учун дастурлар

Агар таҳрирланаётган дастурга нигоҳ ташлагандан сўнг, сизга кўпроқ аудио таҳрирлаш қобилияти зарурлиги ҳақида қарор қилсангиз, сизга овозни таҳрирлаш дастури зарур бўлади. Овозни таҳрирлаш қобилиятини ошириш учун бир қанча сабаблар мавжуд.

Кўпгина таҳрирлаш дастурлари фақат сизга якка қирқимлар орасини кесиш имконини беради, албатта аниқ якка қирқимдан кичикроқ интервални таҳрирлашни амалга оширмоқчи бўлсангиз аудиони овозни таҳрирлаш дастурига жойлаштиришингиз лозим.

Тасвир ёки аудио таҳрирлаш сезиларли жараён ҳисобланади. Қирқиш жараёни ўрни, ЭҚ мослашуви даражаси жараёнлари ҳар доим назорат остида бўлиши лозим. Агар сиз сичқонча билан аудио таҳрирлаш интерфейсини афзал кўрсангиз, назорат ойнасида яхшироқ таъминлани учун аудио дастурига жойлаштиришни эътибор беришингиз лозим (15.7-шакл), ёки компьютерда ўрнатиладиган аппарат қулайликларигача.



1.15. расм. Apple СоундТраск Про билан Финал Сут Студио мукаммал аудио тахрирлаш бошқарувини таъминлаши

Махсуслаштирилган аудио тахрирчилар бошқа кучли аудиони аниқлаш ва белгилаш хусусиятлари билан таъминлайдилар. Кўшимчасига куйидагиларни:

- **Дастур видеони қандай ўкиб олади?** Кўпгина аудио тахрирлаш дастурлари ҚуискТиме movie дастурини ишга туширади.

- **Ишлатилаётган дастур вақткодини қўллаб-қувватлайдими?** Вақткоди аудионинг кичик бўлагини ташқи тахрирлашда зарурий ҳисобланмайди, овозни турли тахрирлаш дастурлари ёки тизимларидан олиб, тахрирлаш мумкин (“аудиони кўчириш” бўлими). Кўп дастурлар вақткодидан тиме-лине ни синхронлаштириш учун фойдаланади.

- **Тахрирлаш қандай дастурлар ёрдам беради?** Кўпгина тахрирлаш дастурлари тасвирларни билан ишлайди: Apple Финал Сут Про ва СоундТраск Про, Авид Медиа Сомпосер ва ПроТоолс, Адобе Премиере Про ва Соундбоотх.

- **Реал вақтда тахрирламоқдамисиз?** Янада осонроқ тахрирлаш учун сиз реал вақтда дастур эффектларини кўшишингиз мумкин. ЭҚ ўзгартиришда тахрирланаётган аудиони ижросини давомий ҳалқа сифатида кўйиб, ўзгараётган овозни эшитишингиз мақсадга мувофиқ. Кўпгина дастурлар реал вақтда стерео эффектларни амалга оширади. Реал жараёндаги бошқа эффектлар кўшишда махсус аппарат тизими зарур

•**Қўшимча ускуналар учун жой етарлими?** Махсус тизимли ускуналар учун қўшимча дастурлар ўрнатиш учун компьютерда етарли жой борлигига ишонч ҳосил қилиш лозим.

•**Чегарали овоз сифати зарурми?** Баъзи бир таҳрирлаш воситалари 5 томонли овоз эффектини, яъни HD форматнинг барча қулайликлари жамлаган ҳолда ярата олади.

Маълумки, агар сиз аудио таҳрирлашни амалга оширмакчи бўлмасангиз, демак дастур ҳам у билан алоқадор бўлмайди. Агар сиз таҳрирланган аудио маҳсулотингизни сўнгги кўринишга келтирмакчи бўлиб, уни таҳрирлаш дастурининг махсус ускунасида сақласангиз, албатта, уни қандай олиб кетиш ҳақида ҳам фикр юритишингиз лозим. Асл таҳрирланган маҳсулотнинг барча нусхаларини ҳам олиб қўйишингиз лозим. Таҳрирлашни бенуқсон амалга ошириш учун овоз таҳририга барча таҳрирланаётган аудио материалларига имконияти бўлиши лозим.

Ҳозирда видео таҳрирлайдиган бир қанча дастурлар, шу ўринда аудио таҳрирлаш дастурларининг ҳам санокли турлари мавжуд. Агарда асосий аудио таҳрирлаш имкониятидан фойдаланиш керак бўлса, қўшимча ускуналарни дастурга ўрнатишингиз мумкин. Агар янада мукамал восита зарур бўлса, Авид ПроТоолс ва Аппле СоундТраск Про дастурлари профессионал дизайнерлар, таҳрирчилар томонидан кенг фойдаланилади.

Назорат саволлари

1. Видео ўтишларнинг видеодаги ўрни?
2. Видеога мотион эффектидан фойдаланганда нима ҳодиса содир бўлади?
3. Видео сонвертерлар фазиваларини айтиб ўтинг?
4. Аудио филтерларнинг вазифалари.
5. Аудиони мастеринг қилишда вайдаланиладига аудио эффектлар.

Адабиётлар ва интернет ресурслар

1. “The Digital Filmmaking Handbook Fourth Edition, 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 UCA in 2012, paGES – 555.
2. Видео продустион Fifth edition Jim Owens Gerald Millerson 225 Wyman Street, MA 02451, UCA in 2013, paGES– 385
3. <http://www.svoigt.net/index.php/tutorials>

<http://www.adobe.com/#>

2 – Амалий машғулот. Аудио-видео монтаж дастурларида видео махсулотларни яратиш (4 соат).

Ишдан мақсад: Adobe Premier Pro дастуридан фойдаланиб Видеони рангларини сифатини ошириш. Ранг филтерларидан фойдаланиб видео сифатини ошириш ва оқ-қора ранглар сифатини ўзгартириш кўникмаларига эга бўлиш.

Масаланинг қўйилиши: Тингловчининг ўзи томонидан олинган видеони рангизни ўзгартириш
Ишни бажариш учун намуна.

Ранг тузатиш.

Ёрқин кўк осмон, ям яшил барглари ҳамда заррин кун ботари ранглари бизнинг кўриш ҳиссиётимизнинг асосий қисмидир. Ранг кенгайиши ва у билан ишлаш балки сизнинг филмингизнинг тасвирини рангларни мукаммалаштириш ва яхшилашнинг энг асосий усулидир. Баъзи филм яратувчилари тўйинган бой рангларни афзал кўрсалар, бошқалари эса айти пайтда оч ва нозик рангларни маъқул курадилар. Сиз дастлаб ишдаб чиқаришда бадиий юналиш жараёнини бошлаганингизда аллақачон филмингиз учун қайси ранг палитрасидан фойдаланишингизни қарор қилиб булгансиз. Бундан ташқари филм олиш жараёнида бошқа элементлар ва ёритиш усулини танлаш жараёнида уни такомиллаштиришни давом эттиргансиз. Энди сиз бу жараёни тасвирга олинган материал рангларини тўғрилаш орқали давом эттиришингиз мумкин.

Балки сиз тасвирга олиш жараёнидаги ранглар танловидан мамнундирсиз, ва ҳозир сиз фақат кўлингиздаги нарсани мукаммалаштиришни хоҳлаётқандирсиз. Эҳтимол, сиз баъзи бир тасвирлардан ўзингизни бахтли хис этарсиз, лекин бошқа техник масалаларни ҳам инобатга олиш керак. Масалан: мос келмайдиган камералар, ёмон оқ ранг баланси, экспозитсиядаги муаммолар, сизнинг асосий суратга олишдаги ва тасвирга олиш кундаги ёруғликнинг бир бирига мос келмаслиги. Барча бу муаммолар камайтирилиши мумкин ёки бутунлай рангни тузатиш орқали бартараф этиш мумкин.

Тахрир қилаётган илованингизни ранг назоратига жўнатиш ҳар доим ҳам ёмон хабар бўлмаслиги мумкин. Кўпинча сиз бадиий ўй мақсадида рангларни ўзгартиришни хоҳлайсиз. Эҳтимол сиз аниқ таъсирчан тусни бериш мақсадида тасвирдаги қизил ёки кўк рангларга урғу беришни хоҳларсиз. Ёки сиз айрим рангларни бошқаларидан кўра ёқтирарсиз. Сабабларнинг қандай бўлишдан қатъий назар, ранг тузатиш воситалари сизнинг тахрирлаш дастурингизда энг кўп фойдаланиладиган таъсир мабааларидан булиб қолади.

Анъанага кўра тасмага олиинган кино яқунлангандан сўнг ранг тузатиш жараёнидан ўтадилар. Бугунги кунда рақамли кино олиш технологияси ёрдамида ранг тузатиш термини филмга сўнги сайқал бериш яъни филм

давомида рангларнинг мослаштириш жараёнини англатиш ва бу жараёнда юзага келган муаммоларни тузатиш учун ишлатилади. Ранг тузатиш жуда мураккаб жараён бўлиб, мутахассис колористни ёллаш тавсия этилади. Лекин агар бу сизнинг бюджетингиз ёки лойиха кўламини қопламаса, яқунловчи жараёнда бу кадамни ўтказиб юбориш дегани эмас.

Шу пайтгача юқорида таъкидланган барча профессионал тахирловчи иловалар сизнинг видеоингиздага рангни тузатиш ва ўзгартириш учун мураккаб воситалар билан таъминлайди. Бундан ташқари, тасвир сифатини яхшилашга йўналтирилган махсус Adobe After Effects, Apple Color каби дастурий иловалар ҳамда Red Giants Magis Bullet Suite пакетлари мавжуд.

Сиз ушбу воситаларни бадий сабабларга кўра ёки амалий мақсадларда фойдаланасизми дастурий таъминотнинг ранг тузатиш хусусиятларини англамоқлик бу бебаходир. Ушбу бобда тасвирингиз сифатини хатарга қўймасдан ранг тузатишнинг асосий воситалар мажмуасидан қандай фойдаланиш керак эканлиги кўрситиб берамиз.

Қачон ранг тузатамиз?

Одатда, умумий ранг тузатиш тасвирни тахирлаш жараёни охирига этканда яъни филм ёпилгандан сўнг амлга оширилади. Бироқ сиз баъзи муаммоларни аввалроқ тузатишингиз мумкин.

Ранг тузатиш.

Энг асосий даражада ранг тузатиш тасвирнинг тўрт элементини созлашдан иборатдир. Булар: ёрқинлик, контраст, ранглар жилвакорлиги ва тус. Ушбу тўрт компонент бўлинганда жараён анча мураккаб бўлиши мумкин. Ранг тузатиш хақида умумий маълумот бериш учун ушбу тўрт компонентдан бошлаймиз.



2.1. расм. Ранг тузатишнинг тўрт элементи: ёрқинлик, контраст, ранглар жилвакорлиги ва тус. 2.1 расмга қаранг

Ёрқинлик тасвир қай даражада оч ёки тўқлигини англатади. (3.2. расмга қаранг) Тасвирда ёрқинликни ошириш бу суратга олиш жараёнида

экспозицияни кўпайтиришга ўхшашадир: бутун тасвир ёрқинлашади. Одатда сиз ёрқинликни тасвир аниқлашганда озгина созлашингиз мумкин.

Контраст тавирда оқ рангдан қора рангга ўтиш диапозонини англатади (2.2. расмга қаранг). Юқори контрастга эга бўлган тасвир ҳақиқатда қора рангга бўлиб, ёрқин қора ва оқ ранглардан иборатдир. Қанча қизиқ бўлмасин, ёруғлик ва контраст филтрлари тасвирдаги рангни умуман назорат қилмайди лекин улар ранг тузатишнинг асосидир. Сиз тасвир сифатидаги кўп муаммоларни фақатгина шу икки компонентни созлаб бартараф этишингиз мумкин.

Жилвакорлик тасвирдаги ранглар миқдорини англатади. Жилвакорликни ошириш ёки камайтириш сизнинг ранг палитрангизнинг кўринишини яхшилаш усулидир. Тус тасвирингизнинг умумий кўринишидир. Ранг тусини ўзгартириш оқ ранг балансини тўғрилашга ёрдам беради.



2.2. расм. Тасвир ёрқинлигин созлаганда тасвирнинг юқори қисми ёрқинлашади, қуйи қисми эса тўқлашади. Ёрқин тасвирда қора ранг ва тўқ тасвирда оқ ранглар кул ранг тусини олади.

Нарсаларни озгина мураккаблаштириш учунгина бу тўрт компонент бир бири билан боғлиқ, чунки турли хил туслар турли хил ёрқинликка эга бўладилар. Шундай қилиб, тасвирдаги ёрқинликни ўзгартириш рангларни озгина бошқача қилиб кўрсатади.

Ўз филтр дастурларингиз билан ўйнанг.

Ҳозир биз таҳрирлаш иловангизни очишингизни ва баъзи бир тасвирларингизнинг ёрқинлик, контраст, ранглар жилвакорлиги ва тусини турли хил ранг тузатиш филтрларидан фойдаланиб созлашингизни тавсия этамиз. Шунинг назарда тутингки, сизнинг таҳрирлаш иловангиз рангларни созлаш учун бир нечта усулларни таклиф этиши мумкин. Улар билан бироз ўйнанг ва нима ёмон ва нима яхши кўринаяпканлигини қаранг.



2.3. расм. Контрастни яхшилаш оқ рангдан қора рангга бўлган диапазонни

ўзгартиради.

Бу эрда кўрсатилган, паст контрастлиликни созлаш (юқорида), ўртача контрастлиликни созлаш (ўртада) ва жуда юқори (қуйида). Юқоридаги тасвир фақатгина кул ранг тусда қуйидагиси эса оч қора ва оқ рангда эканлигига диққатингизни қаратинг.

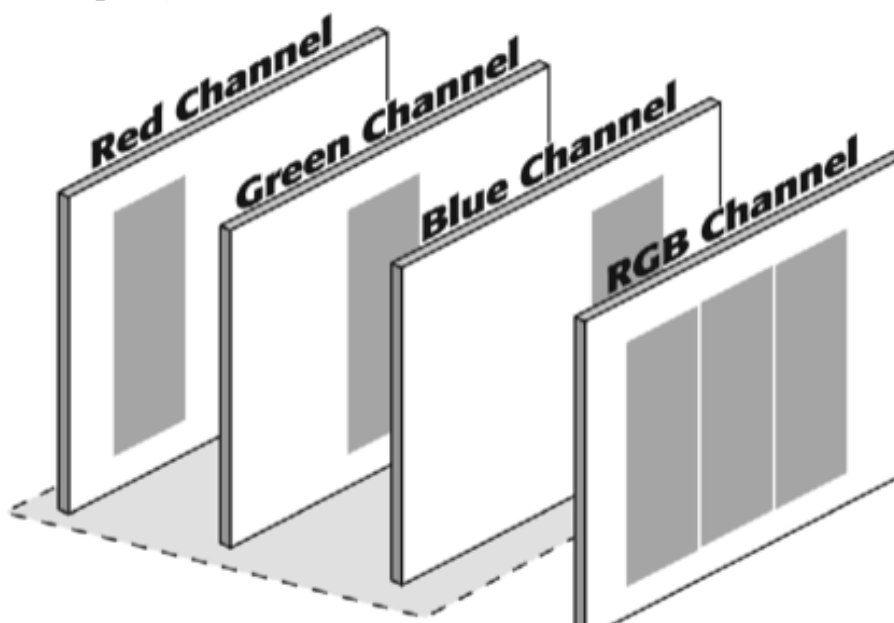
Мураккаб ранг элементларини бошқариш.

Ранг тузатишнинг асосий тўрт компонентлари эҳтимол умумий ранг тусини ўзгартиришда фойдасизроқдир, чунки у жилвакорликни назорат қилишни имконини бермайди, агар тасвирингизда одамларнинг тасвири бўлса. Агар сиз одамларнинг тери рангини табиийлигини сақлаб қолишни истасангиз, сиз ранг ўзгартириш жараёнида чекловларга дуч келасиз.

Агар сизнинг видоеингиз рангини тузатиш керак бўлсаю лекин ёрқинлик, контраст, ранглар жилвакорлигини созлаш этарли бўлмаса, тасвирнинг ранг тусини ташкил қилган RGB ранг каналининг айрим қисмларида ўзгартириш киритиш керак бўлади.

Учинчи яъни “Рақамли Видео Праймер” бобида биз ранг қўшиш ва рақамли видео уч ранг: қизил, яшил, кўк ранглардан ташкил топканлиги хақида гаплашкан эдик.

Улар биргаликда тўлиқ ранг спектри ёрдамида тасвирни шакллантиради (2.4. расмга қаранг)

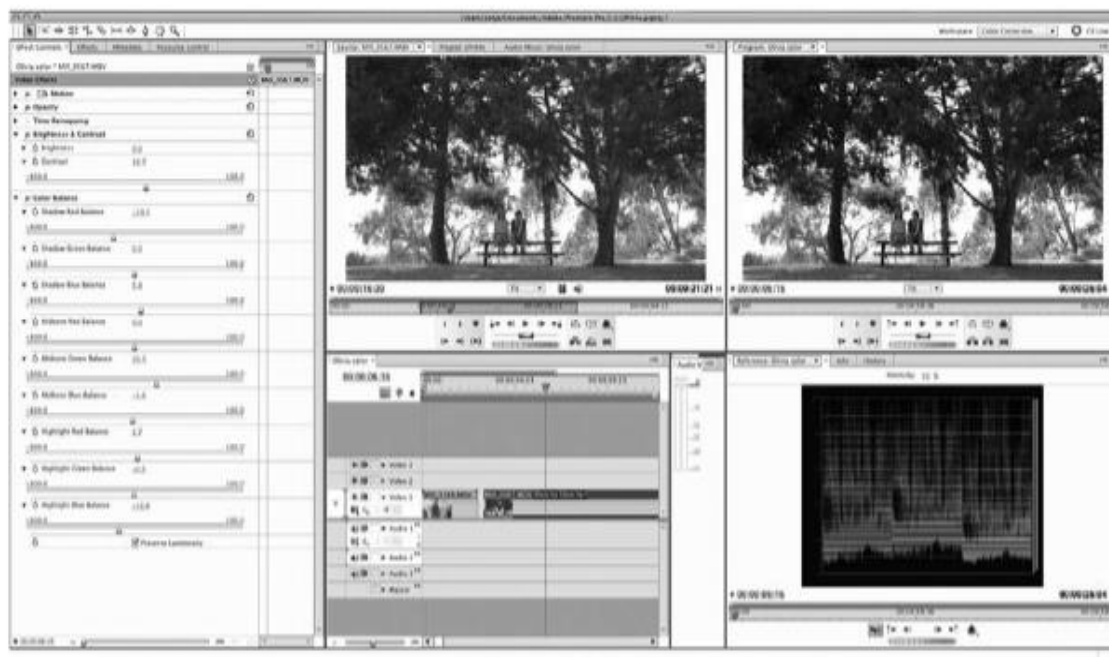


2.4 расм. Видернинг ҳар бир тўлиқ ранги қизил, яшил ва кўк ранг каналидан ташкил топган

Ранг тузатишнинг анча мураккаб воситалари ҳар бир ранг каналини алоҳида созлашга имкон беради. (2.5. расмга қаранг). Бу эрда ранг бошқариш даражаси аниқ деталларда берилиши мумкин. Сиз ёрқинлик, контраст ва

ранглар жилвакорлигини ҳар бир RGB каналида созлашингиз мумкин. Баъзи филтрлар ҳар бир канални муайян ёрқинлик диапазононда: соялар, ўртача туслар ва тасвирнинг ёрқин жойлари кўламида созлаш имконини яратади.

Тасвирнинг соя ва ёрқинлик тусини созлаш орқали сиз одатда ўрта тус кўламига тушадиган тери рангидаги рангларнинг аралашувини олдини олишингиз мумкин.



2.5. расм. Адобе Премиере Про ранг баланси филтри ҳар бир ранг канали (қизил, яшил ва кўк) учун назорат тўлиқ мажмуини таклиф этади. Ва ҳар бир қисми нашрида қатор (соялари, ўрта оҳанглар).

Рангни кўриш.

Рангни ҳисобга олиш бу жуда оқилона жараён бўлиб, хонадаги ранглар миқдори, сиз фойдаланаётган монитор тури ва хона деворлари ранги унга таъсир қилиши мумкин.

Сифатли яхши монитордан фойдаланиш ва ранглар билан ишлаш жараёнидаги хонанинг ёритиш шароити, рангларни энг мувофиқ усулда кўриш учун муҳим аҳамият касб этади. атрофингиздаги ёруғлик, ранглар ва қора ранг даражасини нотўғри баҳолашингизга сабаб бўлади.

Агар сизнинг лойиҳангиз театрнинг қоронғи биносидан кўрилиши керак бўлса, сиз ҳам ранг тузатиш ишларини шундай муҳитда олиб боришингиз керак. Кўпчилик филм ва TV лойиҳалар қоронғи муҳитда кўриш учун мўлжалланган бўлганлиги сабабли, таҳрирлаш хоналари қоронғи ва деворлари нейтрал кул рангга бўялган. Видео тасвирдаги ранглар балансини кўз билан баҳолаш вақти билан қийинчилик туғдиради аммо видео тасвирни яхшироқ кўриш имконини берадиган воситалар бор. Булар: остсиллограмма ва вектороскопдир. (2.6. расмга қаранг).

Остсиллограмма видео сигналдаги ёрқинлик ва қоронғиликни намоён этиши. Остсиллограмманинг чап қисмида ёруғликни IRE деб номланган бирликларда ўлчайдиган шкаласи жойлашган. Тиниқ оқ ранг 100 IREда қоран ранг ёки 0да ёки 7.5 IREда белгиланади. тасвир жуда оч ёки жуда тўқ эканлигини сиз остсиллограмма экранига қараб кўришингиз мумкин. (2.7. ва 2.8. расмларида) кўрсатиб ўтилгандек. Кейинчалик бу бобда биз остсиллограмма экрани ёрдамида қора ва оқ ранглар даражасини қандай солашни кўрсатиб ўтамыз. Кўпинча ҳамма нарса ўз ўрнига тушади агар сиз шу икки асосий кўрсаткичларга эга бўлсангиз

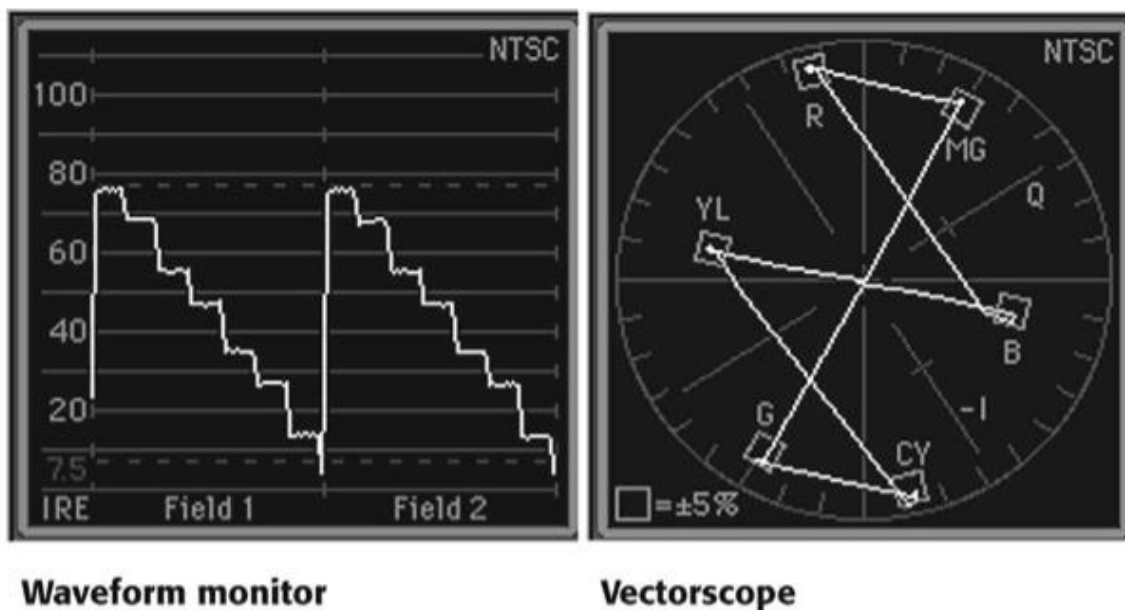
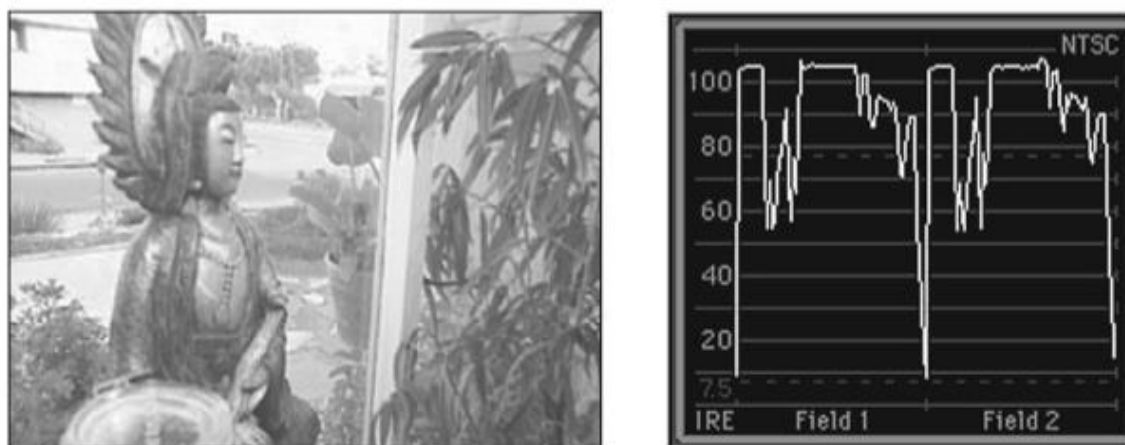
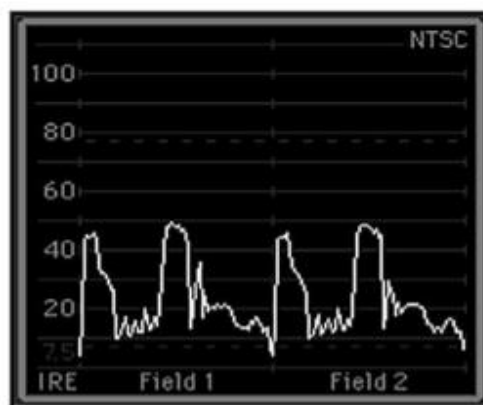


Figure 16.6
A simplified waveform (left) and vectorscope (right) displaying the SMPTE color bars test pattern.





Вектороскоп видео сигналнинг рангдорлиги ҳақидаги маълумотни кўрсатади. Вектороскоп ранг ғилдирагига ўхшаш бўлиб, ҳар бир юза ранг спектрининг турли қисмини намоиш этади. Бундан ташқари ҳар бир бўлимда ҳар бир рангнинг мукамал ўрни ва даражасини кўрсатувчи кичкина қути бор. (YL сариқ, R қизил ва ҳ.з).

Бу қутиларнинг ташқарисидан ўтадиган ўар қандай ранг ва тасвир жуда рангларга тўйинган бўлиб, тасвир сифати камайишига олиб келади. (2.9. расмга қаранг). Оқ ва қора ранг даражасини текшириб бўлгандан сўнг сиз ранг маълумоти тўғри созланганлигида амин бўлишингиз учун вектороскопдан фойдаланишингиз мумкин. Шунингдек видео даражаларини текшириш мақсадида, сиз остсиллограмма ва вектороскопни кўриш учун аппарат ёки дастурий таъминотли монитордан фойдаланишингиз мумкин.

Мутахассис колористлар аппарат таъминотли мониторларни афзал кўрадилар, аммо кўпчилик ҳар қандай таҳрирлаш қуроли бўлган дастурий таъминотли мониторлар эҳтиёжларини қоплаш учун этарли деб ҳисоблайдилар. шунинг назарда тутинки, остсиллограмма ва вектороскоп видео сигналнинг ўзига ҳеч қандай таъсир кўрсамайди, улар фақатгина оддий видео мониторлар каби уларни намоиш этадилар яъни кўрсатадилар. Видео сигнални ўзгартириш учун сиз ранг тузатиш филтрларидан таҳрирлаш иловангизда фойдаланишингиз керак бўлади.

Остсиллограмма ва вектороскоп битта асосий вазифани бажариш учун хизмат қилади. Улар ранг тузатиш хаддан зиёд ошириб юборганликни ва тасвирингиз сифати ёмонлашиб бораётганини билишингизни имконини беради. 100 IRE кўрсаткичидан юқори бўлган оқ ранг ва 7.5 IRE кўрсаткичига ҳам яқин келмайдиган қора ранглар ва вектороскоп айлана чегарасидан чиқиб кетган ранглар, тасвирингиз сифати жиддий аҳволда эканлигин белгиларидир.



2.6. расм. Ушбу тасвирнинг вектороскопи шуни кўрсатадиган қизил ранг жуда тўйинган ва асосий муаммо неон ёруғлигидадир. (23 - ранг палитрасига қаранг)

Хавфсиз ранглар.

NTSC ва ПАЛ видеорлари компьютер мониторидан кўра камроқ ранг гаммаларига эга. Бу шуни англатадики, компютерингиз экрандаги ранглар мувофиқ кўринмайди, аслида NTSC мониторида кўринганида улар бир хил рангда кўриниши мумкин. Энг ёмони тўйинган ранглар экранда қизил тусга айланади. Кўпчилик тахририй иловалар графиканингизни NTSC хавфсиз рангларга ўгирадиган филтрлар билан таъминлайди.

Илмий ёндашув.

Остсиллограмма ва вектороскоплардан фойдаланиш тасодифий тасвирингизнинг сифати ёмонлашиш жараёнида ранг тузатиш танловини олдини олиш учун ёрдам беради. Аммо улар таъминлаган қўлланмада изоҳ учун кўп жой ажратилган ва яхши кўриш қобилиятини яхшилашни ривожлантиришнинг ҳеч қандай ўрнини босувчи нарса йўқ. Бундан ташқари ўз фикрингизга ишонишни ўрганишингиз лозим. Охир оқибатда энг яхши колористлар қиладиган иши: филм ёки видеолар асосий сифат назорати тестидан ўтишига амин бўлишади ва шундан сўнг улар мўжиза яратадилар. Видео билан ранглар қандай ишлаши ҳақида озгина билимга эга бўлиш албатта ёрдам беради.

Сизга болалигингизда ранглар билан ишлаш ва улар бир-бири билан қандай аралашини ўргангансиз. Сарик, қизил ва кўк ранглар асосий бўлиб, қизил рангга яшил, кўкка зарғалдоқ (апелсин ранг) ва сарик рангга сиёҳ ранглар қарама-қарши туради. Бу қарама-қарши рангла иккиламчи ранглар ҳисобланади. Бошланғич мактабда рангларни ўзгартириш тизими ўргатилган бўлиб, бу субтрактив (айирма) ранглар бўёқ, рангли қалам, сиёҳ ва бошқалар

билан ҳосил қилинади.

Видео филм тасмасигага ўхшаб ёруғликдан иборат ва ёруғлик ранг кўшиш қоидасига риоя қилади. Видеонинг асосий ранглари яшил, қизил ва кўк бўлиб, иккиламчи ранглар эса ҳаворанг, пушти ва сариқ ранглардир. Видеода қизил рангнинг қарама-қаршиси ҳаворанг бўлса, яшил рангга пушти ва кўк рангга сариқ ранглардир.

2.5. расмда кўрсатилгандек, RGB қизил, яшил ва кўк ранг баланс филтрлари видеосигналдаги қизил, яшил ва кўк каналларни назорат қилиш имконини беради. Улар силжиш шкаласида ишлайди, агар сиз кўк рангни камайтирсангиз, унинг қарама-қаршиси бўлган сариқни оширишингиз керак, қизил рангнинг камайиши ҳаворангни оширади ва яшил рангнинг камайиши пушти рангни оширади.

Ва ниҳоят шуни эсда тутингки, филмингиз ранги устида ишлаётганингизда тери рангини ошириш лозим. Осмонни ёрқин яшил рангда бўлиши, актриса юз терисини рангини кўк рангга ўзгартириб юбормаса жуда ажойиб кўриниши мумкин. Агар сиз ранг тузатиш танловида иккилансангиз, актрисангиз тери рангига эътиборлироқ бўлинг ва бу ишончингиз комил бўлишининг энг осон усулидир.

Аввал созлаган тасвирларингизни сақланг.

Ранг мослаштириш филтрлари билан ишлаш жараёнингизда ёқтирган ранг филтрини сақлаб қўйинг. Бир қанча тасвирларни тўғрилаш учун улардан фойдаланишингиз мумкин.

Яхши нарсалар жуда кўп.

Таҳрирлаш илованингизда ранг тузатиш филтрларингиздан фойдаланётган бўлсангиз, эҳтимол сиз тасвирингиз кўринишини кескин ўзгартириш кўп вақтни талаб қилмаслигини сезгандирсиз. Унга қараш қизиқ туюлса керак, лекин яқунловчи маҳсулотингизда камдан кам бундай кескин ўзгартиришлардан фойдаланасиз. Ранг тузатишни ҳаддан зиёд қўллаш мумкин эканлигини тан олиш муҳимдир. Ранг тузатиш филтрлардан керагидан ортиқ фойдаланиш мана шу нарсаларга олиб келади.

Рақамли тасвир ҳар қайси пикселни акс эттирадиган сонлардан иборат бўлади. Ранг тузатиш (мослаштириш) воситалари мураккаб ўзгаришлар ёрдамида ушбу сонларни оддийгина бошқаради. Афсуски, рақамли тасвир ранг маълумотининг чегараланган миқдорини ўзида акс эттиради. Сиз уни бошқаришингиз мумкин, лекин натижада ўзингиз ёқтирган тузатишни бажариш учун этарли маълумот йўқлигини кўрасиз. Шунда, сиз тасвирингизга сунъий деталларни киритасиз. Рақамли тасвирда рангни мослаштирганингизда, компьютер кўпинча тасвир маълумотини улоқтириб ташлашига тўғри келади. Бу амалларнинг натижаси бир ҳил бўлади: кам тасвир маълумоти билан тасвирдаги баъзи ранг ёки тус ва расмдаги бир ҳил ранг юзасида намоёиш этилади.

Ушбу далиллар балки бизнинг мисолимиздек кескин бўлмаслиги мумкин, лекин улар ханузгача шу эрда қолади ва тасвирингиздаги маълум

бир қоронғу ва сояли юзаларда сезилиб қолишлари мумкин (3.10 расмга қаранг). Ҳамда, баъзида сиз ушбу сунъий деталларни фақатгина ягона кадрга қараганингизда сезмаслигингиз мумкин, лекин видео телик кўрилганда уларни сезиш мумкин.

Рангга қандай тузатиш киритиш - бу шахсий ва эстетик танловдир. Ранг мослаштиришни кўпми - озми фойдаланишни билиш – техник маҳорат бўлиб, сифатсизидан сифатлигини ажрата олиш имконини беради. Қуйидаги мисолларда тузатишни амалага ошириш жараёнида туслар камайиши ва бир хил рангни топишни машқ қилинг. Бу кўникма шахсий тузатишларни яхшилаш ёки ривожлантиришда сизга ас қотади.



2.7. расм. Бу тасвирга хаддан зиёд тузатиш киритилган бўлиб, баъзи тусларида постеризатсияга учраган

Қоронғи видео тасвирни ёрқинлаштириш.

Сифатли ёритиш, сифатли ва сифатсиз ёритиш ўртасидаги фарқни аниқлаш учун талаб қилинади. Афсуски, сифатли ёритиш албатта ҳар доим ҳам яроқли бўлмайди, бундан ташқари сифатли сунъий ёритиш жуда қиммат ва малакали команда гуруҳни талаб этади. Шу сабаблар туфайли баъзида сиз ёруғлиги паст, хира муҳитда тасвирга олишингизга тўғри келади. Сиз таҳрирни бошлаганингизда ҳоҳ кнтсерт зал, ёки тунги тасвир бўлсин, хира рангни мослаштиришингиз керак. Бахтга кўра, HD камералари хира ёритишда тасвирга олишда мустаснодир. Чунки рақамли тасвир сенсори ёруғликка жуда сезгир бўлиб, сизнинг камерангиз сиз кўра олмайдиган деталларни суратга олиши мумкин. Бироқ, сиз бу детални кадрдан чиқришингизга тўғри келади.

2.10 - расмда кадр ни кун ботар чоғда туширилган. Чап томондаги тасвир бахтли онда туширилган бўлиб, кёриниши изга маъқул. Лекин чап томондаги тасвир кун боткандан сўнг тасвирга туширилган бўлиб, ёруғлик юқолиб бормокда ва бу қорнғи фақатгина бўлиб қолмаган балки, ушбу

манзарада бошқа тасвирлар ҳам мослашмаган.



2.8. расм. Бу поябзал тез олов давомида қуёшдан шароитлар пасайиш туфайли мос эмас.

Бу олинган расмлар бир - бирига расмга олиш жараёнида тезлик билан камайиб бораётган кун ёруғлиги туфайли мос эмас.

Энг кўп тасвир тахрирлаш иловалари бир неча хил ёрқинлик назорат филтрларига эга. Адобе Премиере Фаст дастурида ва СолорСоррестор ранг тузатув филтри кирувчи даража слайдерларига эга бўлиб, улар Фотошопдаги даража слайдерларига жуда ўхшаш тарзда ишлайдилар. Марказий слайдер гаммани мослаштиради. Гамма назоратидаги энг ажойиб нарса бу, тасвирдаги қора рангни ёритмасдан туриб, ўрта бўёқни ёритиб бериш имкониятини беради. Бу қора пленка учун идеал бўлиб, тўқ ранглارни ювмасдан туриб, тасвирни ёритиш имконини беради. Қора слайдер қора даражани, оқ слайдер эса оқ даражани ўрната олади.

Остелаграмма экраннинг ишлатилиши.

Оқ-қора даражани созлашингиз билан тўлқинсимон экранга қаранг. Қора даража сатҳи 7,5 IRE ва оқ даража сатҳи махимум 100 IRE да бўлиш керак.

Худди шундай натижага эришишнинг яна бир усули Brightness/Contrast филтридан фойдаланиш ҳисобланади. Ёрқинликни ошириш кадрни кўпайтиришга тенг бўлиб, у бутун тасвирни ёруғроқ қилади. Сўнгра контрастни созлаб, янада яхшироқ оқ-қора тусга эга бўласиз. 2.13. расмнинг чап тарафида сиз асл тасвирни ва шу йўл билан тузатилган тасвирни расмнинг ўнг тарафида кўришингиз мумкин

Кўриб турганингиздек, тузатилган тасвирлар тўлкини қорадан оққа қадар соғлом тусни кўрсатиб берапти. Аммо, сиз ранг платасига қарасангиз тасвирлар порлоқ эканини кўрасиз, лекин бу яхши кўриниш эмас. Ранглар зерикарли бўлиб, расмга олиш жараёнида манзарага мос келмайди

Асл расм жуда тўқ эди, ва унда кўп ранглар мавжуд эмас, шунинг учун HD пленкалари тўқроқ бўсаларда ранз сошлашда яхши наъмуна сифатида хизмат қилади.

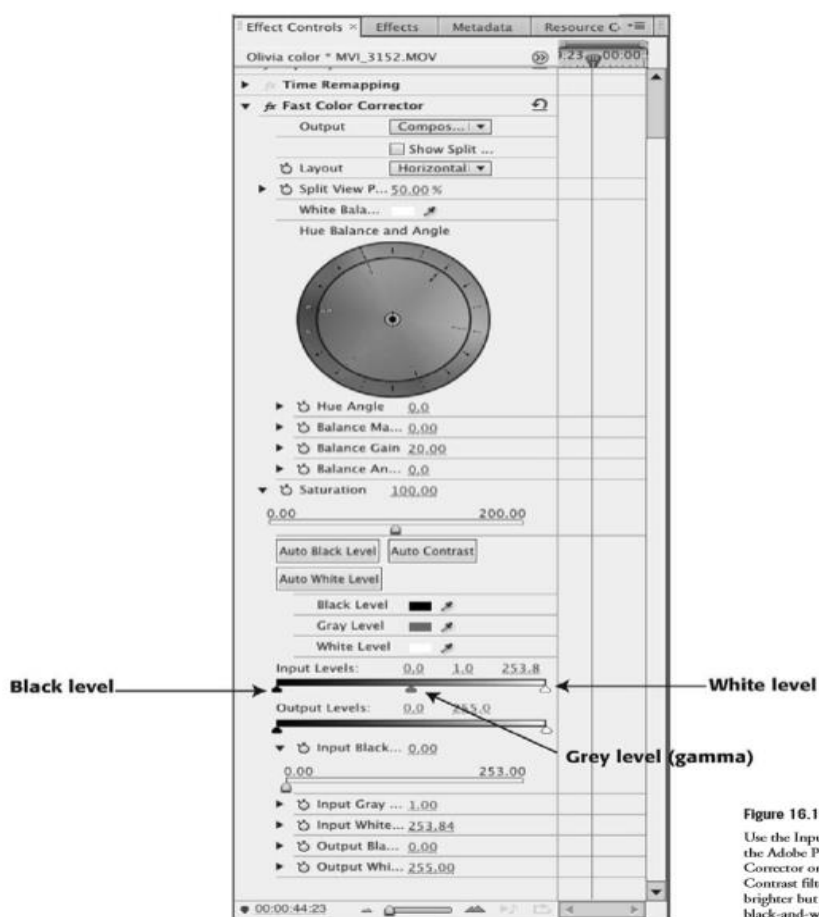
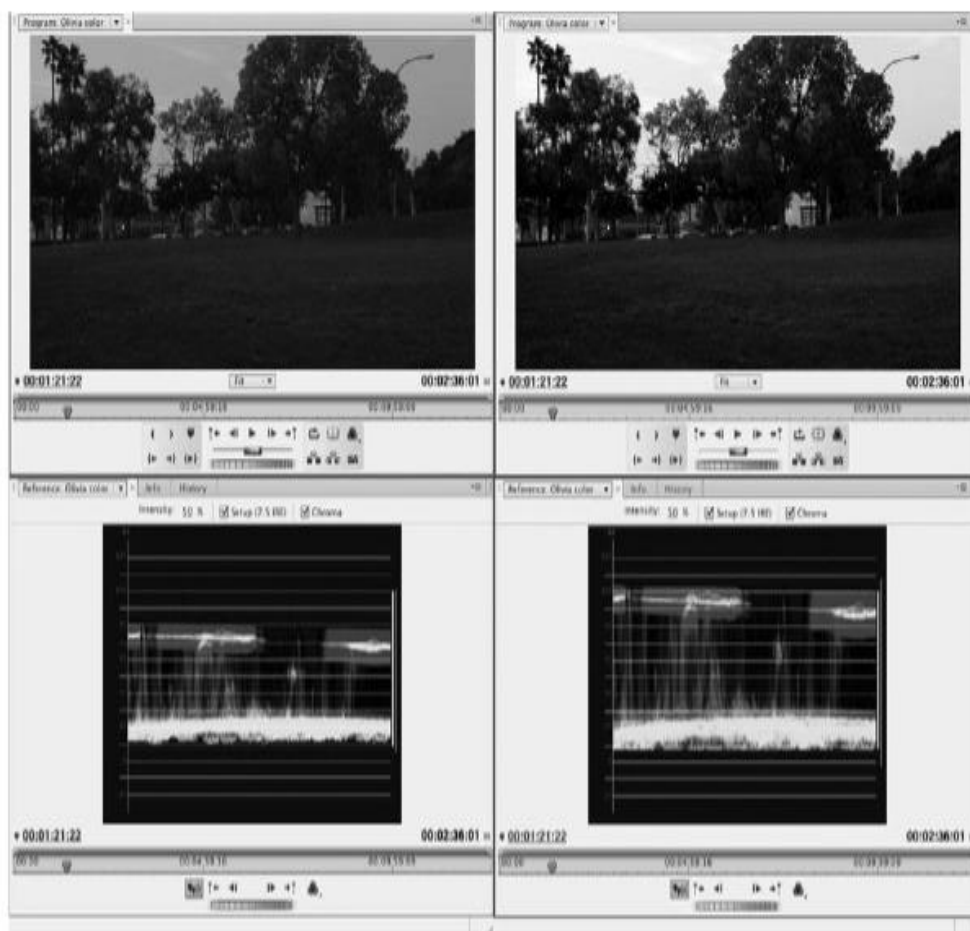


Figure 16.12
Use the Input Levels control in the Adobe Premiere Fast Color Corrector or the Brightness/Contrast filter to make the image brighter but maintain good black-and-white levels.

2.9. расм. Adobe Premiere Fact Color Correctorда киритиш даражаларини ишлатинг ёки Ёркинлик/Contrast филтеридан фойдаланиб, тасвирни ёркинроқ қилинг ва оқ-қора тус даражасини сақланг.



2.10. расм. Ўнг тарафдаги тузатилган тасвирнинг тўқин шакли қорадан оққа қадар бўган тусни кўрсатиб турибди

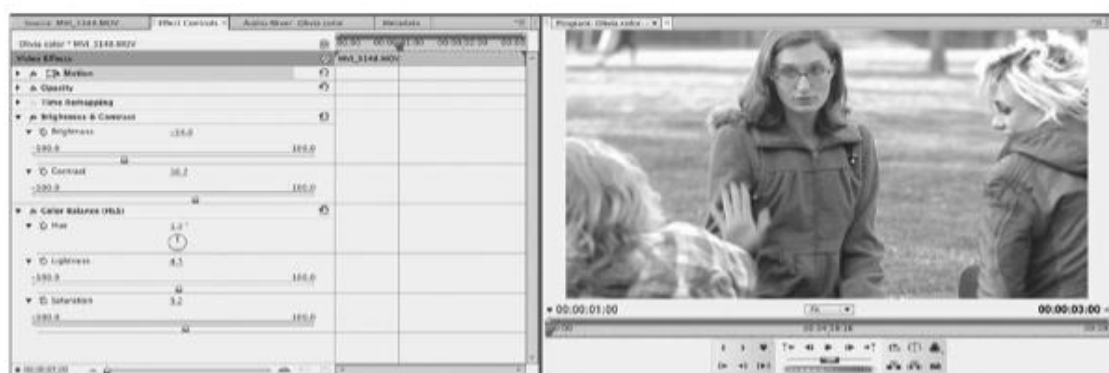
Оверехпосуре учун компенсатсия.

Рақамли видео паст-ёруғлик ҳоллари билан яхши ишлаб, тўқ жойлардаги -яъни кўз илгамас, аммо ранг соловида чиқиб келадиган-маълумотларни сақлай олади. Афсуски, бунинг қарама-қаршиси рақамли видеони ҳаддан зиёд ишлатилиши тўғридир. Бундай ҳудудлар қайтАRIB бўлмайдиган тафсилорлатни йўқотишга олиб келади – кесиб ташланади. Ҳудди маълум сатНДан юқори ёзилган рақамли аудио кесиб ташланганидек, маълум оқ тус сатҳидан юқори бўлган рақамли видео тасвир ҳам кесиб ташланади. Шунинг учун ҳам сиз тасвирнинг оқ ҳудудида ҳудди 2.14. расмдаги ҳолатни,яъни ҳеч қандай маълумот йўқлигини кўришингиз мумкин. Сиз ёрқинликни камайтириб, соловлар қилишингиз мумкин, бу эса тасвирнинг бошқа қисмларини яхшилайти, лекин кесиб ташланган ҳудудлар оқлигича қолаверади.



2.11. расм. Бу тасвирга ҳаддан зиёд ёруғлик тушганли туфайли ёрқин бўлиб кетган. Оқ тусга яқин ҳудуддаги элементларнинг этишмаслигига аҳамият беринг. Тўлқин шакли кесиб ташлаш аҳамиятли эканлигини кўрсатмоқда. Видео анчагина яхшиланиши мумкинлигини кўрсатсада, сирт ёрқинлигини тўғирлаш мумкин. Оқ тўсиқ девордаги ўчиб кетган ҳудуд яхшиланмади. Шунга қарамай, расмнинг баъзи қисмларидаги жойларни масалан аёлнинг сочини тўғирлаш мумкин. Биз инсонлар бошқа одамларнинг юз қиёфаларига ўхшашга ҳаракат қилганимиз туфайли, аёлнинг сочини тўлалигича кўрсатиб бериш рамкадаги бошқа камчиликларни ям бартараф қилишга ёрдам беради.

Бошқа томондан, 16.15. расмдаги тасвирга ёруғликнинг кўп тушиши туфайли, тасвир ёрқин бўлиб кетган, лекин унчалик эмас. Сиз тўғирланган рангни 29 ранг платасида кўришингиз мумкин.



2.12. расм. Бу тасвир сирти ёрқин, лекин тўғирласа бўлади (29 ранг платасига қаранг.)

Оқ- қора ранг балансини тўғирлаш.

Биз тўғри оқ мувозанат сизнинг самерабефоре тортишиш яхши ранг олиш учун муҳим аҳамиятга эга ", Камерани фойдаланиш", 7-дарс муҳокама каби. Бироқ, ёурсамера оқ-баланси функсияси ҳар доим тўғри ишлаши ҳеч қандай қафолат йўқ. А ёмон авто-оқ-баланси кўпинча нотўғри ёки очиқ ёмон-оқ мувозанатини амалга оширади ва бир зарбаси ўртасида мумкин баъзан чангевҳите баланси фунстионсан. Агар кўлда оқ мувозанатини одамсиз бўлса ҳам, бир қуёш-тўла хонада аралаш лигҳтингситуатионс-волфрам чироқлар, масалан-мумкин учун таъкидлаш жойларда оддий яшил тонна тортиб олиб келиши мумкин қизиқ резултс.

Ёмон оқ мувозанатни ҳосил қилиш учун бутун тасвир бўйлаб экстремал кўк қуйма. Солор Плейт 30 жуда ёмон вҳитебаланседшот диванда ўтирган бир аёлнинг кўрсатади. Биз бу манзарани отиб олдин, биз жуда булутли кунда ташқарида олиш эди. Биз, ташқарида оқ мувозанатли камера бор афтеркуисклй ичида ҳаракат бўлса-да, биз янги лигҳтингсондитаионс учун оқ-мувозанат созлаш учун унутди. Кўриб турганингиздек, ёмон оқ баланс тасвир тхроугҳоуттхе ҳаддан ташқари кўк қуйма олиб келди. Солор Плейт 31 у соррестед. Мост таҳрирлаш иловалар ва кўп таъсир пакетлар каби Аппле Финал СУТ 3-Вай ранг тузатиш каби имаге. Филтерс оқ баланси Про қилайлик учун филтрлар ўз ичига олади кейин тасвирни кўрсатса, сиз танлаш учун Эдроппертоол фойдаланиш оқ бўлиши ва шунга кўра тасвир қолган тузатиш керак майдони. тҳатдоесныт иш бўлса, нозик ранг ўзгаришлар қилиш, шунингдек, бадвҳите мувозанатни тузатиш томон узок йўл мумкин.

Камералар ва тасвирлар.

Хаттоки, агар сиз оқ ранг балансини ўрнатган бўлсангиз ҳам, тасвирга тушириш (ёки диафрагма) ва бошқа ўзгаришлар, агар турли хил камералардан фойдаланилса, пленкангизнинг мос келмаслик эҳтимоли баланддир. Масалан, баъзи ишлаб чиқарувчи корхоналар "илиқроқ" тусдаги тасвирга оладиган камераларни бошқа турда ишлаб чиқариладиган камераларга нисбатан доимий ишлаб чиқарадилар. Агар сиз турли хил камералар билан бир вақтнинг ўзида ёки бошқа бошқа вақтларда тасвирга олсангиз, тасвирга олиш жараёнида бир манзарани турли хил кўринишда ёки турли хил ранг жилоси ва ёрқинликда олинганлигини кўрасиз. Кам бюджетли филм яратувчилари ускуналарни бошқалардан қарзга олиб турганликлари сабабли, бу муаммога жиддий ёндашадилар, чунки ҳамиша ҳам бир усқунани бир жойдан топиш мушкул. Агар сиз асосий тасвирга олишни тугатган бўлсангиз, ҳар хил бренд ёки моделдаги камералар билан кўшимча тасвирларни ола бошлайсиз ёки йил давомида турли хил мавсумларда ёруғлик турлича бўлишини англайсиз.

Турли камера пленкаларини мослаштиришнинг қийин бўлиши, бир камеранинг иккинчи камерага ўхшамаслиги каби бир неча факторларнинг йиғиндисидир. Бундай созловларни амалга оширганингизда қуйидагиларга аҳамият беринг:

Аввалги қўллаган ёндашувимизни қўлланг. Асосий муаммони аниқланг, уни филтр билан тузатинг ва қўшимча филтрлар ёрдамида давомий ранг муаммоларини бартараф қилинг.

Баъзи камералар турли элемент ва ўткирлик даражасига эга эканликларига ахамият беринг. Элементлардаги хилма хиллик тус ва рангдаги озгина фарқда ифодаланади. Масалан, рўзнома расмидаги оқ ва қора нуқталар расмни кўзга кул ранг қилиб кўрсатади, озми кўпми расмдаги элемент рангни турлича намоён қилади. Юқори ўткирлик ҳам расм контрасти даражасини ошириши мумкин. Расмни чархловчи филтрлар билан юмшоқрок камера элементларини чархлаш учун тажриба қилинг. Нихоятда эҳтиёт бўлинг. Чархлаш жараёнида расмдаги поғонавийлик ва бошқа асл элементларни ошириш хавфи мавжуд.

Тери туси билан эҳтиёт бўлинг. Олдинги мисолда, тасвирдаги кўк акс тўқ оқ рангдаги девор ва ўриндикда намоён бўлмоқда. Тузатиш киритишда бу худудларга онсонликча диққат қаратиш мумкин. Шунга қарамай, шунга амин бўлиш керакки, тасвирнинг орқа томонига тузатиш киритилганида, олд қисмдаги тери тусига ҳеч қандай тузатиш киритишингиз мумкин эмас. Инсон кўзи тери тусини яхши фарқлай олади ва онсонликча нотўғри ёки “ёмон” рангни илғайди.

Расмнинг бир қисмини тўғирлаш.

Андоза трафарет, алфа каналлар ёки қатламларнинг ишлатилиши орқали, расмнинг ҳаммасига эмас, балки бир қисмигагина ранг ишловини бериш мумкин. Ҳаттоки, турли ранглар жилосидан фойдаланиб, олд қисмига бошқа, орқа томонига эса бошқа рангни беришингиз мумкин. Биз буни 17 бобда “Номлар ва эффектлар” бобида кўриб чиқамиз.

Рангни созлашда қатламлар ва клиплардан фойдаланиш.

Агар сиз Adobe After Effects дастури ёки бошқа ўтиш режимини бошқарувчи дастурлардан фойдалансангиз, у ҳолда турли видео клипларни устма уст қўйиб, ранг созловини амалга оширишингиз мумкин. Бу ранг муаммосини хал қилишда унчалик ёрдам бермасда, клипларни ўрнатиш (ёки қатламларни бир файлга жойлаштириш) контрастни оширишнинг онсон йўллари билан бири бўлиб, рангни хаво билан тўлдириб, ноёб ранг эффектини яратиш мумкин. Одатда, икки видео клип бир муддат оралиғида бир жойни эгалласа, фақатгина уст қатламда турган клип кўринади, пастки клиплар эса қопланади. Лекин, агар сиз ўзгартириш киритмоқчи бўлсангиз дастур сизга бошқарув имконини беради ва сиз устки ва пастки клипларни аралаштириб жойини ўзгартиришингиз мумкин. (Агар сиз ўтказгич режимини ёки Пҳотошоп қатламини ўзгартирсангиз, сиз бу эффектларни харакатланишини кўришиниз мумкин). Агар сиз ўтказгич режимини ёки қатламини ўзгартирсангиз, бу қатламдаги пикселлар пастки пикселлар билан математик нуқтаи назардан бирлашиб кетади (пастки қатлам ундан кейингиси билан ва ҳк.) Бу бирлашган пикселлар аввалги асл ҳолатдаги пикселлардан

фарқланиши мумкин.

Сиз “клип” дейсиз, мен “қатлам” дейман.

Биз видео клипни қатламга қўямиз деганимизда, бу видео клипни кичик клипга қўйишга ўхшашдир. Қандай атама ёки эффектлар пакетидан фойдаланишининг аҳамияти йўқ, мухими маъноси бир хилдир.

Оқ ва қора эффектлар.

Бир рангли тасвир ёки “оқ ва қора” видео тасвир энг содда ва кўп учрайдиган ранг эффектидир. Бу ранг тарихий аҳамиятни касб этиши, ўхшаши йўқ элементларни яратиши ёки нафис тус бера олиши мумкин. Олдинги филм ва видеолар ҳақиқатдан ҳам оқ ва қора рангда бўлиб, бўёқчилар бир рангли видеони бир рангга ўзгирганларида, одатда бир ранг элементини қолдириб кетадилар.

Пленкангизни бир рангга ўзгартиришнинг энг осон усули тус эффектидан фойдаланишдир. Сиз ҳақиқий оқ қора рангни қолдиришинингиз ёки, буни бошқа рангга ўзгартиришинингиз мумкин. Масалан, нозик тусли тасвир учун тўқ кўк ёки жигарранг бўёқларини ишлатишинингиз мумкин. Сиз асл тасвирнинг қанчалик даражада тусини ўзгартиришинингизни ҳам танлашинингиз мумкин. 100% тўлиқ бир рангда ёки унда кам ҳолатда нозик ранг эффектларини чиқаришинингиз мумкин.

Филм учун ранг созлаш.

Агар лойихангиз оқибатда филмга ўзгартирилса, компьютерда ранглари созлаш муаммо туғдиради. Агар сиз қачонлардир рангли принтердан расм чиқарган бўлсангиз, бу расмни экрандаги расм ранглига мос эмас эканлигини пайқагандирсиз. Худди шу нарса тасвирларни филмга айлантиришда ҳам кузатилади. Хилма хиллик сабаблари кўп бўлиб, видео ва пленка орасидаги ранг гаммаларининг ҳар хиллигидан тортиб, пленканинг қандай қилиб видеога айлантирилишидаги ранг фарқларини кўришимиз мумкин. Профессионал тасвир таҳрир ва эффект уйлари бу муаммони қиммат, қийин жараёнлар орқали, рақамли ускуналар ёрдамида мониторларни калибрлаш билан ҳал қилишга ҳаракат қиладилар. Охирида, бундай тизимлар рангнинг қандай бўлиши ҳақида инсонга кам ишонч беради. Агар сизнинг якуний қарорингиз филм бўлса, ва сиз жуда кўп ранг созламаларини амалга оширмакчи бўлсангиз, филм ўтказиш усталари билан ишлаганингиз маъқул. Уларга ранг ва уни бошқаришга урғу бермоқчилигинингизни айтинг ва улардан маслаҳат сўранг. Ўз филм лабораториянгизга бир қолип танлаб, тасвирга туширишинингиз ва синаб кўришинингиз мумкин.

Видеони филмга ўхшатиш йўллари.

Рақамли видеонинг қанчалик зўр кўриниши аҳамиятсиз, кўпгина филм яратувчилари ҳамон 35 мм филм кўринишини яратишни истайдилар.

Олинган тасвирнинг нозик контрасти ва фокуси, турли ранг гаммалари, чегаралари ва кадрларнинг сокин частотаси видеодан тубдан фарқ қилади. “Филм кўриниши” ни ўрнатишдан олдин, бир оз вақт сарфлаб, мавжуд материалга қаранг. Филм ёқимли бўлсада, юқори сифатли ёки рақамли кино видеодан воз кечишга арзимади. Уни ўзига хос бўлмаган нарсага айлантиришдан кўра, ўз имкониятидан фойдаланган афзалдир. Агар сиз филм кўринишини ўрнатишни истасангиз, филмга ишлов беришдан олдин бир қанча ишларни бажаришингиз лозим. Видеонинг хаммасини филтрлашдан олдин, турли хил махсулотга турли эчимлар қўлланилаётганини хисобга олинг. Агар якуний махсулотингиз филм бўлса, уни бу эрда нима билан қопланганини ўйлашингиз зарур эмас. Видеони филмга ўхшатиш учун, бўш плёнкага ўтказишнинг ўзи кифоя. Ортиқча чегара, гаммани яхшилаш, вақтинчалик ўзгаришларни киритиш ёки махсус филтрларни қўшиш кабиларни қилманг. (Филмга ўтказишнинг тўлиқ тафсилотини 18 “Яқунлаш” бобида бердик.)

Сиз “филм кўриниши” ни яратишда, мустақил равишда, бу бобда айтиб ўтган ранг эффектлари ва филтрларидан фойдаланишингиз мумкин, лекин ўзингиз учун яратишингиз мумкин бўлган бир қатор Плагинлар бўлиб, булардан бири Red Giant’s Magic Bullet Lookс плагинидир. Агар сиз айнан ёзилмаган пленкаларни мослаштироқчи бўлсангиз, масалан мукамал эски филм яратмоқчи бўлсангиз, ёки бошқарувнинг юқори даражасига эга бўлмоқчи бўлсангиз бу филтрларга қўшимча харажат қилишга арзийди. 35 ранг платасида биз Magic Bullet Lookсдан фойдаланиб, 25–27- расмларда ишлатилган ранглар созлови каби куёш ботиш эффектини қўшдик.



2.13. расм. Бу эрда биз Magic Bullet Lookсдан фойдаланиб, филм кўринишига эга бўлиш учун кичик эпизод қўшдик.

“Филм кўриниши” эффектлари рақамли тақсимотни ўрганаётган инсонлар учун зарурдир. Сизнинг мақсадингиз пленка узунлигига худди

филм олингандек қилиб кўрсатиш ва уни рақамли форматга айлантиришдир. Филм кўринишини яратишда, ўзгартириш керак бўлган бир қанча хусусиятлар мавжуд:

Филмнинг дондорлиги: Филмнинг бир қисми расм сезувчи қатламдан иборат. Бу қатлам эмулсияни сидириб чиқарувчи кумуш галогенид заррачаларидан иборат бўлиб, кино лентага боғлангандир. Бу заррачаларнинг тузилиши филм дондорлиги деб танилган. Ёзилмаган пленка қанчалик сезувчан бўлса, шунчалик кумуш галогенид зарралари катта бўлади ва бўёқ шунчалик кўринади. Бўёқ ўрнига, видео электрон шовқинга эга бўлиб, у турли кўринишга эга—каттароқ, кўпроқ ҳаракатланади, бир қанча ранлар жилосига эга ва аосан эътиборни кўпроқ жалб қилади..

Филм ранги: Филм одатда видеога нисбатан турли ранг сифатига эга. Бундан ташқари турли филм турлари турлича ранг турларини келтириб чиқаради. Биз барчамиз 195 йилдаги ёрқин рангли киноларни ва замонавий мусифий видео клиплардаги оқартиришни кўрганмиз.

Филм диффузияси: Филм одатда видеога нисбатан, пастроқ контраст нисбатига эга, ва кўпгина филм кўриниши плагинлари диффузия қўшишининг турли йўллари таклиф этадилар. Бу тарзда яхшироқ контраст нисбатига эга бўласиз.

Кадр частотаси: Агар сиз 24 к/сда тасвирга олмасангиз, дастурий восита орқали эффектдан фойдаланиб кадр частотасини ўзгартиришингиз мумкин. Шунингдек, прогрессив усулда тасвирга туширмасангиз, филтрдан фойдаланинг, пленкада видеони бирлаштиринг.

Хиралик: Филмда ҳам хиралик хусусияти мавжуд бўлиб, бу тасвирларнинг видеодаги ўткир контрастига нисбатан, юмшоқроқ ва хирароқ қилиб кўрсатади. Умид қиламизки, тасвирга олиш жараёнида секундига 1/60 дан фойдаланиб, тасвир ҳаракатига бир оз хиралик қўшасиз. Баъзи плагинлар сизга шу имкониятдан фойдаланишни таклиф этадилар.

Яна бир нарса

Ниҳоят, пленкангиз устига бошқа элементларни қўшишдан олдин, ранг созловини амалга оширишингизни тавсия қиламиз. Қўшилган қатламлар ўз ранглар уйғунлигига эга бўлиб, бу қатламларда юзага келадиган ранг муаммоларини алоҳида бартараф қилиш лозим. Ҳар бир қатламни созлар экансиз, уларни бирлаштиришингиз мумкин. Бирлаштириш нима эканлигини тушунмасангиз, хавотир олманг, чунки бу кейинги бобларда муҳокама қилинади. Ранг созловига кўзни чиниқтириш талаб этилади. Қўл остингизда бўлган ранг созловларига оид қўлланмаларни ўрганиб чиқинг..Ранг созловлари ва бошқарув асбобларининг қандай бўлиши ахамиятсиз, муҳими,

буни қандай қилиш кераклигини ўрганиб олишингизда. Ҳар доим ранг борасида ўрганиш керак бўладиган нарсалар пайдо бўлаверади. Қанчалик кўп машқ қилсаниз, шунчалик чиниқасиз. Ҳозирга қадар ранг соловларини асосини ўрганиб олишингиз ва бунинг усун дастурий восита танлашингиз ва ундан фойдаланишда эркинлигингиз муҳим. Агар сиз ҳамон ранг соловларида қийинчиликка дуч келаётган бўлсангиз, кўпроқ машқ қилишингиз зарур. Машқ қилишнинг энг зўр йўли сифатсизроқ расмларни тасвирга тушириш ва уни тузатишдир.

Adobe Premier Pro ва After Effect дастурларидан фойдаланиб видеода матлар ёзиш ва озилган матларни бўйлаш .

Одатда кино ва видео маҳсулотларда фойдаланилган махсус эффектлар томошабин ва мухлисларни ўзига жалб қилади. бу каби эффектлар кино ва видео маҳсулотларни таъсирли чиқишида алоҳида ўрин эгалловчи омил ҳисобланади. Аммо, бу билан сиз филм яратиш жараёнида фақат эффектлардан фойдаланишингиз керак дегани эмас. Ҳар бир филмда одатда ҳеч бўлмаганда махсус эффект яратиш технологиясининг дастлабки намуналаридан фойдаланиб яратилган титрлар ва эффектлардан фойдаланилади.

Қўлланманинг ушбу бобида визуал эффектлар яратишнинг энг кўп фойдаланиладиган бир неча турлари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Масалан, титрлаш, ҳаракат эффектлари, дастлабки композинг кабилар. Шунингдек, ушбу бобда тасвирларни лойиҳа ичига бирлаштириш, СД ва HD форматдаги аралаш тасвирларни тутиб туриш ва

Сарлавҳа.

Гарчи сизнинг маҳсулотингиз 3d рендерланган диназаурлар ёки мураккаб композитсия ва морфлар каби махсус эффектлар керак бўлмаса ҳам, унга эҳтимол бошланишда сарлавҳа проекти ва охирида кРедит ролл керак бўлиши мумкин. Агар сиз ҳужжатингизни тасвирга олаётган бўлсангиз сиз яна интервьюлар ва жойлашувингизни аниқлаш учун сарлавҳаларни ишлатишингиз керак.

Сарлавҳа ва сарлавҳалар.

Сарлавҳалашга боғлиқ барча қисмлар мавжуд, шунингдек филм яратиш билан боғлиқ яна барча нарсалар. Сиз бу қисмларни ишлатиш ёки ишлатмаслигингиз ўзингизга боғлиқ.

Сарлавҳа картаси Кўчмас сарлавҳа.

Асосий сарлавҳа Филмни хусусиятини билдирувчи сарлавҳа карта.

кРедитларни очиш (ёки бош кРедитлар). Сарлавҳа карталарининг типик серияси кинонинг бошланишидаги сарлавҳа пайдо бўлиши ва йўқолиши. Одатда кРедитларни очиш қуйидаги тартибда бўлади: студия ёки компания маҳсулоти, баъзан ишлаб чиқарувчи, асосий сарлавҳа, кастинг, муסיқа,

музикий раҳбар, либос (костюм) бўяниш, дизайнер, тасвир режиссёри, муҳаррир, ижро этувчи продюссер, продюссерлар, ёзувчилар, режиссёр.

Яқунловчи кРедитлар (ёки дум кРедитлар) Филмнинг сўнгидаги кРедитлар. Одатда, агар филмда очик кРедитлар ўтказиб юборилса, у очик кРедит маълумотларни тескари тартибда, нормал яқунловчи кРедит ролл бошланишдан олдин кРедит сифатида намоёниш этилади

Ўтувчи ёзув (титле ролл): Экраннынг пасидан тепасига қадар ўтувчи узун ёзувлар рўйхати Одатда кРедитларни тугатиш учун ишлатилади. ёзувларни тақдим этишнинг энг самарали усули, экрандаги ҳар бир исм бир хил давомийликда бўлиши.

Сурулувчи ёзув (титле сравл): экран бўйлаб горизонтал ўтувчи ёзувлар хошияси, одатда пастки қисмда жойлашган бўлади. Кўпроқ телевизорда ишлатилади.

Супер ёзувлар (супер ёки суперъд) бошқа видео устига қўйиладиган ёзувлар.

Уч қонуният (lower thirds): кадрдаги учлик ёзув. Одатда сиз ҳужжатда ишлатишингиз мумкин бўлган кРедитлар сўзловчини аниқлайди. Улар яна Chyrons деб ҳам аталади.

Пад: Бўялган орқа фон ёки уч қонуният остидаги (орқасидаги) тасма. Падлар ёзувларнинг аниқлигини оширади.

Ёзувсиз тур: проект (маҳсулот) ингизнинг ёзувсиз тури. Буларнинг барчаси деярли ҳардоим хорижий тақсимланиш (foreign distribution) учун керак.

Сизнинг ёзув дизайнингиз ва ўлчамингизни танлаш.

Сиз сарлавҳангиз учун ёзув дизайнингиз ва ўлчамингизни танлаётганингизда маҳсулотингизнинг охириги мақсадини (қўринишини) кўриб чиқишингиз керак. Бугунги кунда ёзув дизайнининг турлари шунчалик кўпки, уларни танлаш бу бир санъат. Малакали сарлавҳа қилувчи дизайнерлар кўпинча турли хил ёзув дизайнларини аралаштиради ва танлайди, масалан, агар улар сўроқ белгисини ёки турли хилдаги катта ҳарфларни турли ёзув дизайнидан олишни лозим топишлари мумкин. Турли ёзув дизайнлари ҳақида маълумотга эга бўлиш бу катта ютуқ, лекин агар сизда бу билим йўқ бўлса изланиш олиб боришни режалаштиринг.

Сиз кичикроқ ўлчам танлаётганингизда доим кўплаб одамлар сизнинг лойиҳангизни видео экран ёки Web ойнасида кўришини ёдда тутинг, бунинг маъноси шуки сарлавҳалар ўқиш учун етарли даражада катта бўлиши керак.

Сиз танлаган ёзув дизайнингиз клип давомида ҳам ўқиш мумкин бўлишини инобатга олишингиз керак. Тартибсиз жойлаштирилган тез кўчувчи расмлар ёзувларни ўқишни қийинлаштиради.

Ёзув ўлчамини танлаётганингизда аниқлик сизнинг биринчи талабингиз бўлиши керак. Баъзи бир ёзув турлари кичик ўлчамларда бўлса, бошқаларига караганда аниқроқ кўринади, лекин 20 ўлчамдан кичик бўлган ёзувлар одатда жуда кичик.

Ёзувларни ўрнатиш.

Агар сиз бирон ёзув дизайнини ёктириб қолсангизу лекин сизда бўлмаса, сиз дастурдан фойдаланишингиздан олдин оша ёзув дизайнини ўрнатиб олишингиз керак бўлади.



2.14 расм. Ёзувларни яратаётганингизда уйғунлик ва аниқликка эътибор беринг.

Ёзувларингизни тартиблаш.

Уюшган актёрлар билан ишлаётган бўлсангиз улар билан тузилган шартномада ёзув (сарлавҳа)кетма-кетликда исимлари пайдо бўлишини ҳам келишиб олишингиз керак. Ёзувларингизни тартиблашда ва яратишда барча шартномалар ва мажбуриятларни кўриб чиққанингизга ишончингиз комил бўлиши керак.

Ёзув файлдан бошланг.

Хужжатли тўла метраж учун учлик қонуниятга ўхшаган узун ёзув рўйхатингиз, тўлиқ филм учун сарлавҳа ёки узун кРедит рўйхати бўлса, ёзув рўйхатини яратиш учун сўзга ишлов берувчи дастурдан фойдаланинг. Сиз графика яратишга тайёр бўлганингизда, сиз уларни ёзув асбоб (тоол) ингиздан осонликча кесиб олишингиз ва қойишингиз мумкин.

Ёзувларингизни ранглаш.

Энг оддий усуллардан бири қора экранга оқ ёзув қўйиш, агар сиз ундан кўра ранглироқ нимадир қилмоқчи бўлсангиз, ёки ёзувларингизни кўчувчи расмлар устида қилишни режалаштирган бўлсангиз рангли ёзув танлови танқидий. Устига қўяётган видеоингиз кўп ўзгарадиган бўлса, унда ранг танлаш қийин бўлади.

Сизнинг биринчи импульсингиз тўйинган рангларга бўлади, лекин юқори

тўйинган ранг хошиясиз бўлишини ёдда тутинг. Агар сизнинг лойиҳангиз телевиденияда узатиш учун мўлжакканган бўлса, НТСС хавфсиз рангидан фойдаланганингиз маъқул ҳатто расмларингиз HD бўлса ҳам.

Агар сизнинг орқа фонингиз ҳаддан зиёд рангли ва тўла бўлса, ёзувингизни кўринарлироқ қилишингиз учун соя ёки қирра қўшиш энг маъқул йўл бўлади. Соя ёзув орқасидаги чегарага, уни орқа фондан ажратиш учун жойлаштирилади. Бу усулларнинг иккаласи ҳам ёзувингизни ўқилишини осонлаштиради.

Ёзувларингизни жойлаштириш.

Сиз видеоингизнинг устига ёзув қўйишни режалаштирган бўлсангиз, сиз уларнинг жойлашиши бўйича баъзи бир фикрларни беришни ҳоҳлайсиз, фақатгина ўқилиши учун эмас, балки, яхши композитсия учун ҳам. Бақадриҳол, сиз видеоингизнинг сўзларини ҳаёлингиздан ўтказасиз. Гарчи, ёзувлар расмнинг тепасида бўлса ҳам, улар ажратилган деб ўйланмаслиги керак. Графикаларни жойлаштираётганингизда, тўлиқ расм композитсияси ёзувлар ва видеони кўриб чиққанизга ишончингиз комил бўлиши керак. Агар ёзувларингиз экран атрофида кўчишини ҳоҳласангиз, устига қойилгандан кейин ҳар қандай ҳолатда ҳам ўқилишига эътибор беринг.

Томошабинларнинг ёзувларни ўқишга вақти бўлмаса, аниқ ёзувлар ҳам аҳамиятсиз. Одатда, ҳар 4 дақиқага бир бет тўғри келади, овоз баланд ёки пастлигини инобатга олмаган ҳолда. Гарчи сиз тез ўқисангиз ҳам, ёзув кўп одамлар ўқиши учун эҳтимол жудаям узун болиши мумкин.

Одатда, очи ёзув кетма-кетликка эътибор беринг. Ёдда тутинг: бу сизнинг тақдимотингизнинг бошланиши ва ҳикоянгиз учун бошланғич оҳангни тоғирлаб олиш учун имконият. Агар сиз аллақачон, кРедитлардан олдин муқаддимани тақдим эткан бўлсангиз, ёзув кетма-кетлигингиз олдингисини узайтириш функциясини бажаради. Сиз томошабинларни узоқ ёзув кетма-кетлик билан зериктириб қўйишни ҳоҳламасангиз ҳам, агар ҳикоянгиз бошланиш қандайдир ёқимсиз бўлиб қолса, томошабинларнинг қизиқишларини сўндиришига олиб келади.

Ёзувнинг кадрдаги ўлчами.

Рақамли телевидения аналог телевидения каби чегаралари йўқ (ака НТСС ёки PAL) лекин ҳамманинг ҳам HD катта экрани йўқ ва бу шуни англатадики, кўп узатувчилар, VOD тақсимловчилар ва ҳатто Web сайтлар ҳалигача Ёзувнинг кадрдаги ўлчами ва ранги учун стандарт аналог коидаларга асосланади.

Ҳаракат ва ёзув ўлчамлари ҳаракат ва ёзувлар аналог видео мониторларда кўринишига ишинч ҳосил қилиш учун дастуриламал ҳисобланиб, расмни кесиш ёки ўқиб олиш каби танилган.

Чунки кенгекранли тасвир экранда 4:3 кесилган ҳолда олиниши мумкин, бу сизнинг ёзувингиз 4:3 стандарт ёзув майдон сифатида қаралади.



2.15 расм. Нимани кўриш керак

Бошқа одамларнинг ёзувларини кўришда ўзингизга ишонинг. кейинга сафар сиз кинода режиссёр ёзув кетма-кетликни қандай ишлатганига эътибор беринг. Кўпкина Ekshn филмларда масалан, кўпгина ёзувлар ўтказиб юборилади ва "пойга ҳуқуқини челаш" шундай дейилади. Jeums Bond филмлари ёзув кетма-кетлигининг бир зумда юқори тезликда содир бўлиши, пухта ўйланганлиги билан машхур. Бу кетма кетликлар томошабинларни дастлабки сахнаданоқ ўзига жалб этади.

Баъзи филмларда ёзувларни бошланғич, тушунтирув ҳаракатлари устига кўйишни танлашади. Jerry MaryIRE бу усул ишлатишида яхши бир мисол. Фикрларингизга эҳтиёт бўлинг. Сиз томошабинларнинг ўзингизнинг тавсифингиз билан чалғитишни хоҳламайсиз ва сиз ўзингизнинг ёзувингизга қисқа шрифтлар беришни хоҳламайсиз.

Ушбу усулнинг бутунлай терскари мисоли қилиб, Woddy Alen нинг кўпгина филмларини олишимиз мумкин. Қора орқа фондаги оддийгина шиферлар, бу ёзу кетма кетликлар асосий тақдимотдан бутунлай фарқланади.

Сизнинг асосий ёзувингиз (сарлавҳангиз)ни яратиш.

Сизнинг лойиҳангиз қанчалик қисқа бўлишидан қатъий назар сиз унинг бошланишида асосий сарлавҳа бўлишини хоҳлайсиз. Бу ўқув қўлланмада сизнинг иловангиздаги асосий ёзув картасини яратишнинг асосий

қадамларини ўрганишингизга ёрдам берамиз. Биз Adobe Premier Pro дастуридан фойдаланамиз, лекин сиз истаган дастурингиздан фойдаланишингиз мумкин.

1 қадам: Лойиха яратиш.

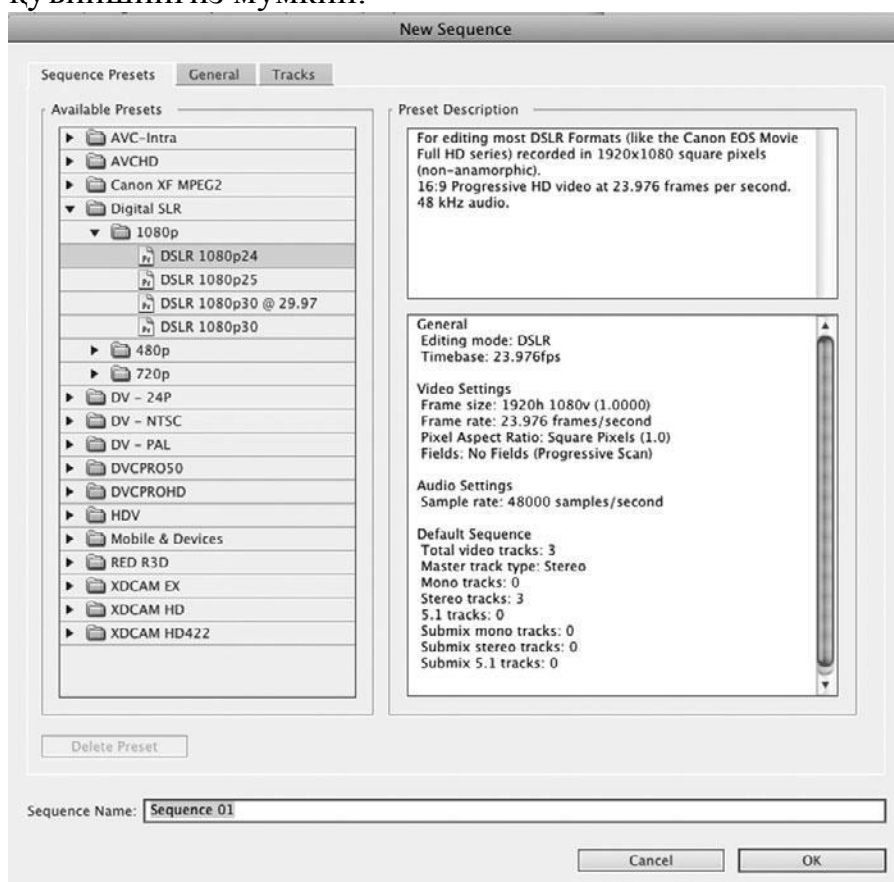
Премиерда янги лойихани олдиндан дастурланган DSLR 1080п24 билан яратамиз. Web сайтдан Ч 17 папкадан “сундиал.мов” деб номланган клипни импорт қилинг. ва уни вақтасмаси (timeline) га ташланг. Ёзув менюсидан New > Default Still ни танланг ва ёзув асбоби ойнаси очилади.

2 қадам: Филмингизнинг исмини ёзинг.

Ёзув (Text) асбоби белгисига босинг ва филмингизнинг исмини ёзинг. Сиз ҳатто пастки менюдаги олдиндан дастурланган ёзув стилларини ишлатишингиз мумкин ёки сиз ёзув дизайни, ўлчами ва ойнанинг тепа қисмидаги соғламалардан фойдаланиб бошқа турли хил ўзгартиришлар қилишингиз мумкин.

3 қадам: Ёзувнинг ҳолати.

Ҳолати асбобни танлаш билан сиз ҳолатини сиз экран бўйлаб қўйишингиз мумкин.

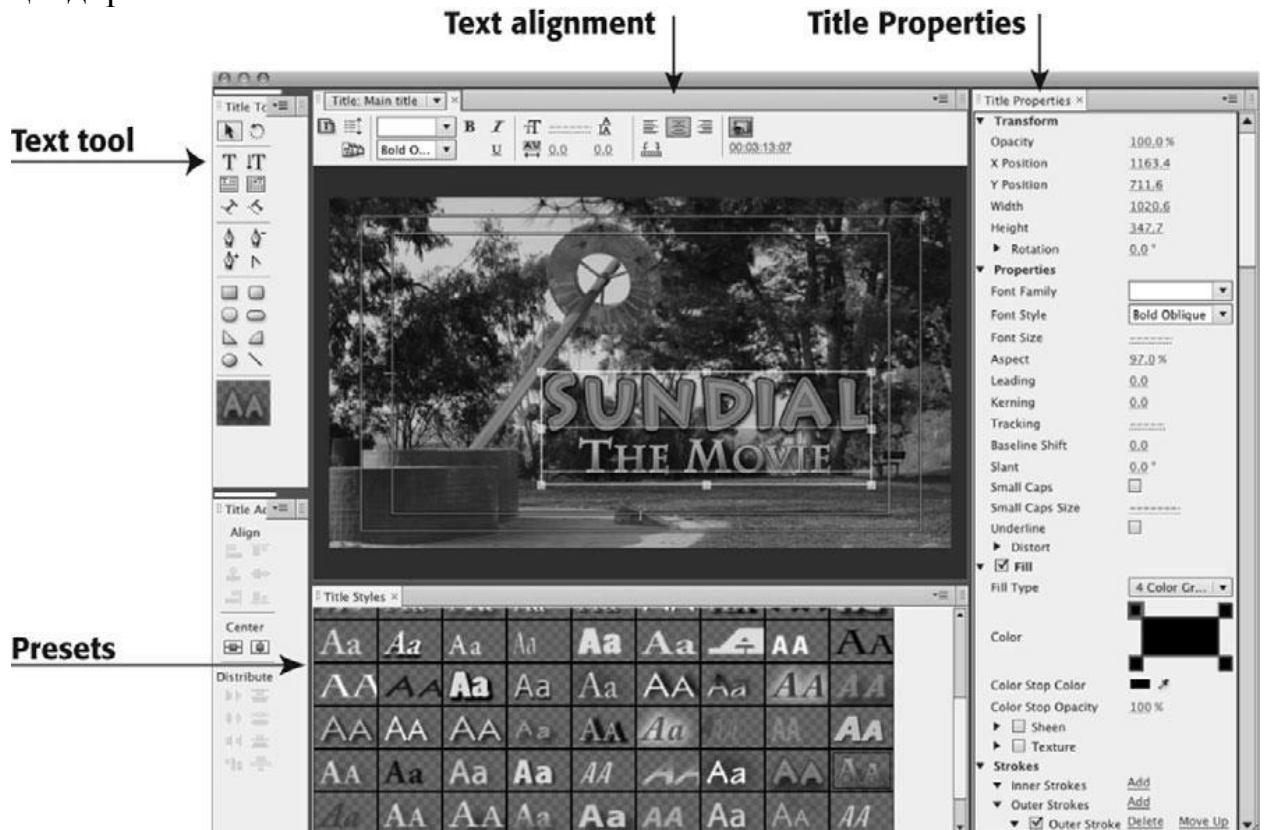


2.16 расм.

Ушбу қўлланмадан фойдаланиб лойиха қилаётганингизда олдиндан дастурланган “DSLR 1080п24” ни танланг.

4 қадам: Баъзи бир стилларни қўшиш.

Title Properties ойнасидан рангларни тўлдириш ёки сояларни қўшиш учун фойдаланинг. Сиз ёзувингизни орқа фондаги расм билан аралаштириб озгуна шаффоф қилишингиз ҳам мумкин. Биз орқа фондаги расмни кўриниши учун тўлиқ тасвир рангининг балансини танлаган ҳолда қолдирамыз.



2.17 расм. Адобе Премiere ёзув асбоби ойнаси

5 қадам: Вақт тасмаси (тимелине) даги ёзувингизни ўзгартириш.

Title tool (ёзув асбобини) ёпинг. Энди сиз "Main title " (асосий ёзув) ни лойиҳа ойнангизда кўришингиз мумкин. Timeline (вақт тасмаси)даги Видео траск 2 га ташланг ва 1 қадамда (2.18 расм) даги видео клипдаги вазиятга келтиринг. Сиз Move tool (кўчириш асбобидан) қайта жойлашишни аниқлаштириш учун фойдаланишингиз мумкин.

6 қадам: Ёзувни рендерлаш

Sequence (лойиҳа) менюсига киринг ва Render ни танланг. Сиз ҳаммасини ARIB бўлдингиз.



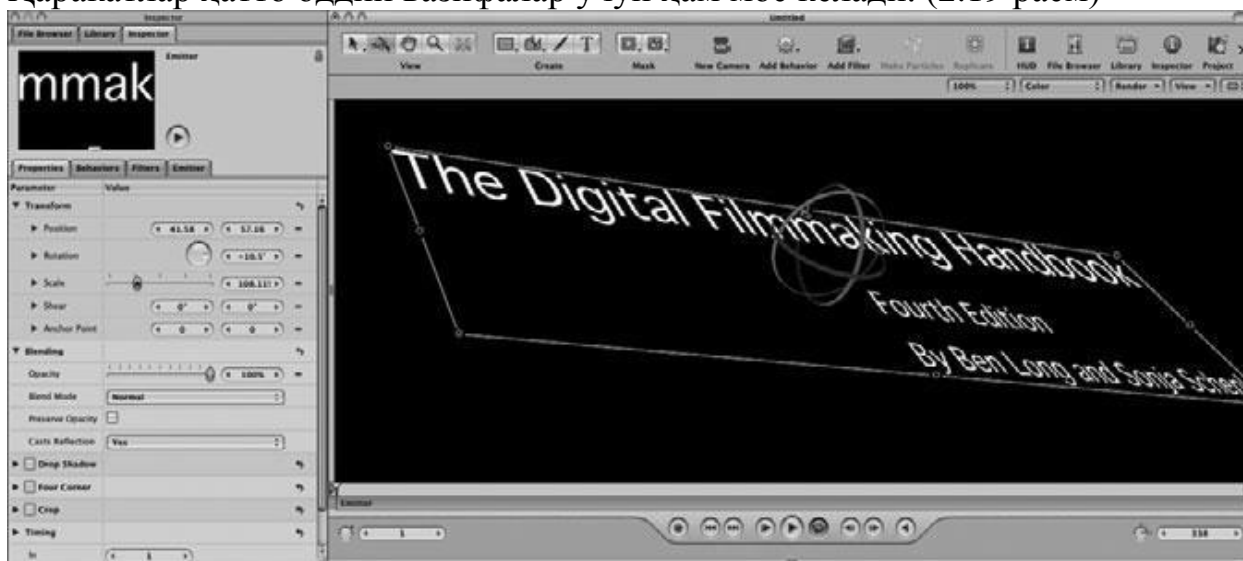
2.18 расм. Тимелине (вақт тасмаси)да иккинчи видео траск ёзувини вазияти

Ҳаракатли графиклар дастури.

Агар махсус эффектлар сизнинг лойиҳангизнинг маркази бўлса, уч партия ҳаракатли график иловалардан фойдаланишни исташингиз мумкин. Агар сиз кўпроқ эффект ишлатмоҳчи бўлсангиз, қуйидаги дастурлардан фойдаланишингиз мумкин;

Adobe After Effects: After Effectт тўлиқ, филм эффектлари асоси учун мўлжалланган дастур. Одатда After Effectтс иловаси 2 ўлчамли эффектлар ҳосил қиладиган учинчи партия плагинлар белгисига эга.

Apple Motion: Apple, Final Sut Studio билан Ҳаракат дастурини ишлаб чиқди. Бу ёзув ва графиклар тўплами учун жуда зўр. осон ёзув киритиш, ҳақиқатдан ҳам аъло даражадаги эффектлар, ва 3 ўлчамли ҳаракатларнинг осон бошқаруви ва шу каби бошқа вазифаларни бажариш имкониятига эга. Ҳаракатлар ҳатто оддий вазифалар учун ҳам мос келади. (2.19 расм)



2.19 расм Apple Motion ажойиб график/ёзув ҳаракатларни тақдим этувчи

илова бўлиб, сиз график ҳаракатларни ҳақиқий вақтда бошқара оласиз.

Boris FX: Boris бирқанча ёзув иловалари ва плагинларни яратади. Boris Graffiti ва Boris Red лар 20 дан ортиқ муҳаррир ва иловаларга мос келувчи плагинлардир. Иккала плагин ҳам сизга керак бўладиган барча функцияларга эга. Оддий ёзувлардан ажойиб эффектларга ўтиши мумкин. Boris плагинлари улкан ютуқлар беради, ва ҳам 2 ўлчамли ҳам 3 ўлчамли ёзувлар ярата олади.

Red Giant: Red Giant ўзининг - ҳақиқатдан ҳам филмнинг кўринишини қойилмақом қилиб берадиган " Сеҳирли оқ"и билан машхур.

GenArts: GenArts SapphIRE плагинларини яратади, мураккаб ёритиш қобилиятига эга эффектлар яратади.

Digi Effects: Digi Effects икки катта плагин созламаларини яратади: Damage and Delirium. Damage плагинлари тасвирингизга эскирган филмлар кўринишини ва бошқа "ёмон" эффектларни кўшиш имкониятини беради. Delirium эса туман ва бошқа шунга ўхшаш эффектларни кўшади

Назорат саволлари

1. Оқ ва қора эффектни фойдали томони.
2. Видеода шумларни олиш усуллари.
3. Видеони бўяшда фойдаланиладиган эффектлар номи.
4. Видео филтерларнинг номи ва уларнинг видеони сифатини оширишдаги ўрни.
5. Видеони сифатини оширишда рангнинг роли.
6. ҳаракатдаги график дастурлари айтиб ўтинг
7. After Effectтда текстларни аниматсиясини бошқариш қалит нуқталарини айтиб беринг.
8. Текстда лойигҳа яратиш кетна-кетлигини айтинг.
9. After Effectт ва Adobe Premier Pro дастурининг фарқини айтиб ўтинг
10. After Effectтда плугин ўрнатиш тартиби
11. Видеода текстларни ранглаш учун фойдалабилладиган эффектлар номи.

Фойдаланилган адабиётлар

1. "The Digital Filmmaking Handbook Fourth Edition, 20 Channel Senter Streat Boston, MA 02210 UCA in 2012, паGES – 555.
2. Видео продустион Fifth edition Jim Owens Gerald Millerson 225 Wyman Streat, MA 02451, UCA in 2013, паGES – 385
3. <http://www.svoigt.net/index.php/tutorials>
<http://www.adobe.com>

VII БҮЛҮМ

КЕЙСЛАР БАНКИ

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

I. МОНТАЖ ДАСТУРЛАРИ БИЛАН ИШЛАШ

1. Adobe Premier Pro дастурида видео кесинг.
2. Адобе After Effectт дастурида видеога эффектлар бериш..
3. Адобе Аудион дастуридан фойдаланиб аудиони монтаж қилинг.

II. Берилган Аудио-видео монтаж дастурларидан фойдаланиб Аудио ва видеони шовқинлардан тозаланг.

1. Адобе Аудиотион дастури.
2. Adobe Premier Pro дастури.
3. Адобе After Effectт.
4. Финал-Сут Про дастури.
5. Субасе5 дастури.

III. Қуйида берилган видеоларни ролигини яратинг

1. Замонавий аудио- видео қурилмалар рекламаси.
2. Долбй Дигитал 5.1 аудио яратиш.
3. Миллий сайтлар реклама ролиги.
4. Мултимедиа ўқув дарликлари яратиш.

VIII БҮЛІМ

ГЛОССАРИЙ

VII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
1080и	кадр ўлчами 1920x1080 ва бир кадр иккита тўлиқмас кадрфан ташкил топган Юқори тиниқликдаги видео(HD).	Ҳигх-дефинитион (HD) видео витҳ а ресолутион оф 1920 1080 пихелс wҳере зач фраме сонсистс оф two интерласед фиелдс
24п	секундига 24 кадрдан ташкил топган қатор ташлаб ўқиш алгоритмига асосланга рақамли видео кадрининг тезлиги ва 35мм ли плёнкага тезлигига ўзаш.	дигитал видео фраме рате тҳат сонсистс оф 24 прогрессивелй ссаннед фрамес пер сесонд анд ис акин то тҳе фраме рате оф 35мм филм.
2К	кадрнинг ўлчами 2048x1556 бўлган рақамли видео формат	А дигитал синема видео формат витҳ а ресолутион оф 2048 1556 пихелс.
3d	3ўлчамли	А тйпе оф дигитал медиа тҳат сомбинес two стереоссопис видео страемс то сreate ан иллюс-тратион оф энҳансед дептҳ персептион.
Алпҳа чаннел	8битли ранг канали бўлиб тасвирдаги хар бир пикселнинг шаффофлигини белгилаш учун ишлатилади.	Ан 8-бит солор чаннел (сее чаннелс) тҳат ис усед то спесифй тҳе транспаренсй оф эач пихел ин ан имаге. Ан алпҳа чаннел воркс лике а сопҳистисатед стенсил, анд ит ис тҳе дигитал экуивалент оф а матте
ССД	зарядларни йиғиш қурилмаси	чарге-соуплед девисе.
чарге-соуплед девисе (ССД)	чипнинг махсус тури бўлиб йўруғликни элестрон сигналга айлантиради.	А спесиал тйпе оф чип тҳат сан сонверт лигҳт инто элестронис сигналс. А модерн видео самера фосусес лигҳт тҳроугҳ а ленс анд онто а

		ССД ҵхере ит ис сонвертед инто элестронис сигналс тхат сан бе стоRed он тапе
Чрома	рангли маълумотлардан таркиб топган видео сигналнинг қисми	Тхе парт оф тхе видео сигнал тхат сонтаинс тхе солор информатион.
чрома кей	шаффоф қатламда махсус рангларни рендер қилиш	А фунстион тхат вилл рендер а спесифис солор ин а лаер транспарент. Фор эхампле, иф ёу шоот someone ин фронт оф ан эвенлий лит блуе ссреен, ёу сан усе а чрома кей фунстион то рендер тхе блуе сомплетелй транспарент, тхус ревеалинг ундерлйинг видео лаерс.
чроминансе	видео сигнал рангининг тўйинганлиги ва чуқирлиги	Тхе сатуратион анд хуе оф а видео сигнал. Алтхоугх слигхтлий дифферент ин меан-инг, тхис терм ис офтен усед интерчангеаблй витх тхе терм чрома то рефер то солор.
кодес	аудио ва видео маълумотларни кодлаш ва кодалрни очиш усуллари	СОмпрессор/ДЕСОмпрессор, ан алгоритхм фор сомпрессинг анд десомпрессинг видео анд аудио.
сомпоситинг	эффектлардан фойдаланган ҳолатда видеоларни бир кадрда жамланмаси.	Тхе просесс оф лаеринг медиа он топ оф эач отхер то сreate соллаГЭС ор спесиал эффестс
дигитал синема	юқори сифадтаги рақамли видеони тасвирлашда фойдаланиладиган фраза.	А пхрасе усед то десcribe верй ҳигх-куалитй дигитал видео тхат ис интендед то сомпете агаинст традиционал 35мм филм ас ан аскуиситион анд дистрибутион медиум.

		Дигитал синема форматс хаве а решолутион оф 2К ор хигхер.
драг-анд-дроп эдитинг	тасвирни танлаш ва уни бир вазиятдан иккинчи вазиятга олиб бориб кўйиш.	А two-степ эдитинг метход вхере тхе усер селестс а шот анд драгс ит фром оне поситион анд дропс ит ин анотхер поситион; фор эхампле, фром а бин то тхе тимелине ор фром оне поситион ин тхе тимелине то анотхер.
Фаде оут	кадрни то кўринмас ҳолатни қабул қилганидан ёки аудио тинч ҳолатигача бўлган фаолиятини амалга ошириш	А диссолве фром фулл видео то бласк видео ор фром аудио то силенсе
Филтерс	линзанинг оптик хусусиятини ўзгартириш учун қўшимча ойналар қошиш	Спесиал гласс аттачментс тхат сан бе аддед то а самера ленс то чанге тхе оптисал пропертиес оф тхе ленс. Ор спесиал пиесес оф софтваре тхат сан бе аддед то а хост аплисатион то перформ имаге просессинг фунстионс.
HD	юқори аниқликдаги видео учун қискартма	Асронйм фор хигх- дефинитион видео, а тйпе оф дигитал видео дефинед ас хавинг а решолутион тхат ис греатер тхан тхат оф стандард-дефинитион (СД) видео, ор 720 480 пихелс.
HDTV	юқори тиниқликдаги видео	Хигх-дефинитион телевисион, а субгроуп оф тхе DTV дигитал телевисион бродсаст стан- дард тхат хас а 16:9 аспест ратио, а решолутион оф эитхер 1280 720 ор 1920 1080, а фраме рате оф 23.96, 24, 29.97, 30, 59.95, ор 60фпс анд эитхер

		интерласед ор прогрессиве ссаннинг.
Хуе	рангнинг сояси	Тхе шаде оф а солор
MPEG	юқори сифатдаги кодеклар туркуми	Ан олдер лоссй, ҳигҳ-қуалитй содес тхат сан деливер фулл-мотион, фулл-фреме видео.
Пан	камеранинг вертикал чизиғИ атрофида камерани ўнг ва чапга ўзгартириш	То ротате тхе самера лефт анд ригҳт ароунд тхе самераъс вертисал ахис.
Параболис	жуда узоқ масофадан овозни ёзиб олиш учун фойдаланиладиган махсус микрофон	А спесиал тйпе оф мис тхат сан бе усед то ресорд соундс фром греат дистансес.
Пиксел	тасвирнинг энг кичик элементи. Экрандаги энг кичик нуқта	Шорт фор пистуре элемент. А сингле поинт он ёур ссреен.
Плугин	дастурга қўшимча махсус эффектлар қўшиш	Спесиал эффестс анд адд-онс тхат сан бе аддед то а хост аппли
СД видео	720x480 ёки кичикрок тасвир ўлчамига эга бўлган рақамли видео	Дигитал видео витҳ а ресолутион оф 720 480 пихелс ор лесс.
Секуенсе	монтаж қилинган кадрларни жамланмаси	Ан ассемблй оф шотс эдитед тогетҳер.
Бин	кадрлар учун сюжетлар сақланган жойга тегишли бўлган кино монтаж термини	А филм-эдитинг терм тхат реферс то тхе пласе вҳере тхе шотс фор а ссене аре стоRed. Ин софт-ware эдитинг сйстемс
Сатуратион	видео сигналдаги рангларнинг қиймати	Тхе амоунт оф солор ин тхе видео сигнал.
Сигнал	бир қурилмадан иккинчисига узатиладиган электроник сигнал	Элестронис информатион (видео ор аудио) тхат ис пассед фром оне девисе то анотҳер.
Стерео	иккита канал ва оқимдаги аудио	Аудио витҳ two чаннелс ор страамс, балансед то тхе ригҳт анд лефт то мимис тхе вай хуманс хеар соунд ин реал лифе

Тимелине	ночизиғли монтаж системасидади монтаж қилинган кадрларни хронологик кўрсатиш	А хронологисал дисплей оф ан эдитед сеқуенсе ин а нон-линеар эдитинг сйстем.
-----------------	--	--

IX БЎЛИМ

АДАБИЁТЛАР
РЎЙХАТИ

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари:

1. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. Т.: “Маънавият”. –Т.: 2008.-176 б.
2. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. Т.: “Ўзбекистон”. –Т.: 2011. -440 б.
3. Каримов И.А. Она юртимиз бахти иқболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.
4. Мирзиёев Ш.М. “Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз” мавзусидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимидаги киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги нутқи. – Т.: “Ўзбекистон”, 2016. – 56 б.
5. Мирзиёев Ш.М. “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлиги гарови” мавзусидаги Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.
6. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. –Т.: “Ўзбекистон”. – 2017.– 102 б.
7. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
8. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2017. – 591 б.

Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сон Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 5 июлдаги “Ёшларга оид давлат сиёсати самарадорлигини ошириш ва Ўзбекистон ёшлар иттифоқи фаолиятини кўллаб-қувватлаш тўғрисида”ги 5106-сон Фармони.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 4732-сон Фармони.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ- 5789-сонли Фармони.

6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5763-сонли Фармони.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги “Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4391-сонли Қарори.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли Қарори.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2909-сонли Қарори.

10. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

11. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 3 декабрдаги “Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларининг бошқарув кадрлари захирасини мақсадли ўқитишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 351-сонли Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

1. Мамаев Н.С. Спутниковое телевизионное вещание. – М.: Радио и связь, 2005.

2. Певнев А.Е., Труфанов В.Ф. Всемирное вещательное ТВ. Стандарты и системы. – М: РФТВ, Горячая линия-Телеком, 2005.

3. Nazirov SH.A., Nuraliyev F.M., Tillayeva M.A., Uch o`lchovli modellashtirish, Ilm ziyo, Toshkent, 2012.

4. Рақамли телевидение // Х.С.Соатов таҳрири остида. Ўқув қўлланма. Т.: 2015.

V. Электрон таълим ресурслари

1. Ўзбекистон Республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz

2. Infocom.uz электрон журнали: www.infocom.uz.

3. Тошкент ахборот технологиялари университети: www.tuit.uz, e-tuit.uz

4. Ўзбекистон Республикаси ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги: www.mitc.uz

5. www.ziyonet.uz

6. www.lex.uz