



Fulcrum SD

Руководство



Для заметок

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1. Общее описание Системы | 4 |
| <i>Предназначение</i> | 4 |
| <i>Описание оборудования</i> | 5 |
| <i>Основные возможности</i> | 7 |
| | |
| 2.Руководство по подключению | 9 |
| <i>Комплектация</i> | 9 |
| <i>Подключение внешнего оборудования</i> | 12 |
| <i>Лист подключений /Installation Checklist/</i> | 12 |
| <i>Описание шагов по подключению</i> | 13 |
| <i>Работа со звуком</i> | 16 |
| | |
| 3. Терминология | 21 |
| | |
| 4. Работа с CESM.exe | 25 |
| <i>Запуск системы</i> | 25 |
| <i>Описание интерфейса</i> | 27 |
| <i>Пульт ControlZ</i> | 39 |
| <i>Описание повторных режимов</i> | 43 |
| | |
| 5. Завершение работы | 60 |
| <i>Корректный выход</i> | 60 |
| <i>Демонтаж дисков</i> | 60 |
| <i>Экспортирование материалов</i> | 60 |
| | |
| Appendix 1 | |
| Страйпинг | 62 |
| | |
| Appendix 2 | |
| Типовые схемы включения | 72 |
| | |

1. Общее описание Системы.

Назначение.

Каждая система **slomo.tv** обеспечивает непрерывную запись от 4 до 8 основных каналов SD видео с уровнем качества Digital Betacam. Одновременно она обеспечивает канал воспроизведения видео - с нормальной скоростью, замедленного, ускоренного или обратного, с эффектами переходов между клипами, с наложением текста, графики или логотипа. Возможно формирование анимированного с альфаканалом эффекта входа в повтор для внешнего микшера. Возможна также задержка входящего видео на заданное время для "живого эфира".

Кроме того, возможна одновременная запись файлов для внешних систем нелинейного видеомонтажа – или экспорт (и импорт) видео и звука в соответствующих форматах.

Наконец, возможна параллельная запись до 8 каналов RUDV с неуправляемых камер или с канала с высоким разрешением (VN Option) для детального разбора игры у сетки или при показе хоккея с камерой HD, установленной над серединой поля. Часть входных каналов может быть использована для работы со сверхскоростными видеокамерами.

Несколько Fulcrum могут быть объединены для совместной работы (до 12 каналов видеозаписи, до 3 рабочих мест управления повторами). Возможно также подключения дополнительных рабочих мест - опций Pointer, станций просмотра (например, для комментаторов) или архивации видео.

Принцип действия.

Для понимания принципа действия **slomo.tv** обратимся к следующей схеме 1

Основой **slomo.tv** являются компрессоры/дискорекордеры (record unit, RU). На них подаются с входного коммутатора цифровые видеоданные, которые сжимаются в заданный формат компрессии и записываются на общие массивы жестких дисков. Одновременно с записью дискорекордеры могут и воспроизводить записанное видео - это используется в режимах воспроизведения повтора и в режимах поиска. Система имеет несколько виртуальных видеомониторов, реализованных на компьютерном мониторе. Каждый виртуальный монитор подключен к своему дискорекордеру, при этом монитор может подключаться как к выходу рекордера, так и к его входу - при этом пользователь наблюдает входящее видео в режиме Live. Видео с выходов дискорекордеров поступает на вход выходного видеомикшера, который реализует различные функции, как-то: перехода между клипами во время повтора, наложение титров и графической информации, использование анимированной графики с альфа-каналом в качестве эффекта перехода между клипами. Также микшером реализуются эффекты Slide, PIP, Zoom. Графику генерирует специальный генератор графики, а для эффектов переходов с видео и альфаканалом используется специальный модуль проигрывателя видео с альфаканалом. Для управления всеми модулями и координация взаимодействия модулей используется контроллер управления, команды которому поступают от оператора с пультов управления или задаются программно.

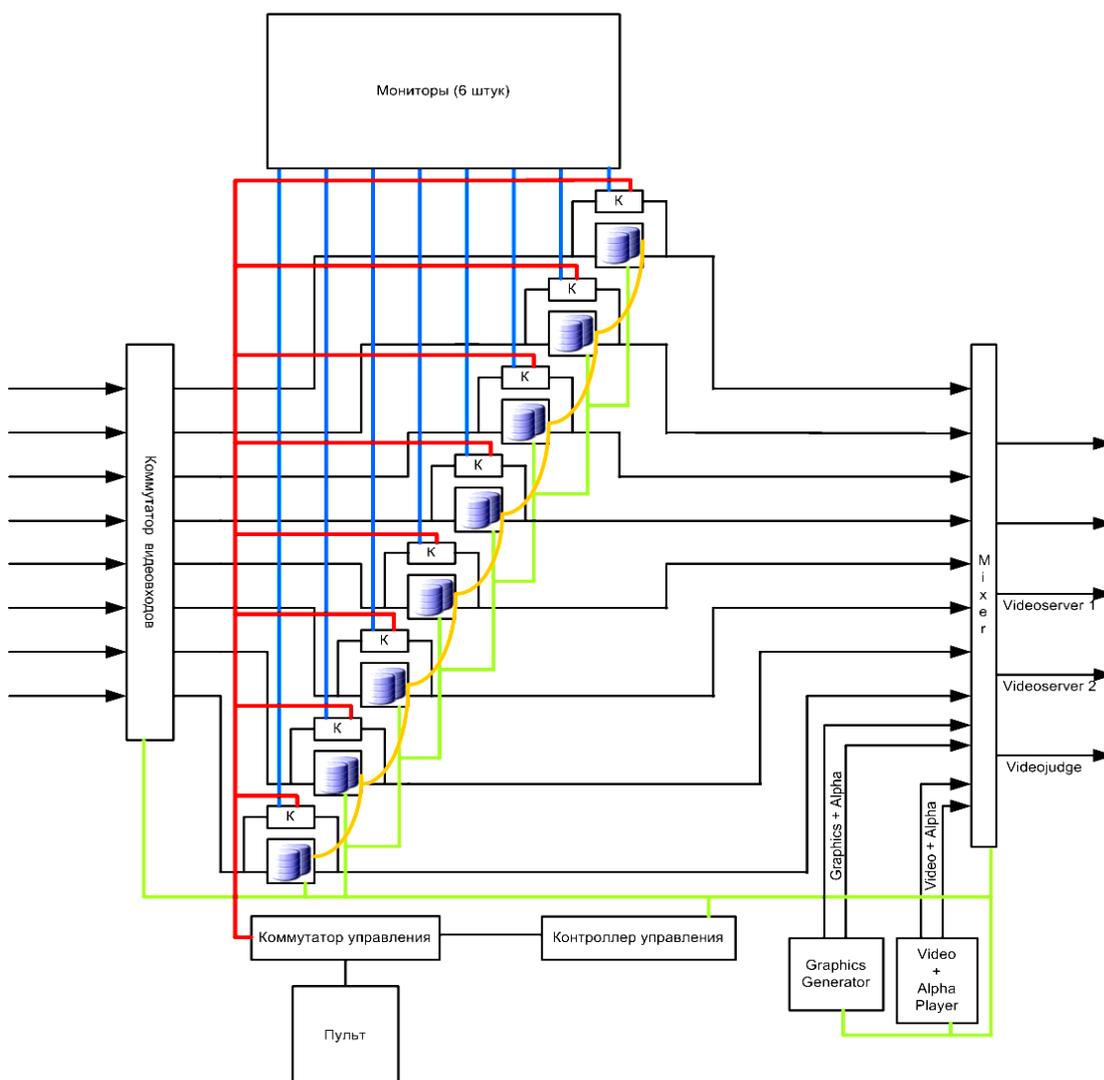


Схема 1.

Описание оборудования.

Система **slomo.tv** является аппаратно-программным комплексом повышенной сложности, при ее создании все аппаратные, системные и программные компоненты тщательно тестировались и подбирались для совместной долговременной работы. Поэтому любые попытки самостоятельной модификации системы, включая установку дополнительного программного обеспечения, обновлений драйверов или операционной системы, изменение настроек сетевой или дисковой конфигурации, вирусного или антивирусного программного обеспечения – с высокой вероятностью приведут к неустойчивой работе или отказу системы, не являющемуся гарантийным случаем. Исходная конфигурация программ может быть восстановлена пользователем с прилагаемого DVD-диска, однако многие пользовательские данные и все обновления системы будут утрачены. Категорически не рекомендуется работа системы **slomo.tv** с Internet или подключение ее к локальной сети, не защищенной Firewall-м.

Системы **slomo.tv** семейства **Fulcrum** являются 4 канальными системами – т.е. записывающими одновременно 4 основных канала видео в SD разрешении и воспроизводящими до 4х разных каналов видео одновременно с записью (базово два канала с эффектом перехода между ними). В базовом варианте система **slomo.tv.Fulcrum** поставляется с тремя входами SDI, одним совмещенным входом SDI+Analog, одним совмещенным выходом SDI+Analog и двумя каналами аналогового звука (или двумя каналами звука AES/EBU, или до 6 каналов звука SDI embedded). Количество каналов записи может быть расширено за счет подключения различных опций.

Система **slomo.tv.Fulcrum** состоит из системного блока с подключаемыми к нему SXGA-монитором, клавиатурой, оптической мышью и специальным пультом управления видеоповторами.

Рассмотрим компоненты системы подробнее.

Системный блок. Корпус - модуль 4U для установки в 19-дюймовую стойку. Высота блока 180мм, ширина 485мм, глубина до 600мм. (4-канальная система совпадает или меньше по размеру одного кассетного видеомагнитофона вещательного качества (Betacam SP, Digital Betacam, DigitalS, HDCAM), и может быть удобно установлена в условиях ограниченного пространства ПТС). **slomo.tv.Fulcrum** также допускает вертикальную установку на столе. Он имеет достаточно высокую прочность, что позволяет устанавливать его под стандартный 19-дюймовый видеомонитор. Все подключения осуществляются кабелями к разъемам на задней стороне блока. Вес системного блока до 30кг, потребляемая мощность не более 300Вт. Электропитание осуществляется от однофазной электросети 220В. Для лучшей сохранности оборудования требуется обязательное заземление, общее с подключаемым оборудованием. Для ответственных применений обязательно применение источника бесперебойного питания (UPS). Возможна дополнительная комплектация системы резервированным (2+1) блоком питания с диапазоном входных напряжений 100-240В.

SDI. **slomo.tv.Fulcrum** стандартно имеет 4 цифровых входа SDI, соответствующих стандарту SMPTE 259M.

!Внимание! SDI является особо высокочастотным сигналом и предъявляет высокие требования к качеству кабелей и разъемов подключения, особенно при большой длине кабелей. Низкое качество соединительных кабелей и слишком большая их длина может приводить к периодической потере видеосигнала. Кроме того, при использовании SDI коммутаторов на основе компонентов фирмы Gennum в качестве микшера (а тем более релейных и механических коммутаторов) даже при синхронных видеосигналах в моменты переключения возникают подрывы видеосигнала на 3-6 полей! Это особенность сигнализации SDI, а не системы **slomo.tv**

Аналоговые входы. **slomo.tv.Fulcrum** стандартно имеет один совмещенный SDI/Analog видеовход. Дополнительно взамен части SDI-входов он может быть укомплектован совмещенными SDI/Analog видеовходами. Аналоговые видеовходы поддерживают работу с компонентными YUV и композитными CVBS видеосигналами стандарта PAL. Выбор между типами входов осуществляется оперативно, настройками системы.

Все видеосигналы подключаются к разъемам BNC (75Om) на задней панели моноблока или на специальных кабелях.

Пульт управления – «Ручка»- «Jog/Shuttle + T-bar knob».

Пульт предназначен для управления системой в режиме видеоповторов. На пульте располагается ряд управляющих кнопок, Jog/Shuttle, рычаг (Т-бар) и ряд индикаторов. Возможно применение упрощенных пультов без рычага и части кнопок (дополнительно или взамен основного пульта) и расширенного пульта со встроенным видеомонитором и блоком управления внешними устройствами по RS-422. Теоретически, все возможности системы доступны и с компьютерной клавиатуры, однако пульт МНОГОКРАТНО повышает производительность и удобство работы оператора повторов.

Монитор. 19-дюймовый компьютерный монитор с разрешением 1280x1024 полностью используется системой **slomo.tv.Fulcrum**. На нем располагаются 4 виртуальных видеомонитора/окна видеомонтажа, интерфейс управления программой, списки видеоклипов и индикаторы.

Звук. Система **slomo.tv.Fulcrum** имеет в базовой комплектации по 2 канала аналогового балансного звука на вход и на выход. Кроме того, имеется цифровой интерфейс для подключения 2-х каналов цифрового звука по стандарту AES/EBU (также на вход и на выход). Подключение производится к разъемам XLR на специальном кабеле. Дополнительно возможен ввод и вывод до 6 каналов звука, встроенного в SDI (embedded).

Внешний звук. Возможно увеличение количества каналов аналогового звука за счет подключения дополнительных внешних модулей-опций – 8 каналов аналогового балансного звука (на вход и на выход). Размер модуля – 1U, ширина – 230мм, подключение производится разъемами Jack 6.3mm stereo.

Основные возможности программного обеспечения **slomo.tv Fulcrum**.

- Одновременная запись всех каналов;
- Запись, Поиск и Воспроизведение одновременно;
- Режимы повторов – Программируемый, Оперативный и Отложенные повторы ;
Оперативный повтор" совместим снизу вверх с интерфейсом управления системы EVS LSM-XT, расширен и улучшенным по сравнению с оригиналом
- Полуавтоматическое создание Summary ;
- Режим просмотра входящих сигналов и записанного видео на мониторе системы до 6 источников одновременно ;
- Визуальный интерфейс с режимом обучения и подсказок ;
- Диапазон изменения скорости воспроизведения -200% - +200% ;
- Программируемые эффекты переходов между клипами повторов: Mix; Wipe; Slide; Crop; Alpha Wipe; через цвет; переход через картинку ; через видео
- Возможность отображения анимированной графики с альфаканалом импортированной в систему из последовательности TGA файлов ;
- Возможность управления системы с клавиатуры, мыши или специального пульта ;
- До 1000 меток и 2000 клипов в системе ;
- Визуальное отображение клипов и плейлистов в системе;
- Широкие возможности по редактированию клипов и плейлистов;

- Возможность проигрывания редактируемого плейлиста;
- Импорт видеоматериалов для последующего использования в системе повторов;
- Экспорт выходных плейлистов и просто видеоматериалов в файлы совместимые с различными системами нелинейного монтажа ;
- Режим Зум - Увеличение фрагмента экрана

Совместимость с системами нелинейного видеомонтажа.

- Система позволяет производить запись видеоматериалов в формате нативных (native-родных) файлов видео и звука для наиболее распространенных систем нелинейного видеомонтажа.
- Avid® Classic family – MediaComposer, Xpress
- Avid® Liquid Chrome/Edition (Pinnacle®)
- DPS Velocity
- Matrox® Based NLE - Discreet Edit, Adobe® Premiere
- Apple® Final Cut Pro

Возможны два метода создания этих файлов.

Первый метод – экспорт из внутреннего формата файлов системы. Этот способ используется для видеоповторов (программа работает в качестве сервера повторов и создает клипы с нужными входом и выходом, time-кодами, а также составляет из них Playlist-ы). По этим Playlist (после остановки записи) система по команде оператора экспортирует файлы в формат выбранной монтажной системы.

Второй метод – Direct Movie Record. Запись файла для монтажа производится одновременно с записью файла для видео-повторов, параллельно и независимо. Запись может производиться как на встроенный дисковый массив, так и на внешнее хранилище видеоданных (Videostorage), подключенное по интерфейсам eSATA или LAN 1000TX (опционально возможно подключение по SCSI или по Fibre Channel). В этом случае запись видео на внешнее хранилище (в формате выбранной монтажной системы) идет все время, пока система slomo.tv включена в режим записи.

2. Руководство по подключению

Комплектация.

Система поставляется полностью укомплектованной и готовой к работе, в соответствии со спецификацией, выбранной заказчиком. Система включает в себя следующие части:

- системный блок,
- LCD-монитор,
- внешний пульт управления (по выбору заказчика),
- эмбеддеры (опционально),
- клавиатура,
- мышь,
- кабели для соединения частей системы и подключения к питанию,
- DVD-диск для восстановления исходного состояния программного обеспечения системы в случае его повреждения,
- документация по системе.

Все оборудование поставляется в транспортной упаковке или в специальном кофре (опционально), защищающем от механических воздействий.

Расположение устройств в кофре.

Внутренняя область кофра состоит из трех ярусов. Каждый из которых содержит специальные углубления для расположения строго определенного устройства. Внутренние ярусы кофра представлены на следующей серии картинок:

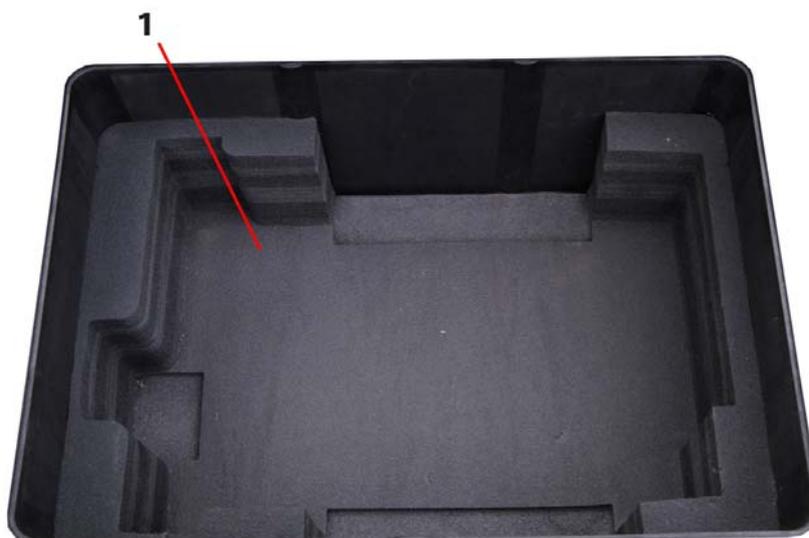
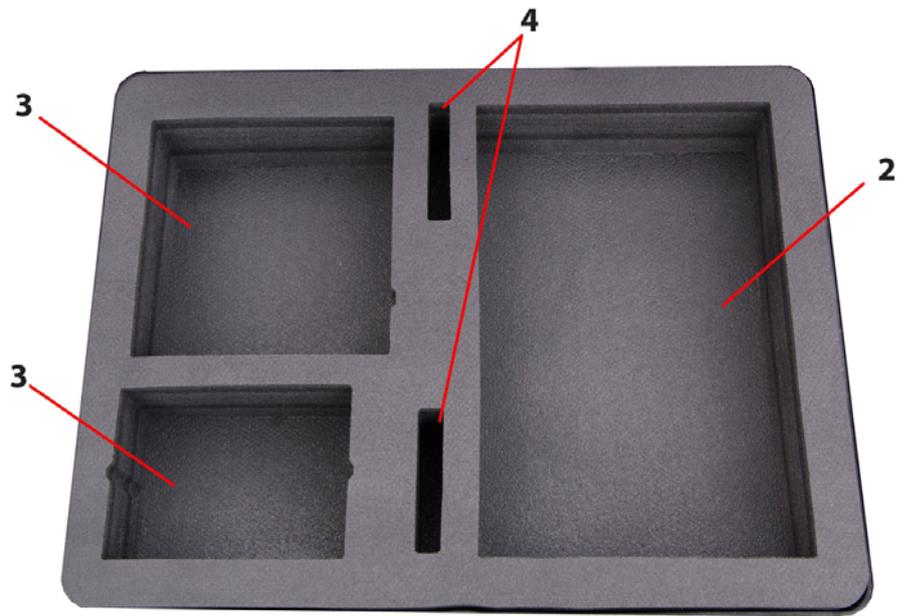


Рисунок 1 Нижний ярус кофра.



P

Рисунок 2. Средний ярус кофра.

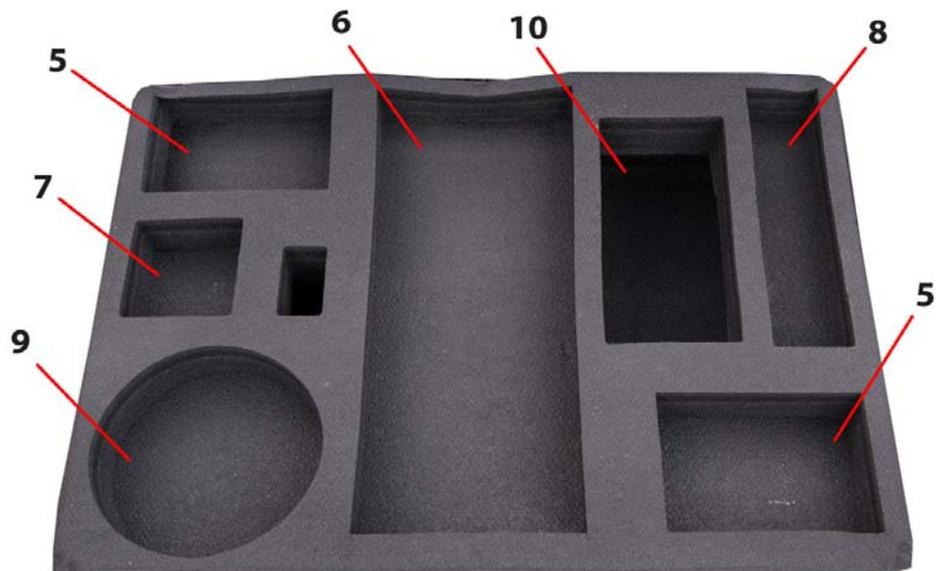


Рисунок 3. Верхний ярус кофра.

Где цифрами обозначены:

1. область размещения системного блока.
2. область размещения монитора.
3. области размещения пультов (в зависимости от комплектации одно из отделений остается свободным и используется для хранения кабелей).
4. области размещения эмбеддеров.
5. области размещения жестких дисков.
6. область размещения клавиатуры.
7. область размещения мыши.
8. область размещения сетевого фильтра.
9. область размещения подставки от монитора.
10. отверстие для шейки монитора.

Для плотной фиксации кофра в закрытом положении служат семь замков, расположенных по трем его сторонам. Для закрытия следует надавливать до характерного щелчка.



Рисунок 4: Расположение замков на кофре.

Кoffer так же оснащен двумя ручками для переноски, для транспортировки качением он также имеет выдвижную ручку и колеса на нижнем основании



Рисунок 5: Демонстрация ручек кофра.

Лист подключений /Installation Checklist/.

Перед включение системы **slomo.tv**, необходимо проверить ее готовность следуя следующей инструкции. Каждый шаг проверки рекомендуется фиксировать, чтобы исключить фактор случайности, в результате которого вы можете пропустить один или несколько пунктов, что может повлечь за собой частичную или полную неработоспособность оборудования или потерю функционала описанного в руководстве.

Далее приведен необходимый набор действий, для установления готовности системы к запуску.

- Проверить подключение входных сигналов видео, приходящих именно на видеовходы платы слона. Для правильности определения нужных вам входов на серверах **slomo.tv** имеется соответствующая маркировка.
_____ 6 входов подключено

- Проверить подключение эмбеддера.
Audio I/O: служит для подключения до 4х каналов аналогового звука.
HD/SD-SDI INPUT: Служит входом для какого-либо из каналов аналогового видео.
HD/SD-SDI OUTPUT 1: Выход 1 SD/HD эмбедированного сигнала
HD/SD-SDI OUTPUT 2: Выход 2 SD/HD эмбедированного сигнала
POWER: Интерфейс для подключения питания эмбеддера.
_____ эмбеддер подключен.

- Аналоговый вход звука. В том случае, если эмбеддер не используется, вам необходимо подключить звук на аналоговый вход.
_____ Подключен аналоговый звук.

- Подключение Таймкода. В системах **slomo.tv**, для подключения сигнала таймкода используется вход типа BNC. В зависимости от оборудования, в студиях встречаются выходы типа XLR, для решения этой проблемы в комплект поставки входит переходник (XLR/BNC), которым вам и следует воспользоваться. Если внешний таймкод не подключен, в качестве него будет использоваться системное время.
_____ Таймкод подключен.

- Клавиатура и мышь подключены к системе.
_____ Клавиатура и мышь подключены

- Монитор подключен и работает.
_____ Монитор подключен.

- Диски установлены в Rack, удовлетворяют требованиям предъявленным к ним в главе DMR, и полностью готовы к работе
_____ Диски подключены

- Сетевые кабели (питание), подключено к системе,
_____ Сетевые кабели (питание) подключены.

Описание шагов по подключению.

Перед началом работы убедитесь, что сервера расположен устойчиво, а так же в имеется достаточно места для расположения всего необходимого оборудования. После этого можно приступать к сборке и монтажу системы многоканальной записи **slomo.tv**. Открывать кофр следует только в горизонтальном положении (наклейка **slomo.tv** сверху). Для сборки работоспособной конфигурации к системному блоку необходимо подключить: монитор, клавиатуру, мышь и пульт управления если система используется в режиме повторов. Для работы в режиме MCR перед включением, необходимо вставить сменные DMR. Обязательно проверить, что питание системы и источников сигнала производится от одной и той же фазы и они имеют общую «землю». В противном случае, при подключенных кабелях питания между корпусами («землями» и сигналами) устройств имеется некоторое напряжение, которое не безопасно для жизни и может привести к выходу из строя сервера или источники сигнала. Кроме того, при подключении сигналов от разных источников следует также контролировать наличие напряжения между их землями и при его обнаружении следует пытаться исправить. При невозможности исправления обязательно протоколировать ситуацию и информировать руководство.

Подавать сигналы с камер, подключать эмбеддер и LTC можно как до, так и после включения сервера (при соблюдении описанных выше условий). Сервера **slomo.tv** имеет четыре/шесть/восемь/двенадцать входами для видеосигналов интерфейса SDI. Они расположены на задней панели системы и промаркированы как "SDI In" с указанием номера. Для записи не эмбеддированного, аналогового звука в серверах **slomo.tv** обычно используются устройства AJA HD10AMA – двунаправленный, четырехканальный Embedder/Disembedder для обработки аналогового звука. Его внешний вид представлен на следующем рисунке:

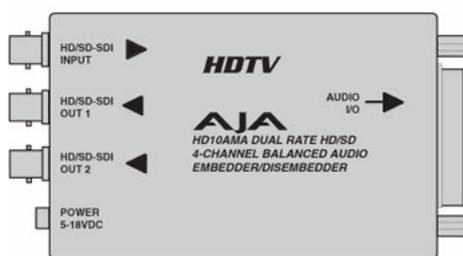


Рисунок 6: Вид эмбеддера.

Как видно из рисунка, данное устройство обладает одним входом HD/SD-SDI Input, и двумя HD/SD-SDI выходами. Для подключения входов и выходов звукового сигнала используется специальный BreakOutCable (BOC) - «мультикор», подключаемый к разъему «Input A-D» эмбеддера.

Выходной сигнал из HD/SD-SDI Output подается на один из входов SDI системы. **(Внимание! для записи эмбеддированного сигнала пользуйтесь только платами типа 1 и 3 (см. таблицу ниже)**).

Так же, имеется возможность записи аналогового звука, без предварительного эмбеддирования. Для этого, на ВОР плат типов 1, 4 имеется два соответствующих входа аналогового. Убедиться, что все видеосигналы правильно подключены и действительно приходят на платы можно после запуска программы CESH.exe (как это сделать читайте в главе ***).

Ниже приведена таблица, включающая в себе все используемые в серверах Slomo.tv типы плат. Воспользуйтесь ей, если возникнут затруднения в подключении входных сигналов.

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|--------------------|--|--|
| | | Не использует ся SD IN.1 | | Не используется | | Component Video & Audio In/Out Cable |
| | | SDI IN.1 | | SDI Out.2 | | SDI IN.3 |
| | | Не использует ся | | SDI Out.2 | | SDI Out.3 |
| | | Не использует ся | | SDI IN.2 | | SDI Out.3 |
| | | | | | | |

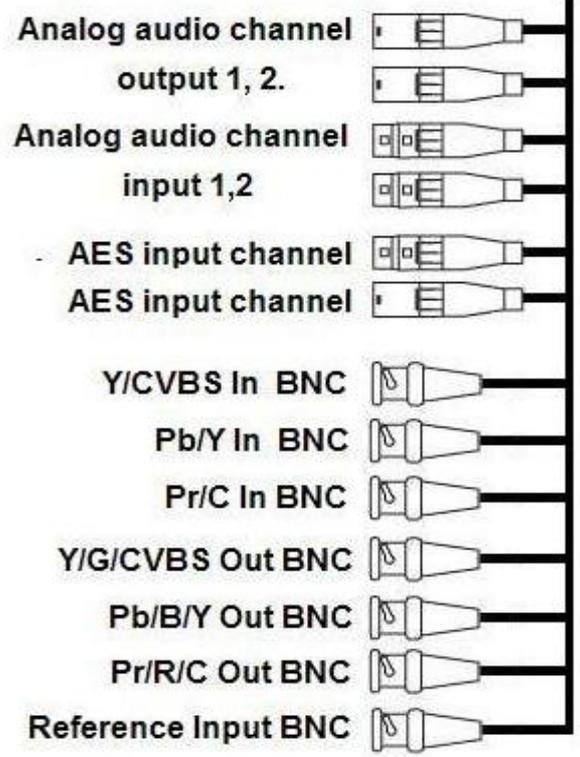
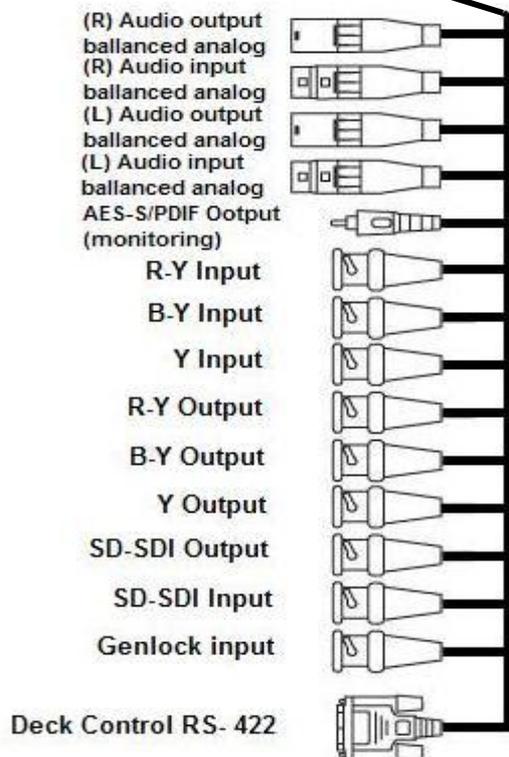


Таблица 1: Описание используемых типов плат. Слева направо: тип 1, тип 2, тип 3, тип4

Работа со звуком.

1. Работа с аналоговым звуком.

Стандартно, в серверах **slomo.tv** используется хотябы одна плата с 2 входами аналогового звука (тип 1 или тип 4), звук подключается по средствам breakoutcable к аналоговым выходам.

2. Работа со звуком, который эмбеддируется нами.

Для эмбеддирования видеосигнала звуком следует использовать AJA HD10AMA, который входит в комплект поставки системы **slomo.tv**.

В зависимости от требований заказчика(количество записываемых каналов звука), поставляется необходимое количество эмбеддеров. Каждый эмбеддер может принять до 4х каналов аналогового звука, подключенного через BOC.

При необходимости эмбеддировать в один сигнал видео до 4х канала звука используется 1 эмбеддер, до 8ми – 2 эмбеддера, последовательно включенных, и т.д. (Все в последовательном). Для того чтобы эмбеддировать видеосигнал более 4 каналами звука, необходимо использовать более 1 эмбеддера, провести настройку групп с помощью джамперов 3 и 4 на панели эмбеддера.

Параметры настройки AJA HD10AMA4 эмбеддера

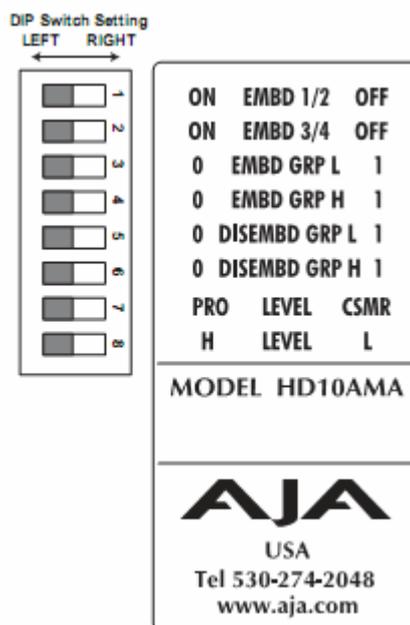


Таблица 2: Схема джамперов эмбиддера.

AUX Jumper (внутренний джампер) – отвечает за проход или удаления дополнительных пакетов данных.

В зависимости от AUX переключки заключается в том, чтобы исключить все входящие дополнительных пакетов данных как в горизонтальной и вертикальной вспомогательных данных пространств. По умолчанию позиции (Open), дополнительные пакеты данных сохраняются и передаются. когда это возможно(по мере возможности) (например, когда аудио-пакеты для этой группы не встроенный).

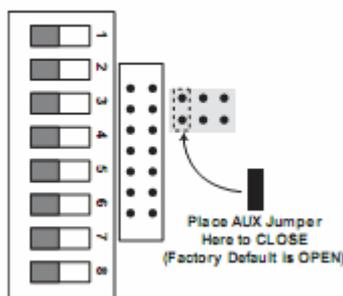


Таблица 3: Варианты расположения джамперов.

Switch 1 (EMBD 1/2)—Controls Audio Embedding for Channels 1/2

Переключатель 1 –управляет эмбеддированием каналов 1 и 2. В положении Left перезаписывает или эмбеддирует пакеты каналов 1/2. В положении Right: Если AUX джампер в положении Open, то передаются любые пакеты каналов 1/2 на входе SDI. Если AUX джампер в положении Close, удаляет все пакеты с входного SDI.

Switch 2 (EMBD 3/4)—Controls Audio Embedding for Channels 3/4

Переключатель 2 –управляет эмбеддированием каналов 3 и 4. В положении Left перезаписывает или эмбеддирует пакеты каналов 3/4. В положении Right: Если AUX джампер в положении Open, то передаются любые пакеты каналов 3/4 на входе SDI. Если AUX джампер в положении Close, удаляет все пакеты с входного SDI.

Switches 3 and 4 (EMBD GRP L) and (EMBD GRP H)—Channel Mapping For Embedded Groups

Переключатель 3 и 4 отвечают за расположение эмбеддированных групп, могут находиться каждый в двух положениях low (L) и High (H)

в какой группе будет работать ваш эмбеддер, то есть если вы записываете 8 каналов звука используя два эмбеддера, 4 канала звука первого эмбеддера будут эмбеддироваться в первую группу, а 4 канала звука со 2 эмбеддера будут эмбеддироваться во вторую группу.

Следующие таблицы, показывают как отразятся комбинации джемперов 3 и 4 на группировке каналов, то есть мы видим карту группировки каналов.

Переключатель 3: EMBD GRP L Left (0), Переключатель 4: EMBD GRP H Left (0)

| Audio Input Channel | SDI Embedded Output Group | SDI Embedded Output Channel |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 → | 1 | 1 |
| 2 → | 1 | 2 |
| 3 → | 1 | 3 |
| 4 → | 1 | 4 |

Таблица 4: Формирование группы для первых четырех каналов.

Переключатель 3: EMBD GRP L Left (1), Переключатель 4: EMBD GRP H Left (0)

| Audio Input Channel | SDI Embedded Output Group | SDI Embedded Output Channel |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 → | 2 | 5 |
| 2 → | 2 | 6 |
| 3 → | 2 | 7 |
| 4 → | 2 | 8 |

Таблица 5: Формирование группы для вторых четырех каналов.

Переключатель 3: EMBD GRP L Left (0), Переключатель 4: EMBD GRP H Left (1)

| Audio Input Channel | SDI Embedded Output Group | SDI Embedded Output Channel |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 → | 3 | 9 |
| 2 → | 3 | 10 |
| 3 → | 3 | 11 |
| 4 → | 3 | 12 |

Таблица 6: Формирование группы для третьих четырех каналов.

Переключатель 3: EMBD GRP L Left (1), Переключатель 4: EMBD GRP H Left (1)

| Audio Input Channel | SDI Embedded Output Group | SDI Embedded Output Channel |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1 → | 4 | 13 |
| 2 → | 4 | 14 |
| 3 → | 4 | 15 |
| 4 → | 4 | 16 |

Таблица 7: Формирование группы для последних четырех каналов.

Следует рассказать как вделать группу из 2-4 и для чего она нужна.

Switches 5 and 6 (DISEMBD GRP L) and (DISEMBD GRP H)— Channel Mapping For Disembedding Groups

Переключатель 5 и 6 отвечают за расположение деэмбеддированных групп и могут находиться каждый в двух положениях low (L) и High (H)

Следующие таблицы, показывают как отразятся комбинации джемперов 3 и 4 на группировке каналов эмбедированных, то есть мы видим карту группировки каналов

Переключатель 5: DISEMBD GRP L Left (0), Переключатель 6: DISEMBD GRP H Left (0)

| SDI Embedded Input Group | SDI Embedded Input Channel | Audio Output Channel |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 1 | 1 → | 1 |
| 1 | 2 → | 2 |
| 1 | 3 → | 3 |
| 1 | 4 → | 4 |

Таблица 8: Формирование первого кластера из четырех каналов.

Переключатель 5: DISEMBD GRP L Left (1), Переключатель 6: DISEMBD GRP H Left (0)

| SDI Embedded Input Group | SDI Embedded Input Channel | Audio Output Channel |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 2 | 5 → | 1 |
| 2 | 6 → | 2 |
| 2 | 7 → | 3 |
| 2 | 8 → | 4 |

Таблица 9: Формирование второго кластера из четырех каналов.

Переключатель 5: DISEMBD GRP L Left (0), Переключатель 6: DISEMBD GRP H Left (1)

| SDI Embedded Input Group | SDI Embedded Input Channel | Audio Output Channel |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 3 | 9 → | 1 |
| 3 | 10 → | 2 |
| 3 | 11 → | 3 |
| 3 | 12 → | 4 |

Таблица 10: Формирование третьего кластера из четырех каналов.

Переключатель 5: DISEMBD GRP L Left (1), Переключатель 6: DISEMBD GRP H Left (1)

| SDI Embedded Input Group | SDI Embedded Input Channel | Audio Output Channel |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|
| 4 | 13 → | 1 |
| 4 | 14 → | 2 |
| 4 | 15 → | 3 |
| 4 | 16 → | 4 |

Таблица 11: Формирование последнего кластера из четырех каналов.

Switch 7 (LEVEL)—Control Whether Audio Levels are Professional Or Consumer. Affects all 4 Inputs and Outputs

Переключатель 7 – отвечает за качество аудиосигнала (профессиональный, потребительский). Влияет на все 4 входа и выхода.

Примечание: Профессиональное звуковое оборудование имеет значительно более высокий уровень, чем потребительское оборудование: 0 VU чтения соответствует 4 дБ. Подключение профессионального +4 дБ устройства к потребителю аудиовхода (-7 до -8 дБ) может привести к опасной перегрузке, в то время как мощное потребительское устройство, вероятно, не имеет достаточной мощности для привода профессионального аудиовхода. Что потребительское и полупрофессиональное аудиооборудование, VU чтения 0 дБ, как правило, ссылаются на -10 дБ, который равен -7,78 дБ.

Switch 8 (LEVEL)—Control Whether Audio Levels are High or Low.

Affects all 4 Inputs and Outputs

Переключатель 8 – отвечает за уровни аудио сигналов(высокий, низкий).
Влияет на все 4 выхода и выхода.

Output Level Selection Matrix For Switches 7 and 8

The following table shows the combinations of DIP switch settings required to configure the audio output levels shown.

Следующая таблица показывает комбинации получаемые при переключении джамперов 7 – 8.

| In/Out Level Range | Nominal (-20dBFS) | Full Scale (0dBFS) | DIP Switch #7 | DIP Switch #8 |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Professional High (US) | +4dBu | +24dBu | LEFT | LEFT |
| Professional Low (European) | -2dBu | +18dBu | LEFT | RIGHT |
| Consumer High | -8dBu | +12dBu | RIGHT | LEFT |
| Consumer Low | -14dBu | +6dBu | RIGHT | RIGHT |

Таблица 12: результат действия джамперов 7 и 8

Будьте внимательны при настройке уровней сигнала. Если вы произведете установку не правильно, то есть не соответствующий вашему уровню конфигурации, это может привести к необратимым последствиям.

Эмбеддер подключается на самый стабильный и надежный источник видеосигнала.

Обычно это выход Program микшера. Ни в коем случае нельзя подключать к выходу switchers(наборника), используемого в качестве формирователя дополнительной программы или подрывному микшеру. Так как потеря кадров приводит к потере синхронизации звука.

В случае отсутствия микшера со стабильным выходом, звук стоит эмбеддировать сигналом видео в выход самой стабильной видеокамеры

3. Работа с уже эмбеддированным звуком.

Звуком приходящим к нам из студии. Так как в **slomo.tv** используется внутреннее 16 битное представление звука, характерное для всех современных монтажных систем. При работе с Эмбеддированным звуком 16 битной разрядности усиление приводит к увеличению уровня шумов. В случае же когда в SDI эмбеддирован 20битный звук, усиления до 18 децибел не приводит к увеличению уровня шума. Но всегда следует стремиться к тому чтобы уровень усиления, в случае с эмбеддированным звуком, был нулевым. Если в тракте используется лимитер, то выбросы звука не превышают 4-6 дБ относительно калибровочного тона 1кГц. Соответственно с запасом усиление на входе платы должно быть установлено так, чтобы в аудиомониторе тон приходил на уровне -10\8 Дб. Если лимитера нет, то необходимо уменьшить до -18 дБ.

3. Терминология.

Клик.

В этом документе под словами «клик на таком-то элементе» понимается одиночный клик (щелчок, кратковременное нажатие) левой кнопки компьютерной мыши в то время, как мышинный курсор находится на этом элементе. Другие способы клика специально указываются (например, «двойной клик правой кнопкой»).

Проект.

Проект – это совокупность видео-фрагментов, меток, размеченных клипов, событий, импортированных файлов, а также настроек системы. Система позволяет сохранять и загружать сохраненные ранее проекты. При этом пользователь получает то состояние системы, в котором он из нее вышел. К настройкам относится выбранный тип и качество компрессии, количество записанных каналов видео и звука, тип нелинейной монтажной системы, с которой обеспечивается совместимость, длительность проекта, имя проекта.

Кроме того, система обладает возможностью копировать проекты через их шаблоны.

Для управления проектами служит закладка **Change Project** в меню **Tools**.

Клипы.

Клип – это фрагмент записи определенного видеоканала, в котором определено начало (Mark In), конец (Mark Out) и ключевой кадр.

При редактировании события-метки, автоматически создается клип с параметрами, установленными в **Settings** (по умолчанию 5 секунд). В системе **slomo.tv** клипы располагаются в закладках - списках **PlayLists**, **CG/Paint**, **Ready to Air** и **OnAir**. Каждому клипу можно установить специальные настройки, сделав на нем дабл-клик левой кнопкой мыши при нажатой клавише Control. Настройки включают в себя стартовую скорость воспроизведения, фиксацию скорости воспроизведения, зацикленность - бесконечную петлю, запрет эффектов перехода, остановку по достижении начала или конца клипа. Каждый клип имеет характеристики: Timescode его начала, длительность при 100% скорости воспроизведения, канал, на котором он был записан и автоматически присваиваемое имя (например, Op.Clip 61). Имя можно изменить позже.

События-метки.

Событие-метка – это временная отметка в системе (поставленная оператором), метка на временной шкале записи. Чтобы создать метку, нужно нажать клавишу **New Event** на пульте или **Mark** на экране.

Система **slomo.tv** запоминает для каждого события как время, так и активный (выбранный) в это время канал.

При дабл-клике левой кнопкой мыши на событии в режиме оперативного повтора, система устанавливается на записанный материал в позицию с отступом на 5 сек раньше момента нажатия кнопки **New Event** и с активным каналом, помеченным красным маркером в **Events** (отступ настраивается в **Settings**)

Event | +Edit



Information: **Клип** - это размеченная видеопоследовательность, имеющая входную и выходную точку и привязанная к определенному видеоканалу, готовая к воспроизведению в **OnAir**. **Events** – событие - это просто отметка на временной шкале, поставленная вручную оператором или автоматически системой, она не может быть использована для воспроизведения в **OnAir**. Но эта отметка может быть вызвана в режиме оперативного повтора, что приведет к установке всех каналов на момент создания метки, и на выходе системы будет помеченный красным маркером канал. С клипом эта операция также возможна. Из события легко

получить клип, поместив его в область редактирования, при этом автоматически устанавливаются входные и выходные метки для каждого канала в соответствии с числовыми параметрами (длина, смещение относительно момента создания события-метки, ключевой кадр). Для того чтобы поместить событие-метку на редактирование, необходимо встать на нее и нажать кнопку **Edit Clip** на пульте или на экране или сделать дабл-клик левой кнопкой мыши на событии.

Отложенные (Defer) повторы.

Список-лист (закладка) **Deferred** содержит отметки событий, которые не удалось показать сразу в оперативном повторе и которые пользователь решил «отложить».

Edit clip | Picture | Last



Они расположены в порядке сохранения.

Слайдеры и шкалы времени

Для позиционирования по видео в **slomo.tv** используются шкалы времени (Timeline), на которых расположены движки-слайдеры. Слайдеры являются одновременно и указателем местоположения текущего кадра во времени, и органом управления - перемещение слайдера приводит к изменению текущей позиции на шкале времени.

Списки-листы-Lists

Упорядоченные последовательности объектов (клипов или событий-меток).

В системе **slomo.tv** используются следующие списки:

1. **Events** – события – метки событий
2. **Playlists** – список плейлистов
5. **CG/Paint** – список импортированных клипов и графики
6. **Deferred** – список отложенных повторов
7. **Ready_to_Air (Clips)** – список подготовленных к выдаче клипов
8. **On_Air** – список клипов, выводимых на видеовыход по команде **Play**

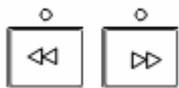
Каждый список можно выбрать для работы с ним кликом левой кнопкой мыши на соответствующей закладке внизу экрана, либо совместным нажатием Shift и соответствующей номеру листа цифровой клавиши на пульте. Списки Ready_to_Air и On_Air выбираются в правой части экрана, остальные – в левой.

Information : перемещение по листам_возможно не только при помощи мышки, но и ручкой-«крутилкой» на пульте. При этом лист, по которому сейчас осуществляется перемещение ручкой подсвечен-окантован синей рамкой. Подсвеченный красной рамкой список используется для в качестве источника для редактирования и копирования клипов и PL. Это означает, что при нажатии кнопки **Edit Clip** клип для редактирования берется из этого списка.

Основной функцией ручки-«крутилки» является быстрое и комфортное позиционирование по видео в режиме редактирования клипа и **OnAir** -«колбасе». Это позиционирование возможно и при помощи соответствующего слайдера: верхний слайдер расположенный в зоне editing control используется для позиционирования при редактировании клипа, нижний (OnAir Control) по OnAir соответственно. Активный слайдер, т.е. тот который сейчас управляется «крутилкой», по аналогии со списками выделен синей окантовкой.

Для переключения управления с клавиатуры на нужный слайдер служат комбинации Shift+0 переключиться на позиционирование при редактировании клипа, Shift+Enter для позиционирования по OnAir. Кроме того при нажатии

кнопок **Go to MarkIn** и **Go to MarkOut** автоматически переключают ручку на управление позиционированием при монтаже клипа, а нажатие клавиш



приводит не только к соответствующему позиционированию по **OnAir**, но и к переключения **Jog/Shuttle dial** на управления позиционированием по «колбасе».

Playlist.

Playlist – список проигрывания – содержит клипы, следующие в порядке проигрывания друг за другом. Могут создаваться путем редактирования-склейки оператором, а также системой автоматически, как протокол оперативного повтора.

OnAir-«колбаса».

Эфирный Playlist, который выдается в эфир по команде **Play**. Одновременно это также и место для редактирования плейлистов. Есть гибкие возможности по редактированию: добавление в любое место (как только что отредактированных клипов, так и сохраненных клипов или целых плейлистов), удаление любого клипа, редактирование его свойств. **OnAir** может быть сохранен в разных вариантах с разными именами (в список-лист **PlayLists** в левой части экрана) для дальнейшей загрузки в любой момент. Кроме того, система имеет механизмы экспорта и импорта **OnAir** на жесткий диск в различных видеоформатах.

Компрессия.

В цифровом видео для уменьшения занимаемого на диске места используются различные методы сжатия видеоданных, называемые компрессией. Система **slomo.tv** в настоящий момент поддерживает все основные методы компрессии (DV25, MJPEG, DV50, MPEG2-I-FRAMES).

Режимы системы

Систему **slomo.tv** можно представить состоящей из четырех подсистем. Одновременно каждая из подсистем находится в одном из нескольких своих режимов:

1. Подсистема многоканальной видеозаписи может находиться в режимах **Record** (идет запись приходящего на входы видео) и **Stop** (записи нет, возможна работа с ранее записанным материалом – если он есть). Секция управления на экране «**Recording Control**»
2. Подсистема виртуальных видеомониторов (видеоокон) может находиться в режимах **Live** (отображение входного «живого» видео) и **Edit** (отображение текущей позиции редактируемого клипа) (с подрежимами **Edit All** и **Edit 1** (отображение редактируемого клипа только в окне активного канала, в остальных окнах входящее «живое» видео). Секция управления на экране «**Editing Control**».
3. Подсистема воспроизведения может находиться в режимах **Ready** (готова к воспроизведению, возможно редактирование и экспорт списка **On_Air**) и **Play** (идет воспроизведение на видеовыходе последовательности клипов из списка **On_Air**), а также в кратковременных промежуточных режимах запуска и останова воспроизведения. Секция управления на экране «**On-Air Control**».
4. Подсистема управления может находиться в режимах «Программируемый повтор» (редактирование клипов, секция управления на экране «**Editing Control**») и «Оперативный повтор» **Op.Rep** (задержанный показ входящего видео на ручном управлении, без редактирования клипов, секция управления на

экране «**Operative (instant) replay**»), а также в режимах (диалогах) настройки параметров **Settings** и вспомогательных задач **Tools** (экспорта, импорта, восстановления и т.д.).

В основном режимы подсистем могут выбираться независимо друг от друга, но существуют некоторые логические ограничения. *(Например, естественно, что оперативный повтор (задержанный показ входящего видео) невозможен, если выключена запись видео).* Подробнее эти ограничения указаны в описаниях соответствующих режимов и подсистем.

4. Работа с CESM.exe

Запуск системы.

Приложение CESM.exe. Можно запустить прямо с рабочего стола, куда вынесены все загрузочные файлы для различных опций системы. Так же загрузочные файлы лежат в соответствующих каталогах:

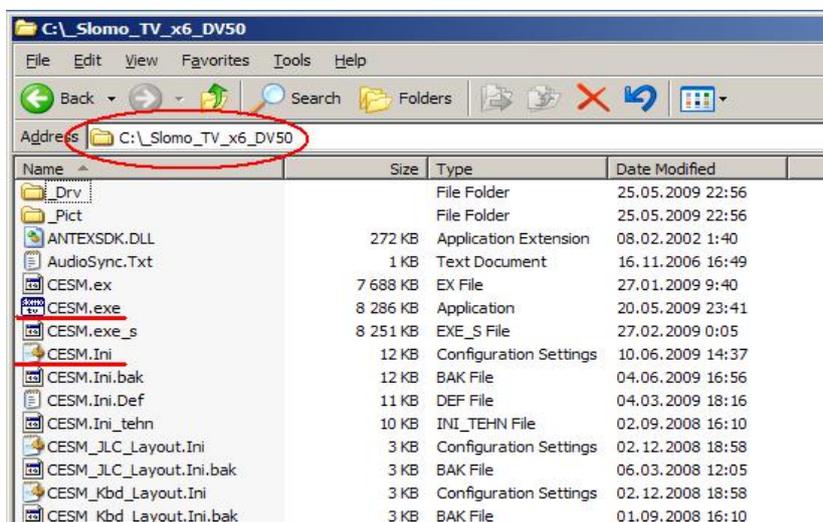


Рисунок 26: вид корневой папки одной из опций.

Запустите приложение, дважды щелкнув по иконке CESM.exe. Прежде чем откроется главное окно программы, приложение выдаст несколько системных сообщений:



Рисунок 27: системное сообщение при старте приложения CESM.exe.

Данное сообщение говорит об отсутствии библиотек, требуемых для адекватной работы устройств видеосудейства. В случаях, когда сервер **slomo.tv** используется для

решения не связанных с видеосудейством задач, на данное сообщение можно не обращать внимания.



Рисунок 28: системное сообщение при старте приложения CSM.exe.

Данное сообщение означает, что происходит инициализация устройств записи (количество данных сообщений равняется числу каналов записи)



Рисунок 29: системное сообщение при старте приложения CSM.exe.

Данное сообщение означает процесс инициализации системы воспроизведения видео. Далее возможно появление сообщений об ошибках, на которые необходимо

прореагировать должным образом, в противном случае потеря данных неизбежна. Сообщения бывают трех видов:

"Error!"

"Not enough free space on disks."

"Check up a configuration of disks!" Check disks configuration!"

"Error!"

"Not all directories paths exist."

"Check up a configuration of disks!" Check disks configuration!"

"Error!"

"Not all directories paths exist."

"Not enough free space on disks."

"Check up a configuration of disks!" Check disks configuration!"

В зависимости от ошибки необходимо проверить наличие свободного места на внутреннем массиве, DMR дисках и их наличие.

Описание интерфейса.

CESM.exe.

На следующем рисунке представлен общий вид главного окна в штатном случае студийной съемки. Рассмотрим все имеющиеся у него компоненты.

Все системы **slomo.tv** имеют одинаковый внутренний интерфейс. Не ограничивая общность дальнейшего описания будем рассматривать интерфейс главного окна системы **slomo.tv. Dominator**. Об отличительных особенностях системы **slomo.tv. Fulcrum** будет сказано отдельно.

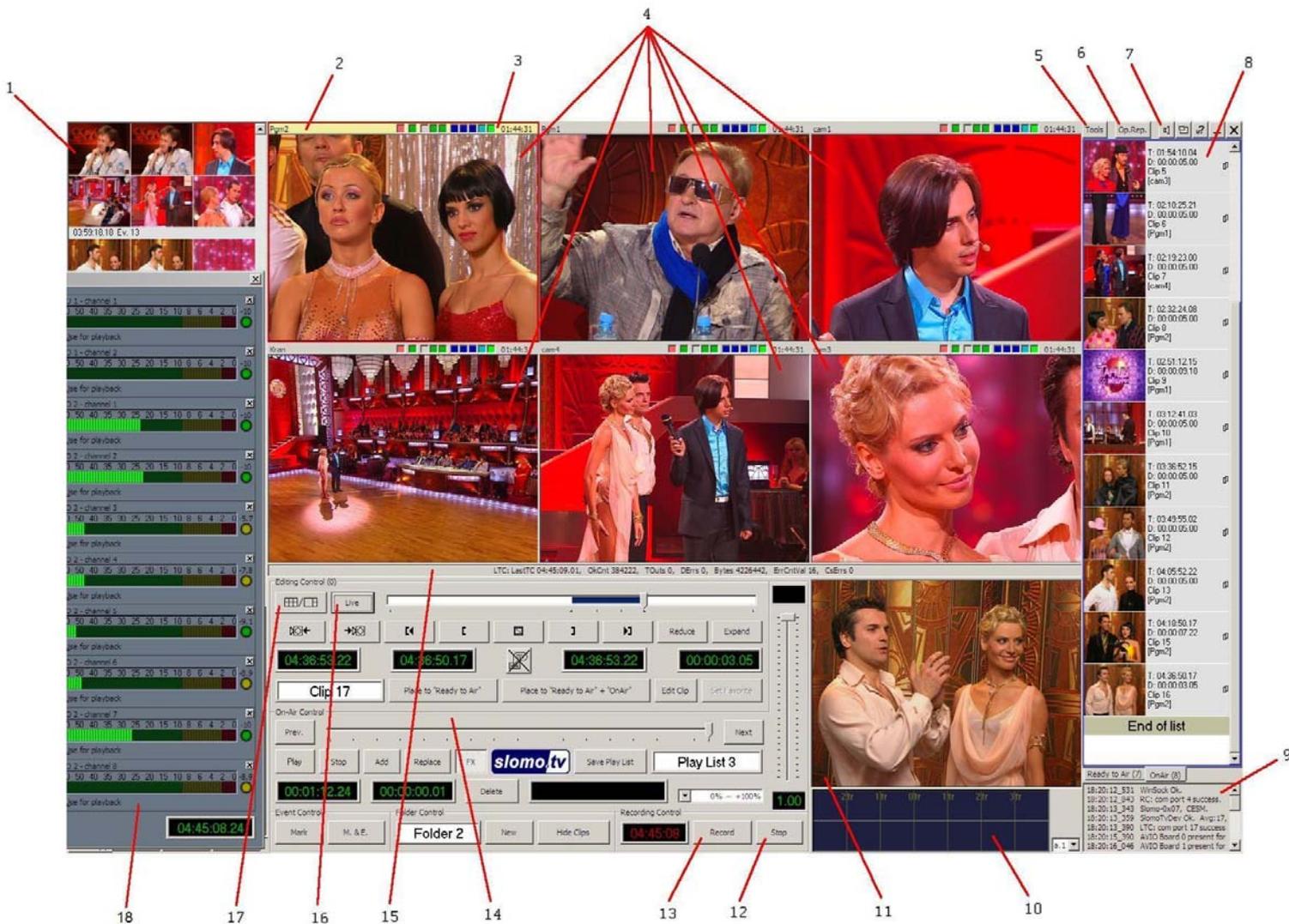


Рисунок 30, а: Окно приложения CESM.exe.

1. Система **slomo.tv** позволяет пользователю отметить любой произвольный момент времени создав для это момента метку «**Event**» (отметка временного кода на видеозаписи). Используется в случае когда на отлавливание точных границ интересующего момента нет времени, однако, внося его в список «**Event**» всегда будет возможно быстро к нему вернуться в будущем.
2. Название мониторингового окна (выводит имя присвоенное параметру «ChannelName = », рассматривавшемся выше).
3. Область индикации.
4. Мониторинговые окна.
5. Вход в меню настроек.
6. Включение/выключение режима оперативного повтора.
7. Включение/выключение отображения звука.
8. Область эфира. В нее помещаются уже готовые ролики.
9. Окно программных сообщений.
10. Окно наблюдения за звуком выходного сигнала.
11. Мониторинговое окно выходного сигнала.
12. Команда остановки записи.
13. Команда старта записи.
14. Область отвечающая за создание клипов.

15. Область для вывода программных сообщений. (Обычно сведения о таймкоде или внутренних параметрах плат).

16. Кнопка переключения режимов отображения живого видео/записанного видео.

17. Кнопка, позволяющая увеличить размер активного окна в четыре раза. (Аналогичным свойством обладает двойной щелчок мышью по мониторинговому окну).

18. Окно наблюдения за звуком.

Мониторинговые окна.

В приложении CESM.exe существует два разных типа мониторинговых окон, различно для наблюдения за видео и аудио составляющими поступающих сигналов. Рассмотрим оба типа типа.

1. Видео.

Данный элемент экрана является аналогом обычного видеомонитора. Если продолжать аналогию с классическим видеоборудованием, этот видеомонитор «подключен к выходу видеомагнитофона», на который производится запись канала. Он может работать в режиме *Live* (аналог EE для видеомагнитофона т.е. пропускания входного видеосигнала насквозь) или в режиме *Edit*, когда на видеомонитор подается записанное видео. Видеоокна могут отображаться в двух размерах: малые и большие (переход осуществляется нажатием кнопки «17» или по двойному клику мышью на требуемом окне). Нумерация мониторинговых окон производится как показано на следующем рисунке:

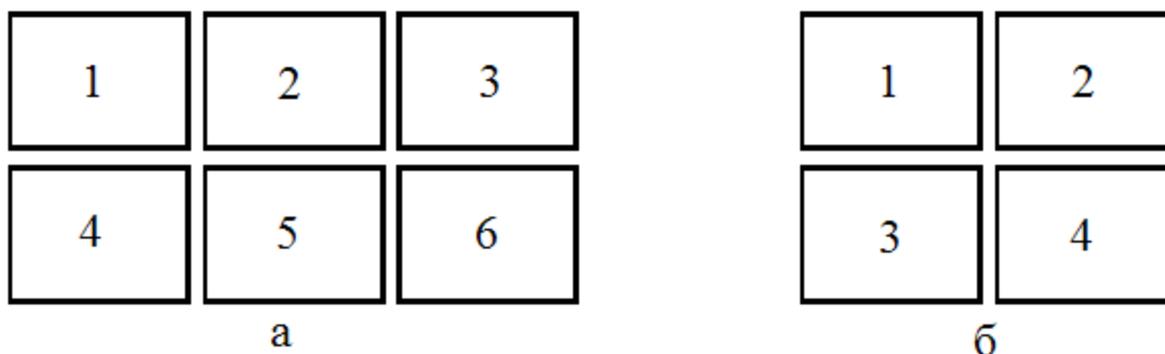


Рисунок 31: демонстрация нумерации мониторинговых окон в случае шестиканальной записи (а) и четырехканальной (б).

Где номер мониторингового окна соответствует номеру платы, входящий сигнал с которой на нем отображается. Рассмотрим подробно все компоненты мониторингового окна.

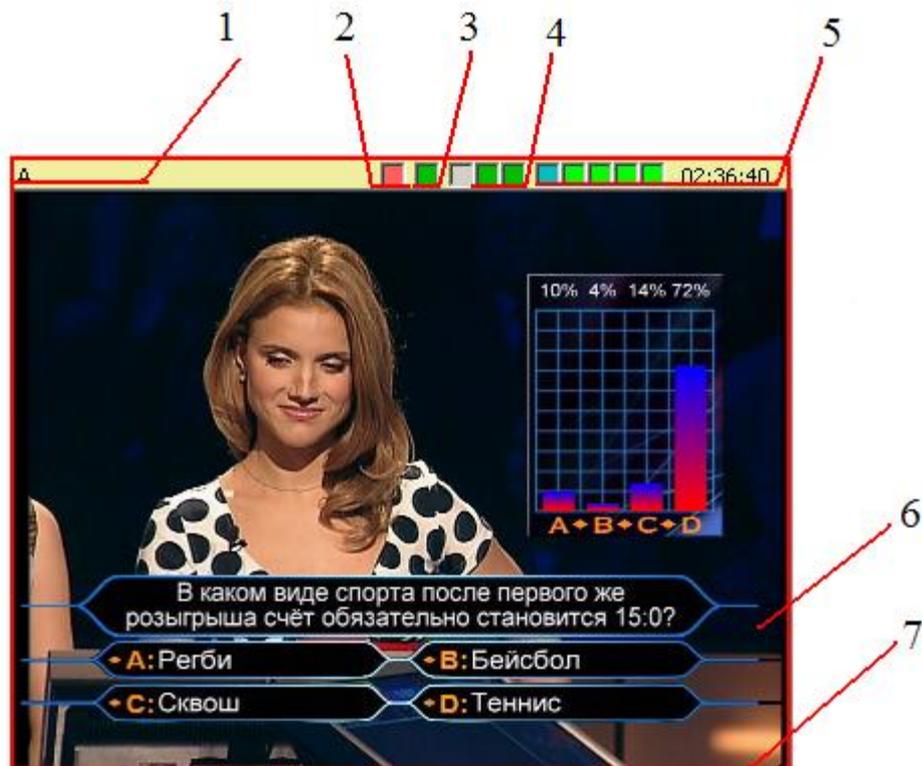


Рисунок 32: Компоненты мониторингового окна

1. Название мониторингового окна. Фактически, здесь выводит имя, присвоенное параметру «ChannelName = », Ini-файла. Для редактирования названия можно также дважды кликнуть мышью по области «1».

2. Индикатор записи. Окрашен красным цветом, в случае если в данный момент идет запись поступающих сигналов, и бесцветна в случае, если запись не ведется.

3. Индикатор синхронизации recording unit. О наличие синхронизации говорит зеленый цвет данного квадрата.

4. Индикатор отсутствия сигнала в режиме отсутствия записи (квадраты будут поочередно мигать красным), и индикатор состояния дисков (левый из них отвечает за внутренний массив сервера, правый — за сменные DMR диски), в режиме осуществляющейся записи. Для индикации служат три цвета:

а) Зеленый. Означает, что диски полностью справляются с видеопотоком и запись идет в полном объеме.

б) Желтый. Означает, что скорость записи на соответствующие диски упала ниже требуемого уровня, однако часть потока, который не успевает записаться, накапливается в буфере и, в последствии, когда скорость записи нормализуется, все будет восстановлено.

в) Красный. Означает, что размера буфера не хватило для хранения всех не записанных данных и часть видеосигнала полностью теряется. Если после этого скорость записи вновь восстанавливается до нормальных значений, то в квадрате рисуется крест, символизирующий, что произошла как минимум 1 потеря части файлов видеосигнала.

5. Данная область осуществляет наблюдения за оставшейся длительностью проекта. Соответственно, цифры справа напрямую указывают оставшееся до конца проекта время, а квадраты слева последовательно меняют окрас с зеленого на голубой и, в последствии, на синий, после чего происходит закрашивание соседнего квадрата. Таким образом, каждое изменение в цвете

символизирует, что очередные 10% от общего времени проекта были израсходованы.

6. Область отображения входящего сигнала.

7. Красная рамка вокруг мониторингового окна говорит о том, что в данный момент оно выбрано «активным», т.е. все локальные действия, обращенные к мониторинговым окнам, будут применены именно для данного окна. Также для индикации активного канала служит желтый цвет его заголовка. Переключение активного канала осуществляется кнопками:



Рисунок 33: Переключение активного окна на одну позицию влево/вправо.

также выбрать активное окно можно одинарным кликом мыши по нему, или же кнопками «F1» - «F6», где цифра означает номер окна.

Замечание

Для системы **slomo.tv Fulcrum** главное окно программы выглядит следующим образом:

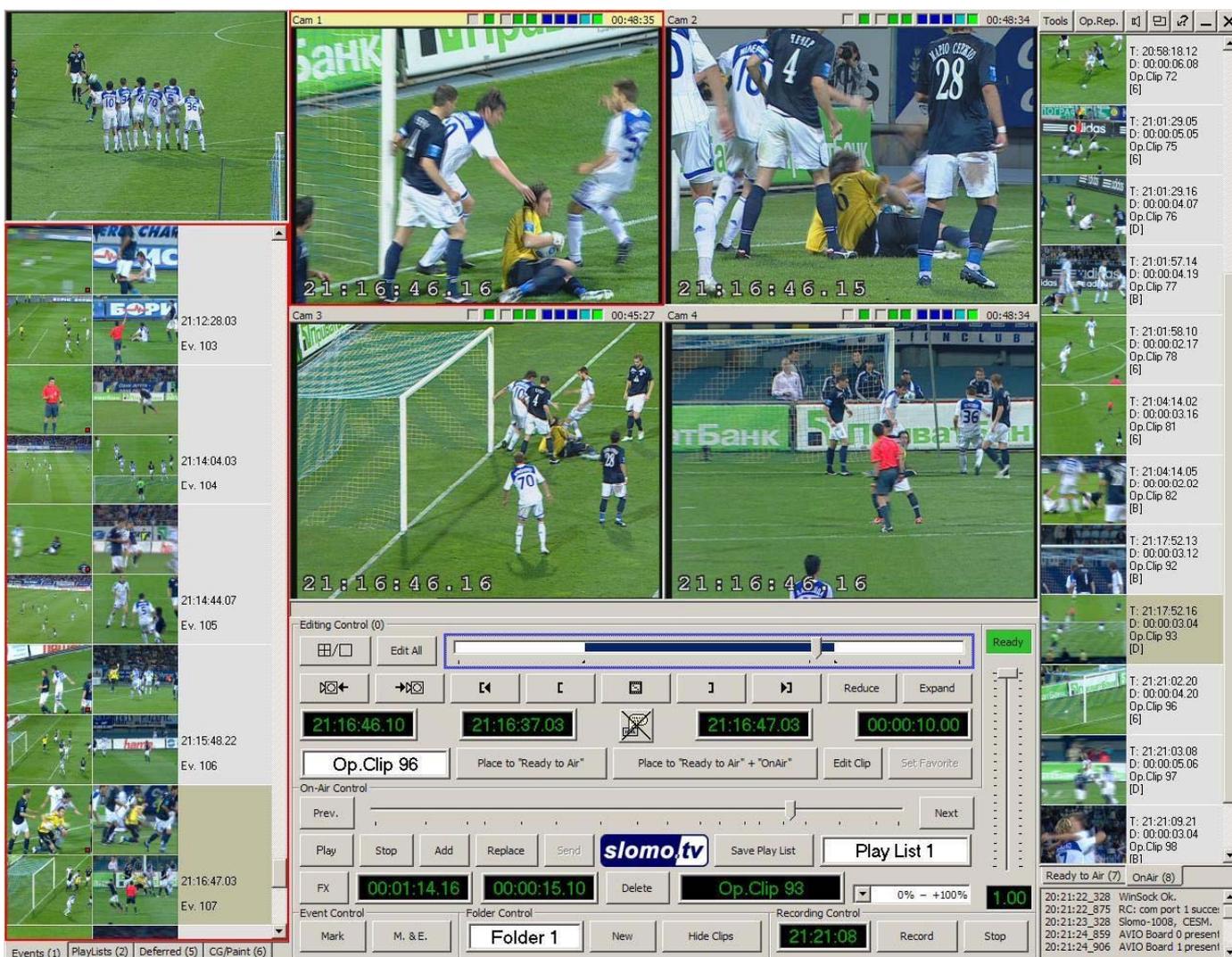


Рисунок 30 б: Окно приложения CESM.exe.

Таким образом, как видно из картинки, мониторинговое окно выходного сигнала 11, здесь находится в левом верхнем углу экрана, в остальном все вышесказанное продолжает иметь силу.

2. Звук.

Отображение/скрытие звукового окна осуществляется кнопкой «7» главного окна программы. При ее нажатии появится следующее всплывающее окно:

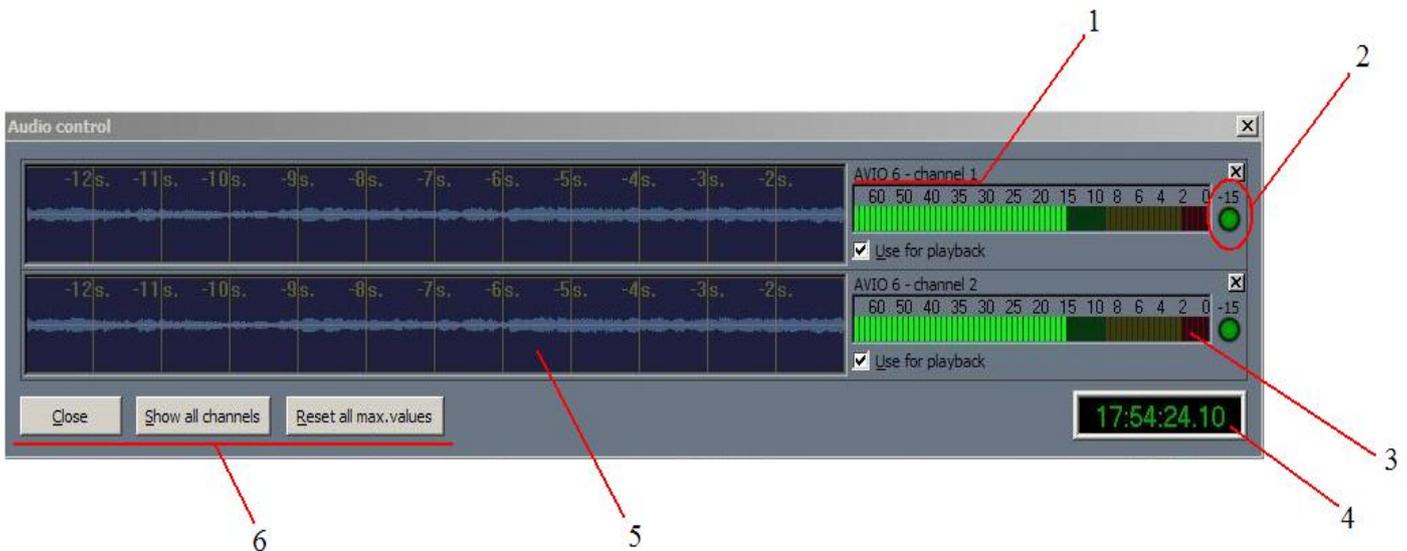


Рисунок 34: Всплывающее окно наблюдения за звуком.

1. Номер канала звука и номер платы, которая принимает данный канал звука.

2. Данное значение фиксирует максимальный уровень звука, который был зафиксирован за время наблюдения. Кружок, для наглядности, осуществляет цветовую дифференциацию, а именно:

а) Зеленый. Уровень звука от -9 dB и ниже.

б) Желтый. Уровень звука от -2 до -9 dB.

в) Красный. Уровень звука выше -2 dB.

При нажатии на кружок информация, о минимальном уровне изменится настоящими значениями, и продолжит отлавливать значения ниже текущего.

3. Данная колонка отображает уровень звука в реальном времени. (стоит помнить, что рабочим считается уровень в районе -16 dB)

4. Отображение таймкода.

5. История уровней звука за последние 12 секунд. Как видно из данного окна отображение звука осуществляется с задержкой на одну секунду.

6. Кнопки управления. Слева направо: кнопка, скрывающая данное окно, кнопка, показывающая все каналы, и кнопка, обнуляющая все максимальные значения уровней звука.

Tools.

При нажатии кнопки «5» основного окна можно вызвать меню программных настроек. Общий вид всплывающего окна представлен на следующем рисунке:

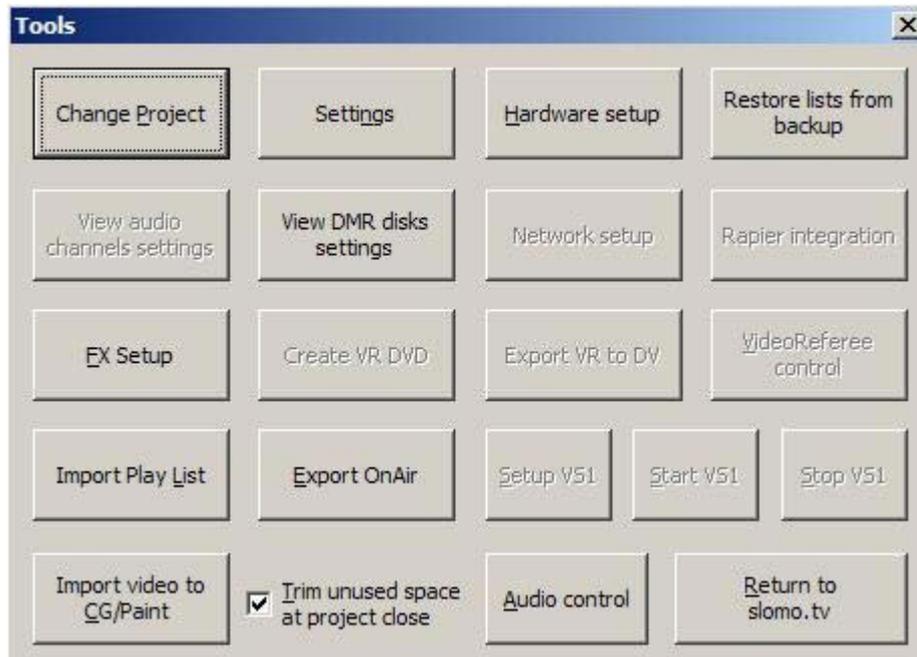


Рисунок 34: Главное меню системных настроек.

Change Project.

Данное меню дает возможность управления проектами – создание новых проектов, удаление проектов, изменение их параметров.

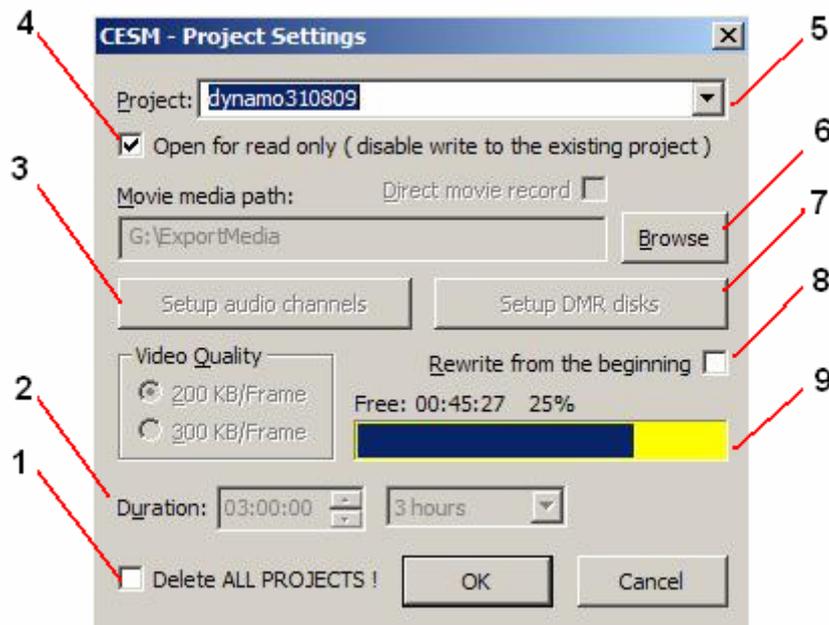


Рисунок 35: меню Change Project.

1. Позволяет удалить все имеющиеся на внутреннем массиве проекты.
2. Позволяет выбирать длительность, при создании нового проекта.
3. Выбор каналов звука.
4. Позволяет открывать проект в режиме просмотра.
5. Нажмите для выбора одного из имеющихся проектов. Так же можно ввести уникальное имя для создания нового проекта.
6. Выбор директории проекта.
7. Установка дисков DMR.

8. Позволяет перезаписать (с полным удалением содержимого, но при сохранении всех настроек) один из уже созданных проектов.
9. Показывает свободное пространство выбранного проекта (в минутах и в процентах).

Hardware Setup.

Осуществляет настройки видео и аудио входов и выходов.

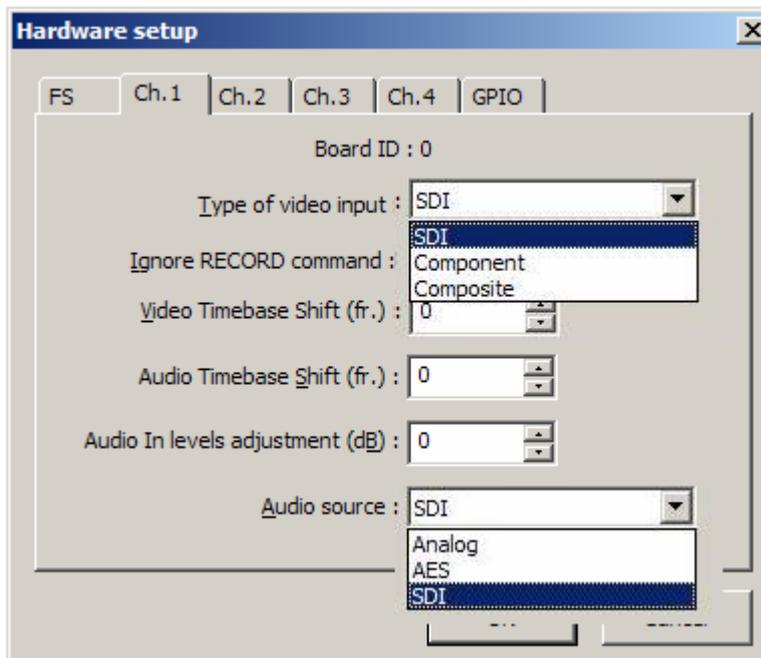


Рисунок 36: Выбор типа входного сигнала видео и входного сигнала звука (б).

Как видно из рисунков, все платы настраиваются таким образом, что бы они принимали именно тот тип сигнала, который подается на студии. Также в данном меню имеется возможность усиления звукового сигнала («**Audio In levels adjustment(dB)**»). Данная настройка полностью дублирует рассматриваемую выше функцию в Ini-файле «**AudiInAdjustment =** ». Чекбокс «**Ignore Record command**» – позволяет отключить запись сигнала, приходящего на данный канал. Стоит так же не забывать, что данные настройки персональны для каждой из плат, по этому всегда необходимо убедиться, что необходимые настройки произведены именно на той плате на которой ситуация того требовала. Настройка «**Video Timebase Shift**» позволяет задать смещение выбранного канала видео относительно других каналов (в кадрах, вперед/назад) для компенсации задержек в разных каналах видео (часто микшерный пульт вносит задержку в видео 1-2 кадра по этому программа отстает от остальных каналов). Настройка «**Audio Timebase Shift**» позволяет задать смещение звука приходящего с данного канала (в кадрах, вперед/назад) для компенсации различных задержек в каналах видео и звука.

Каналы видеовыхода имеют аббревиатуры **FS** –Feeder Station, **VS** – Video Server, **VR** – videoReferee, **VA** – Video Automation.

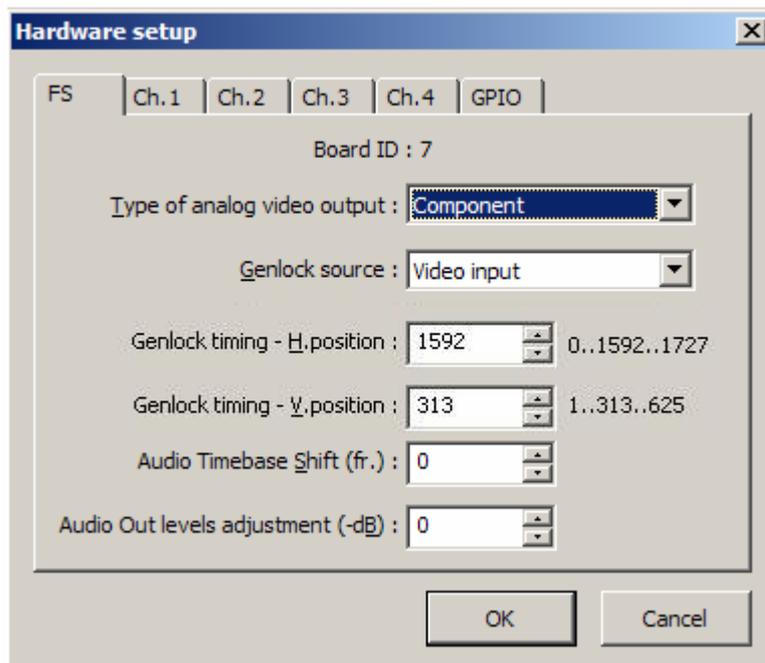


Рисунок 37: вкладка Feeder Station меню Hardware Setup.

Они могут быть использованы для выдачи видеоповторов (FS), для выдачи задержанного канала (VS), для организации видеосудейства (VR), для выдачи автоматизации (VA). Каналы выдачи, помимо цифрового выхода SDI, могут иметь и аналоговые выходы, используемые для подключения контрольных мониторов. Для этих выходов можно выбрать тип подключения «**Type of analog video output – Composite/ Component**». Настройка «**Genlock Source**» позволяет выбрать источник синхронизации данного видеовыхода : со входом внешней синхронизации – значение *External*, с видеовходом - *Videoinput* (рекомендовано при использовании данного канала в качестве регулируемой задержки (**VS**)) или вообще обходится без синхронизации - *Internal*. При использовании режима внешней синхронизации возможна настройка положения выходного видеосигнала относительно сигнала ведения для этого служат настройки «**Genlock timing – H.position/V.position**». Для регулировки уровня выходного аудиосигнала служит настройка «**Audio Out levels adjustment.**» Настройка «**Audio Timebase Shift**» позволяет задать смещение звука относительно видео (в кадрах, вперед/назад) для компенсации различных задержек в каналах видео и звука (часто микшерный пульт вносит задержку в видео 1-2 кадра, а звук идет напрямую).

CG/Paint.

slomo.tv может импортировать в себя для дальнейшего воспроизведения графические файлы с альфа-каналом и видеопоследовательности, для дальнейшего использования при записи передач и для оформления спортивных трансляций. Получаемые при таком импорте клипы размещаются в этом списке-листе.

Импорт производится через меню **Tools -> Import Video to CG/Paint**. Система поддерживает различные типы входных файлов: анимированные последовательности TGA файлов с альфаканалом или BMP-файлов, .AVI файлы со

всеми поддерживаемыми **slomo.tv** форматами компрессии, DV25 .DIF файлы, файлы титровальных систем .ICG

Клипы из этого списка-листа в основном можно использовать как обычные клипы, а также для ряда специальных целей, описываемы в соответствующих разделах документа.

Settings.

При нажатии кнопки «**settings**» всплывет следующее окно:

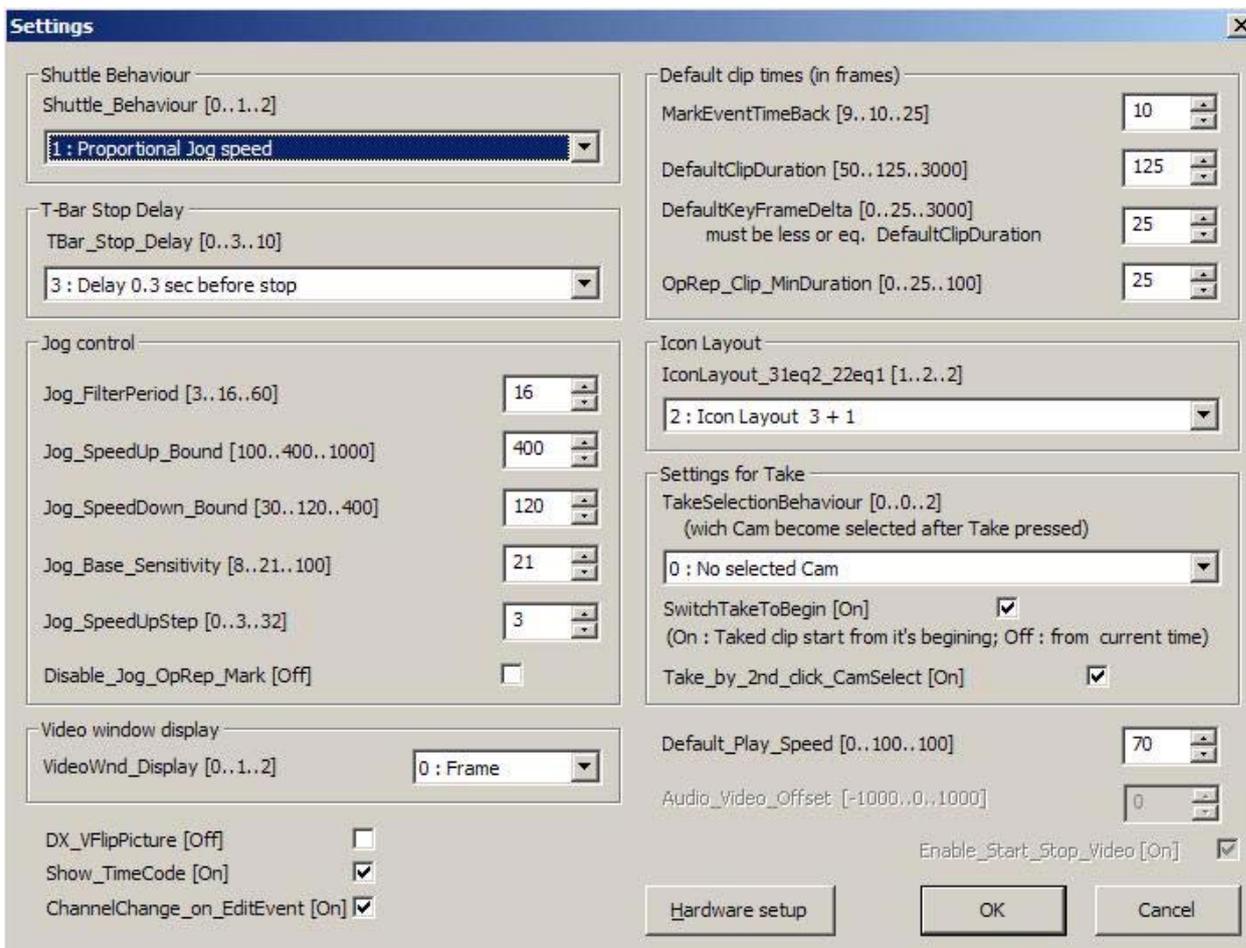


Рисунок 38: Меню «Settings».

FX Setup.

При нажатии кнопки «**FX Setup**» всплывет следующее окно:

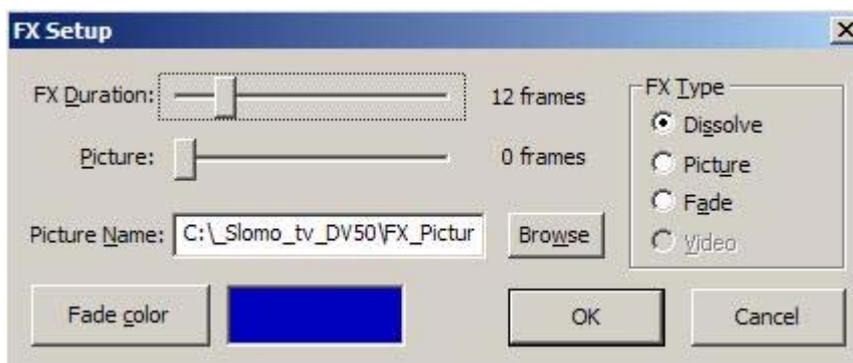
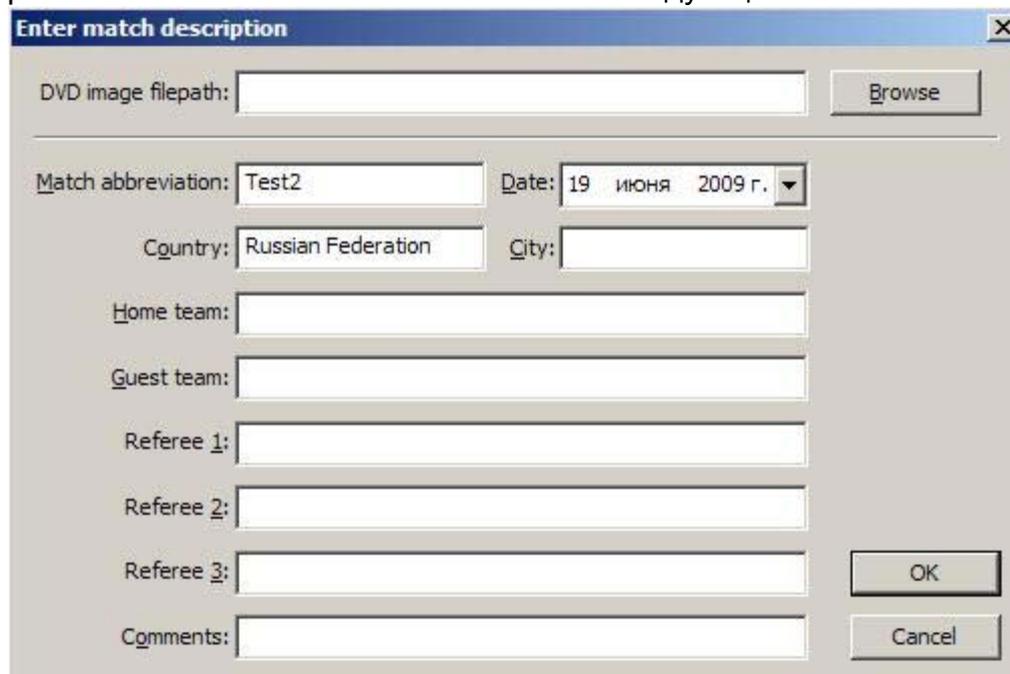


Рисунок 39 Меню «FX Setup».

VR DVD.

При нажатии кнопки «VR DVD» всплывет следующее окно:



Enter match description

DVD image filepath: Browse

Match abbreviation: Date: 19 июня 2009 г. ▾

Country: City:

Home team:

Guest team:

Referee 1:

Referee 2:

Referee 3:

Comments:

OK Cancel

Рисунок 40 Меню «VR DVD».

Export OnAir & Import Playlist.

slovo.tv имеет возможность экспорта готовых роликов из области эфира «8», главного окна программы, в муви файлы разных форматов. Кроме того данный инструмент позволяет совместно с экспортом собственно самого видеофайла экспортировать и разметку на клипы. Это позволяет сохранить саммари, например, какого-нибудь спортивного мероприятия и в дальнейшем импортировать его в системы с сохранением клипов и возможностью использования их как отдельных клипов. Для этого служит инструмент «**Import Playlist**». Импортирование плейлистов происходит в 2 этапа. Сперва, необходимо выбрать видеофайлы для импорта:

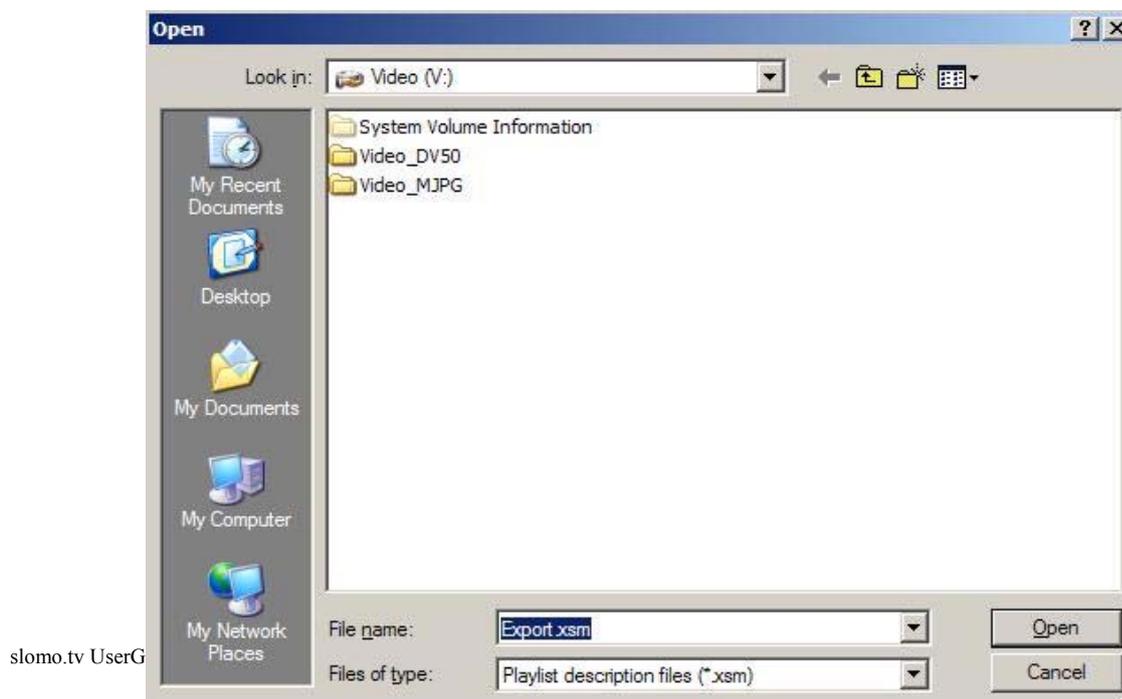


Рисунок 41: Импортирование плейлистов.

Затем аудиофайлы:



Рисунок 42: Импортирование плейлистов.

Audio control.

Отображает/скрывает окно наблюдения за звуком. (Полностью аналогично кнопке «7» главного окна)

Return to Slomo.tv.

Позволяет закрыть меню программных настроек «**tools**».

Управление Системой спроектировано так, что все операции могут быть выполнены при помощи любого из трех органов управления - мышь, клавиатура или пульт. Обычно каждый оператор пользуется всеми ими одновременно. Рассмотрим далее интерфейс пульта ControlZ.

Выбор интервала изменения скорости воспроизведения

Управление видом папки

Кнопки выделения активного окна

Информационный экран

Создание события

Кнопки управления клипом

Открывает для редактирования активное событие или клип

Увеличение масштаба отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи

Перемещение с текущей позиции к началу редактируемого клипа

Установка маркера начала редактируемого клипа

Jog/Shuttle манипулятор

Увеличение масштаба отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи

Перемещение с текущей позиции к концу редактируемого клипа

Увеличение размера мониторингового окна, включение режима «Switch», включение режима «FX»

Переключение между режимами «Edit», «Live» и «Edit All»

Регулировка скорости проигрывания повторов

Добавление клипов из области «Ready to Air», или из сохраненного плейлиста в конец текущего

Создание отложенных повторов

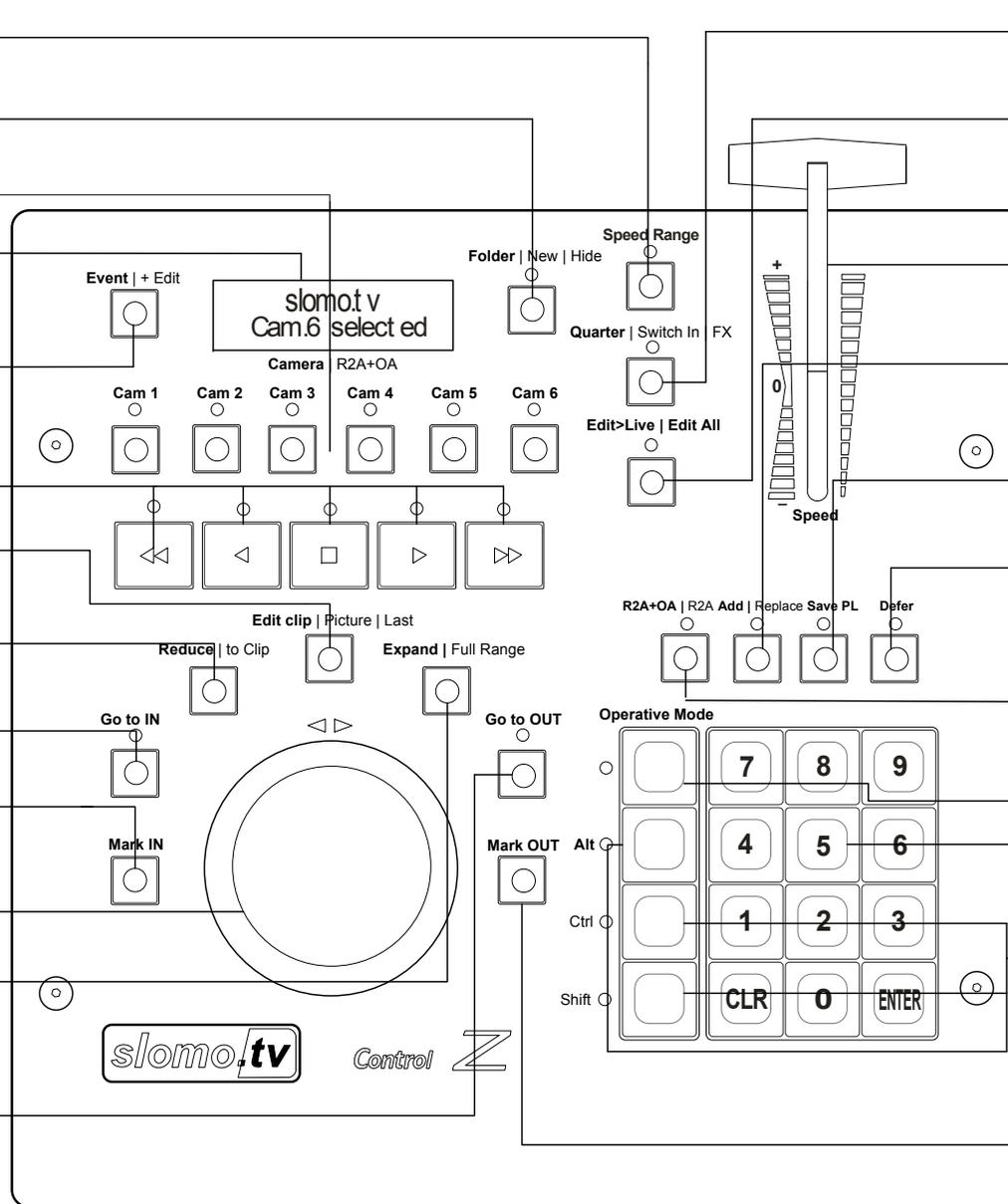
Помещает выделенный клип в области «Ready to Air» и «OnAir». В сочетании с «Shift» - только в область «OnAir»

Переключение между режимами «Оперативный повтор» и «Редактируемый повтор»

Цифровая клавиатура

Переключение режимов действия других кнопок

Установка маркера конца редактируемого клипа





1. Регулировка скорости проигрывания повторов.

Edit > Live | Edit All



2. Переключение между режимами «**Edit**», «**Live**» и «**Edit All**».

R2A+0A | R2A



3. Помещает выделенный клип в области «**Ready to Air**» и «**OnAir**». В сочетании с «*Shift*» - только в область «**OnAir**».

Add | Replace



4. Добавление клипов из области «**Ready to Air**», или из сохраненного плейлиста в конец текущего.

Save PL



5. Сохранение области OnAir как плейлист.

Defer



6. Создание отложенных повторов.

Operative Mode



7. Переключение режимов «Оперативный повтор» (лампочка горит) и «Редактируемый повтор» (лампочка не горит).



8. Цифровая клавиатура



9. Переключение режимов действия других кнопок.



10. Переключение режимов действия других кнопок.



11. Переключение режимов действия других кнопок.

Go to IN



12. Перемещение с текущей позиции к началу редактируемого клипа.

Go to OUT



13. Перемещение с текущей позиции к концу редактируемого клипа.

Mark IN



14. Установка маркера начала редактируемого клипа.

Mark OUT



15. Установка маркера конца редактируемого клипа.

Reduce | to Clip



16. Уменьшение масштаба отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи.

Edit clip | Picture | Last



17. Открывает для редактирования активное событие или клип.



18. Кнопки управления клипом.

Expand | Full Range



19. Увеличение масштаба отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи.

Event | +Edit



20. Создание события.

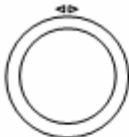


21. Кнопки выделения активного окна.

Quarter | Switch In | FX



22. Увеличение размера мониторингового окна, включение режима «Switch», включение режима «FX»



23. Jog/Shuttle манипулятор

Folder | New | High



24. Управление видом папки.

Speed Range



25. Выбор интервала изменения скорости воспроизведения.

Slomo.tv
Cam. 6 selected

26. Информационный экран.

Режим редактируемого повтора.

За редактируемый повтор отвечает область «14» главного окна. Рассмотрим ее составляющие компоненты более подробно:

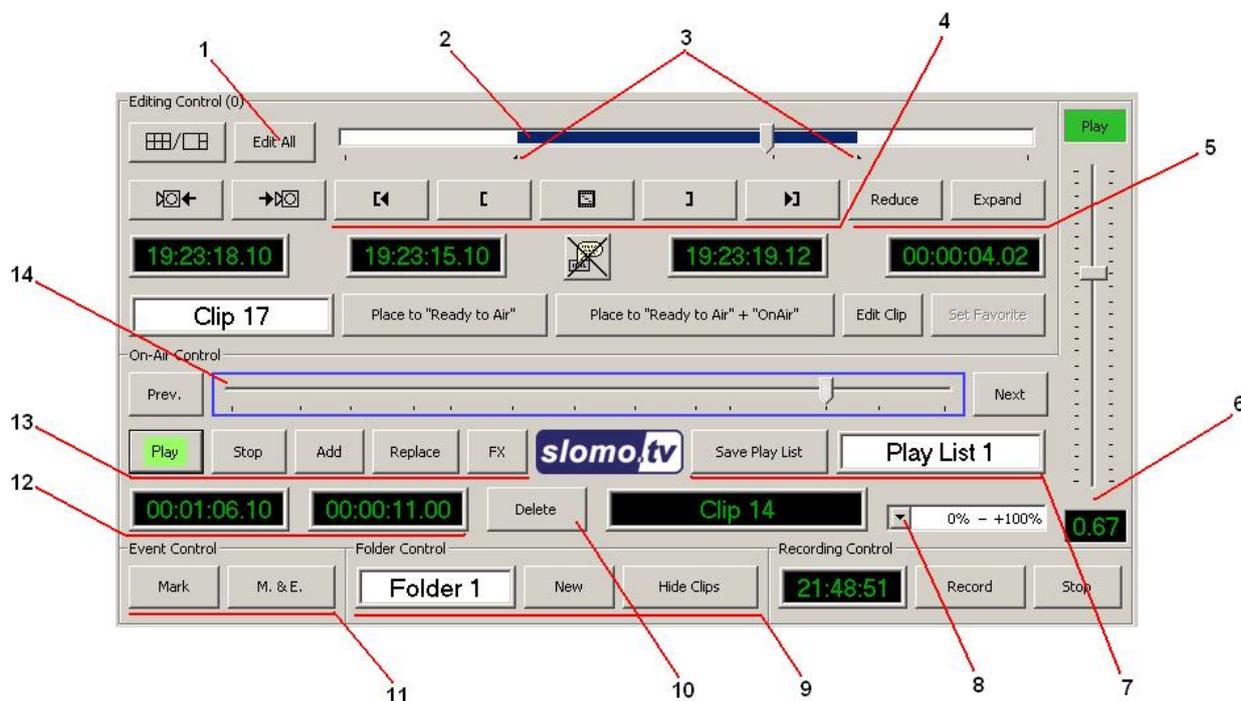


Рисунок 43: Область редактируемого повтора.

1. Кнопка перехода в режим просмотра. Позволяет, просматривая отснятый материал в реальном времени, не прекращая при этом съемки. Позволяет выбрать границы будущего ролика.

2. Область, отвечающая за отснятый материал. Передвигая ползунок, можно быстро перемещаться по материалу для поиска нужных фрагментов. Синим цветом выделяется выбранная область.

3. Маркеры начала и конца выделенной области.

4. Кнопки управления маркерами. Слева направо:

а) переход в начало выделенной области.

б) поставить левый маркер (обозначает точку начала клипа).

в) устанавливает отображаемый кадр в качестве картинки для отображения повтора, помещенного в соответствующую область главного окна программы.

г) поставить правый маркер (обозначает точку конца клипа).

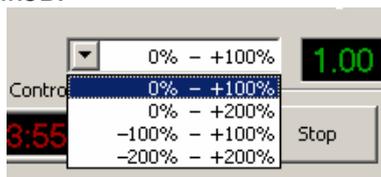
д) переход к концу клипа.

5. Кнопки управления масштабом области «2». **Reduce** – уменьшает показываемую область, для более плавного, но более медленного поиска, **Expand** - напротив, увеличивает область отображения.

6. Данный ползунок (**T-bar**) позволяет регулировать скорость проигрывания ролика (итоговая скорость в % от исходного отображается в поле под ползунком).

7. Кнопка «**Save play list**» позволяет сохранить область «**OnAir**», в качестве плейлиста. Справа от нее находится область ввода названия сохраняемого плейлиста. Для переименования клипа введите новое имя в это окошко и дважды кликните правой кнопкой мыши на клипе, который хотите переименовать.

8. Позволяет менять направление (прямое/обратное) и максимальное ускорение/замедление роликов.



На рисунке показаны возможные масштабы значений скорости для ползунка «6»

9. Кнопка «**New**» позволяет создать новую папку в области «**Event**». Слева от нее, соответственно, область ввода названия создаваемой папки. Кнопка «**Hide clips**» позволяет скрыть графическое отображение клипов в области событий «**Event**» (см. рисунок 15).

10. Удаляет выделенный клип из области. Так же возможно осуществить удаление выделенного клипа нажат «ctrl» + «CLR» на пульте.

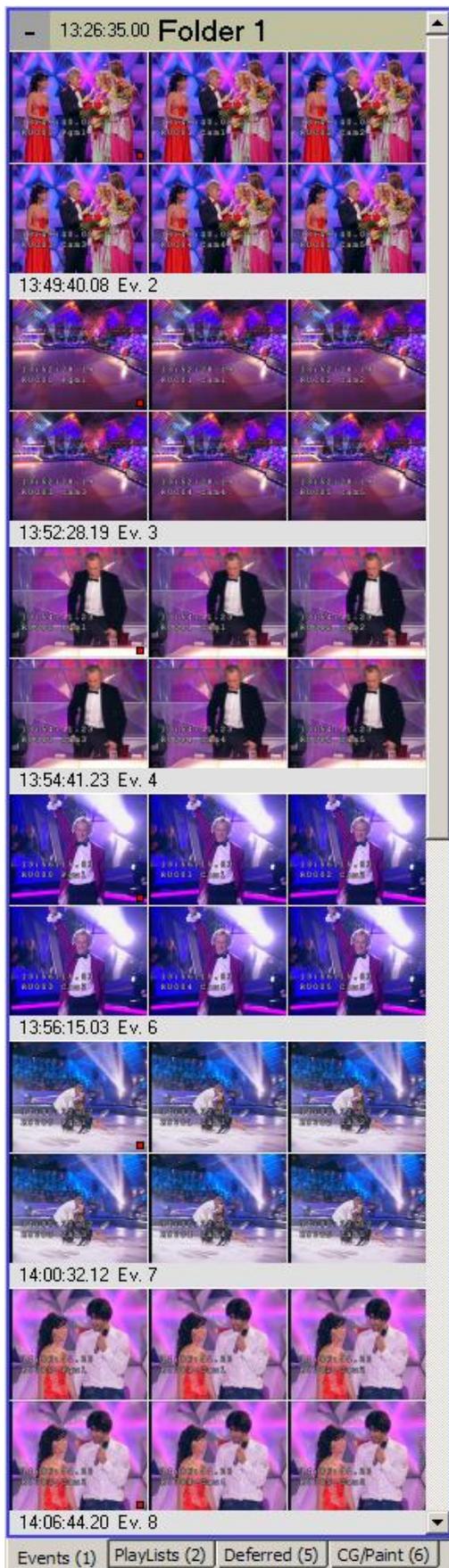
11. Кнопка «**Mark**» отмечает текущий момент времени, после чего он появляется в списке событий. Каждый **Event** автоматически получает имя *time.Ev.N* где, *time* — его таймкод, а *N* — порядковый номер. Основное же использование «**Event**» состоит в создании на основе их клипов повторов, с последующим добавлением созданных клипов в «**OnAir**». Кнопка «**M & E**» добавляет момент в область событий, и, также показывает этот момент на активном мониторинговом экране в режиме «**Edit**». Для реализации данных возможностей непосредственно с пульта служит кнопка:

Event | +Edit

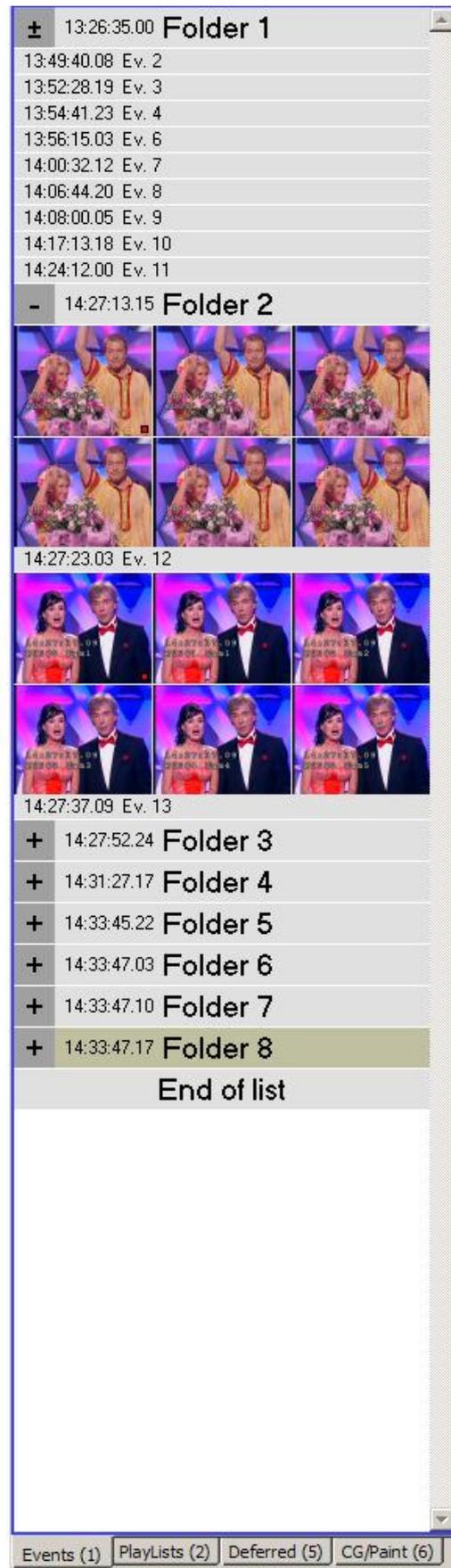


Ее нажатие аналогично нажатию кнопки «**Mark**», нажатие на пульте «**Shift**» + «**New Event**» равносильно кнопке «**M & E**». Так же нажатие кнопки «**M & E**» заменяет любой поворот колеса Jog/Shuttle в режиме оперативного повтора. Так же, если в режиме оперативного повтора в состоянии **Ready to Start Instant Replay** нажать на кнопку выбора канала на пульте управления, этот канал станет выбранным, и будет создана метка-событие с отметкой этого канала в качестве выбранного.

Как уже говорилось выше, события располагаются в специально отведенной для этого области «1» главного окна программы. На следующем рисунке представлены виды отображения событий в области «1» главного окна:



a



б

Рисунок 44: виды отображения событий.

На рисунке «а» представлен развернутый вид, т.е. когда каждое событие является имеет визуальное представление. На рисунке «б» представлены все возможные виды отображения событий, а именно **Folder 1** отображает лишь таймкод всех содержащихся в папке событий, **Folder 2** отображает все содержащиеся события полностью, а у остальные папок содержимое полностью скрыто. Для переключения между режимами служат кнопки «+», «-» и «+-», слева от названия папки. Аналогичное построение имеет и плейлист:

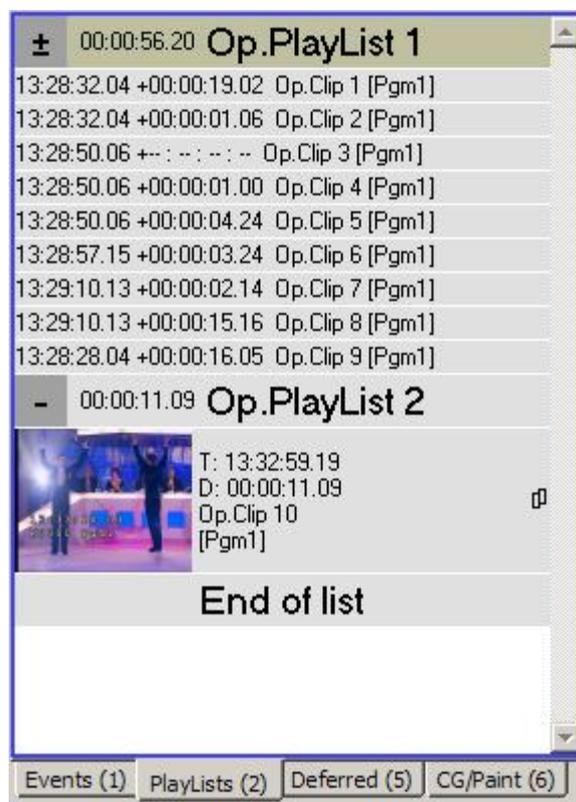


Рисунок 45. Вид плейлиста.

12. Левое из окон «12» показывает общую длительность плейлиста, при выбранной скорости воспроизведения. Правое окно показывает оставшуюся длительность плейлиста при выбранной скорости воспроизведения.

13. Кнопки управления повтором. Слева направо, соответственно:

а) Проиграть текущий клип. Клип будет доступен на видеовыходе. Так же его можно непосредственно пронаблюдать в области «11», главного окна программы.

б) Остановить проигрывание клипа.

в) Позволяет добавить клипы из области «**Ready to Air**», или из охраненного плейлиста в конец текущего.

14. Кнопки управления повтором. Слева направо, соответственно:

а) Проиграть текущий клип. Клип будет доступен на видеовыходе. Так же его можно непосредственно пронаблюдать в области «11», главного окна программы.

б) Остановить проигрывание клипа.

в) Позволяет добавить клипы из области «**Ready to Air**», или из сохраненного плейлиста в конец текущего.

г) Позволяет заменить текущий плейлист плейлистом, созданным из клипов в области «**Ready to Air**», или одним из сохраненных плейлистов.

д) Включить/выключить переход между клипами через FX. Для реализации возможности включения/выключения режима FX перехода с пульта нажмите Ctrl + FX

Quarter | Switch In | FX



15. Область, отвечающая за клип.

16. Остановка воспроизведения (выход из режима Play в режим Ready) происходит автоматически по за Для переименования клипа введите новое имя в это окошко и дважды кликните правой кнопкой мыши на клипе, который хотите переименовать.

17. Позволяет менять направление (прямое/обратное) и максимальное ускорение/замедление роликов.



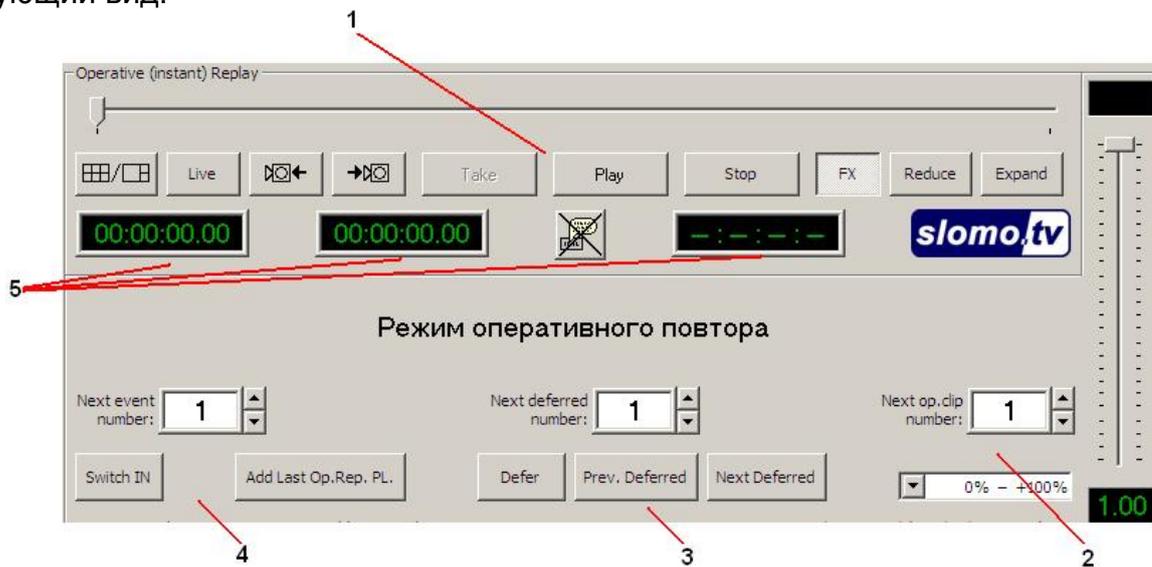
18. Кнопка «New» позволяет создать новую папку в области «Event». Слева от нее, соответственно, область ввода названия создаваемой папки. Кнопка «Hide clips» позволяет скрыть графическое отображение клипов в области событий «Event» (см. рисунок 15).

Удаляет выделенный клип из области. Так же возможно осущес

19.

Режим оперативного повтора.

Для входа в режим оперативного повтора нажмите кнопку «6» в главном окне, или «Operative Mode» на пульте. После этого область «14» главного окна примет следующий вид:



Рисунок

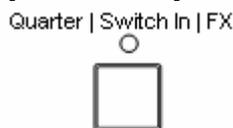
1. Кнопки управления клипами. Их назначения полностью совпадают с назначениями в случае редактируемого повтора

2. Данная область помимо уже изученного выше переключения назначений скоростей прокрутки для клипов содержит окно для задания нумерации клипов. После создание клипа значение в данном окошке увеличивается на единицу.

3. Область управления «деферами» (отложенными повторами. Подробнее читайте ниже). Кнопка «Defer» позволяет создать отложенный повтор. Кнопки «Prev. Defer» и «Next Defer» позволяют загрузить на выполнение предыдущий из отложенных «деферов» и последующий соответственно. Окно для задания

нумерации «деферов» устроена аналогично подобному окну из предыдущего пункта

4. Кнопка «**Add Last Op.Rep. PL.**» позволяет добавить последний проигранный оперативный повтор в список «**OnAir**». Кнопка «**Switch IN**» - переключает режим перехода с одного канала на другой при последовательном повторе. При включенном режиме «**Switch In On**» (кнопка-индикатор **Switch In** нажата), при переключении на предвыбранный канал система перейдет на входную метку, установленную для данного канала. В простейшем случае, когда оператор выставил начало повтора для первого показываемого канала и просто переключает каналы, то все последующие каналы будут начинать воспроизводиться с того самого момента времени, откуда началось воспроизведение первого канала. Если включен режим **Switch In Off** (кнопка-индикатор **Switch In** отжата, данный переключатель установлен в режим **Off**) то система при переходе на другой канал продолжит воспроизведение с того же самого момента времени, на котором закончилось воспроизведение предыдущего канала. Окно для задания нумерации «событий» устроена аналогично подобным окнам из предыдущих пунктов. Для переключения режимов Switch on/ Switch off с пульта следует нажать Shift + «Switch In»



5. В данных окнах содержится соответственно информация о оставшемся времени плей-листа, общем времени плей-листа и таймкоде текущей позиции ползунка из области «1».

Теперь, когда интерфейс программы изучен рассмотрим общую методику создания клипов для повторов

Для создания и редактирования клипа дважды кликните левой кнопкой мыши на метке-событии (или на существующем клипе в одном из списков клипов). Система перейдет в режим редактирования клипа. Можно также вызвать на редактирование текущий клип или метку-событие, нажав кнопку Edit Clip на пульте или кликнув на кнопке «**Edit Clip**» на экране.



При создании клипа из метки-события активным каналом становится канал, помеченный красным маркером, и автоматически создается клип с (заданной в **Settings**) длительностью и положением начальной точки (**MarkIn**) и ключевого кадра. (По умолчанию клип заканчивается на 0.4 секунды позже момента метки-события, его длительность 5 секунд, ключевой кадр (используемый для иконки клипа) отстоит на одну секунду от начала клипа, разрешено изменение скорости клипа при проигрывании).

При двойном клике на метке-событии в режиме оперативного повтора, подсистема воспроизведения устанавливается на записанный материал в позицию на 5 сек (по умолчанию отступ установленный в **Settings**) раньше момента события (нажатия кнопки new **events**) и с активным каналом, помеченным красным маркером в **events**

Playlists - списки проигрывания.

В этом списке отображаются все сохраненные списки проигрывания (плей-листы), в которых размещены клипы (фрагменты видеоматериала с заданными моментом начала, длительностью, именем и параметрами проигрывания). Отображение клипа возможно двумя способами: развернутым (с графическим отображением иконки ключевого кадра клипа) и свернутым (только текстовой подписью). Во всех случаях показывается таймкод начала клипа, его длительность, название клипа и имя активного канала, с которого был записан клип.

Все клипы в списке организованы в плей-листы, аналогично папкам в **Events**. Заголовок плей-листа выделен более крупным шрифтом и темно-серым квадратиком в его левом углу. Заголовок содержит тайм-код момента создания плей-листа и его название. Вы можете создать плей-лист из всех клипов списка-листа **On_Air**, кликнув на кнопке **Save Playlist**. В ряде случаев плей-лист создается автоматически. Имя плей-листа берется из текстового окошка рядом с кнопкой, последнее число в этом окошке автоматически увеличивается на 1. Плей-лист может быть переименован - для этого введите новое имя в это текстовое окошко и дважды кликните правой кнопкой мыши на заголовке плей-листа.

Двойной клик левой кнопкой на заголовке плей-листа переключает режим его отображения: закрытое (виден только заголовок плей-листа) – свернутое (видны только текстовые подписи клипов этого плей-листа) – развернутое (видны иконки ключевых кадров всех клипов этого плей-листа и их подписи).

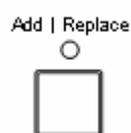
Из **PlayLists** можно вызвать любой клип на редактирование, как описано выше. Удалить можно только целый плей-лист, отдельные клипы не удаляются.

Ready_to_Air (Clips) – список подготовленных к выдаче клипов.



Этот список-лист содержит клипы, приготовленные к воспроизведению. Его основное назначение – склад клипов, частично или полностью обработанных, но не нужных прямо в данный момент (или уже использованных).

Клипы попадают в него после редактирования при клике на кнопках **Place to “Ready to Air”** или **Place to “Ready to Air” + “OnAir”**, либо по нажатию на пульте кнопки **Add/Replace**,

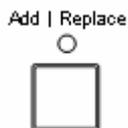


либо (при режиме Edit в программируемом повторе) по нажатию на пульте кнопок выбора камеры в комбинации с **Shift** или с **Ctrl**.

On_Air – список клипов, выводимых на видеовыход в режиме *Play*

Этот список-лист аналогичен **Ready_to_Air (Clips)**, но одновременно он работает списком проигрывания для подсистемы воспроизведения. В режиме **Play** клипы из него, начиная с текущего, последовательно выводятся на видеовыход системы slomo.tv.

Клипы попадают в список-лист после редактирования при клике на кнопке Place to **“Ready to Air”** + **“OnAir”**, либо по нажатию на пульте кнопки Add/Replace,



либо (при режиме Edit в программируемом повторе) по нажатию на пульте кнопок выбора камеры в комбинации с Ctrl.

Режим **Play** включается нажатием кнопки Play на пульте управления,



или кликом на кнопке **Play** в разделах **On-Air Control** или **Operative (Instant) Replay** на экране. Режим также может включаться установкой скорости проигрывания рычагом (T-bar) на пульте или вертикальным слайдером скорости на экране. Режим **Play** индицируется светодиодом над кнопкой Play на пульте и зеленым прямоугольником с надписью **Play** над вертикальным слайдером скорости на экране.

Общая идеология работы с системой при использовании на спортивных трансляциях.

В режиме оперативного повтора выдаются оперативные повторы. Созданные PL и клипы используются в режиме редактируемого повтора для создания «саммари». Благодаря автоматическому протоколированию выданных оперативных повторов в простейшем случае оператор может, находясь в режиме оперативного повтора, сохранять по своему усмотрению только что выданный повтор в OnAir и только в конце периода или тайма удалить из «колбасы» ненужные клипы, подгоняя общую длину «колбасы» под заданную режиссером трансляции.

В более сложном случае оператор использует режим редактируемого повтора для точного тримминга (выставление входных и выходных точек) созданных клипов и формирования – редактирования OnAir в соответствии со своим представлением о показе данного спортивного события. Используя для этого механизмами создания Events и клипов на их основе, создания, редактирования и сохранения PL, а так же их компиляции.

Опытные операторы могут использовать «редактируемый повтор» для оперативного показа важных моментов игры расходуя минимум времени на подготовку PL (в футболе после того как забит гол и до показа его повтора обычно есть от 15 до 30 секунд) минимум времени и достигая максимальной выразительности повтора за счет точной установке входных и выходных точек клипов в PL.

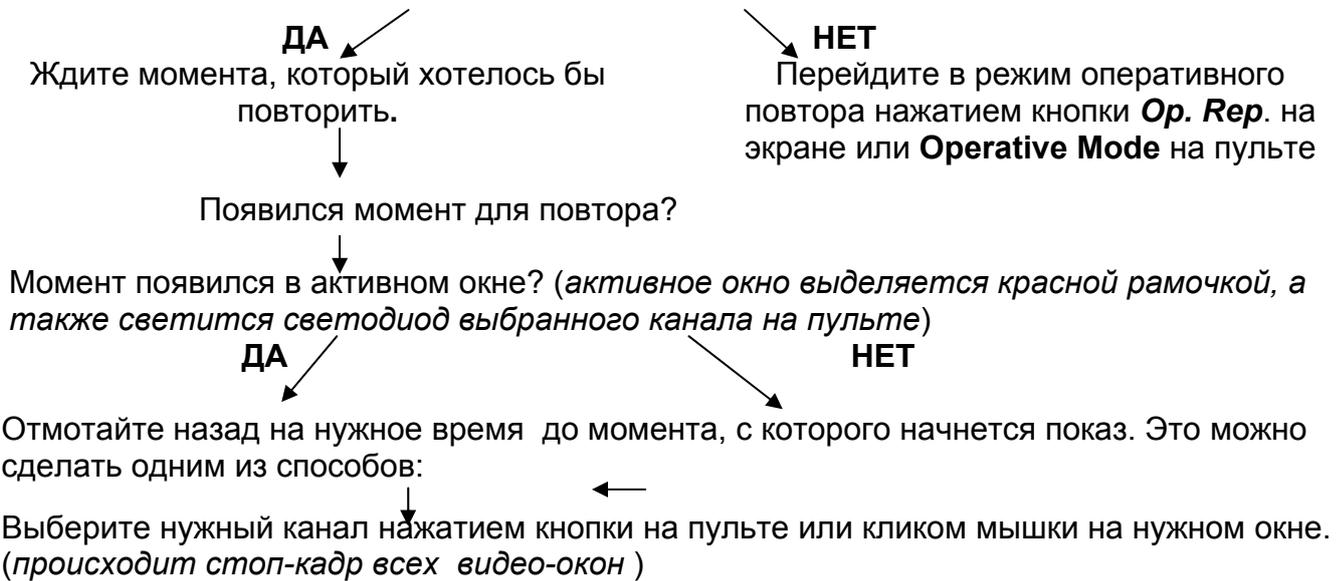
Алгоритм показа оперативного повтора.

Начальные условия: идет запись (нажата кнопка **Record**, в табло в нижнем правом углу идет отсчет времени)

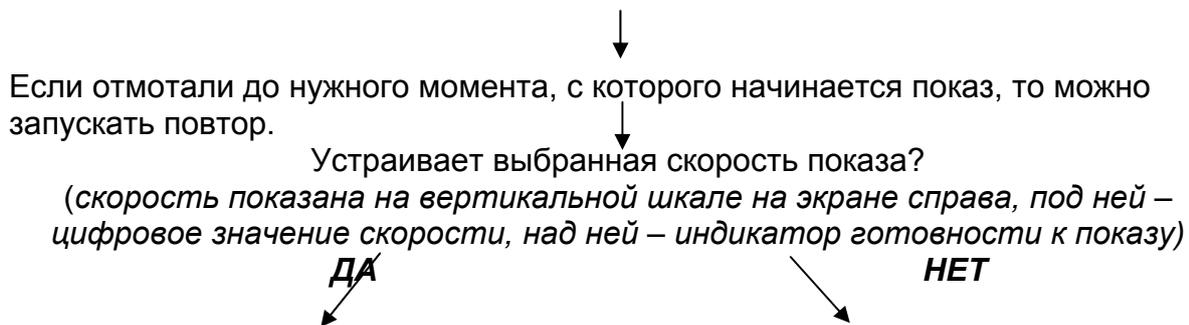
в данный момент не показывается повтор (Горит светодиод над кнопкой Stop. Для перехода в режим можно нажать клавишу Stop справа в середине панели или на пульте)

Требуется сделать быстрый повтор, не требующий редактирования

Проверьте, Вы находитесь в режиме Оперативного повтора? (Светится индикатор слева от кнопки **Operative Mode**, на экране написано «Режим оперативного повтора»)



1. С помощью «**крутилки**», покрутив ее против часовой стрелки. Или...
 2. Нажатием **Mark+Edit** на экране и движением слайдера (указателя позиции) мышкой. Или...
 3. Нажатием **Shift+Event** на пульте и движением слайдера мышкой.
- (На экране видна обратная прокрутка всех каналов синхронно, система переходит в режим Edit All. Надпись “Live” на кнопке, находящейся на экране заменяется надписью “Edit All”.)



Можно запускать повтор нажатием клавиши **Play** на пульте или на экране.

Выберите нужную вам скорость показа при помощи ручки-**Рычага** управления скоростью. В момент остановки **Рычага** начнется показ (*воспроизведение начнется мгновенно со скоростью определенной **Рычагом** или с предустановленной скоростью, если рычаг находится в положении нулевой скорости.*)



Чтобы остановить показ, нажмите **Stop** на экране или на пульте.
(Показанный эпизод будет сохранен в закладке *Play List №№* с соответствующим номером.)



Чтобы перейти в режим готовности к новому оперативному повтору, нужно нажать Shift+Stop на пульте (или два раза кнопку *Op.Rep.* на экране).

Начальные значения скорости. Скорость по умолчанию. Скорость как свойство клипа.

В случае запуска воспроизведения повтора при помощи кнопки **Play**, система будет проигрывать повтор с той скоростью, соответствующей текущему положению рычага скорости.

Если рычаг установлен в позицию с нулевой скоростью, то для проигрывания будет выбрана скорость по умолчанию, которая устанавливается в **Setting**.

Information: чтобы изменить скорость воспроизведения без запуска самого воспроизведения,

Необходимо изменять скорость двигая рычаг скорости с нажатым **Shift**.

В редактируемом повторе в «колбасе» могут быть клипы с предустановленными фиксированной и с стартовой скоростями воспроизведения

Положение Stop-Play.

В режиме оперативного повтора система может находиться в режиме воспроизведения повтора **PLAY** в это время невозможно переключиться в режим редактируемого повтора. В этом режиме кнопка **PLAY** нажата подсвечена зеленым цветом, кроме того горит красный светодиод над одноименной кнопкой на пульте. Для перехода в состояние **STOP** можно или нажать кнопку **STOP** на экране или на пульте, или перевести рычаг управления скоростью в позицию нулевой скорости для данного диапазона скорости. Когда систему перейдет в состояние **STOP** (при управлении рычагом скорости это может занять 0.5 секунды, при нажатии кнопок **STOP** это происходит мгновенно) светодиод **PLAY** потухнет и одноименная кнопка перестанет подсвечиваться зеленым.

Сохранение – «Откладывание» оперативного повтора.

Если в режиме оперативного повтора не удалось «повторить» подготовленное (настроенная входная метка и выбранный канал) событие, (например, поступила команда «Отложи!» от режиссера), то существует возможность его сохранения **Deferred** - список отложенных повторов событий. Эта операция производится нажатием кнопки **Defer** на пульте или на экране.

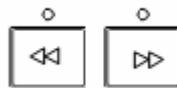


Отложенные повторы сохраняются в списке **Deferred**.

Information** сохраненные отложенные повторы могут быть вызваны для редактирования в режиме редактируемого повтора путем выбора необходимого повтора в списке **Deferred** и даблклика по нему мышкой или нажатием кнопки **Edit Clip**. Можно рассматривать отложенный повтор как специальным образом сохраненное событие **event**. Так же верно и обратное: в режиме оперативного повтора даблклик по **event** приведет к «загрузке» события в оперативный повтор, при этом будет выбран тот канала, который был активным-выбранным при создании **events**- нажатии кнопки **Mark

Вызов отложенного повтора.

Если возникает необходимость показа «отложенного» **Deferred** события, его можно легко «вернуть». Для этого **slomo.tv** должен находиться в состоянии **STOP** оперативного повтора нажатие кнопки **Next Deffered** загрузит последний отложенный повтор. При этом система автоматически переключит левую панель на отображение списка **Deferred**. Эта кнопка и кнопка **Prev. Deffered** используются для позиционирования по списку **Deferred**. Нажатие **Prev. Deffered** загружает отложенный повтор, предшествующий выделенному и загруженному сейчас. **Next Defer** возвращает повтор, следующий за выделенным(т.е. тот который ниже в списке.). Если выделен первый, то **Prev. Deffer** возвращает его. Если выделен последний, **Next Defer** выводит последний отложенный повтор. Для управления перемещением по списку **Deferred** так же можно использовать кнопки:



Стоит понимать что кнопки позиционирования по списку отложенных повторов помимо перемещения сразу загружают отложенный повтор в систему, и он мгновенно готов для выдачи в эфир.

Готовность к оперативному повтору.

Для выдачи оперативного повтора система должна находиться в режиме Operative Mode и должна быть включена Запись.

***Information:** Стоит понимать что даже при выключенной записи можно выдавать отложенные повторы и повторы на основе **events**.*

Это значит, что при старте приложения и включении записи(кнопкой **Record**) и переключении в режим оперативного повтора **slomo.tv** готов выдавать повтор.

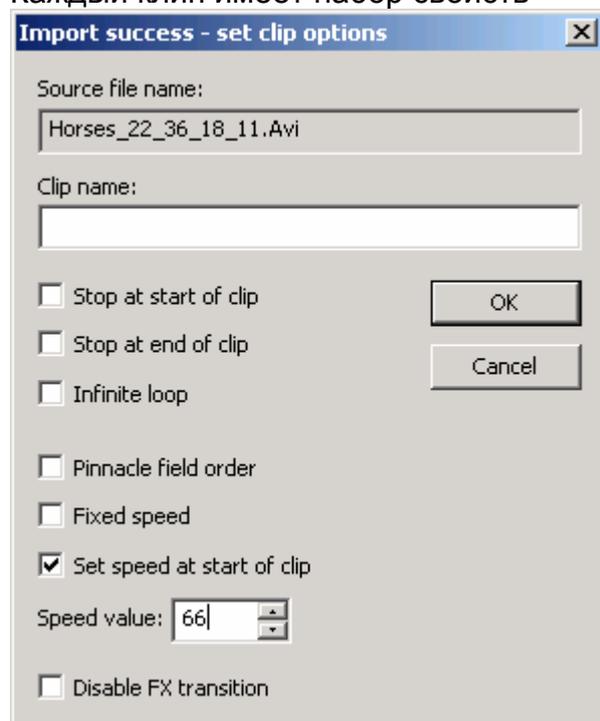
***Information:** Время готовности к оперативному повтору включая время на включение записи для систем **slomo.tv .Fulcrum** составляет примерно 40 секунд после выполнения POST компьютером.*

Для подготовки системы к новому оперативному повтору (**Ready to Instanse Replay**) после показа предыдущего повтора или в случае его не показа существует несколько способов. Наиболее простым и популярным является переключение в режим редактируемого повтора и обратно, для этого нужно дважды нажать кнопку **Op.Rep** (на экране в верхнем правом углу) или на пульте управления. Второй способ нажатие сочетания клавиш **Shift+Stop** на пульте.

Information: Готовность к оперативному повтору - **Ready to Instanse Replay**. Состояние системы, при котором она находится в режиме оперативного повтора, включенная запись, Видеоокна переключены в режим **Live**, и указатель места с которого будет производиться повтор – входная мета постоянно следует за концом записи. В систему вложено ограничение – защитные интервалы, не позволяющие производить повтор ранее 70 кадров от текущего момента времени.

Свойства клипа.

Каждый клип имеет набор свойств



Которые характеризуют данный клип посмотреть и отредактировать эти свойства можно сделав на клипе Ctrl+дабл клик мышкой по клипу..По умолчанию созданный клип имеет пустые значения всех полей Clip name – имя клипа которое можно поменять.

Stop at start of clip – остановиться на первой кадре клипа, когда воспроизведение дойдет до него.

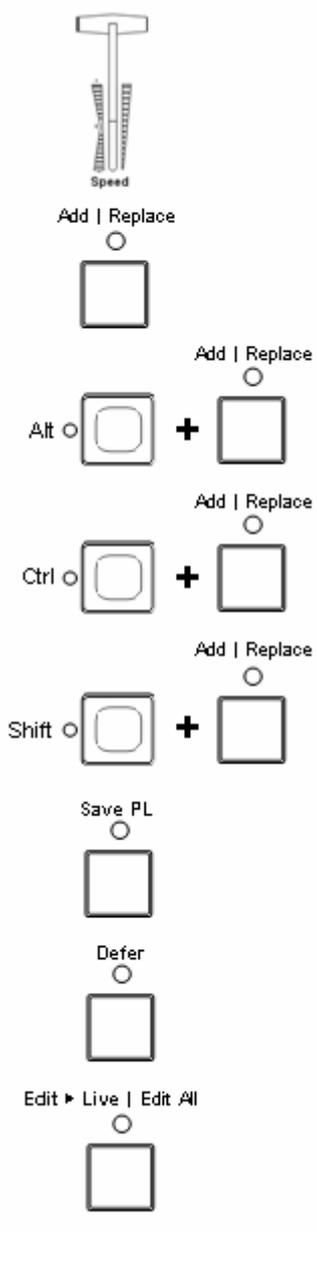
Stop at end of clip остановить воспроизведение PL при достижении конца клипа

Infinite loop - зацикливание клипа при воспроизведении

Pinnacle field order изменение порядка следования полей в телевизионной системе 625/50 для совместимости с системами монтажа AVID-Pinnacle

Fixed Speed зафиксировать скорость для данного клипа работает совместно с опцией **Set speed at start of clip** – при старте воспроизведения данного клипа устанавливается данное значение скорости.

Disable FX Transition запретить эффекты перехода при работе с данным клипом.

- 
- данная ручка регулирует скорость воспроизведения повторов, причем скорость можно менять непосредственно во время выдачи повтора. Также, движение ручкой снимает остановленный клип с паузы
 - данная кнопка позволяет добавить клипы из области «**Ready to Air**», или из сохраненного плейлиста в конец текущего плейлиста.
 - Проигрываемый клип копируется в OnAir и располагается под активным в данный момент в OnAir клипом
 - копирует выделенный в плейлисте клип в область OnAir и располагается активным в данный момент в OnAir клипом
 - данное сочетание кнопок позволяет заменить текущий плейлист плейлистом, созданным из клипов в области «**Ready to Air**», или одним из сохраненных плейлистов.
 - данная кнопка позволяет перенести клипы из областей «**Ready to Air**» и «**OnAir**» в область «*Playlists*».
 - Кнопка создания «*Дефферов*» (отложенных повторов). Отложенные повторы сохраняются в списке «**Deferred**».
 - Кнопка переключения между режимами «**Edit**», в котором в мониторинговом окне можно редактировать клип и «**Live**», в котором на мониторинговом окне отображается проходящий с камеры сигнал.

Edit ▶ Live | Edit All

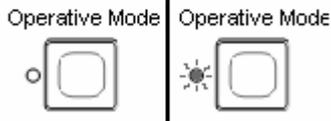


- Данное сочетание кнопок позволяет перейти в режим «**Edit**» во всех мониторинговых окнах сразу.



- нажатие данных клавиш сделает активной область «**Deffers**». При замене кнопки «5» на другую кнопку цифровой клавиатуры станет активной та область, которая определяется выбранным порядковым номером (порядковые номера подписаны в главном окне программы). При нажатом «0»

- активной станет область редактирования клипа, при «enter» - область проигрывания повтора.



- Кнопка включения | выключения режима оперативного повтора. (Если лампочка горит, значит, данный режим включен).



- кнопки задающие другие режимы действия остальных кнопок.

Expand | Full Range



- Кнопка, позволяющая расширить масштаб отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи.

Expand | Full Range



- Данное сочетание кнопок позволяет расширить масштаб отображаемой в режиме «Edit» области до размера записанного материала.

Reduce | to Clip



- Данная кнопка позволяет сузить масштаб отображаемой области в режиме «Edit» относительно всей длины записи.



Reduce | to Clip



- Данное сочетание кнопок позволяет сузить масштаб отображаемой области в режиме «Edit» до размеров клипа.

Mark IN



Mark OUT



- Кнопки установки маркеров начала | конца редактируемого клипа.

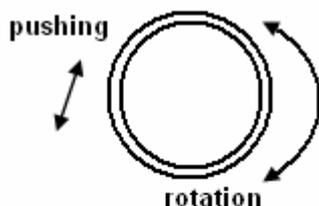
Go to IN



Go to OUT



- Кнопки перемещения с текущей позиции к началу | концу редактируемого клипа.



- Jog/Shuttle манипулятор обладает двумя степенями свободы – в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Вращением в горизонтальной плоскости осуществляется переметка редактируемых клипов. Нажатием на манипулятор в вертикальной плоскости осуществляется переключение в режим быстрой (в зависимости от угла поворота) автоматической перемотки.

Edit clip | Picture | Last



- Кнопка позволяет открыть для редактирования активное событие или клип.



Edit clip | Picture | Last



- Разрезает текущий клип в ОА по текущей позиции



- Данное сочетание клавиш позволяет открыть для редактирования последний клип.

R2A+0A | R2A



- Кнопка позволяет поместить выделенный клип в области «Ready to Air» и «OnAir».

R2A+0A | R2A



- Данное сочетание клавиш позволяет поместить выделенный клип в области «Ready to Air».

Operative Mode R2A+0A | R2A



- При нажатии данной кнопки в режиме оперативного повтора, клип, с началом в моменте, отстоящим на секунду от момента нажатия откроется в режиме «edit», после чего, по нажатии кнопки «play» - начнется проигрывания клипа с места на которое встали в режиме «Edit»



- Данная кнопка перематывает проигрываемый клип на начало.



- Данная кнопка, останавливает проигрывание клипа.



- Данная кнопка запускает проигрывание клипа.



- Данная кнопка перематывает проигрываемый клип в конец.



- Запускает проигрывание плейлиста с начала.

Event | +Edit



- данная кнопка позволяет разместить отметку о текущем событии в списках «events».



- Данное сочетание клавиш позволяет одновременно добавить отметку о событии а список «**Events**», а так же перейти в режим редактирования клипа «**Edit**».

Cam1



- Кнопки выделения активного мониторингового окна. (Активным является то окно, напротив соответствующей кнопки которого горит лампочка. В главном окне программы данное окно выделяется красной рамкой).

Operative Mode



- В режиме оперативного повтора при проигрывании клипа существует возможность на любом из каналов отмотаться к нужному моменту и отправить его на проигрывание, нажав на номер этого окна.

Folder | New | High



- Кнопка управления видом папки.

Folder | New | High



- Данное сочетание клавиш позволяет создать новую папку.

Folder | New | High



- Данное сочетание клавиш приводит к отображению папки как

закрытой.

Speed Range



- Данная кнопка позволяет изменять интервал изменения скорости воспроизведения клипов.

5. Завершение работы Системы.

Корректный выход.

После завершения съемочного процесса нажмите «**Stop**» и закройте приложение CESM.exe. Далее выключите сервер, после чего можно приступить к отключению всех подключенных к нему элементов.

Демонтаж дисков.

Вынимайте диски только при выключенном сервере **slomo.tv**. После чего на каждый диск следует наклеить наклейку с пометками о содержимом и выбрать для транспортировки до монтажной студии такой способ, который бы минимизировал возможность сильного физического контакта диска с чем-либо.

Экспорт материалов.

Как уже говорилось выше, за процедуру экспортирования отвечает кнопка «**Export OnAir**» из меню «**tools**». С помощью данной процедуры выбранные в области «**OnAir**» клипы, хранящиеся в Native (родном) формате можно сохранить в требуемом вам формате на указанный носитель. Таким образом, нужно сперва найти предполагаемый для экспортирования участок съемки и добавить его в область «**OnAir**». Для этого в режиме «**Edit**» найдите момент во время которого произошел отказ дисков, далее, переместитесь на начало данного клипа (под началом подразумевается последнее к этому месту нажатие кнопки «**Record**»), в случае если на протяжении данного клипа не имелось подрывов. То на начало можно переместиться, нажав «**Shift**» + «**Num Lock**», далее, на этом месте необходимо поставить левый маркер (хоткей «**[** »), далее перемещаемся к концу данного клипа (под концом подразумевается первое к этому месту нажатие кнопки «**Stop**») и ставим правый маркер (хоткей «**]** »). после чего выбранный отрезок помещаем в область «**OnAir**» (хоткей правый «**Enter**»). После проделанных операций область «14» будет выглядеть следующим образом:



Рисунок 46: Общий вид области «14» после постановки маркеров начала и конца клипа.

Граница клипа выделена синим цветом. Данную процедуру необходимо повторить для каждого из каналов, которые необходимо подвергнуть экспорту. (При перемещении от одного канала к другому, выделенный участок клипа сохраняется, так что если требуется экспортировать тот же самый временной отрезок, то последующие каналы можно сразу помещать в область «**OnAir**»). Теперь, когда в области «**OnAir**» собраны все необходимые для этого клипы, можно преступать непосредственно к экспортированию. Носителями для экспортированных файлов могут быть как и DMR-диски, в случае наличия на них достаточного свободного места, так и специальные архивные диски, которые были забракованы для использования в качества DMR по результатам тестирования. В случае если текущие DMR диски необходимо заменить еще на что-либо — сделайте это до того как начнете экспортирование. Затем нажмите «**tools**» --> «**Export OnAir**», после чего появится окно выбора места экспортирования и типа файла. Оператору следует назвать данный клип так же, как звался соответствующий клип на DMR дисках.

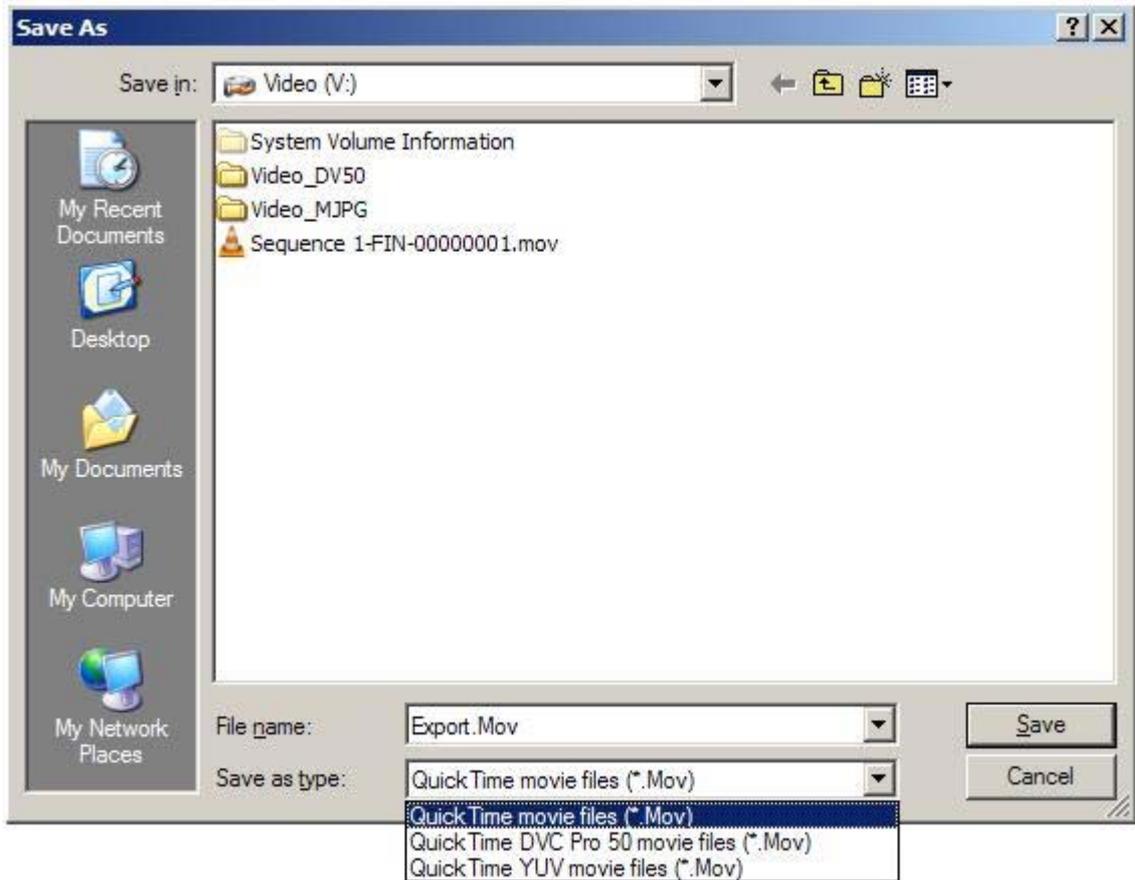


Рисунок 47: сохранение экспортирующихся клипов.

После нажатия кнопки «Save» начнется процесс экспорта. Его progress-bar выглядит следующим образом:

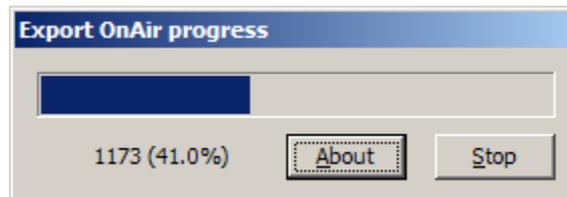


Рисунок 48: Progress-bar.

После окончания прогресса это окно автоматически закроется, и все находящиеся в области «OnAir» клипы будут экспортированы в указанное место.

Appendix 1 Страйпинг

Raid 0 (Striping)

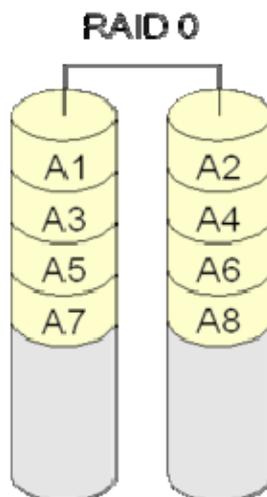


Рисунок 1: Схема RAID 0.

RAID 0 («*Striping*») — дисковый массив из двух или более жёстких дисков с отсутствием избыточности. Информация разбивается на блоки данных (A_i) и записывается на оба/несколько дисков одновременно.

(+): За счёт этого существенно повышается производительность (от количества дисков зависит кратность увеличения производительности).

(+): RAID 0 может быть реализован как программно, так и аппаратно.

(-): Страдает надёжность всего массива (при выходе из строя любого из входящих в RAID 0 винчестеров полностью и безвозвратно пропадает вся информация). В соответствии с теорией вероятностей, надёжность массива RAID 0 равна произведению вероятностей безотказной работы составляющих его дисков, каждая из которых меньше единицы, таким образом совокупная надёжность заведомо ниже надёжности любого из дисков.

Данная структура используется в компании slomo.tv для реализации внутреннего массива используемого в слоне. На данный массив, при съёмках записывается внутренний формат представления медиаданных, дублирующий информацию которая записывается на диски поставляемые клиенту. Внутренний массив просматривается в случае поломки или утери информации, на дисках поставляемых клиенту .

Порядок действий при создании Raid 0

- 1) Подключить необходимое количество дисков.

2) Открыть окно **Управление компьютером** (Computer Management), как показано на **рисунке 2**.

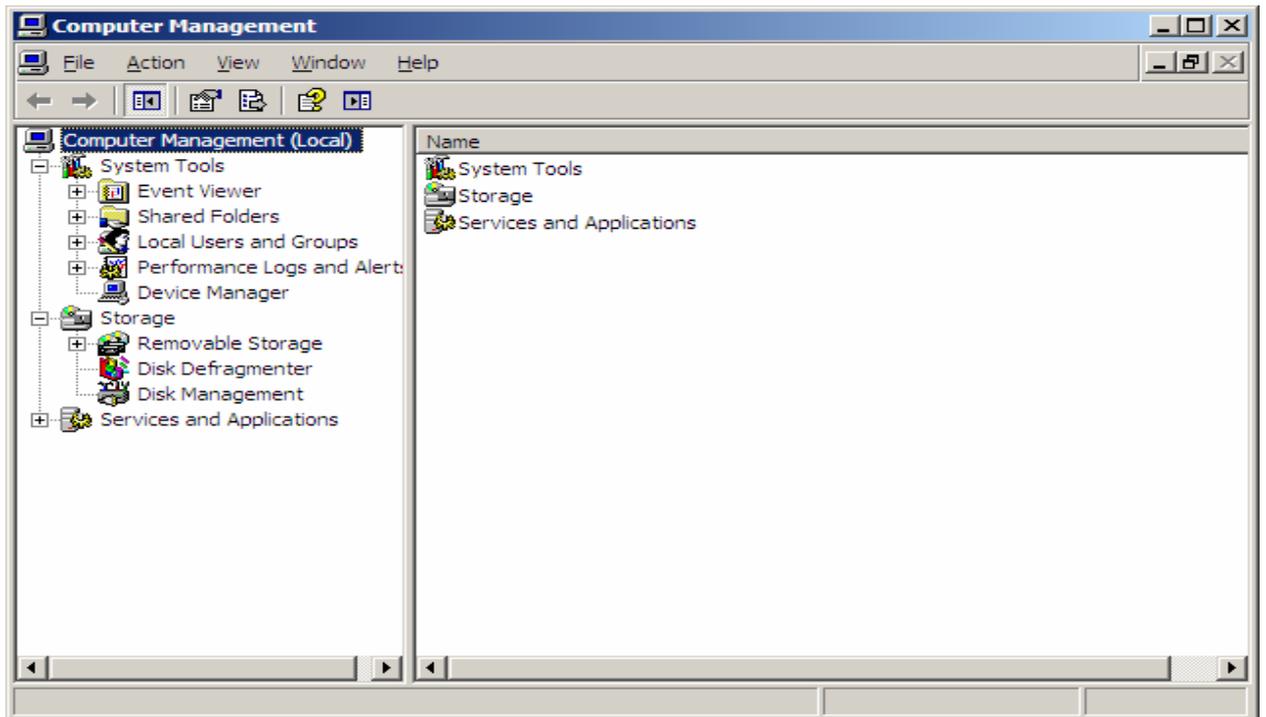


Рисунок 2: Computer management

3) Открыть меню **Управление дисками** (Disk Management), как показано на **рисунке 3**.

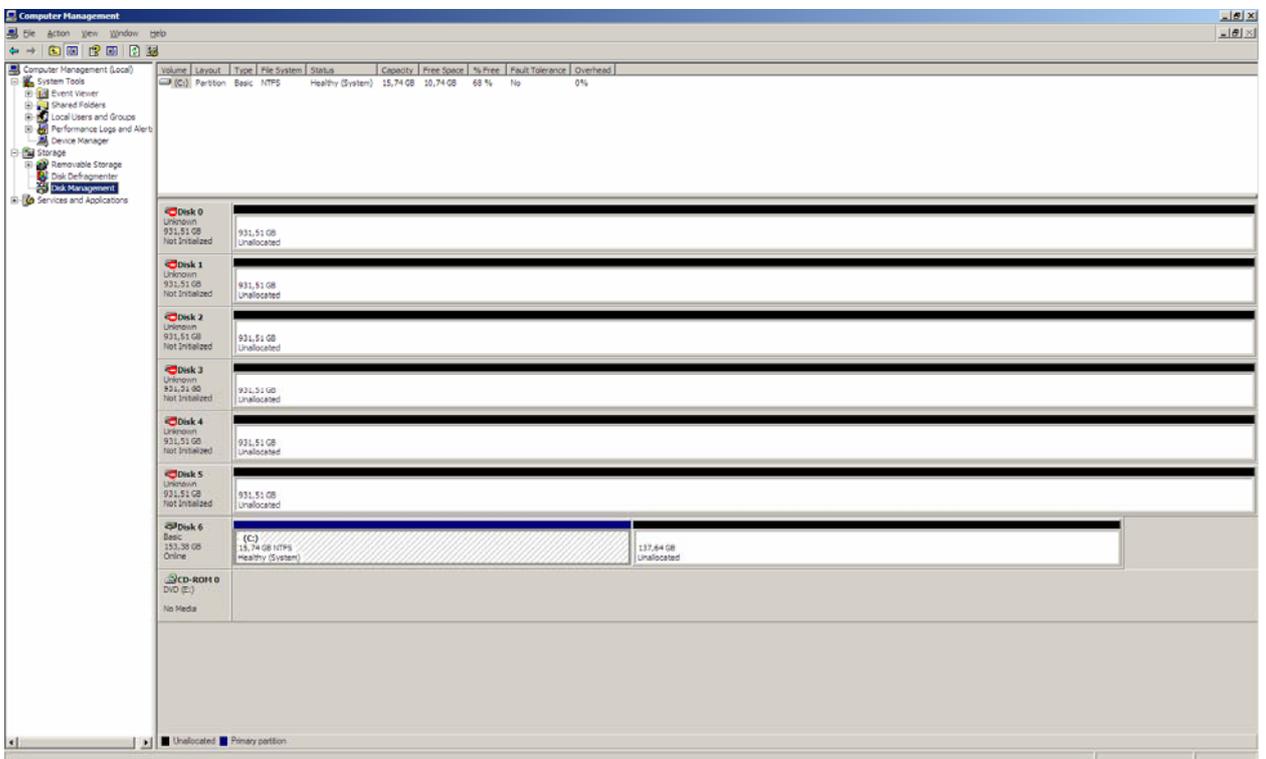


Рисунок 3: Disk Management

4) Нажать правой кнопкой мыши на область одного из дисков. Выбрать в ниспадающем меню пункт *инициализировать диск (Initialize Disk)*. Как показано на **рисунке 4**.

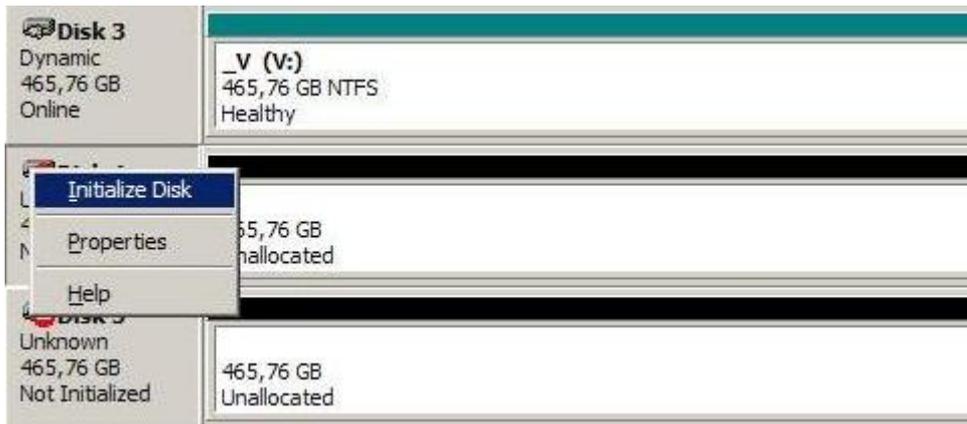


Рисунок 4: Initialize Disk.

5) В появившемся окне, показанном на рисунке 5, следует выбрать необходимые для инициализации диски (количество дисков определяется оценочным объемом записываемых данных, возможные варианты: 4,5,6 и 8 дисков), отметить их галочкой, нажать **Ok**

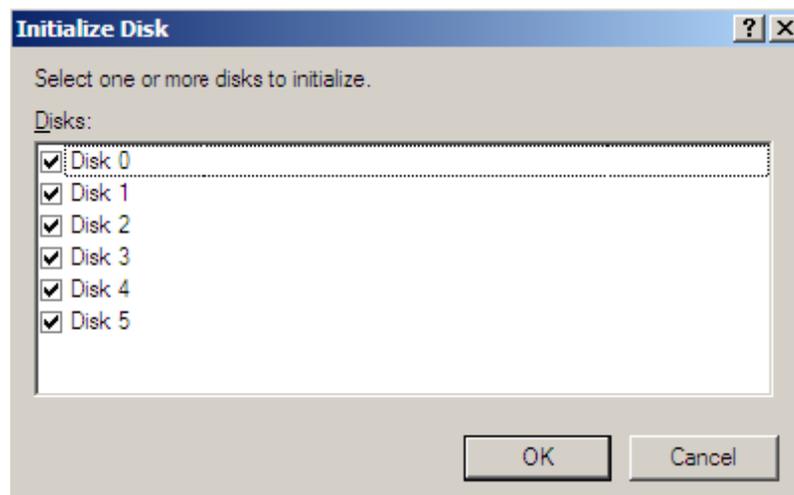


Рисунок 5: Выбор дисков для инициализации.

6) В главной форме, диски будут отмечены как проинициализированные, как показано на рисунке 6. Нажать правой кнопкой мыши на заголовке одного из дисков. Выбрать пункт меню **Convert to dynamic disk**.

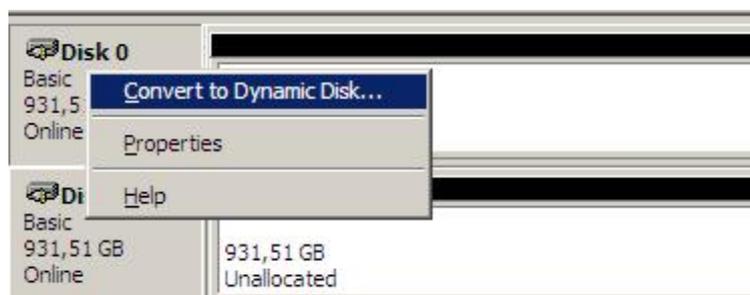


Рисунок 6: Проинициализированные диски.

7) В появившемся окне изображенном на рисунке 7, выбрать диски для конвертации и нажать **Ok**

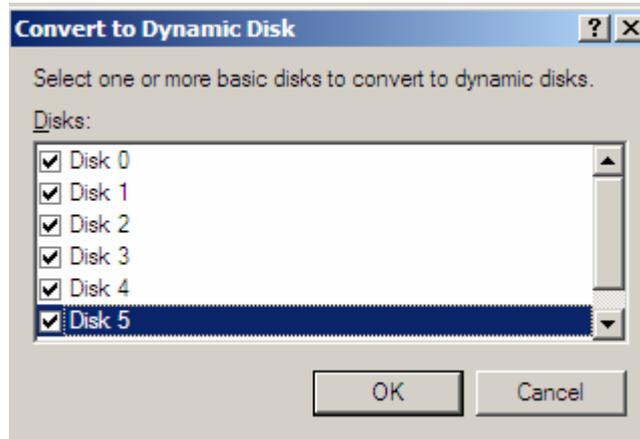


Рисунок 7 – Выбор дисков для страйпа

8) В главной форме, выбрать один из дисков и нажать правой кнопкой мыши. Появится не спадающее меню. Выбрать пункт New Volume, как показано на рисунке 8.

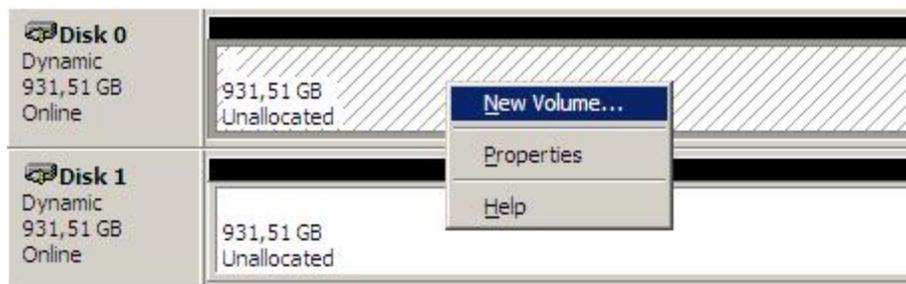


Рисунок 8: New Volume

9) В появившемся приглашении, изображенном на рисунке 9, нажать Next

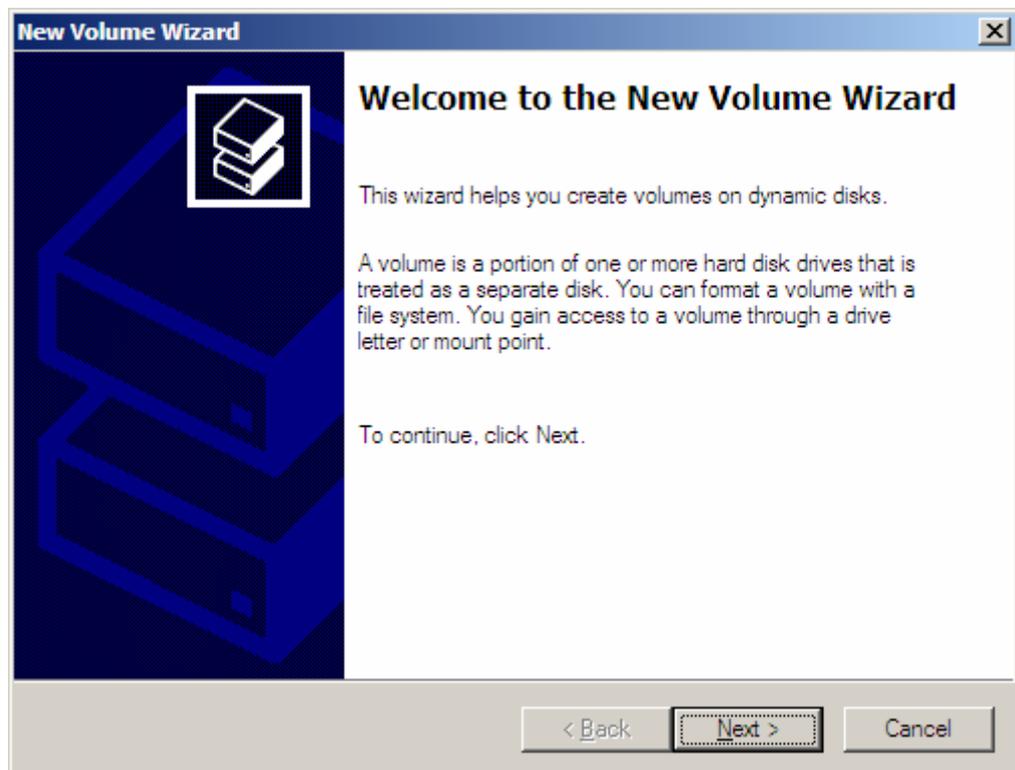


Рисунок 9: Окно приглашения

10) В появившемся окне выбора вариантов типа массива, выберите пункт Striped, как показано на рисунке 10. Нажмите кнопку Next

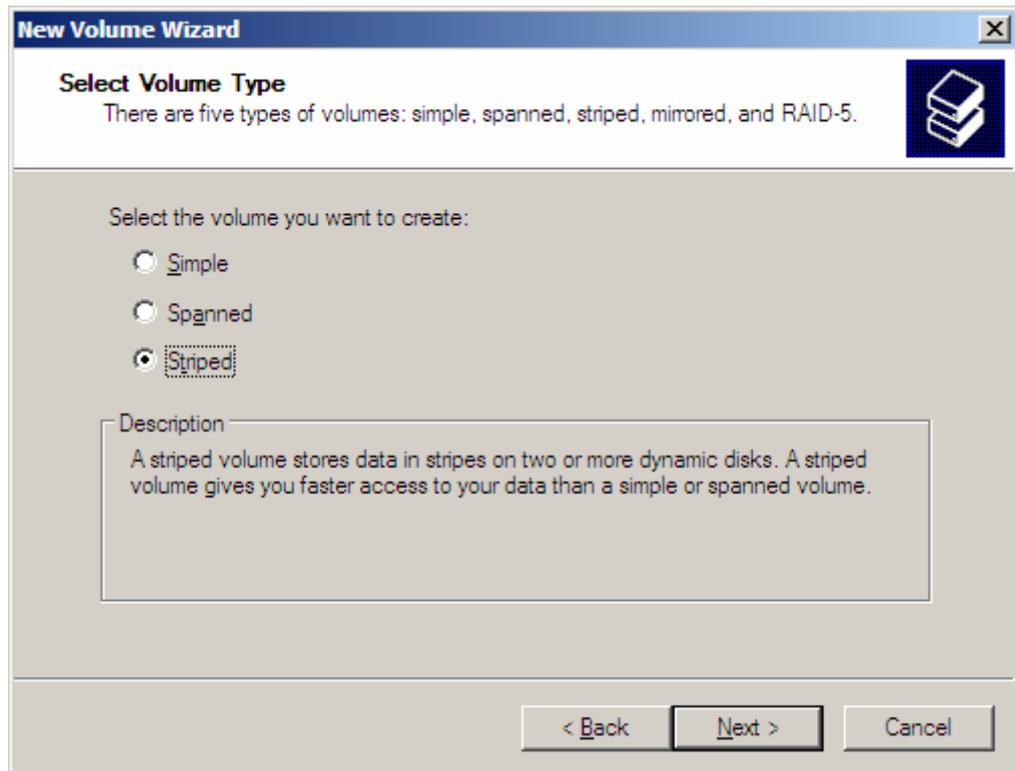


Рисунок 10: Окно выбора вариантов.

11) В появившемся окне показанном на рисунке 11, кнопкой Add , добавьте в правую колонку диски для страйпа, как показано на рисунке 12. Нажать кнопку Next.

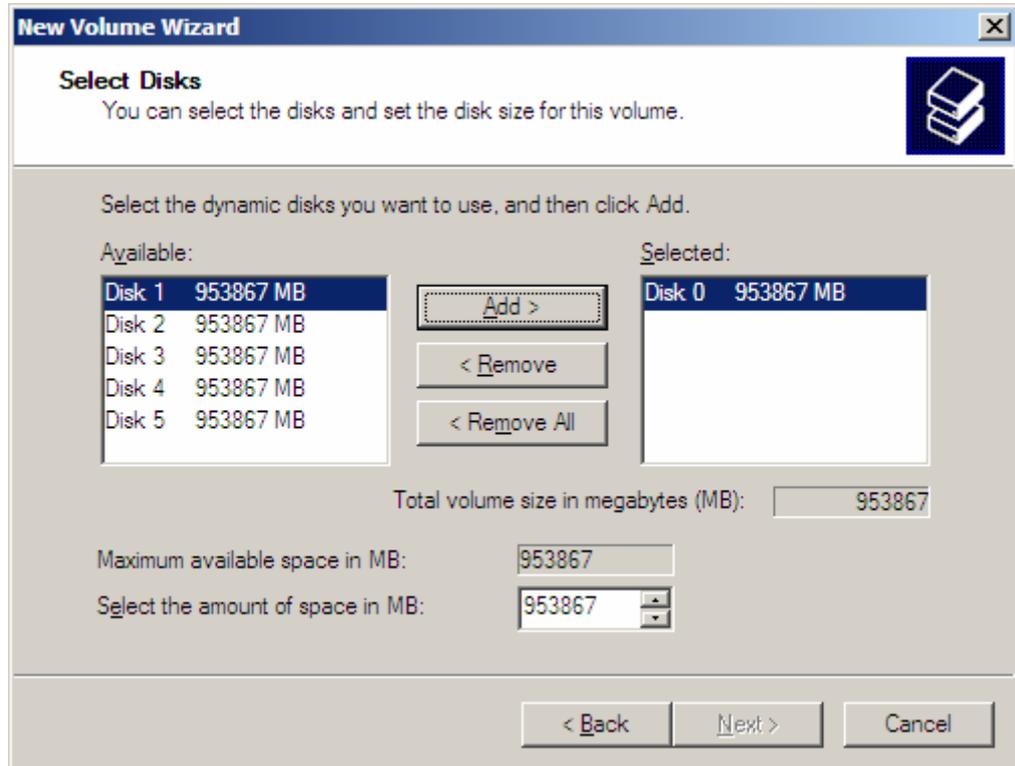


Рисунок 11: Выбор дисков для страйпа.

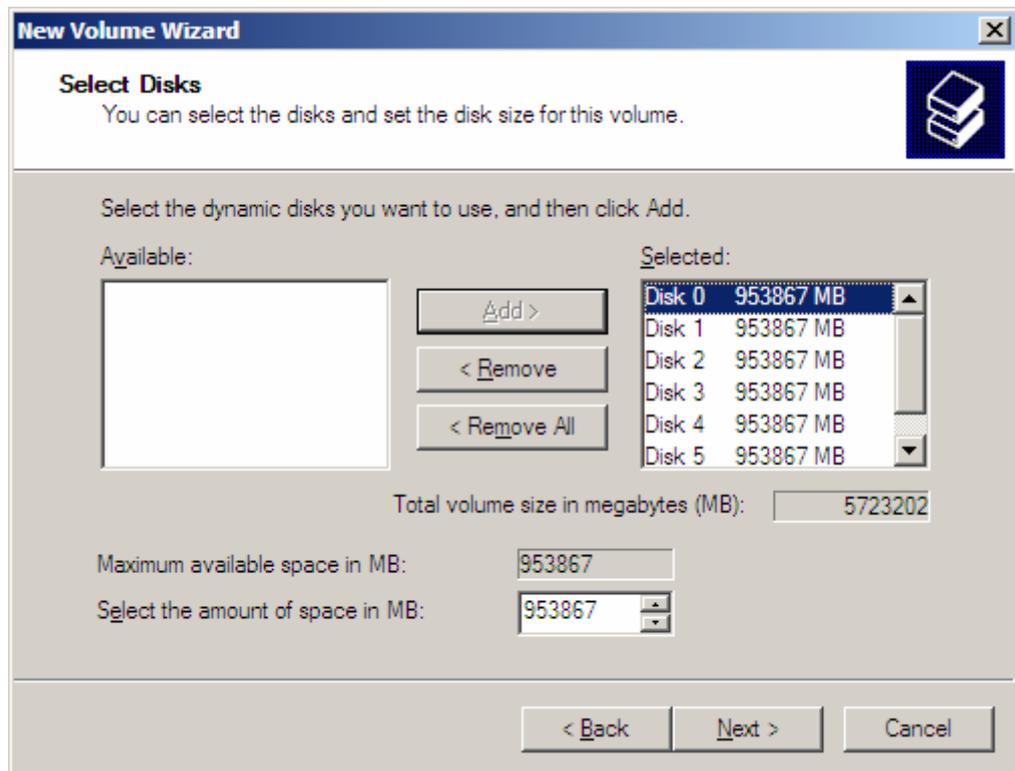


Рисунок 12: Выбраны 6 дисков.

12) В появившемся окне, показанном на рисунке 13, выбрать букву раздела. Рекомендуется выбрать букву V. Система будет видеть диски как единое целое. Нажать Next

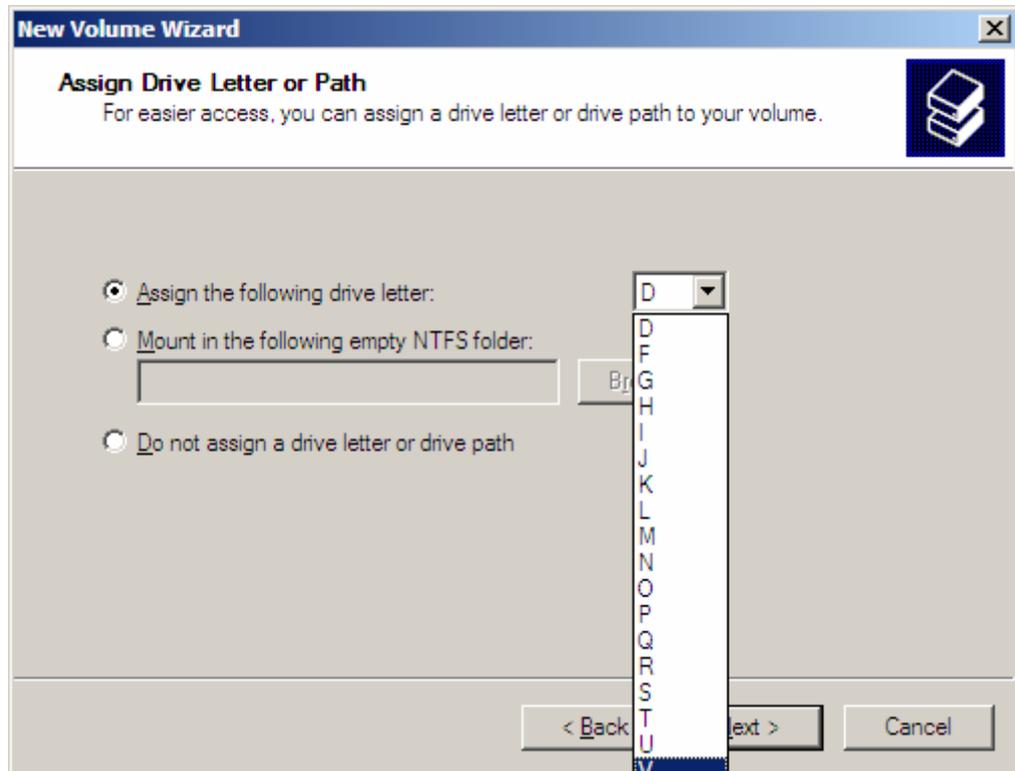


Рисунок 13: Выбор буквы для страйпа.

13) В появившемся окне, изображенном на рисунке 14, проставить параметры соответственно рисунку. Нажать Next

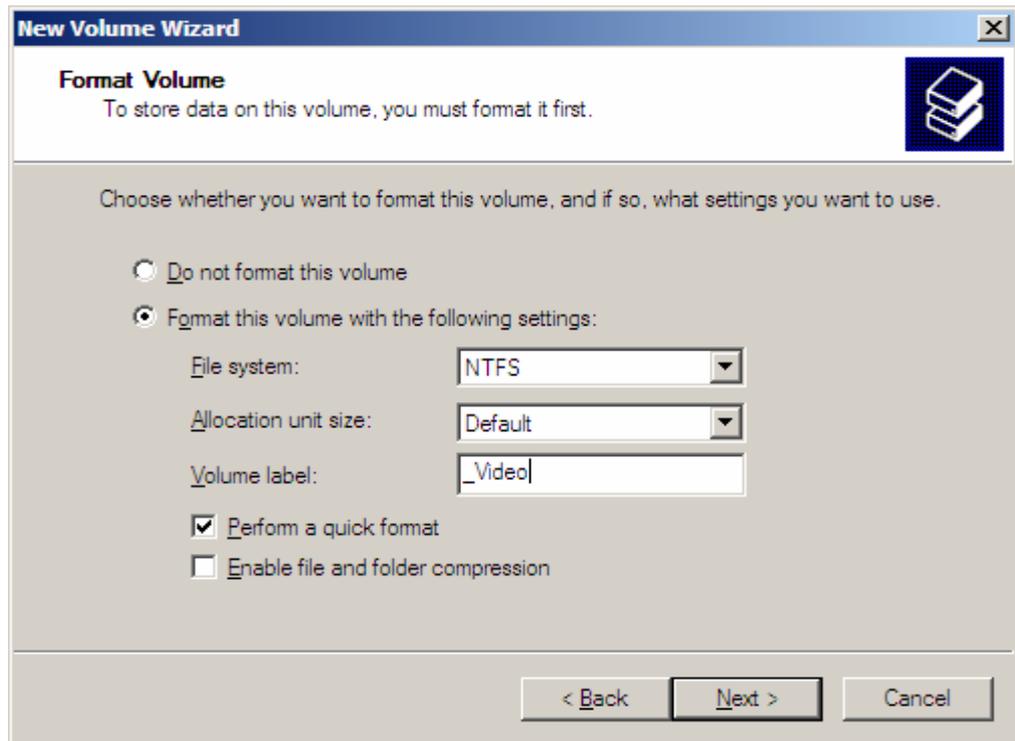


Рисунок 14: выбор параметров Striping.

14) В появившемся окне, предлагающем закончить процесс создания страйпа, представленном на рисунке 15, необходимо сверить правильность указанных параметров и в случае их верности нажать Next

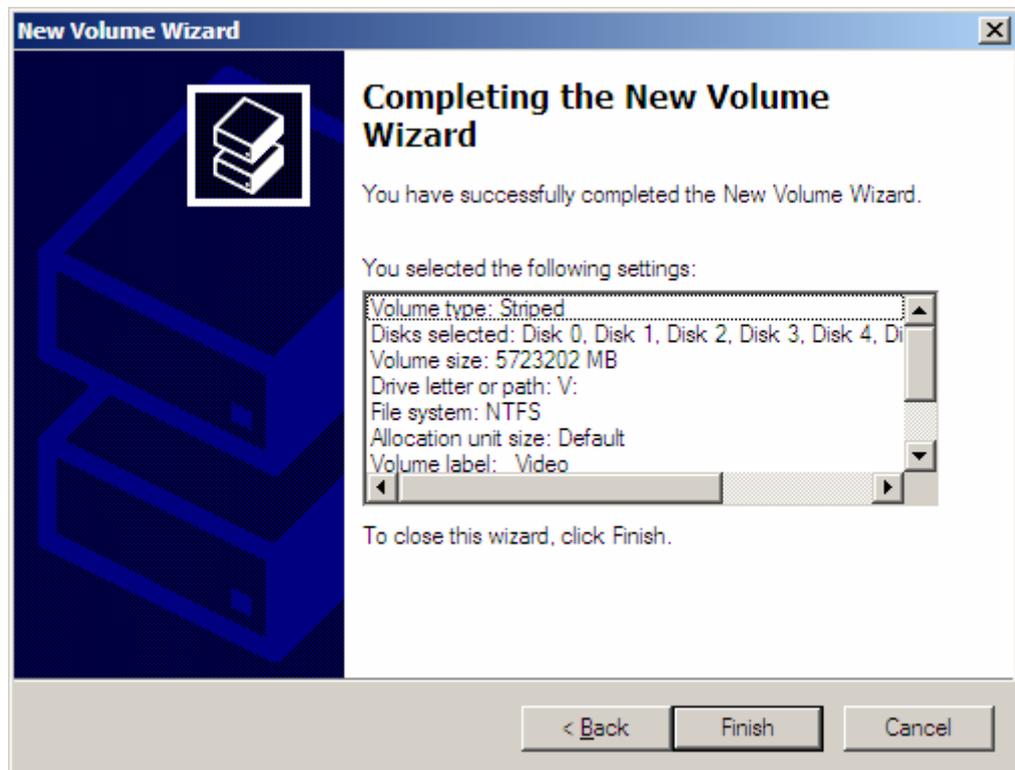


Рисунок 15: Завершающая стадия.

15) Результат создания **Striping**, представлен на **рисунке 16**.

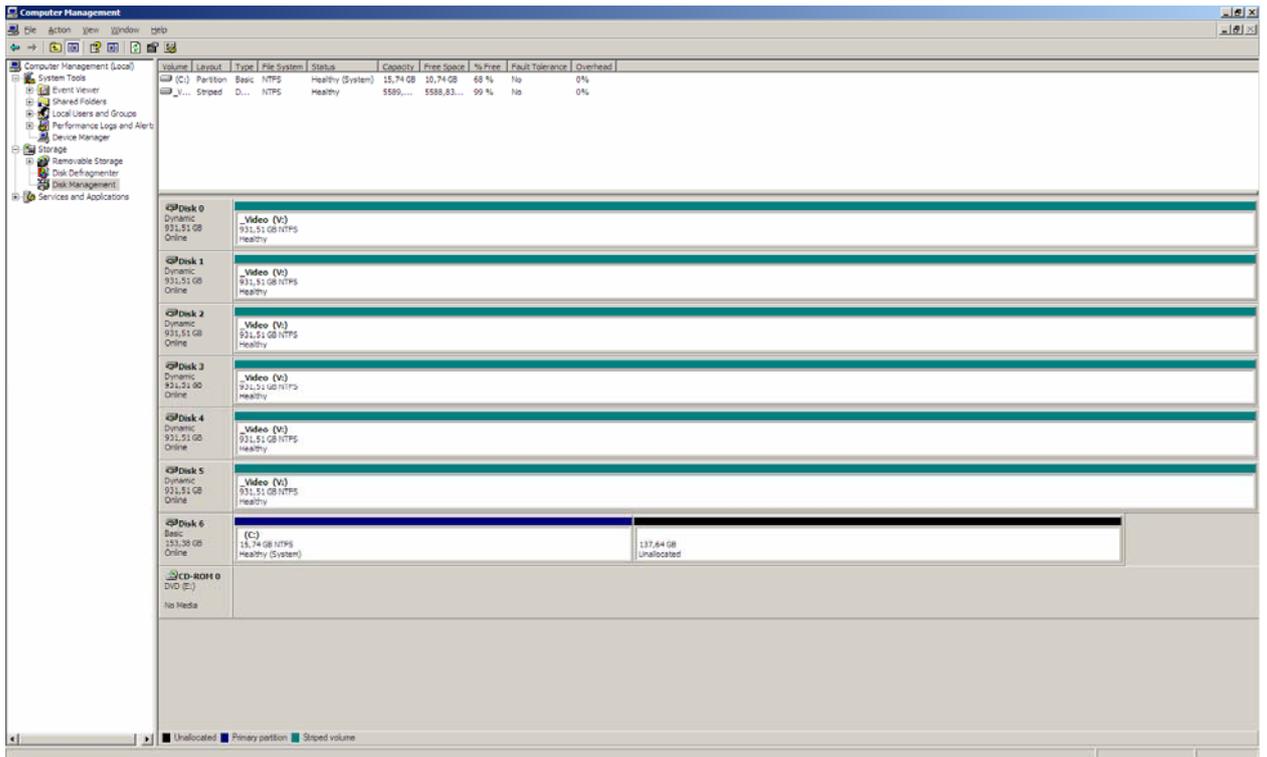


Рисунок 16: Результат создания страйпа.

Порядок действий при удалении страйпа:

- 1) Открыть окно Управление компьютером. Как показано на рисунке 17.

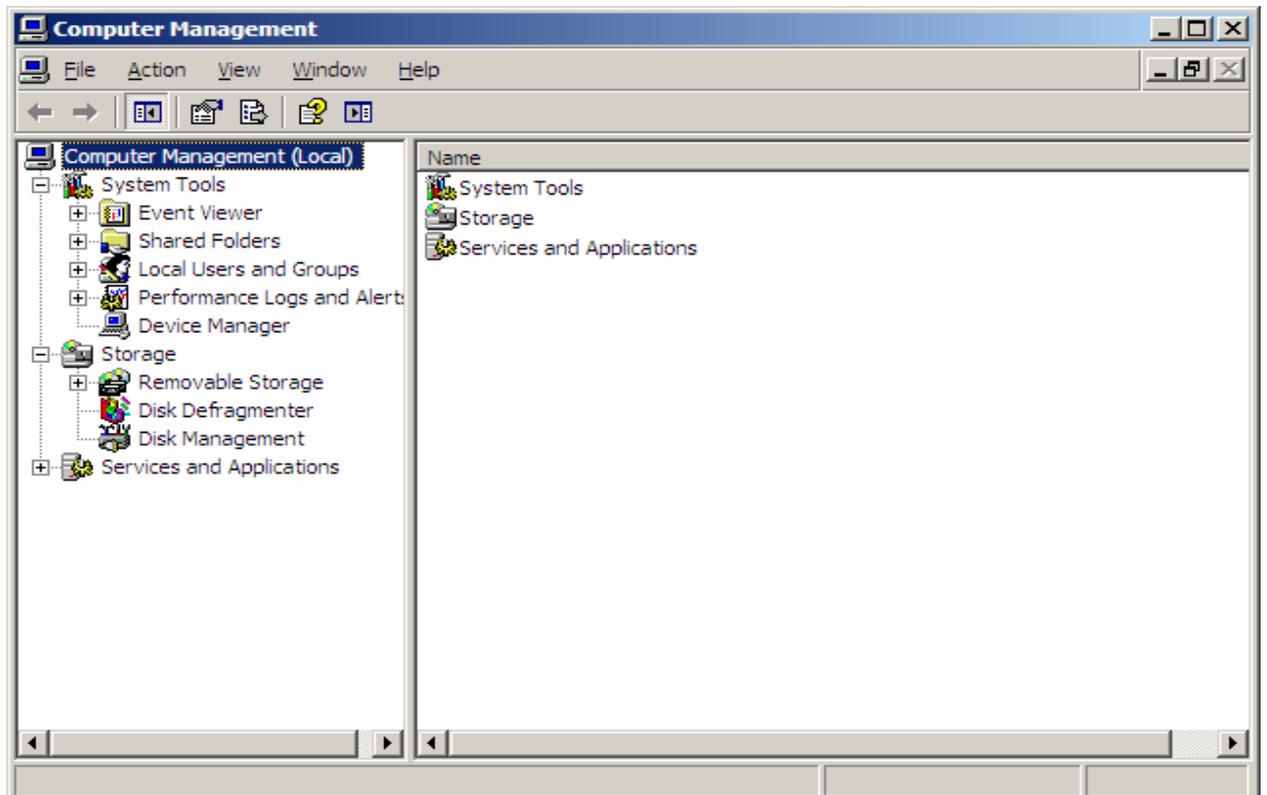


Рисунок 17: Computer management.

- 2) Открыть меню Disk Management, как показано на рисунке 18. Выбрать пункт Delete Volume

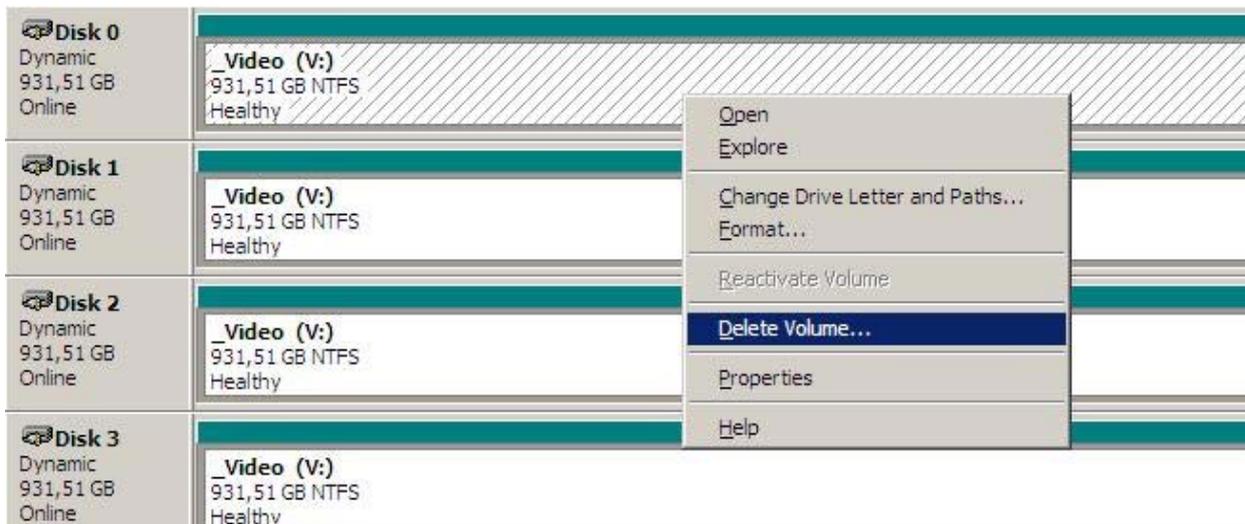


Рисунок 18: Disk management.

3) В появившемся окне изображенном на рисунке 19, нажать Yes. Страйп будет уничтожен.

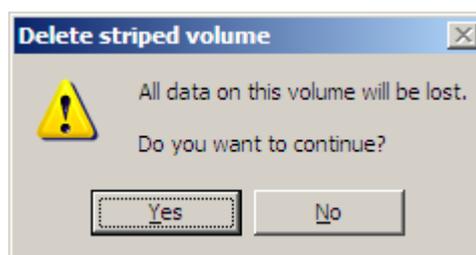


Рисунок 19: Выбор удаления.

Appendix 2 Типовые схемы включения

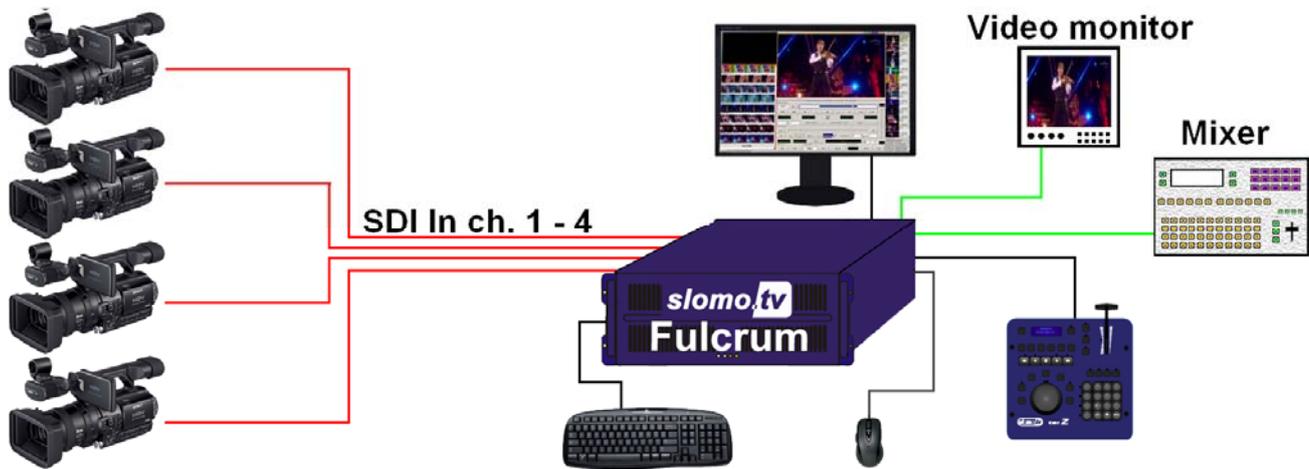


Схема 1: Работа в режиме повторов. 4 SDI Video In, analog & SDI Video Out

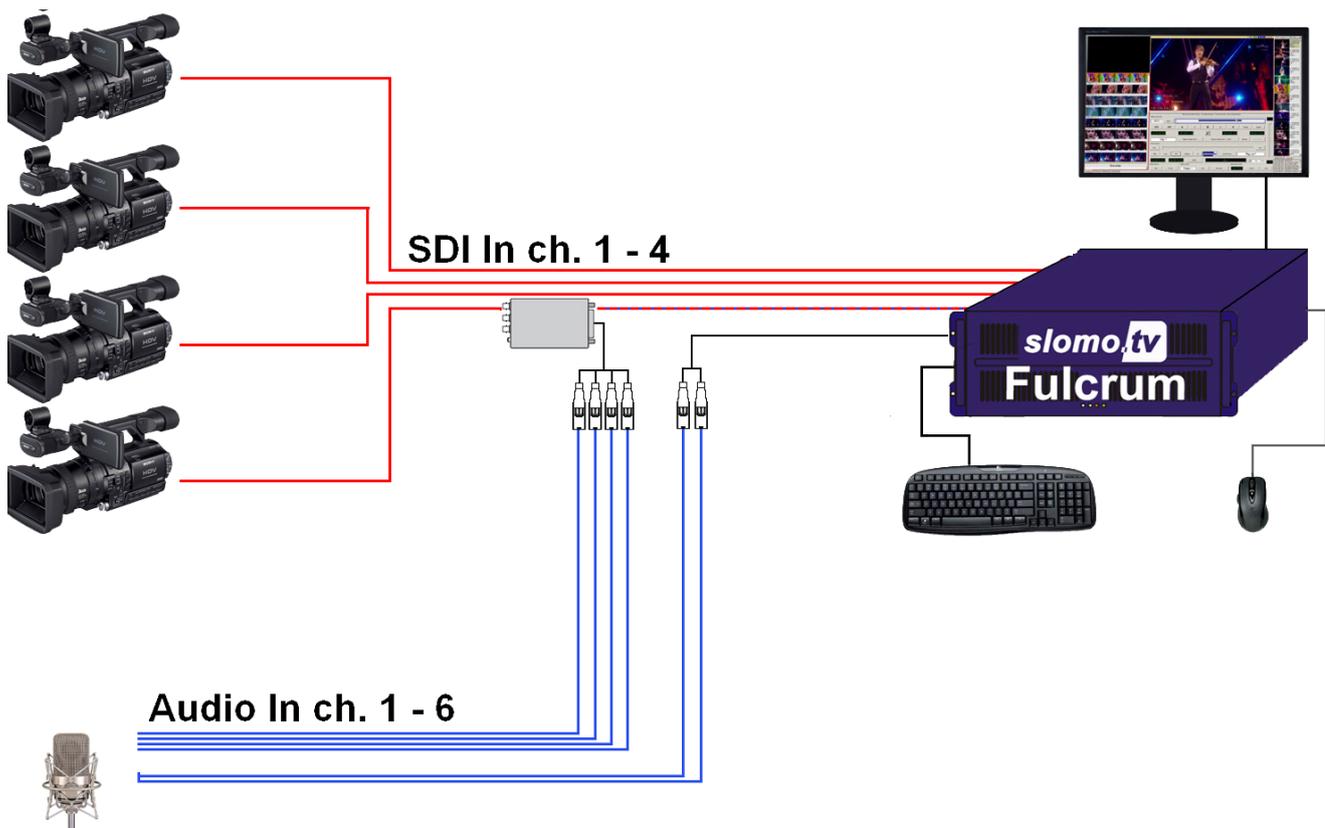


Схема 2: Работа в режиме DMR. 4 SDI Video + 6 channel analog audio.

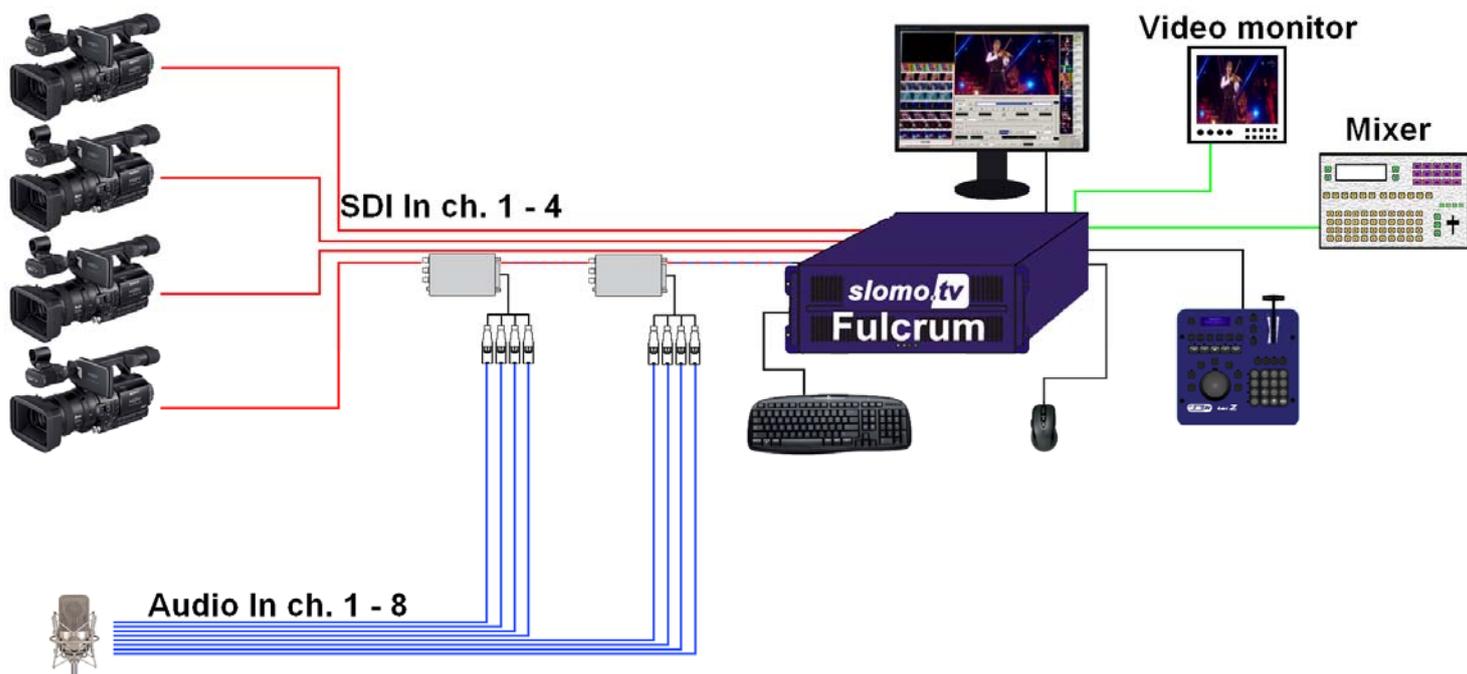


Схема 3: Работа в режиме DMR 2 (повторы + видео). 4 SDI In Video + 8 channel analog audio.