Система многоканальной записи и оперативных повторов

Руководство оператора

Важная информация 4
Описание интерфейса программы 4
Запуск программного обеспечения системы 5
Назначение окон программы 6
Интерфейсы Multiskin 12
Клипы, редактирование клипов, события 14
Панель управления 14
Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях 15
Включение Записи (Recording Control) 16
Остановка записи 19
Запись Proxy 20
Организация хранения событий / клипов / плейлистов 20
Клипы 22
Editing Control 22
Создание клипа 24
Удаление клипа из On Air 28
Редактирование клипа 28
Переименование клипа / события 29
События 32
Создание событий 32
Хранение событий 34
Удаление события / папки 36
Переход на тайм-код 36
Плейлисты 37
Создание плейлистов 37
Редактирование плейлистов 38
Автоматические плейлисты 39
Переименование плейлистов 39
Удаление плейлиста 40
Альтернативные плейлисты 41
Воспроизведение клипов и плейлистов 42
Добавление клипа в On Air 44
Добавление плейлиста в On Air 47
Замена плейлиста клипами из On Air 48
Изменение порядка клипов в On Air 52
Воспроизведение клипов 52
Остановка воспроизведения 52
Изменение скорости воспроизведения 52
Freeze Point клипов 53
Оперативные повторы 55
Переход в режим оперативного повтора 55
Настройки Live mode 56
Работа с оперативными повторами 57
Плейлисты и оперативные повторы – продвинутые возможности 61
Отложенные повторы 63
Создание отложенного повтора 63
Freeze Point отложенных повторов 66
Завершение работы программы 68

Приложение А Назначение клавиш программы 68

Важная информация

Руководство предназначено для помощи операторам, работающим с системами многоканальной записи и видеоповторов компании slomo.tv.
В руководстве приведено описание структуры интерфейса программы и элементов управления процессом записи, описаны процессы создания и работы с клипами, событиями, плейлистами, отложенными и оперативными повторами.
Настройки программы приведены в отдельном Руководстве «Tools ».
Создание, настройка и редактирование проектов описаны в отдельном Руководстве «
Slomo.tv Launcher – Руководство пользователя »
Работа с опциями «Super Motion», «MultiSkin» и т.п. рассматривается в соответствующих руководствах.

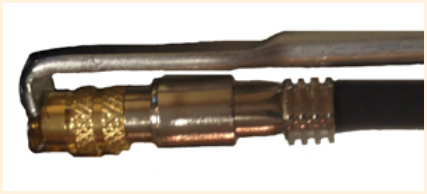
Пользователи должны обладать навыками использования компьютера, правилами безопасной работы за компьютером и знать основы работы с ОС Windows.

Со всеми системами slomo.tv в комплекте поставляется USB Recovery Stick, предназначенный для быстрого восстановления работоспособности системы.
USB Recovery Stick содержит образ Вашей системы, уникальный именно для Вашего сервера, установленных в него комплектующих и предустановленных программ.
Данные, имеющиеся на USB Recovery Stick, необходимо бережно хранить, не удалять и по возможности создать резервную копию на стороннем носителе!
С использованием прилагаемого USB Recovery Stick Вы самостоятельно можете восстановить исходную конфигурацию программ и получить полностью работоспособную систему в течение нескольких минут.

Для отсоединения SDI кабелей требуется использовать специализированный инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3. Несоблюдение данного требования лишает Вас права на гарантийный ремонт в случае повреждения разъемов.
На рисунке 1 приведено изображение инструмента и место его присоединения к разъему (изображения носят справочный характер).



Tool for disconnecting DIN 1.0/2.3 cables



Disconnecting Din 1.0/2.3 cables

Рисунок 1 – Инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3

Описание интерфейса программы

В общих чертах, работа с видеоматериалами состоит из создания клипов, формирования списков клипов – плейлистов, манипулирования клипами и плейлистами и их воспроизведения.
Клип – это видео, имеющее точку входа (Mark In) и точку выхода (Mark Out) с соответствующими атрибутами: временные коды, имя канала (камера) и имя клипа. Другие атрибуты клипа будут обсуждены позже.
Все атрибуты видео (кроме имени камеры) могут быть изменены (отредактированы).
Для обеспечения работы с видеоматериалами используется специальное программное обеспечение. Ниже приводится описание

процесса запуска программного обеспечения и назначение элементов главного окна программы.

Запуск программного обеспечения системы

Запуск программы производится при помощи Slomo.tv Launcher . Найдите ярлык «Slomo.tv Launcher» (

) на рабочем столе и запустите программу двойным кликом левой кнопкой мыши по ярлыку.

После запуска «Slomo.tv Launcher» будет открыта вкладка «Начало» (Рисунок 2).

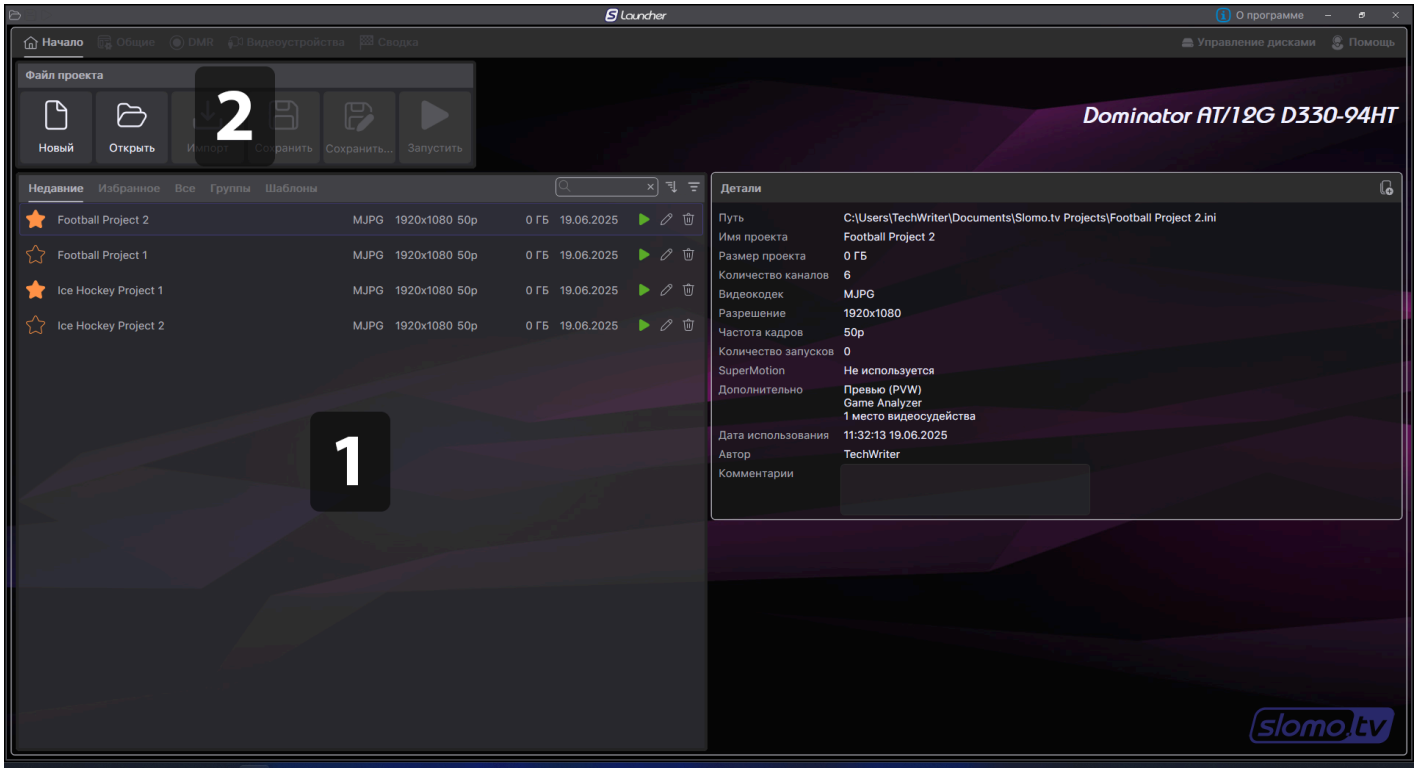
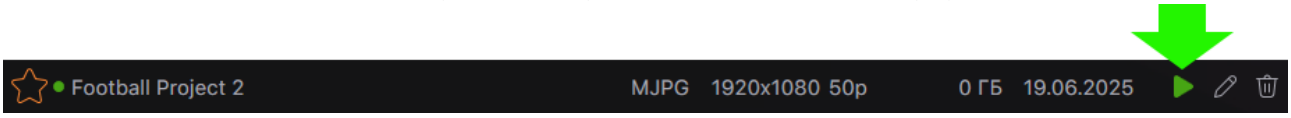
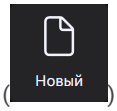


Рисунок 2 – Slomo.tv Launcher – Вкладка Начало

Выберите один из проектов в списке проектов (Рисунок 2 – 1) и нажмите кнопку **Запустить** (
) в правой части строки проекта:



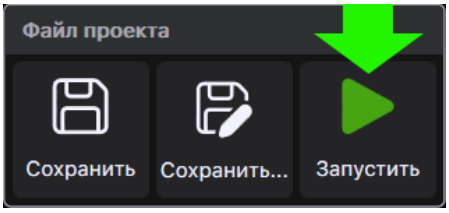
Если проекты в списке отсутствуют, создайте проект: для этого нажмите кнопку **Новый** (

) в меню «Файл проекта» (Рисунок 2 – 2), после чего будет открыта вкладка «Общие». Начните настройку проекта, начиная с этой вкладки.

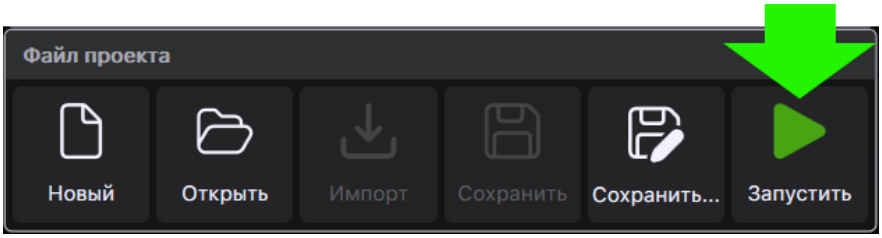
Если вы испытываете затруднения при настройке проекта, ознакомьтесь с руководством « Slomo.tv Launcher Руководство пользователя ».

Произведите необходимые настройки проекта после чего запустите его одним из способов:

- Кнопка «Запустить» во вкладке **Сводка**;



- Кнопка «Запустить» в области «Файл проекта» во вкладке **Начало**;



После запуска проекта Slomo.tv Launcher закроется, и будет открыт основной интерфейс программы, представленный на рисунке 3.

Назначение окон программы

Интерфейс программы отображает подключенные каналы видео и позволяет с ними работать: записывать видео, выполнять поиск по записанному видео, создавать события и клипы, экспортировать записанные клипы, передавать клипы по сети Ethernet.
На рисунке 3[1] представлен внешний вид главного окна программы с назначением каждого элемента окна. Ниже приведено более подробное описание каждого из элементов.



Рисунок 3 – Внешний вид главного окна программы с расположением элементов в нём

1. – **Списки**,
2. – **Окна Live/Search**,
3. – **Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях**,
4. – **Панель управления**,
5. – **Окно Program/Preview**,
6. – **Вывод звука выбранного канала**,
7. – **Окно Preview/Program**,
8. – **Панель инструментов**,
9. – **Список клипов для воспроизведения (On Air)**,
10. – **Область уведомлений**.

В основном окне программы расположены видеоокна, списки плейлистов, панель управления, панель инструментов, область уведомлений, списки плейлистов для показа.

В **списках** (1) в соответствующих вкладках будут появляться клипы, события и плейлисты, создаваемые в процессе работы. Более подробно о списках написано в разделе «Организация хранения событий / клипов / плейлистов» данного руководства.
Видеоокна[2]**Live/Search** (2) предназначены для отображения видео с камер или поиска по видео для создания клипов и работы с ними, для выполнения оперативных повторов.
Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях (3) предназначено для отображения информации о наличии ошибок, пропущенных кадрах, о наличии подключенного/отключенного тайм-кода.
Панель управления (4) непосредственно служит для работы с видео: управление записью, создание событий, клипов, плейлистов в процессе записи. Работа с панелью
Окно **Program** (5/7) предназначено для отображения видео, выдаваемого на видеовыход.
Окна **Preview** и **Program** при необходимости могут быть поменяны местами с помощью двойного клика левой кнопкой мыши по любому из этих окон.
Окно **Вывод звука** (6) выводит волновую форму звукового сигнала активного канала.
Окно **Preview** (7/5) предназначено для показа следующего клипа при проигрывании плейлиста или дублирования видео из активного канала во время поиска.
Окна **Preview** и **Program** при необходимости могут быть поменяны местами с помощью двойного клика левой кнопкой мыши по любому из этих окон.
Панель инструментов (8) содержит клавиши управления дополнительными возможностями программы, такими как:

- **Tools** – доступ к меню Tools;
- **InstRpl** – переход в режим оперативного повтора;
- **Аудиопанель** – открытие аудиопанели;
- **Подсказки** – включение/выключение подсказок;
- **Управление окном программы**:
  - **Свернуть**,
  - **Развернуть, изменение размера окна**,
  - **Закрыть**.

В меню Tools производится управление проектами (открытие и создание), настройки интерфейса программы, настройки DMR™ дисков, настройки аудио, видео, тайм-кода, управление экспортом. Более подробное описание всех операций приведено в Руководстве по эксплуатации «Tools».
Список клипов для воспроизведения (9) служит для размещения клипов, готовых к выдаче в эфир (On Air). Более подробно об этом написано в разделе «Воспроизведение клипов и плейлистов» данного руководства.
Область уведомлений (10) служит для отображения информации о работе программы: общем ходе работы программы и об аппаратных сбоях в работе системы.

Для удобства работы оператора каждое из видеоокон каналов записи снабжено именем камеры и строкой индикации с индикаторами процесса записи:



Окно не активно – отсутствует красная рамка вокруг окна, строка индикации серого цвета



Окно активно – красная рамка вокруг окна, строка индикации песочного цвета

Рисунок 4 – Окно канала и строка индикации

Строка индикации предназначена для визуального контроля за процессом записи.

При создании клипа важным является понятие активного канала, поскольку при экспорте клипа в нем будет содержаться видео только активного канала (а также звук, если он записывался в активном канале).
Активным каналом называют выбранный канал. Существуют различные способы указания активного канала:

- Нажатие клавиш `F1...F12`[3] клавиатуры;
- Использование указателя «мыши»;
- Использование кнопок `Cam…` пульта управления.
  Выбранный (активный) канал обозначается красной рамкой вокруг и сменой цвета строки индикации с серого на песочный (рисунок 4):

---

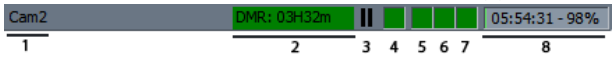
[1] Название сервера и его заводской номер, указанные в правом верхнем углу рабочего стола, зависят от приобретенного оборудования и могут отличаться от указанного.

[2] Количество отображаемых окон (каналов) зависит от типа приобретенной системы и запущенной конфигурации программы.

[3] Диапазон используемых клавиш определяется количеством каналов используемой конфигурации оборудования.

Строка индикации записи

Строка индикации содержит такую информацию как: имя канала (1), время, доступное для записи на DMR™ (2), индикаторы состояния канала записи (3…5), индикаторы состояния записи на DMR™ (6, 7), индикатор заполнения проекта на внутреннем массиве, время, доступное для записи на внутренний массив и процент занятости (8):



В зависимости от типа используемой системы и её конфигурации строка индикации может иметь вид:

- Система настроена на работу с DMR™ и DMR™ Set 2
  

- Система настроена на работу с DMR™:
  

- Система без DMR™ или DMR™ не используется:
  

Ниже приводится более подробное описание каждого из индикаторов и его возможные состояния:

1. **Имя канала**. Данное значение может быть изменено при помощи двойного нажатия левой кнопки мыши на имени канала и введением нужного значения с клавиатуры. Введенное значение подтвердите нажатием клавиши `Enter` или выбором другого канала, для отмены редактирования нажмите клавишу `Esc`.
   При вводе одинакового наименования имени канала в нескольких окнах, введенное имя будет отображаться красным цветом:
   

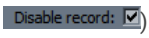
   Для облегчения последующей идентификации записанного видео рекомендуем задавать разные имена для каналов.

2. **Индикатор времени проекта, доступного для записи на DMR™-диски**, установленные в системе. Если DMR™ отключен, то индикатор не отображается в строке индикации. Данный индикатор, в зависимости от состояния дисков и оставшегося на них времени, может иметь зеленый, желтый или красный цвет. В таблице 1 приведены возможные варианты индикации состояния DMR™.

Таблица 1 – Возможные состояния индикации DMR™-дисков

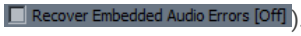
Состояние индикации	Значение индикации
DMR: 1m0 1s	Диск настроен верно, времени для записи проекта достаточно
DMR: 45 sec	Времени для записи проекта осталось менее 1 мин либо занято более 85 % свободного места на диске
DMR: 15 sec	Времени для записи проекта осталось менее 20 с либо занято более 90 % свободного места на диске
DMR: stopped	Запись на DMR™ остановлена – на диске нет свободного места. По умолчанию, остановка записи на DMR™ производится при свободном оставшемся дисковом пространстве 2 ГБ, т.е. система считает дисковое пространство заполненным при остатке на диске 2 ГБ. Запись будет остановлена на всех дисках одновременно, независимо от свободного дискового пространства на других DMR™.
DMR: no disk	DMR™ диск отсутствует или неправильно настроен.
No DMR	Запись на данный диск не производится в соответствии с настройками.

3. **Индикатор состояния процесса записи Record Unit**:

- Черный знак паузы () – запись не производится;
- Красный круг () – производится запись;
- Черный перечеркнутый круг () – запись данного канала запрещена в настройках (активирован параметр «Disable record» в меню: Tools → Hardware setup → Настройка канала (вкладка Ch…) → ).

4. **Индикатор состояния звука Record Unit** – показывает отсутствие/наличие возможных проблем со звуком. Индикатор может принимать следующий вид:

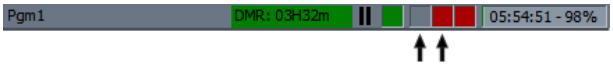
- зеленый () – нормальная работа, проблем со звуком не обнаружено;
- крест на мигающем красном () / желтом () фоне – возможен брак по звуку;
- крест на зеленом фоне () – возможно брак по звуку был ранее;
- знак плюс на мигающем красном () / желтом () фоне – ошибки длины аудио фрейма;
- знак плюс на зеленом фоне () – возможно ошибки длины аудио фрейма были ранее.

При появлении индикации ошибок звука рекомендуется прослушать звук для подтверждения наличия систематической ошибки, а не случайной помехи. После подтверждения систематической ошибки следует сначала попытаться исправить возникшую ошибку настройкой внешних источников аудио сигнала, и только после неудачных попыток настройки внешних источников активировать встроенную функцию исправления ошибок со звуком в настройках *Tools → Settings → Recover Embedded Audio Errors* ().
Сброс состояния индикатора звука Record Unit производится двойным нажатием кнопки мыши на индикаторе.

5. **Индикатор состояния записи Record Unit** отображает статус записи канала на внутренний дисковый массив. Индикация может принимать следующий вид:

- Зеленый () – нормальная работа внутреннего дискового массива;
- Крест на зеленом фоне () – ранее возникали проблемы в работе внутреннего дискового массива, какие-то данные потеряны;
- Желтый () – возникла проблема в работе внутреннего дискового массива, массив не успевает записывать информацию – упала производительность массива. При желтой индикации информация не потеряна, она буферизируется и потом записывается. Если индикация изменилась с желтой () на зеленую (), то работа дискового массива восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу массива и проверить его состояние сторонними программами;
- Крест на красном фоне () – возникла проблема в работе внутреннего дискового массива, массив не успевает записывать информацию и не успевает её буферизировать – происходит потеря информации. Если индикация изменилась с красной () на зеленую (), то работа дискового массива восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу массива и проверить его состояние сторонними программами;

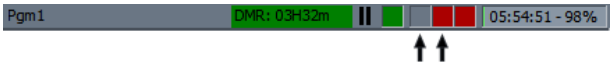
- Поочередное мигание красным и серым совместно с индикатором 6



сигнализирует об отсутствии видеосигнала на данном входе. В видеоокне при этом отображается последний полученный кадр.

6. **Индикатор состояния записи DMR™** – отображает статус записи канала на DMR™ диски, установленные в системе. В зависимости от конфигурации системы данный индикатор может не отображаться. Индикация может принимать следующий вид:

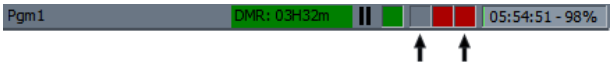
- Зеленый ( ) – нормальная работа DMR™ диска;
- Крест на зеленом фоне ( ) – ранее возникали проблемы в работе DMR™ диска, какие-то данные потеряны;
- Желтый ( ) – возникла проблема в работе DMR™ диска, диск не успевает записывать информацию – упала производительность диска. При желтой индикации информация не потеряна, она буферизируется и потом записывается. Если индикация диска изменилась с желтой ( ) на зеленую ( ), то работа диска восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу DMR™ дисков и проверить их состояние сторонними программами;
- Крест на красном фоне ( ) – возникла проблема в работе DMR™ диска, диск не успевает записывать информацию и не успевает её буферизировать – происходит потеря информации. Если индикация диска изменилась с красной ( ) на зеленую ( ), то работа диска восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу DMR™ дисков и проверить их состояние сторонними программами;
- Поочередное мигание красным и серым совместно с индикатором 5



сигнализирует об отсутствии видеосигнала на данном входе. В видеоокне при этом отображается последний полученный кадр.

7. **Индикатор состояния записи DMR™ Set 2** – отображает статус записи канала на внешний DMR™ диск или сетевое хранилище. В зависимости от конфигурации системы данный индикатор может не отображаться. Индикация может принимать следующий вид:

- Зеленый ( ) – нормальная работа DMR™ Set 2;
- Крест на зеленом фоне ( ) – ранее возникали проблемы в работе DMR™Set 2, какие-то данные потеряны;
- Желтый ( ) – возникла проблема в работе DMR™ Set 2, носитель не успевает записывать информацию – упала производительность носителя или проблемы с сетью. При желтой индикации информация не по потеряна, она буферизируется и потом записывается. Если индикация диска изменилась с желтой ( ) на зеленую ( ), то работа диска восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу DMR™ Set 2 проверить его состояние сторонними программами;
- Крест на красном фоне ( ) – возникла проблема в работе DMR™ Set 2, носитель не успевает записывать информацию и не успевает её буферизировать – происходит потеря информации. Если индикация изменилась с красной ( ) на зеленую ( ), то работа носителя восстановилась, но оператору следует обратить внимание на работу DMR™ Set 2 и проверить его состояние сторонними программами;
- Поочередное мигание красным и серым совместно с индикатором 5



сигнализирует об отсутствии видеосигнала на данном входе. В видеоокне при этом отображается последний полученный кадр.

8. **Индикатор уровня занятости проекта** – указывается оставшееся время записи проекта (ЧЧ:ММ:СС) и процент свободного места от зарезервированного объема. При достаточном объеме дискового пространства для записи проекта время распределено пропорционально на все каналы. При недостатке дискового пространства для записи проекта, время будет вычитаться не пропорционально из каждого канала, а из последнего. При еще большей нехватке – из предпоследнего и так далее. Таким образом, нехватка зарезервированного места может дать о себе знать задолго до его исчерпания – потерями видеоматериала в последнем, предпоследнем и последующих каналах.
Цветовая индикация[1] процента свободного места от зарезервированного объема следующая:
• зеленый (00:01:07 - 37%) – занято от 0 до 68 %;
• желтый (00:00:29 - 16%) – занято от 69 до 84 %;
• красный (00:00:01 - 0%) – занято от 85 до 100 %.

Особое внимание следует уделять индикаторам записи: в первую очередь – на DMR™ и звука. Если индикатор становился красным, то кадры терялись из-за переполнения буфера кадров, и записанный на DMR™ видеоматериал, как минимум, неполон. Ситуация со звуком аналогична. В менее благоприятном случае сбой при записи на диск может привести к появлению дефектов в файле, несовместимых с его использованием для видеомонтажа.

Если возникали описанные ситуации, то по окончании записи необходимо будет сделать экспорт видео из проекта. На самом деле, если есть возможность остановить запись, лучше не ждать окончания программы. Поскольку не существует быстрого способа

проверить целостность записанного на DMR™ файла от начала до конца[2], мы рекомендуем исходить из наихудшего сценария и считать файл непригодным к дальнейшему использованию. В этом предположении мы должны будем экспортировать весь видеоматериал (по тем каналам, где был зафиксирован сбой). Если мы делаем экспорт по завершении записи программы, объем данных будет велик, а с ним и время на экспорт. Именно поэтому мы рекомендуем остановить запись или дождаться ближайшего перерыва в съемках (в зависимости от того, есть ли такая возможность) и приступить к экспорту в перерыве. В этом случае объем экспортируемых данных будет существенно меньше. А если до сбоя были перерывы, то потребуется экспортировать фрагмент не от самого начала съемок, а от момента предшествующего перерыва, то есть еще меньше.

Если это возможно, то оператор должен запросить об остановке сразу, как только индикатор записи стал красным. Остановка может быть сколь угодно малой, т.к. нет необходимости проводить экспорт немедленно. Целью остановки является как можно более быстрое прекращение записи DMR™ материала в файл, который (исходя из худшего сценария) может оказаться непригодным к использованию. После остановки и запуска запись продолжится в уже новый файл.

Если же речь идет о записи в реальном времени концерта или митинга, и возможности остановки нет, то мы рекомендуем экспортировать видеоматериал целиком, хоть это и займет много времени.

---

[1] Изменение цветовой индикации производится плавно и поочередно – от зеленого до жёлтого и от желтого до красного.

[2] На внутренний массив данные пишутся в собственном формате slomo.tv, при проектировании которого мы уделяли особое внимание сохранности данных. На DMR™ данные записываются в принятых в отрасли форматах, напрямую поддерживаемых системами нелинейного монтажа. Это дает возможность без задержек на экспорт и конвертацию передавать DMR™ носители на монтаж. И это же лишает возможности разработчиков slomo.tv вносить изменения в форматы DMR™ файлов. Изменений, которые позволили бы повысить надежность DMR™ записи. Именно поэтому единственным надежным средством ликвидации последствий сбоев при записи DMR™ оказывается экспорт данных проекта.

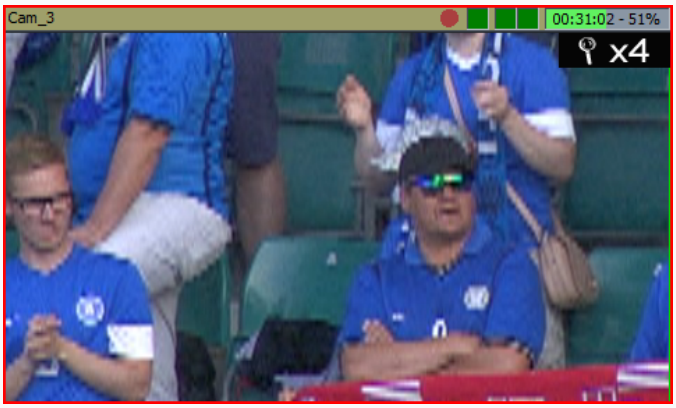
Zoom

Каждое из окон Live/Search снабжено функцией увеличения изображения. Для активации данной функции необходимо:

- Выбрать активный канал (рисунок 5а);
- Нажать правую кнопку мыши и, не отпуская её, прокрутить колесо мыши до получения требуемого увеличения изображения в окне канала (рисунок 5б).



а) Окно до использования увеличения



Окно с использованием четырёхкратного увеличения

Рисунок 5 – Zoom

При использовании увеличения в верхнем правом углу окна отображается кратность выбранного увеличения. Минимальное значение увеличения – 2 (x2), максимальное значение увеличения – 12 (x12).
Для каждого канала возможно настроить свое значение увеличения (рисунок 6).



Рисунок 6 – Увеличение используется для двух каналов

Интерфейсы Multiskin

Функция MultiSkin позволяет переключаться между различными интерфейсами программы. Переключение производится нажатием кнопки  или `Scroll Lock` на клавиатуре или `Graphics Port 1` на пульте управления.

Multiviewer

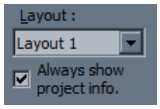
Multiviewer (рисунок 7) – это один из интерфейсов Multiskin. Он выводит на экран графическую информацию со всех подключенных каналов и также может выводить другие полезные для работы данные.



Рисунок 7 – Multiviewer

Чтобы развернуть изображение канала на весь экран, нажмите два раза левой кнопкой мыши по каналу.

Расположение каналов в мультивьювере может быть изменено в меню *Tools* → *Hardware setup* → *MV*. Для выбора одной из раскладок нажмите кнопку выпадающего списка Layout.



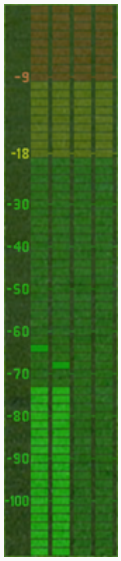
Работая с пультом, вы можете переключаться между раскладками мультивьювера сочетанием клавиш `Alt` + `FX|Switch In`

Для выхода из мультивьювера нажмите на клавиаутуре клавишу `Esc` или `Scroll Lock` или клавишу пульта управления `Graphics Monitor 1`.

Измеритель уровня звука (PPM)

Мультивьювер дает возможность вывести поверх изображения каждого канала пиковый измеритель уровня звука (PPM) этого канала.

PPM состоит из столбов, каждый из которых отображает пиковый уровень звука одного звукового канала. Столбы разделены на три зоны: зеленую – нормальный уровень, желтую – возможны искажения звука и красную – звук искажен. Слева от столбов приведены числовые значения децибел (dB).



Настройка измерителя уровня звука (PPM)

Для того, чтобы настроить отображение PPM, перейдите в *Tools → Hardware setup → MV → Audio Monitoring*. Будет открыто окно настройки:

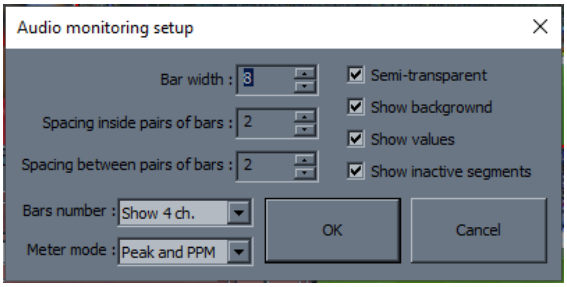


Рисунок 8 – Окно настройки PPM

Bar width – ширина каждого столба (рисунок 9 – 1);

Spacing inside pairs of bars – расстояние между двумя столбами внутри их пары (рисунок 9 – 3);

Spacing between pairs of bars – расстояние между парами столбов (рисунок 9 – 2);

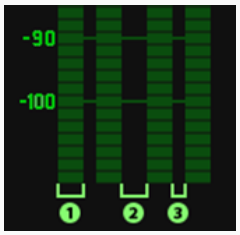


Рисунок 9 – Настройка столбов PPM

Bars number – общее количество отображаемых столбов (каналов звука). Для выбора нажмите на кнопку выпадающего списка и выберите количество. Доступные опции:
– Off – отображение каналов отключено,
– 2 канала,
– 4 канала,
– 8 каналов,
– 4x4 – первые 4 канала отображаются в левой части изображения, вторые 4 канала в правой;

Meter mode – режим представления уровня звука. Доступно:
– Peak only – отображение точных пиков уровня звука;
– PPM only – отображение усредненных пиков уровня звука;
– PPM + Peak – отображение усредненных пиков уровня звука вместе с точными пиками.

Semi-transparent – полупрозрачное/непрозрачное отображение PPM;
Show background – отобразить/скрыть фон PPM. При отключении также автоматически будет отключено «Show values»;
Show values – отображение значений dB слева от столбов;
Show inactive segments – включает/выключает отображение столбов в дискретном виде.

Клипы, редактирование клипов, события

Перед тем как приступить к работе с клипами (создание, редактирование), необходимо разобраться с самим термином – клип. Клип – это фрагмент записи, ключевыми характеристиками которого являются время (тайм-код) начала (точка входа – Mark In), время (тайм-код) окончания (точка выхода – Mark Out) и активная камера (канал). Все атрибуты клипа (кроме наименования камеры) могут быть впоследствии отредактированы.
Все созданные клипы помещаются в плейлисты – упорядоченную коллекцию клипов. В системах записи компании slomo.tv поддерживается множество видов плейлистов и способов создания клипов, которые в полной мере востребованы в работе на спортивных повторах. Все виды плейлистов будут описаны в разделе «Плейлисты».
Необходимое число клипов и их продолжительность зависит от ситуации. Системы slomo.tv позволяют использовать в проекте до 4000 клипов, 1000 плейлистов и 1000 событий.

Панель управления

Для работы с клипами, событиями, папками, плейлистами используется панель управления (рисунок 10), разделённая для удобства работы на несколько функциональных зон:

- **Editing Control** – Редактирование и создание клипов;
- **On Air Control** – Редактирование и управление эфиром;
- **Event Control** – Создание событий;
- **Folder Control** – Управление папками;
- **Recording Control** – Управление записью.



Рисунок 10 – Панель управления

Также панель управления используется при работе в режиме оперативного повтора (Instant Replay). При переходе в режим работы с оперативными повторами панель управления принимает вид, приведенный на рисунке 11.

Для перехода в режим работы с оперативными повторами нажать кнопку InstRpl в панели инструментов или сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `I` на клавиатуре. Также доступен перевод системы в режим оперативного повтора с пульта управления нажатием кнопки `Instant Replay`.

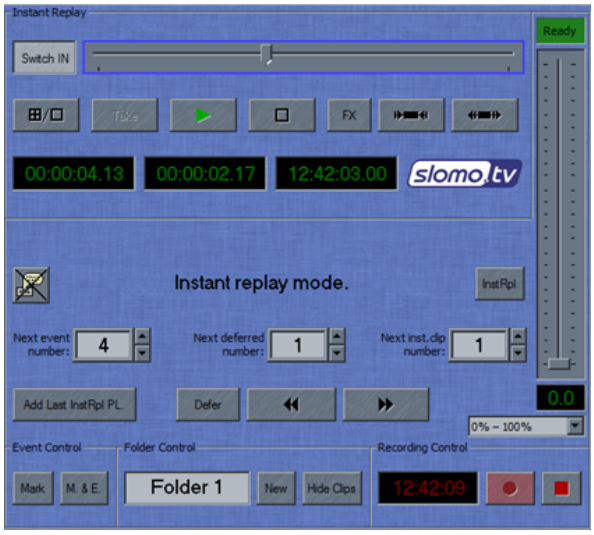
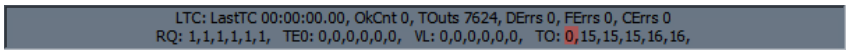


Рисунок 11 – Панель управления в режиме оперативного повтора

Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях

Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях расположено в верхней части панели управления, непосредственно под видеоокнами:



В окне отображается информация о наличии ошибок, пропущенных кадрах, о наличии подключенного/отключенного тайм-кода.

В первой строке окна сообщений отображается информация, касающаяся тайм-кода (LTC).

LastTC – последний тайм-код, зафиксированный на входе LTC. Если тайм-код не подавался, то будет отображаться нулевое значение. Если тайм-код был, но отключился – последнее пришедшее значение. Если тайм-код есть – будет отображаться текущее значение тайм-кода. Здесь отображается реальный тайм-код, если в меню *Tools → Settings → Show Time code* установлена «галочка» на активацию данной опции. Если в меню Show Time code не установлена «галочка», то в значении LastTC будет отображаться астрономическое время, значение которого берется с системных часов.
OkCnt – когда приходит тайм-код, значение счетчика OkCnt увеличивается. Даже если на вход подается одно и то же значение тайм-кода (тайм-код не изменяется), OkCnt будет продолжать увеличиваться, что сигнализирует о наличии тайм-кода на входе. Если тайм-код не подается на вход системы, то значение OkCnt не изменяется.
TOuts –когда тайм-код отсутствует, значение данного параметра увеличивается.

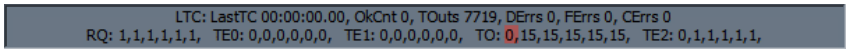
> ⚠ Если значения OkCnt и TOuts остаются неизменными одновременно, то это означает, что возникли аппаратные неисправности внутри системы. Также в области уведомлений, скорее всего, будет отображаться сообщение о возникшей неисправности.

DErrs, FErrs, CErrs – ошибки с тайм-кодом. В норме эти значения не должны изменяться (увеличиваться), но, если в сигнале приходящего тайм-кода присутствуют ошибки и помехи, какой-либо из этих параметров будет увеличиваться.

Во второй строке окна сообщений отображается информация о видео и возможных ошибках, связанных с параметрами видео. Данные выводятся по каждому из входных видеоканалов, и в пределах одного счетчика значения по каналам разделены запятыми. Значения счетчиков обнуляются двойным нажатием мыши в окне сообщений. В связи с этим надо понимать, что все значения отображаются с момента последнего сброса и необязательно – с момента запуска программы.

RQ – если значение данного параметра увеличивается, это означает что процессор на пределе своей загрузки по производительности для обработки видео, т.е. работает без перерывов. При непрерывном увеличении данного значения оператору стоит с осторожностью использовать ресурсы системы и без острой необходимости не растрачивать ресурсы на обработку дополнительных второстепенных задач.
TE0 – счетчик пропущенных кадров в каждом канале. Возможно отрицательное значение, когда канал не синхронен, либо, когда возникли проблемы с отсчетом времени в системе и у двух кадров получается одинаковое время.
Из-за разницы в скорости работы камер значение счетчика для отдельной камеры может накапливаться со скоростью 1-2 кадра в час. Если темп накопления выше, это может свидетельствовать о неполадках, в том числе перегрузке процессора, проблемах с записью на диск или проблемах с кабелем.

VL – отображение количества вставленных кадров VideoLost.
VLPx – отображение количества вставленных кадров VideoLost в прокси (отображается только при использовании конфигурации с Proxy).
TO – смещение моментов прихода сигналов тайм-кода и видео всех каналов относительно первого канала (значение в мс). Значение отображается как смещение + 15 мс. Количество параметров соответствует количеству каналов видео в системе. Если значение первого параметра равно 0, то это сигнализирует о том, что сигнал тайм-кода не поступает.
По двойному нажатию правой кнопки мыши в окне панели сообщений производится изменение отображаемых параметров. В нижней строке параметры VL и VLPx пропадают и появляются параметры TE1, TE2



TE1 – счетчик того, сколько раз длительность кадра существенно отличалась от 40 мс (~ 5 мс) для каждого канала.
TE2 – максимальный сдвиг фаз в соответствующем канале (значение в мс). Чрезмерно большое значение данного параметра сигнализирует о наличии ошибок в приходящем видеосигнале.

Включение Записи (Recording Control)

Для управления записью видео используется зона Recording Control панели управления (рисунок 12).

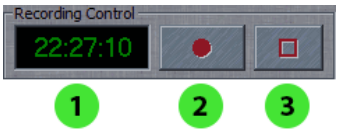


Рисунок 12 – Зона Recording Control

Зона Recording Control имеет три функциональных элемента:

1. **Отображение времени**. Отображается либо текущий тайм-код, либо астрономическое время с системных часов;
2. Кнопка **Record** для включения записи видео.
3. Кнопка **Stop** для остановки записи видео.

Для записи видео нажать кнопку **Record**  (2).
После начала записи видео, зона Recording Control примет вид, приведенный на рисунке 13.



Рисунок 13 – Зона Recording Control во время записи видео

Индикатор отображения времени во время записи будет иметь красный цвет.

При открытии проекта в режиме «Только для чтения» на внутренний массив **запись не производится**. В этом случае возможна запись на DMR™[1], если он установлен и активирован в настройках.

Когда проект открыт «Только для чтения» и включена запись:
– Индикатор времени в зоне Recording Control имеет желтый цвет;
– Есть надпись **Read only project** в зоне Recording Control;
– Время проекта в окнах каналов не изменяется.



[1] Требуется специальная лицензия

Групповая запись

При использовании нескольких серверов, объединенных по сети, для включения синхронной записи на всех серверах одновременно воспользуйтесь одним из способов:

- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `R` на клавиатуре любого из серверов;
- Зажать клавишу `Shift` на клавиатуре и нажать левой кнопкой мыши кнопку **Record**  в интерфейсе программы.
  После начала записи видео, зона Recording Control на всех серверах примет вид, приведенный на рисунке 13 – индикатор отображения времени во время записи будет иметь красный цвет.
  Также при включении записи индикатор записи каждого канала (если не запрещена его запись в настройках) меняет свою индикацию со знака паузы (⏸) на красный круг (●):

	
Запись не ведётся	Ведётся запись

Поканальная запись (только серверы с HDD-массивом)

Если сервер оборудован внутренним HDD-массивом, то помимо групповой записи в системе также предусмотрено поканальное управление записью. В этом случае оператор может по своему усмотрению включать и выключать запись нужного ему канала. При использовании поканальной записи можно также использовать управление групповой записью или назначить каналы, которые не будут управляться кнопками групповой записи.

Для включения/остановки записи только выбранного канала необходимо воспользоваться одним из предложенных вариантов:

1. Дважды нажать левой кнопкой мыши на ндикатор состояния процесса записи Record Unit (⏸/●) канала;
2. Нажать правой кнопкой мыши на индикатор состояния процесса записи Record Unit (⏸/●) и в открывшемся меню поканального управления выбрать необходимое действие:

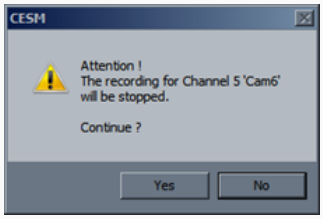


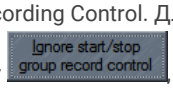
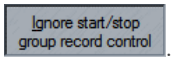
Для начала записи выбранного канала используется кнопка  .

Для остановки записи выбранного канала используется кнопка  .

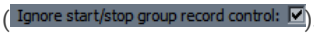
	
Запись канала не производится	Производится запись канала

При остановке записи выбранного канала система выдаст предупреждающее сообщение об остановке записи выбранного канала:

Действие	Изображение
Выбор канала для управления и двойное нажатие левой кнопкой мыши на индикатор состояния процесса записи Record Unit (●).	
Предупреждающее сообщение о подтверждении остановки записи выбранного канала. Для подтверждения нажать кнопку **Yes**, для отмены **No**.	
После нажатия кнопки **Yes** индикатор состояния процесса записи Record Unit примет вид ❚❚.	

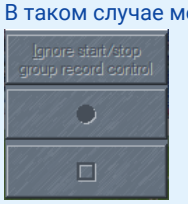
В системе предусмотрена возможность настройки действия кнопки групповой записи на каждый канал, т.е. оператор может самостоятельно задать каналы, управляемые групповой записью.
По умолчанию все каналы управляются кнопками групповой записи, расположенными в зоне Recording Control. Для изменения данной настройки необходимо воспользоваться меню поканального управления и нажать кнопку  , после чего кнопка примет вид  .

	
Групповое управление каналом включено	Групповое управление каналом выключено

Также данная настройка может быть активирована через меню:
Tools → Hardware setup → Настройка канала (вкладка Ch…) → Ignore start/stop group record control ().

Произведенные настройки игнорирования групповой записи для канала не изменяются при смене проекта и сохраняются при закрытии программы. Необходимо произвести проверку соответствия настроек системы Вашим потребностям!

Функция поканальной записи недоступна для серверов, оборудованных внутренним SSD-массивом.
В таком случае меню поканального управления принимает вид:

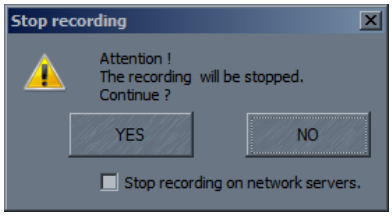


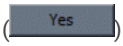
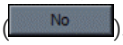
В меню *Tools → Hardware setup → Настройка канала (вкладка Ch…)* функции «Ignore start/stop group record control» и «Disable record» принимают вид:



Остановка записи

Для остановки записи видео нажать кнопку **Stop** ().
После получения команды на остановку записи будет выдано предупреждающее сообщение:

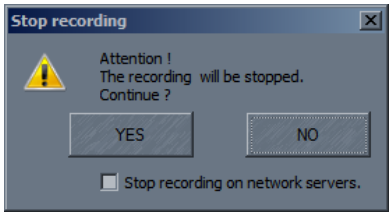


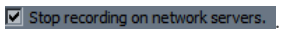
Для продолжения нажать кнопку **Yes** ().
Для отмены команды нажать кнопку **No** ().

Остановка групповой записи

Для остановки групповой записи[1] нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `S` на клавиатуре.

Также для групповой остановки записи можно воспользоваться кнопкой **Stop**  и после открытия предупреждающего сообщения:



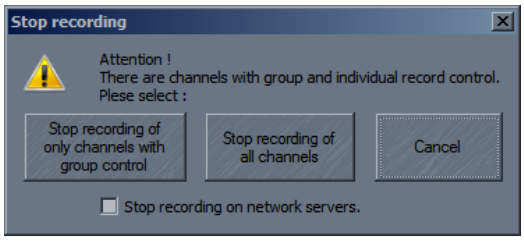
активировать параметр *«Stop recording on network servers»* –  .

Для продолжения нажать кнопку **Yes** (Yes).

Для отмены команды нажать кнопку **No** (No).

Остановка поканальной записи (только серверы с HDD-массивом)

Если сервер оборудован внутренним HDD-массивом, то при отключении группового управления каналом через меню: *Tools → Hardware setup → Настройка канала (вкладка Ch…) → Ignore start/stop group record control* (Ignore start/stop group record control: ☑) и при нажатии кнопки остановки записи ( ) в зоне Recording Control будет выдано предупреждающее сообщение:



позволяющее выбрать действие:

1. Stop recording of only channels with group control **Stop recording of only channels with group control** – остановить запись на каналах, для которых доступно групповое управление;
2. Stop recording of all channels **Stop recording of all channels** – остановить запись на всех каналах, включая каналы, для которых отключено групповое управление;
3. Cancel **Cancel** – отменить действие.

Для остановки записи на серверах, подключенных по сети и управляемых с вашей системы, активировать параметр **Stop recording on network servers** – ☑ Stop recording on network servers..

Функция поканальной записи недоступна для серверов, оборудованных внутренним SSD-массивом.

---

[1] При использовании нескольких серверов, объединенных по сети.

Запись Proxy

Если производится запись на DMR™, при активной функции Proxy-записи, на диск будут записаны дубликаты оригинальных видеопотоков, но со сниженным разрешением и битрейтом.
Записанные Proxy-видео позволяют быстрее работать с отснятым материалом: в силу меньшего объема Proxy-видеопотоков, они быстрее загружаются в монтажную систему и могут монтироваться на оборудовании с уровнем производительности, не позволяющим монтаж видеопотоков в полном разрешении.
Proxy-видео имеют те же таймкоды, что и оригинальные видеопотоки. Это позволяет смонтировать видеоряд из Proxy-видео, а затем автоматически заменить их на оригинальные видео в полном разрешении.
Proxy-видео записываются в том же кодеке, что и оригинальные видеопотоки.
Функция Proxy-записи не может быть включена в интерфейсе программы: активность функции заранее определяется в конфигурационном файле. Для того чтобы включить запись Proxy требуется запустить конфигурацию с припиской «Proxy». Запуску конфигурации посвящен раздел «Запуск программного обеспечения системы».

Организация хранения событий / клипов / плейлистов

В программе могут создаваться разные объекты – события, клипы, плейлисты, отложенные повторы и импортированные графические объекты. Для удобства использования они организованы в списки, разделенные на несколько областей (вкладок).

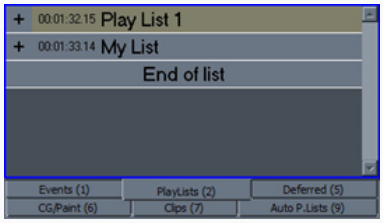
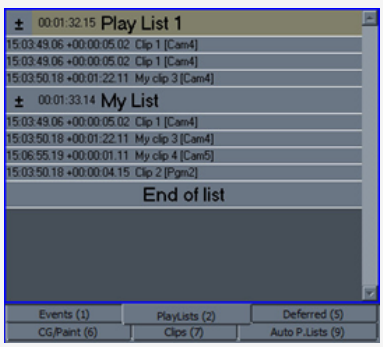
Ниже приведен список доступных областей с описанием назначения, а в скобках указано сочетание клавиш клавиатуры для быстрого доступа к области:

1. Область **Events** (: `Ctrl` + `1` / : `Shift` + `1`) – содержит созданные во время работы события. В данной области содержатся события, из которых впоследствии можно сделать клипы. В этой области можно создавать папки для удобной организации хранения.
2. Область **Playlists** (: `Ctrl` + `2` / : `Shift` + `2`) – список сохраненных плейлистов. Папки – они же плейлисты – создаются из клипов, помещаемых в область On Air. Отдельные клипы из плейлистов удалить нельзя, можно удалить целиком плейлист. В плейлист помещаются все клипы из области On Air, находящиеся там на момент нажатия кнопки Save PL. Для плейлистов доступно изменение их наименования и изменение имен клипов, содержащихся в плейлистах.
3. Область **Orchestrator media** (: `Ctrl` + `3` / : `Shift` + `3`) – в эту область попадают плейлисты и клипы, созданные на удаленных серверах посредством системы Orchestrator.
4. Область **Deferred** (: `Ctrl` + `5` / : `Shift` + `5`) – место, где расположены клипы, отложенные в оперативном повторе. В этой области можно создавать папки для удобной организации хранения.
5. Область **CG/Paint** (: `Ctrl` + `6` / : `Shift` + `6`) – область компьютерной графики и импортированных клипов. Содержит только импортированные объекты (клипы) без организации папок. Доступно изменение имени клипов и настройки их поведения, аналогично клипам из вкладки Clips.
6. Область **Clips** (: `Ctrl` + `7` / : `Shift` + `7`) – в данной области сохраняются созданные (отредактированные) клипы. Содержит только клипы без организации папок. Доступно изменение имени клипов и настройки их поведения.
7. Область **On Air** (: `Ctrl` + `8` / : `Shift` + `8`) – область эфир – место, где клипы повтора выстроены в плейлист для проигрывания с задаваемой скоростью. В область On Air можно добавлять клипы из областей Auto P.Lists, CG/Paint, Playlists, Clips. Из областей Events и Deferred нельзя добавить событие в On Air напрямую. Сначала его нужно отредактировать (задать начало и окончание) и создать из него клип. Событие из области Deferred в режиме оперативного повтора может быть отправлено в область On Air. При воспроизведении области On Air невозможно редактировать эту область. Добавление и удаление из On Air возможно только при остановленном воспроизведении.
8. Область **Auto P.Lists** (: `Ctrl` + `9` / : `Shift` + `9`) – область автоматически сгенерированных в оперативных повторах плейлистов. Для плейлистов этой области доступно изменение их наименования и изменение имен клипов, содержащихся в плейлистах. Удаление клипов в папке по одному невозможно, доступно только удаление целиком папки с клипами.

Для удобства дальнейшего описания область со всеми вкладками будем называть списком плейлистов с конкретизацией вкладки.

Отображение плейлистов

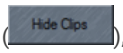
Для удобства работы пользователя с событиями/отложенными повторами/клипами/плейлистами области могут отображаться тремя вариантами:

Первый вариант – отображение только наименования папки с указанием тайм-кода. Слева от наименования папки стоит символ «**+**», означающий, что папка может быть раскрыта для отображения её содержимого.	
Второй вариант – табличное представление информации – отображается только список событий/клипов с тайм-кодом и наименованием без графических иконок изображений с камер. При табличном отображении информации слева от наименования папки отображается символ «**±**», означающий, что табличная информация может иметь еще и другие варианты отображения.	

Третий вариант – развернутое графическое отображение – когда списки плейлистов/событий в папке отображаются в виде уменьшенных иконок изображений с каждой из камер.
Справа от иконок отображается тайм-код, длительность, наименование события и название камеры (для клипов).
При отображении списка Events в правом нижнем углу иконки, активной на момент создания события камеры, проставляется маленький красный квадрат.
При развернутом отображении слева от наименования папки отображается символ «**–**», означающий, что информация для данной папки представлена в развернутом графическом виде. При свернутом отображении папки слева от наименования папки будет отображаться символ «**+**», означающий, что в папке имеется содержимое, не развернутое для отображения.



Последовательное переключение между режимами отображения папок и плейлистов выполняется при помощи двойного нажатия на символ «**+**», «**–**» или «**±**» слева от имени папки/плейлиста или нажатием клавиши **Folder** на пульте управления.

Для быстрого сворачивания всех папок/плейлистов в выбранной вкладке можно воспользоваться кнопкой **Hide Clips** (

), расположенной в зоне управления папками Folder Control рисунок 27.

Клипы

Создаваемые клипы могут помещаться в плейлисты, редактироваться, перемещаться между плейлистами, менять свою позицию внутри плейлиста, удаляться. Клип может быть отредактирован – чаще всего изменяются позиции точек входа и выхода, но имеются и могут быть изменены также и другие атрибуты клипа.

Editing Control

Для создания и редактирования клипов используется зона Editing Control панели управления рисунок 14.

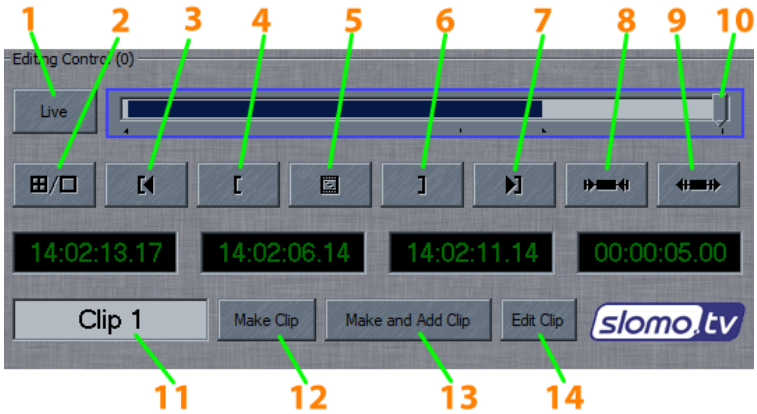


Рисунок 14 – Зона Editing Control

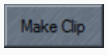
Данная зона имеет:

- Движок-указатель позиционирования по редактируемому клипу – поз. 10 (: `Ctrl` + `0` / : `Shift` + `0`);
- Клавиши управления (поз. 1...9, 12...14), назначение которых приведено в таблице 2;
- Окно ввода/редактирования имени клипа – поз. 11 (`Ctrl` + `C`);
- Поля отображения времени, назначение которых приведено на рисунке 15.

Тайм-код текущей позиции	Тайм-код Mark In	Тайм-код Mark Out	Длительность клипа повтора
10:10:06.08	18:12:54.20	18:12:59.45	00:00:05.25

Рисунок 15 – Отображение времени в зоне Editing Control

Таблица 2 – Назначение элементов в зоне Editing Control

№ на рис. 14	Клавиша	Назначение	Сочетание клавиш для быстрого доступа
1[1]	  	Выбор режима работы: **Live** – отображение «живого» видео во всех каналах; **Edit 1ch** – редактирование (поиск) по одному выбранному каналу; **Edit all** – редактирование (поиск) по всем каналам одновременно.	NumPad_2 Live/Search Shift + NumPad_2 Shift + Live/Search
2		Переключение интерфейсов MultiSkin	ScrollLock Graphics Port 1
3		Переход на Mark In	NumLock Ctrl + [Shift + Mark In
4		Назначить Mark In	NumPad_7 Ctrl + Q [Mark In
5		Установить картинку клипа повтора на основе данного кадра	NumPad_5 Ctrl + W
6		Назначить Mark Out	NumPad_9 Ctrl + E] Mark Out
7		Переход на Mark Out	NumPad_* Ctrl +] Shift + Mark Out
8		Сократить область редактирования клипа (Reduce)	Shift + NumPad_+
9		Расширить область редактирования клипа (Expand)	NumPad_+
10		Движок-указатель позиционирования по редактируемому клипу	Ctrl + 0 Shift + 0
11		Поле ввода/редактирования имени клипа	Ctrl + C
12		Поместить размеченный клип в область подготовленных клипов (Clips)	Shift + NumPad_Enter Shift + Clip

13	Make and Add Clip	Поместить размеченный клип в область подготовленных клипов (Clips) и область выгона в эфир (on Air)	NumPad_Enter Clip
14	Edit Clip	Копировать текущий клип из областей Clips, OnAir, PRJ, PLS, Search в область редактирования	NumPad_ / Edit Clip

Еще раз напомним, что при создании клипа важным является понятие активного канала, поскольку при экспорте клипа в нем будет содержаться видео только активного канала (а также звук, если он записывался в активном канале).
Активным каналом называют выбранный канал. Существуют несколько способов выбора активного канала:

- Нажатие клавиш `F1...F12`[2] клавиатуры,
- Использование указателя «мыши»,
- Выбор при помощи кнопок `Ch1...Ch24`[2] на пульте управления.

Активное окно будет обведено красной рамкой (1). Запомним также положение движка-указателя позиционирования по видео (2):



Рисунок 16 – Признак активного окна

---

[1] Может отсутствовать (зависит от конфигурации приобретенного оборудования).

[2] Диапазон используемых клавиш определяется количеством каналов используемой конфигурации оборудования.

Создание клипа

Клип может быть создан несколькими способами:

- Из интерфейса программы при помощи мыши;
- С клавиатуры;
- С использованием пульта управления.

Создание клипа может потребоваться также при экспорте видеоматериала. Однако при экспорте создается один клип с длительностью равной полной записи видеоматериала. Создание клипа при экспорте описывается в отдельном руководстве «Меню Tools».
Для создания клипа надо выбрать канал, с которым мы будем работать, и сделать этот канал активным (рисунок 16). Затем

требуется найти на записи момент, который будет использован как точка входа (Mark IN) – начало клипа. Позиционирование по видеозаписи осуществляется при помощи:

1. Движка-указателя в интерфейсе программы:  . Для перехода на движок-указатель можно нажать кнопкой мыши в интерфейсе программы или нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `0` на клавиатуре. Далее для позиционирования можно использовать либо мышь, либо клавиши `←`, `→` на клавиатуре;
2. Пульта управления – сочетанием клавиш `Shift` + `0` и вращением ручки Jog/Shuttle.

После нахождения на видео требуемого момента (1) необходимо проставить точку входа, одним из следующих способов:

1. Нажать кнопку  в интерфейсе программы;
2. Нажать клавишу `[`, `Numpad_7` или сочетание клавиш `Ctrl` + `Q` на клавиатуре;
3. Нажать кнопку **Mark IN** на пульте управления.

После выполнения этих действия точка входа сместится в место, на котором стоит движок-указатель – рисунок 17. Левая граница синей полосы, отображающей область клипа, оказывается выравнена с положением ползунка (1). Дополнительную информацию нам выдает индикатор тайм-кода положения ползунка (2) и индикатор тайм-кода точки входа клипа (3). Они содержат абсолютно одинаковые значения.



Рисунок 17 – Разметка точки входа (Mark IN)

После отметки точки входа (Mark IN) необходимо установить точку выхода (Mark OUT) – обозначает конец клипа. Найдите на видеозаписи момент, который будет соответствовать точке выхода и отметьте конец клипа одним из следующих способов:

1. Нажать кнопку  в интерфейсе программы;
2. Нажать клавишу `]`, `Numpad_9` или сочетание клавиш `Ctrl` + `E` на клавиатуре;
3. Нажать кнопку **Mark OUT** на пульте управления.

После выполнения этого действия точка выхода сместится в место, на котором стоит движок-указатель – рисунок 18. Правый край синей полосы совпадает с положением ползунка (1). Это подтверждается также значениями тайм-кода текущей позиции ползунка (2) и тайм-кода точки выхода (3) – они равны. Клип размечен.



Рисунок 18 – Разметка точки выхода (Mark OUT)

После обозначения границ создаваемого клипа – Mark IN и Mark OUT – необходимо создать клип. Клип может быть создан только в области Clips. Для завершения создания клипа воспользуйтесь одним из способов:

1. Нажать кнопку Make Clip (Make Clip) в интерфейсе программы;
2. Нажать сочетание клавиш `Shift` + `Numpad_Enter` на клавиатуре;
3. Нажать сочетание клавиш `Shift` + `Clip` на пульте управления.

Или же клип может быть создан в области Clips и одновременно помещен в область On Air. Для этого надо:

1. Нажать кнопку Make and Add Clip (Make and Add Clip) в интерфейсе программы;
2. Нажать клавишу `Numpad_Enter` на клавиатуре;
3. Нажать кнопку `Clip` на пульте управления.

На рисунке 19 приведен клип, созданный только в области Clips.



Рисунок 19 – Создание клипа (только в Clips)

А на рисунке 20 приведен клип, созданный в областях Clips и On Air одновременно.



Рисунок 20 – Создание клипа (в Clips и On Air одновременно)

Если заранее понятно, что точку входа и (или) точку выхода не придется смещать слишком далеко от их текущих позиций, то более быстрым окажется встать непосредственно на точку входа или точку выхода (в зависимости от того, что Вы собираетесь переустановить) и уже затем пользоваться вращением ручки Jog/Shuttle для указания новой позиции.

Для быстрого перехода между точками Mark IN и Mark OUT используются кнопки  и  интерфейса программы. Кнопка  позволяет быстро перейти к точке входа – Mark IN, а кнопка  позволяет быстро перейти к точке выхода – Mark OUT.

Для доступа к точкам Mark IN и Mark OUT с клавиатуры:

- Для перехода на Mark IN нажать `NumLock` или сочетание клавиш `Ctrl` + `[`;
- Для перехода на Mark OUT нажать `Numpad_*` или сочетание клавиш `Ctrl` + `]`.

Для выполнения тех же действий при помощи пульта управления:

- Для перехода на Mark IN нажать сочетание клавиш `Shift` + `Mark In`;
- Для перехода на Mark OUT `Shift` + `Mark Out`.

Для изменения масштаба зоны позиционирования по клипу  и, соответственно, чувствительности ползунка и колеса Jog, нужно воспользоваться кнопками  и  пользовательского интерфейса.
 – увеличивает область, занимаемую клипом, и повышает точность выставления новых точек входа и выхода, но при этом сужает область отображения видео за границами клипа;
 – визуально уменьшает область, занимаемую клипом, но позволяет переместить точки входа и выхода далеко за существующие границы клипа.

В действительности создание клипа – итеративный процесс. Мы можем многократно выставлять новые положения точек входа и выхода клипа прежде, чем поместить его в On Air. Только что мы разметили один клип с камеры Pgm1. На самом деле их может понадобиться больше – как в смысле разных временных отрезков, так и одного и того же отрезка, но с разных камер.
Для перемещения по временной шкале ( : `Ctrl` + `0` /  : `Shift` + `0`) мы можем перемещать мышью ползунок и проставлять новые точки входа и выхода, редактируя клип и перенося его новые версии в On Air. Также перемещаться по временной шкале можно при помощи клавиш `←`, `→` клавиатуры, при помощи ручки Jog/Shuttle пульта управления.
О предыдущей разметке можно не беспокоиться, если уже сохранили предыдущий клип в On Air.

Удаление клипа из On Air

При необходимости клип можно удалить из On Air, выделив его в списке мышью и нажав кнопку  в интерфейсе программы, сочетание клавиш `Ctrl` + `Delete` на клавиатуре или сочетание кнопок `Ctrl` + `Del` на пульте управления.

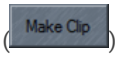
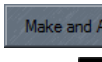
Чтобы быстро перемещаться на те моменты, когда запись останавливалась, существуют специальные комбинации клавиш. Это `Alt` + `Num_Lock` и `Alt` + `*`, которые перемещают ползунок назад (`Num_Lock`) и вперед (`*`) по записи, устанавливая его точно на те моменты, когда тайм-код записи прерывался. Не забывайте, что разрывы могут быть вызваны не только перерывами в съемке, но и проблемными ситуациями. Чтобы не спутать одно с другим, оператору нужно руководствоваться не только наличием точки разрыва, но также и собственными записями о времени возникновения проблем с DMR™, остановках и пр.

Разметка клипов может вестись без остановки записи – она практически не создает дополнительной нагрузки на процессор.

Редактирование клипа

Под редактированием клипа подразумевается изменение его длительности (смещение точек начала и окончания клипа). Для редактирования ранее созданного клипа нужно выбрать требуемый для редактирования клип в плейлисте и затем поместить его в область редактирования одним из следующих способов:

- Нажать кнопку **Edit Clip** () в области Editing Control;
- На клавиатуре нажать кнопку `NumPad_/`;
- На пульте управления нажать `Edit Clip`.

Теперь для этого клипа можно изменить точки входа (Mark In) и выхода (Mark Out). Для завершения редактирования клипа нажать кнопку **Make Clip** () или сочетание клавиш  : `Shift` + `NumPad_Enter` /  : `Shift` + `Clip` и новый размеченный клип будет добавлен в список плейлиста Clips ( : `Ctrl` + `7` /  : `Shift` + `7`), либо нажать кнопку **Make and Add Clip** () или клавишу  : `NumPad_Enter` /  : `Clip` и отредактированный клип будет добавлен в плейлист и в список On Air ( : `Ctrl` + `8` /  : `Shift` + `8`).

Переименование клипа / события

Созданный ранее клип можно легко переименовать, если это необходимо. Для переименования клипа ввести в поле ввода наименования клипа новое имя (1) и дважды нажать правой кнопкой мыши на заголовке клипа (2), имя которого требуется изменить (рисунок 21).



Рисунок 21 – Переименование клипа

Результатом переименования будет новое имя клипа (1) и увеличение на единицу счетчика имени клипа в области ввода наименования клипа (2) (рисунок 22).



Рисунок 22 – Переименованный клип

Быстрый переход на поле ввода имени клипа осуществляется нажатием сочетания клавиш `Ctrl` + `C` на клавиатуре.
Из поля ввода имени клипа можно изменить имя клипа в области Clips, а также событий в области Events и Deferred.

При использовании графического представления просмотра плейлистов, для клипов отображаются следующие атрибуты:



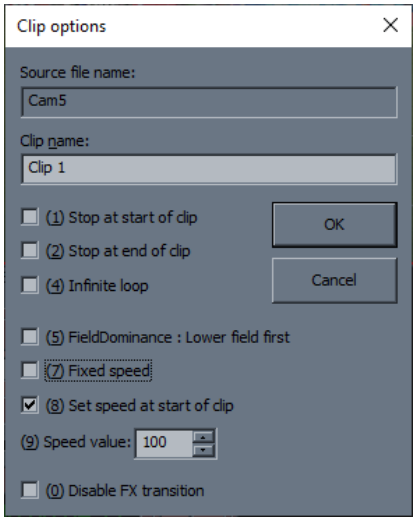
- Тайм-код входа – T: 16:44:25.22 (T), отображается также и в табличном представлении;
- Длительность – D: 00:00:02.14 (D), отображается также и в табличном представлении, но с префиксом «+»;
- Название клипа – * Clip 1, отображается также и в табличном представлении;
- Название камеры (канала) – [Cam_1], отображается также и в табличном представлении.

Атрибуты клипа

Помимо времени начала, длительности, имени клипа, имени канала (камеры), клип имеет гораздо больше атрибутов и для доступа к ним следует воспользоваться меню **Clip Options**.
Меню **Clip Options** может быть открыто двумя способами:

1. Зажатие клавиши `Ctrl` на клавиатуре и двойное нажатие левой кнопки мыши на клипе;
2. Нажатие сочетания клавиш `Shift` + `Edit Clip` на пульте управления.

В данном окне возможно просмотреть/отредактировать следующие атрибуты:



Source file name – название канала (камеры), доступно только для просмотра;

Clip name – название клипа, доступно для редактирования;

(1) Stop at start of clip – при проигрывании клипа в составе плейлиста, воспроизведение всего плейлиста будет остановлено по достижении данного клипа, т.е. будет проигран предыдущий клип целиком и воспроизведение остановится;

(2) Stop at end of clip – при проигрывании клипа в составе плейлиста, воспроизведение всего плейлиста будет остановлено после проигрывания данного клипа;

(4) Infinite loop – бесконечное цикличное повторение проигрывания данного клипа;

(5) Field dominance: lower field first – изменение порядка следования полей для обеспечения совместимости с нелинейными системами видеомонтажа;

(7) Fixed speed – игнорировать изменение скорости воспроизведения клипа ручкой и проигрывать клип со скоростью, указанной в параметре Speed value;

(8) Set speed at start of clip – задание скорости проигрывания клипа на момент начала воспроизведения, далее скорость возможно изменить при помощи ручки;

(9) Speed value – значение скорости воспроизведения клипа в процентах.

> При использовании пульта управления выберите этот параметр и используйте колесо Jog для изменения значения;

(0) Disable FX transition – запрещение на этом клипе использования эффектов перехода между клипами, даже если разрешено их использование на более высоком уровне.

Для того чтобы настроить один из параметров при помощи пульта управления, нажмите на пульте кнопку-цифру, соответствующую цифре перед параметром. Например, для включения/выключения «(7) Fixed Speed» нажмите на пульте кнопку `7`.
Кроме того, вы также можете выбирать параметр клавишами `3` (вверх) и `6` (вниз). Для включения/отключения выбранного параметра нажмите `Enter`.

Для подтверждения введенных параметров клипа нажать кнопку **OK** в окне **Clip Options**.

Для подтверждения параметров при помощи пульта управления нажмите сочетание клавиш `Shift` + `Enter`.
Для отмены изменений – `Del`.

Помимо изменения длительности клипа (начало, окончание) и атрибутов, можно изменить пиктограмму, которая отображается в плейлисте для данного клипа. Вертикальная засечка (1) на скроллбаре Editing Control (внутри клипа) показывает, какой кадр используется в качестве пиктограммы клипа в настоящий момент (рисунок 23).

Для изменения пиктограммы клипа необходимо выбрать клип для редактирования в списке Clips (2). Для помещения клипа в область редактирования выполнить одно из следующих действий:

- Нажать кнопку **Edit Clip** (Edit Clip) в интерфейсе программы (3);
- Нажать клавишу `Numpad_/` на клавиатуре;
- Нажать кнопку `Edit Clip` на пульте управления.



Рисунок 23 – Выбор клипа для изменения пиктограммы

После выполнения вышеописанных действий можно приступить к редактированию пиктограммы клипа. Для изменения пиктограммы переместить при помощи мыши, клавиатуры (←, →) или колеса Jog пульта управления движок (1) по скроллбару до нужного момента (кадра) и нажать кнопку (4). Для сохранения произведенных изменений требуется сохранить клип, нажав кнопку Make Clip / сочетание клавиш : `Shift` + `NumPad_Enter` / : `Shift` + `Clip` или Make and Add Clip / клавишу : `NumPad_Enter` / : `Clip` для одновременного сохранения отредактированного клипа и помещения его в область On Air.

После нажатия на кнопку Make Clip или Make and Add Clip в области Clips будет создан клип (4) с теми же атрибутами, но с измененной пиктограммой (1). Результат выполнения этих действий приведен на рисунке 24. Старый клип, если он больше не нужен, можно удалить, нажав кнопку .



Рисунок 24 – Изменение пиктограммы клипа

События

События (метки) располагаются в списках, похожих на плейлисты, однако в отличие от клипа событие не имеет точек входа и выхода. Событие, в отличие от клипа, не может быть выдано в эфир. По нажатию соответствующих клавиш на пульте или клавиатуре создается и помещается в список событий (Events) отметка временного момента. Указывается также активная на момент создания события камера (канал). К метке впоследствии можно будет вернуться и уже тогда создать по отмеченному моменту полноценный клип.
Аналогом события является отложенный оперативный повтор. Для полного понимания его назначения требуется более глубокое знакомство с реализацией оперативных повторов в системе. Отложенный повтор будет описан в главе «Отложенные повторы».
Атрибутами метки являются момент времени её простановки, название активной на момент её простановки камеры (канала) и название метки.
Как выдача повторов, так и расстановка меток возможны только в ходе записи.
Созданные метки нельзя переместить, при их помощи можно создать клип, который впоследствии может быть перемещен в область On Air.

Создание событий

События создаются при помощи панели инструментов Event Control (рисунок 25), расположенной на панели управления (рисунок 10):



Рисунок 25 – панель Event Control

Mark – создание события с Mark Out, соответствующей моменту нажатия (: `~` / : `Event`).

M. & E. – создание события с Mark Out, соответствующей моменту нажатия, и помещение его в область редактирования (: `Ctrl` + `~` / : `Shift` + `Event`). Используется для быстрого создания клипа из созданного события.

Представленные выше сочетания клавиш могут быть инвертированы относительно кнопок **Mark** и **M & E**. Это поведение определяется в настройке Tools → Settings → **Event Key : Create and Edit**.

Созданные события помещаются в список событий, расположенный слева от панели управления (вкладка Events). Для быстрого доступа к вкладке Events нажать сочетание клавиш : `Ctrl` + `1` / : `Shift` + `1`. В начале работы над проектом на закладке нет ни одной папки. При создании первой метки будет автоматически создана первая папка, и метка будет размещена в ней. Выберите активную камеру, для которой создается событие, кнопками `Ch...` на пульте управления или клавишами `F...` на клавиатуре (активная в данный момент камера обведена красным контуром (1) (рисунок 26). После выбора камеры нажать кнопку **Mark** (2) или клавишу : `~` / : `Event`. Обратим внимание на последнее событие, которое имеется на данный момент в списке Events (3).

Вы также можете быстро создать клип из события с определенной камеры. Для этого воспользуйтесь сочетанием клавиш : `Alt` + `F1` / : `Alt` + `Ch1`, где `F1`/`Ch1` – номер камеры, для которой создается событие (может иметь значение от `F1` до `F12`[1] для клавиатуры и от `Ch1` до `Ch24` для пульта управления в зависимости от числа каналов приобретенного и используемого оборудования).



Рисунок 26 – Создание события

После нажатия кнопки Mark (Mark) / клавиши : `~` / : `Event` созданное событие сразу же будет помещено в список Events (1) (рисунок 27).

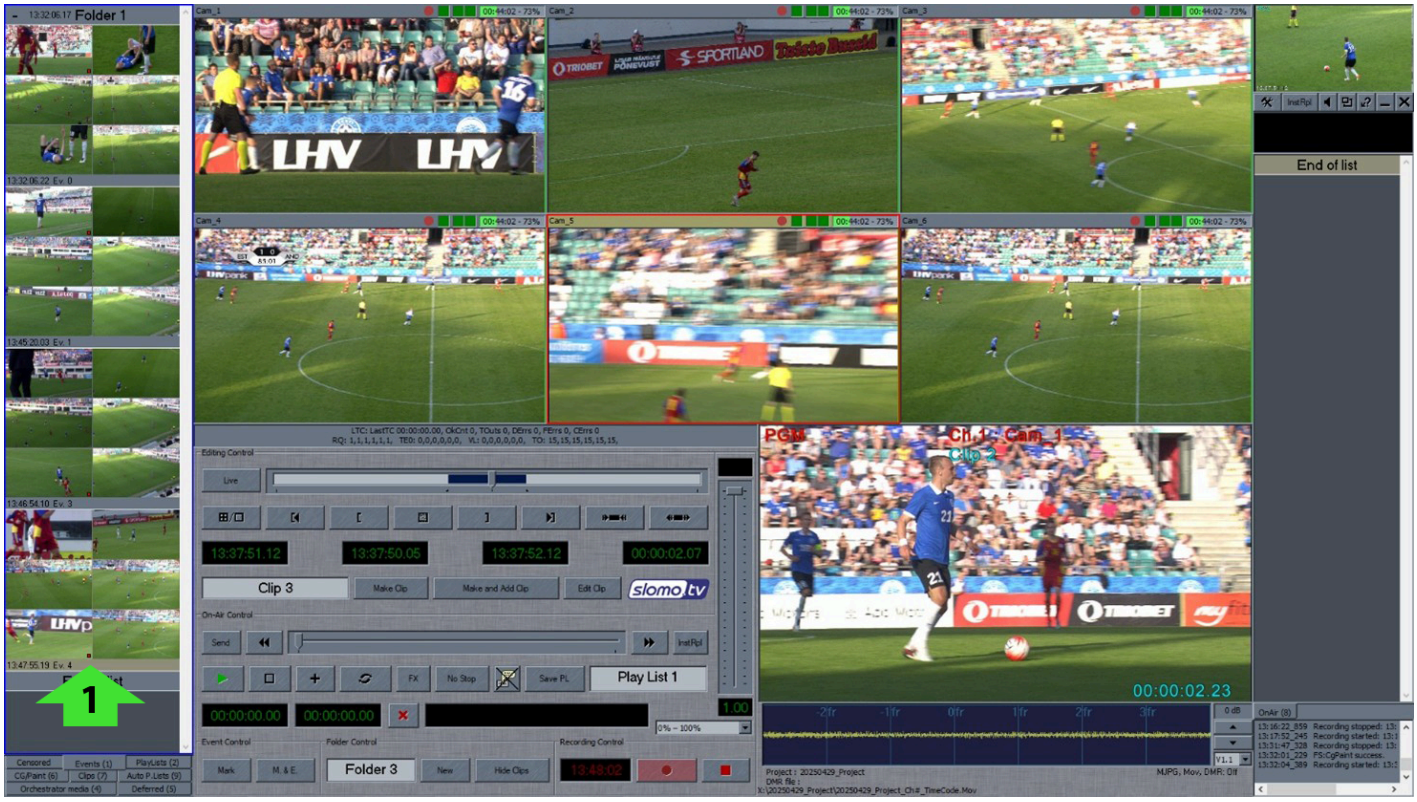


Рисунок 27 – Событие создано

Если при создании события была нажата клавиша не **Mark** (Mark), а **M. & E.** (M. & E.), то созданное событие будет сразу же доступно для редактирования в области Editing Control панели управления и создания клипа из данного события. С пульта управления эта же операция выполняется нажатием кнопки **Event**.

Создание события (простановка метки) не переводит систему в какое-то новое состояние, она продолжает работу в прежнем режиме. Поэтому метки можно использовать в режиме оперативного повтора, в котором оператор проводит большую часть рабочего времени, ожидая интересного момента и выдавая его в эфир.

---

[1] Диапазон используемых клавиш определяется количеством каналов используемой конфигурации оборудования.

Хранение событий

Для удобства работы с создаваемыми событиями в областях Events и Deferred организовываются папки, т.е. создается структура расположения файлов и папок – своеобразный каталог видеофайлов.

Для создания папки нужно воспользоваться панелью управления папками Folder Control:



Рисунок 28 – Folder Control

Данная панель содержит следующие элементы:

1. Поле ввода наименования папки. Для быстрого доступа к окну редактирования нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `F` на клавиатуре;
2. Кнопка **New** – используется для создания новой папки с именем, введенным в поле ввода наименования папки (1);
3. Кнопка **Hide Clips** – используется для сворачивания списка папок, содержащихся в выбранном плейлисте.

Для создания новой папки ввести новое название в поле ввода наименования (1) и нажать кнопку **New** (2). Новая папка будет создана одновременно в областях Events и Deferred.

Новые метки будут добавляться в последнюю папку. Если ранее была создана папка и в ней нет объектов, то после создания новой папки в предыдущую папку добавить объекты уже будет нельзя.
Имя папки формируется из двух полей «Name N», где Name – это имя папки, которое вводится в поле ввода наименования папки, а N – это счетчик, который будет автоматически увеличиваться на единицу с каждой последующей созданной папкой. При этом часть, содержащая наименование папки, будет оставаться неизменной до тех пор, пока не будет введено новое название. Как только будет введено новое название, ко второй папке, созданной с этим названием, будет добавлен счетчик, который далее будет увеличиваться на единицу при создании последующих папок.
На рисунке 28 имя папки состоит из имени Folder и счетчика равного 1. Следующая папка будет содержать имя Folder 2 и т.д.
По такому же принципу организовано присвоение имен клипам и плейлистам.

Для переименования ранее созданной папки необходимо ввести в поле ввода наименования папки требуемое имя (1) (рисунок 29) и дважды нажать правой кнопкой мыши на заголовке папки (2), имя которой требуется изменить, в соответствующем списке (области).



Рисунок 29 – Изменение имени папки

Результатом произведенных действий будет изменение имени папки «Folder 2» на имя «My Folder» (2) и увеличение на единицу счетчика после использования имени (1) (рисунок 30).



Рисунок 30 – Изменение имени папки

Двойное нажатие левой кнопкой мыши на знаке «✚»/«±»/«−» в Events и Deferred изменяет вид отображения содержимого папок (графический, табличный, краткий).

Удаление события / папки

Удаление папки в области Events никак не влияет на удаление папки в области Deferred и наоборот.
Ранее созданные события можно удалять по отдельности из любой выбранной папки. Для удаления события можно воспользоваться одним из способов:

- Нажать кнопку  , расположенную в зоне OnAir Control панели управления;
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Delete` на клавиатуре;
- Нажать сочетание кнопок `Ctrl` + `Del` на пульте управления.

Папку можно удалить, только если в ней нет событий. Удаление папки производится так же, как и удаление отдельного события.

Таким образом, в системах slomo.tv реализованы создание событий (временных меток), клипов, оперативных повторов, включая отложенные, формирование из них плейлистов, которые могут быть выданы как немедленно по прошествии события, так и в конце трансляции/периода/тайма/сета/… как избранные моменты (highlights/summary) спортивного события. Эффективно реализованы разнообразные манипуляции над объектами системы, всё это будет описано далее.

Переход на тайм-код

Часто возникает необходимость перехода на конкретное событие, тайм-код которого ранее был зафиксирован оператором. И такая возможность предусмотрена в системе.
Для указания конкретного значения тайм-кода нажать клавишу `Alt` на клавиатуре или пульте управления (`Alt`) и ввести цифровое значение тайм-кода на клавиатуре или пульте управления.
При нажатии клавиши `Alt` будет изменен цвет окна тайм-кода текущей позиции, что свидетельствует о готовности к вводу цифрового значения тайм-кода.



Рисунок 31 – Ввод тайм-кода

Для ввода значения последовательно введите цифры начиная с часа, затем минуты, секунды и номер кадра (при необходимости).
Для удаления введенного символа нажмите клавишу : `Backspace` / : `Del`.

После ввода значения тайм-кода нажмите клавишу : `Enter` / : `Enter` для подтверждения. Будет осуществлен переход на установленный тайм-код.



Рисунок 32 – Тайм-код введен

Плейлисты

Создание плейлистов

В области Playlists папки создаются при помощи кнопки Save PL (1) (Save PL) или клавиши : `Numpad_8` / : `Play List`.

Имя создаваемой папки задаётся в поле ввода/редактирования имени (2), расположенном справа от кнопки Save PL (рисунок 33). Для быстрого доступа к полю ввода/редактирования имени папки нажмите сочетание клавиш `Ctrl` + `P` на клавиатуре.

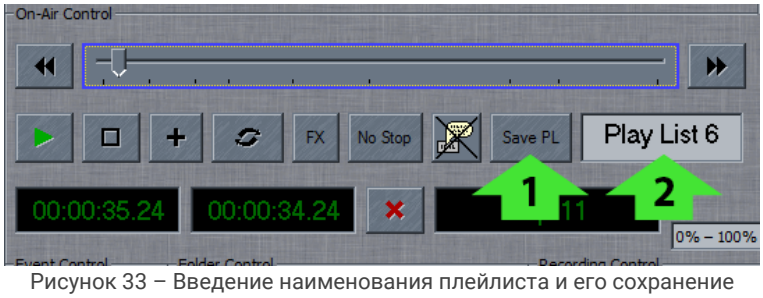


Рисунок 33 – Введение наименования плейлиста и его сохранение

Для создания плейлиста в области PlayLists введите имя плейлиста в поле ввода наименования (1) или оставьте имя по умолчанию (впоследствии может быть изменено) и нажмите кнопку **Save PL** (Save PL) (2) или клавишу : `Numpad_8` / : `Play List`. Обратим внимание на количество клипов в области OnAir (3):



Рисунок 34 – Создание плейлиста в области PlayLists

После нажатия на кнопку **Save PL** все клипы из области On Air помещены в папку Play List 1 (1) в области PlayLists:



Рисунок 35 – В область PlayLists добавлен плейлист

Также вы можете создать плейлист нажатием сочетания клавиш пульта управления `Alt` + `Ctrl` + `Shift` + `Enter`. В этом случае плейлист будет создан и добавлен в список Playlists, а клипы в OnAir, образовавшие его, будут удалены.

Редактирование плейлистов

Для редактирования плейлиста следует:

- Поместить его в On Air (см. Добавление плейлиста в OnAir);
- Удалить из него лишние клипы (см. Удаление клипа из On Air) / добавить клипы (см. Добавление клипа в On Air);
- Нажать кнопку  (**Replace**) в интерфейсе программы или сочетание клавиш пульта управления `Shift` + `Add|Replace`.

Автоматические плейлисты

В области Auto P.Lists папки и клипы создаются автоматически при использовании функции оперативного повтора (кнопка 

на панели управления или клавиша пульта управления **Instant Replay**). Клипы в данную область помещаются автоматически при помещении их в область On Air из режима оперативного повтора.
Для каждого нового входа в режим работы с оперативными повторами создается новая папка с клипами. Присвоение наименования созданной папке происходит автоматически, но впоследствии его можно отредактировать, так же, как и плейлисты. Присваиваемое имя состоит из имени Inst.PlayList и счетчика, добавляемого к имени: Inst.PlayList1, Inst.PlayList2 и т.д.

Переименование плейлистов

Для переименования ранее созданного плейлиста в областях Playlists и Auto P.Lists, введите в поле ввода наименования плейлиста (`Ctrl` + `P`) требуемое имя (1) и дважды нажмите правой кнопкой мыши на заголовке плейлиста, имя которого требуется изменить (2):



Рисунок 36 – Ввод нового имени для плейлиста

Плейлисту присвоено новое имя (1), а в поле ввода имени плейлиста к имени клипа автоматически добавлен счетчик (2).



Рисунок 37 – Изменение имени плейлиста

Удаление плейлиста

Для удаления ранее созданного плейлиста можно выполнить одно из следующих действий:

- Нажать кнопку  в зоне On Air Control;
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Delete` на клавиатуре;
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Del` на пульте управления.

Выберем плейлист для удаления, например, Play List 1 (1) и нажмём кнопку  (2):



Рисунок 38 – Выбор плейлиста для удаления

Результатом нажатия кнопки  будет удаление плейлиста Play List 1 из области Play Lists и в этой области останется плейлист Play List 2 (1):



Рисунок 39 – Удаление плейлиста

Альтернативные плейлисты

Для удобства работы системы slomo.tv поддерживают работу с альтернативными плейлистами. Эти плейлисты могут быть использованы для сохранения каких-то специальных отдельных фрагментов на заданную тему.

Существует два вида альтернативных плейлистов:

- PL98 – в него можно только оперативно добавлять клипы по сочетанию клавиш на пульте;
- PL99 – можно добавлять клипы, а также воспроизводить их на выходе Preview.

PlayList 98

Альтернативный плейлист с быстрым добавлением клипов по сочетанию клавиш на пульте.

`Alt` + `Clip`	В конец плейлиста PlayList 98 добавляется тот отрезок, что сейчас стоит на редактировании на тайм-лайне. Также он сохранится в виде клипа в списке клипов.
`Alt` + `Add`	Добавление клипа / плейлиста в PlayList 98. Если плейлиста с таким номером нет, то по нажатию клавиш он будет создан.

PlayList 99

В этот плейлист можно добавлять клипы, а также воспроизводить их на выходе Preview.
Для удобства работы с этим плейлистом предусмотрены сочетания клавиш с клавиатуры и пульта управления.

Команды с клавиатуры:	
`Alt` + `→`	Запуск воспроизведения клипов из плейлиста на выходе Preview

Alt + ←	Остановка воспроизведения на выходе Preview
Alt + Shift + →	Перемещение по клипам в этом плейлисте вперед
Alt + Shift + ←	Перемещение по клипам в этом плейлисте назад
Alt + Ctrl + Shift + →	Переход в конец плейлиста
Alt + Ctrl + Shift + ←	Переход в начало плейлиста

Команды с пульта:	
Alt + ▶	Запуск воспроизведения клипов из плейлиста на выходе Preview
Alt + ■	Остановка воспроизведения на выходе Preview
или	
Alt + ▶[1]	
Alt + →	Перемещение по клипам в этом плейлисте вперед
Alt + ←	Перемещение по клипам в этом плейлисте назад
Alt + Shift + →	Переход в конец плейлиста
Alt + Shift + ←	Переход в начало плейлиста

Если во время воспроизведения находимся не в PlayList 99, то при переходе в Instant Replay, воспроизведение PlayList 99 остановится, т.к. Preview должен использоваться в Instant Replay.
А если идет воспроизведение PlayList 99, то при входе в Instant Replay воспроизведение PlayList 99 не останавливается.
Т.е. превью на воспроизведении и превью в окне в режиме Instant Replay не одно и тоже, и они будут отличаться.

---

[1] Работает, если от момента запуска воспроизведения прошло более 1с. Можно отключить при обращении в техническую поддержку.

Воспроизведение клипов и плейлистов

Воспроизведение клипов и плейлистов осуществляется при помощи зоны On Air Control, расположенной на панели управления (рисунок 40). В данной зоне расположены кнопки управления воспроизведением, добавлением клипов и плейлистов в область On Air, удалением клипов и плейлистов из области On Air, включение/отключение эффектов переходов между клипами при воспроизведении, выбора режима воспроизведения (с остановками, без остановок), сохранения плейлистов из области On Air. Более подробно действие каждой из кнопок зоны On Air Control и клавиши для быстрого доступа описаны в таблице 3.

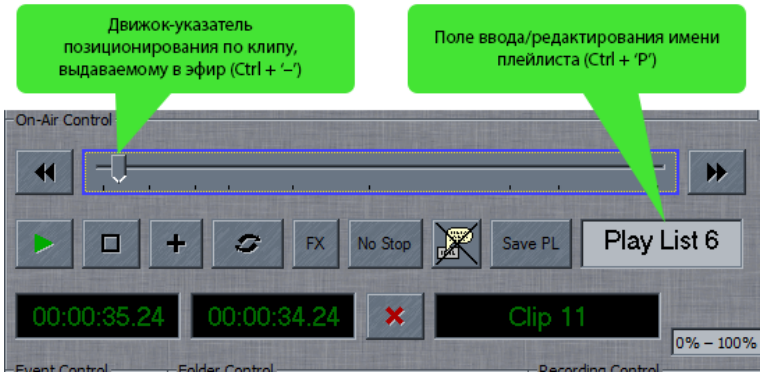
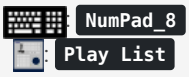


Рисунок 40 – Зона On Air Control

При помощи движка-указателя производится позиционирование по клипу для поиска нужного момента на видео. Для быстрого доступа к движку-указателю нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `–` или, на пульте управления, – вращать колесо Jog/Shuttle.
В зоне On Air Control расположены поле ввода имени плейлиста (`Ctrl` + `P`) и кнопка сохранения текущего содержания области On Air в область Playlists (**Save PL**). Для сохранения клипов, расположенных в OnAir, ввести в поле ввода имени требуемое имя и нажать на кнопку **Save PL**.
Для переименования, ранее созданного плейлиста, ввести в поле ввода имени новое имя плейлиста и дважды нажать правой кнопкой мыши на заголовке плейлиста, имя которого требуется изменить.

Таблица 3 – Кнопки управления в зоне On Air Control

Кнопка в зоне OnAir Control	Сочетание клавиш клавиатуры/пульта	Назначение
	`Ctrl` + `Space` `►`	Запустить воспроизведение плейлиста с заданной скоростью в эфир
	`Ctrl` + `S` `■`	Остановить воспроизведение плейлиста
	`Shift` + `Left` `(←)`	Переход на начало клипа повтора, предшествующее данной позиции
	`Shift` + `Right` `(→)`	Переход на начало следующего клипа повтора
	`Insert` `Add|Replace`	Добавление выбранного в любой области клипа или целиком плейлиста в конец списка On Air
	`Ctrl` + `Insert` `Ctrl` + `Add|Replace`	Добавление выбранного в любой области клипа или целиком плейлиста в список On Air перед клипом, выбранным в On Air
	`Shift` + `Insert` `Shift` + `Add|Replace`	Очистка On Air и добавление в него выбранного в любой области клипа или полностью плейлиста
	`Ctrl` + `T` `FX|Switch In`	Включение/выключение режима перехода между клипами повтора через FX при воспроизведении плейлиста

  	 Ctrl + Alt + S	Режим остановки воспроизведения: – Воспроизведение без остановки (No Stop); – Остановка воспроизведения в конце текущего клипа (1Stop); – Остановка воспроизведения в конце каждого клипа (Stop All).
	 Ctrl + Shift + H	Включение/выключение всплывающих подсказок
	 NumPad_8 Play List	Сохранение области On Air как плейлиста с введенным в окно «имя Playlist» именем в область Playlist для дальнейшего использования
	 Ctrl + Delete Ctrl + Del	Удалить из текущей области выбранный клип/событие/плейлист/папку
	 Ctrl + P	Ввод/редактирование имени плейлиста

Также в зоне On Air Control расположены индикаторы общей длительности плейлиста при выбранной скорости воспроизведения (1), оставшейся длительности плейлиста при выбранной скорости воспроизведения (2) и индикатор имени текущего повтора (3):



Добавление клипа в On Air

Добавление клипа в область On Air может быть произведено одним из следующих способов:

- Нажатием кнопки  в интерфейсе программы;
- Нажатием клавиши `Insert` на клавиатуре;
- Нажатием кнопки `Add|Replace` на пульте управления.

После добавления клипов в область On Air, они впоследствии могут быть воспроизведены в эфир.

Добавление клипов из области Clips в область On Air производится по одному. Для добавления выберите клип (1) и нажмите кнопку  в интерфейсе программы (2) или клавишу `Insert` на клавиатуре. Обратим внимание на количество клипов в области On Air (3).

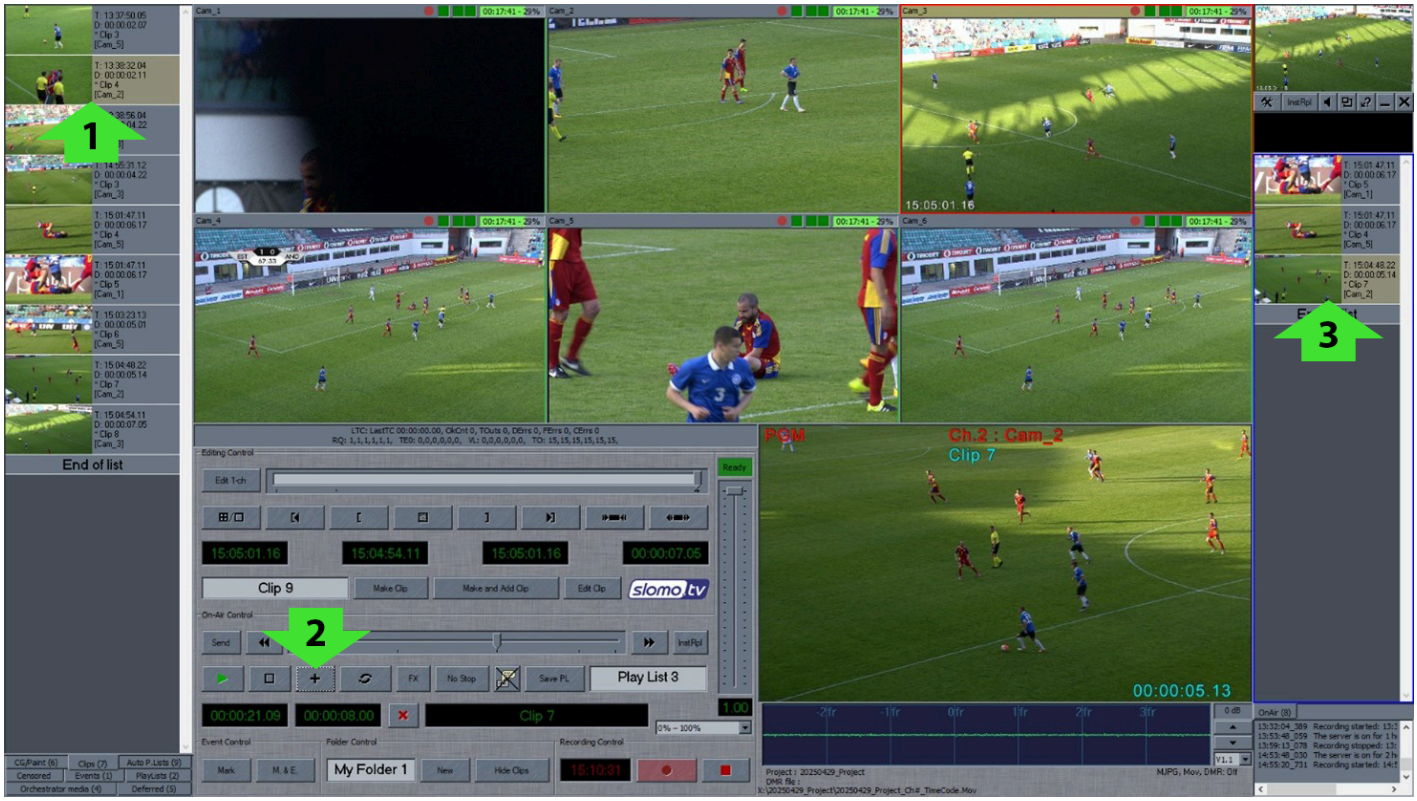


Рисунок 41 – Выбор клипа для добавления в область On Air

После выполнения вышеописанных действий клип будет помещён в конец списка области On Air (1):

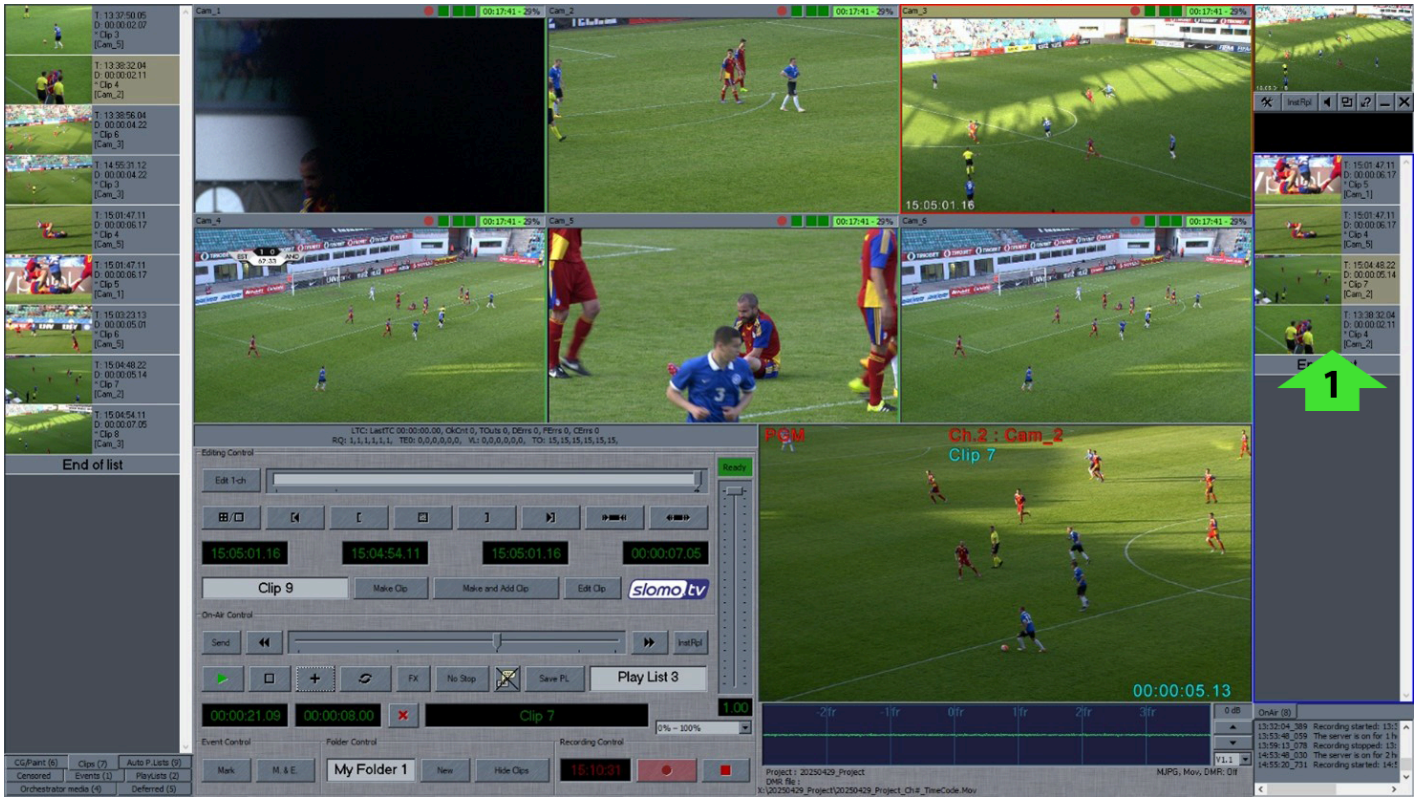


Рисунок 42 – Добавление клипа в область On Air

Из областей PlayLists и Auto P.Lists добавление клипов в область On Air можно производить как по одному, так и целым плейлистом. Одиночное добавление клипов производится аналогично добавлению клипов из области Clips.

Клипы возможно добавлять не только в конец области On Air, но также и перед выбранным клипом:

- Выбрать в одной из областей (Clips, PlayLists, CG/Paint, Auto P.Lists) клип для добавления в On Air,
- Выбрать в области On Air клип, перед которым планируется добавить клип/плейлист
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Insert` на клавиатуре.

При этом клип будет добавлен перед клипом, который был выбран (выделен) в текущий момент в области On Air.
Для выполнения этой операции с пульта управления нажмите сочетание кнопок `Ctrl` + `Add|Replace`.

Выберем клип Clip 6 в области Clips для добавления в область On Air (1). Затем выберем клип в области On Air перед которым следует вставить клип из области Clips –Clip 4 (2).

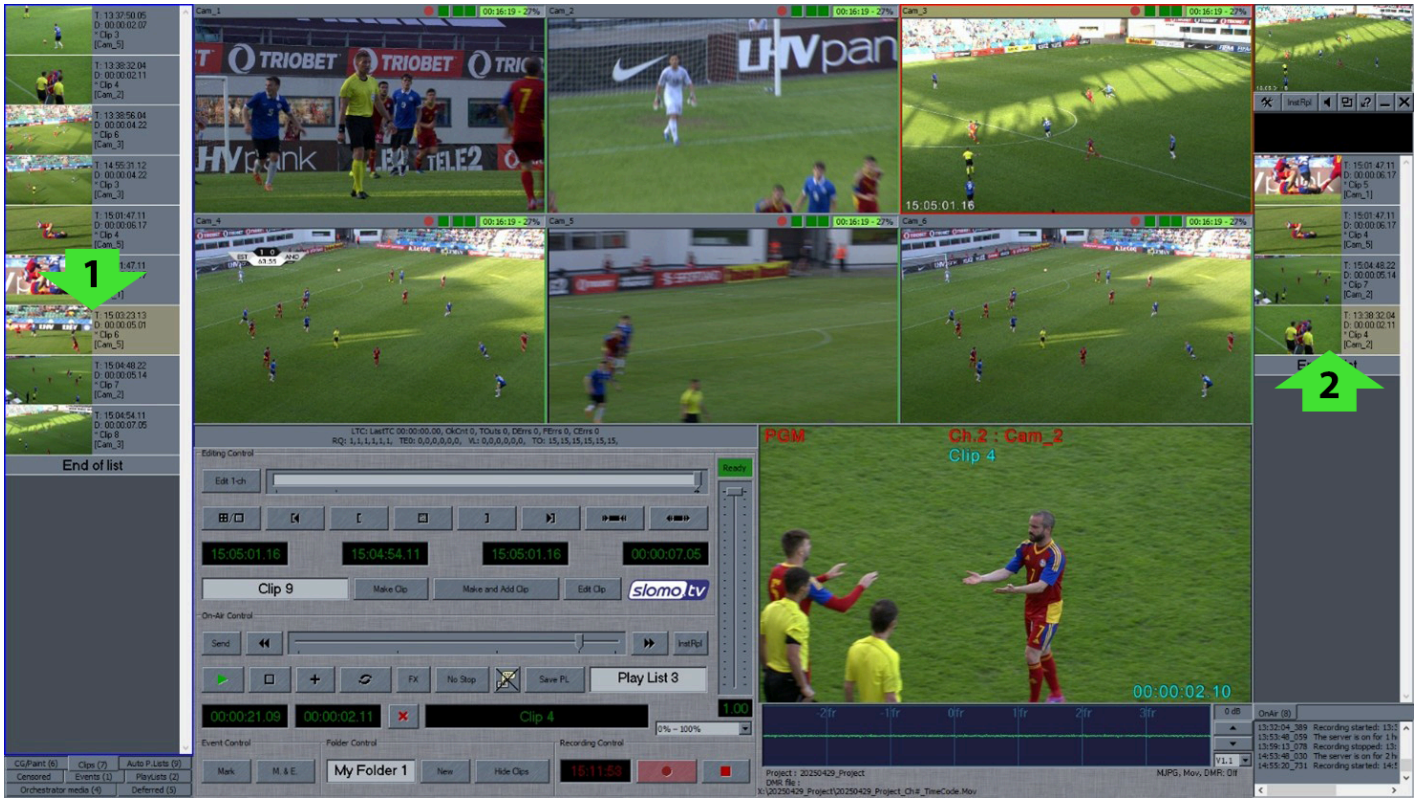


Рисунок 43 – Выбор клипов

После выбора клипов нажмите сочетание клавиш `Ctrl` + `Insert` на клавиатуре, и клип Clip 6 будет добавлен в область On Air перед клипом Clip 4 (рисунок 44).
Для выполнения данной операции с пульта управления нажмите сочетание кнопок `Ctrl` + `Add|Replace`.



Рисунок 44 – Добавление клипа

Добавление плейлиста в On Air

В On Air вы можете добавлять как плейлисты целиком, так и в виде серии клипов. Для добавления плейлиста как серии клипов в область On Air выберите плейлист для добавления, нажав на его заголовок. После выбора плейлиста можно добавить его в область On Air одним из следующих способов:

- Нажать кнопку + в интерфейсе программы (2);
- Нажать клавишу `Insert` на клавиатуре;
- Нажать кнопку `Add|Replace` на пульте управления.
  Все клипы, содержащиеся в выбранном плейлисте, будут добавлены в область On Air для воспроизведения.

Выберите плейлист (1) для добавления в область On Air и нажмите кнопку + в интерфейсе программы (2). Обратите внимание на количество клипов в области On Air (3):

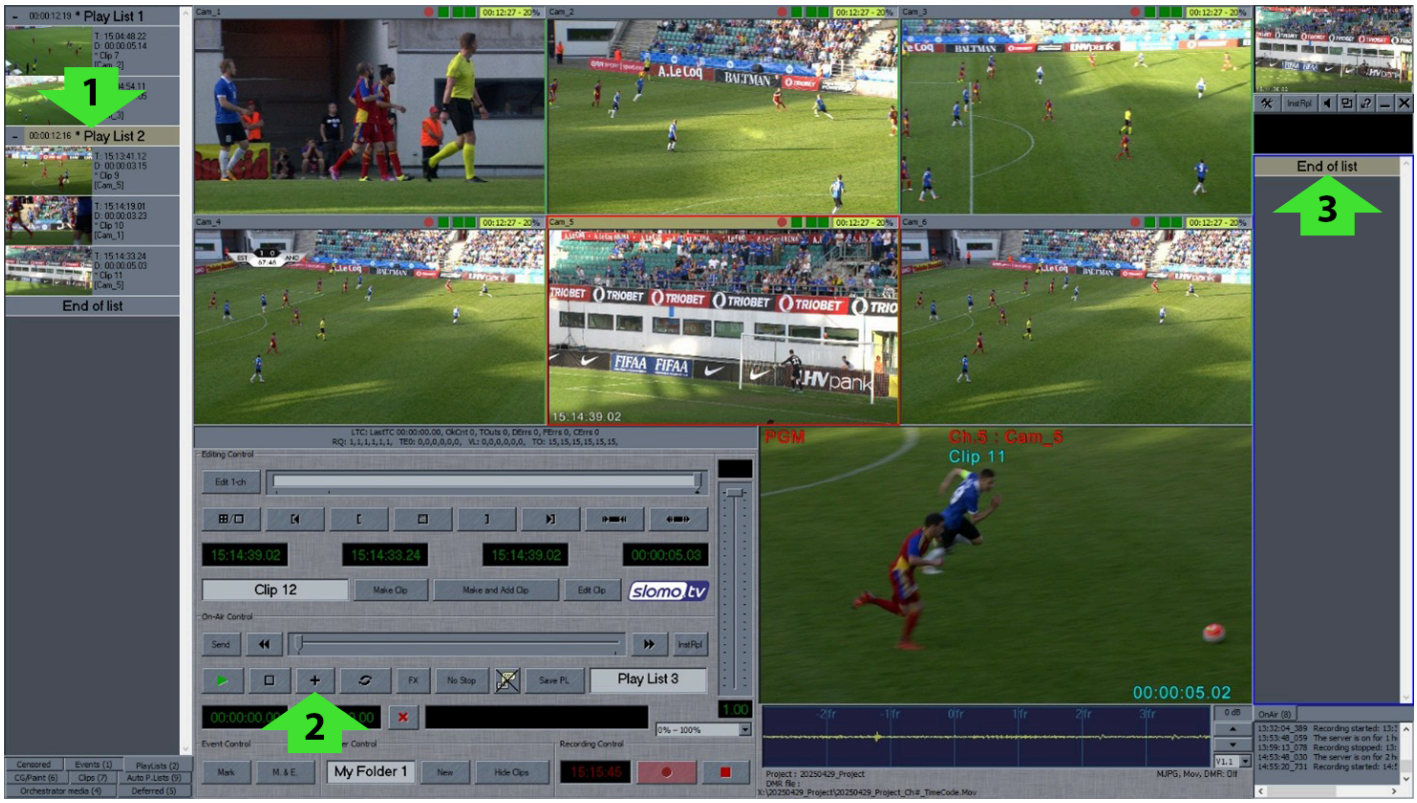


Рисунок 45 – Выбор плейлиста для добавления в On Air

После выполнения вышеописанных действий все клипы из выбранного плейлиста будут добавлены в конец области On Air (1):



Рисунок 46 – Добавление плейлиста в On Air

Замена плейлиста клипами из On Air

Работа с областью On Air имеет двустороннюю связь. Пользователю доступно обратное перемещение (замена) клипов из области On Air в область PlayLists.
Для замены плейлиста клипами из On Air:

1. выбрать целиком плейлист в области PlayLists (например, «PlayList 2»),
2. добавить его в область On Air нажатием кнопки **Replace** ( ) или сочетанием клавиш : `Shift` + `Insert` / : `Shift` + `Add|Replace`.

Содержимое области On Air будет полностью заменено содержимым выбранного плейлиста (в нашем примере это 4 клипа – Clip 5, Clip 6, Clip 7, Clip 8).



Рисунок 47 – Помещение содержимого PlayLists2 в область On Air

3. удалить из области On Air клипы (например, Clip 6 и Clip 7) одним из способов:

- Нажав на кнопку  в интерфейсе программы;
- Нажав сочетание клавиш `Ctrl` + `Delete` на клавиатуре;
- Нажав сочетание кнопок `Ctrl` + `Del` на пульте управления.

В результате этого действия в области On Air останется два клипа (рисунок 48) – Clip 5, Clip 8.



Рисунок 48 – Удаление клипов из области On Air

4. поместим новое содержимое области On Air в исходный плейлист одним из способов:

- Дважды нажмите левой кнопкой мыши на заголовок плейлиста («PlayList 2»);
- Нажать на кнопку  (**Replace**) в интерфейсе программы или сочетание клавиш  `Shift` + `Insert` /  `Shift` + `Add|Replace`.



Рисунок 49 – Помещение содержимого OnAir в PlayList 2

Плейлисты возможно добавлять не только в конец области On Air, но также и перед выбранным клипом. Для этого сначала необходимо выбрать в одной из областей (PlayLists, Auto P.Lists) плейлист для добавления в On Air, затем выбрать в области On Air клип, перед которым планируется добавить плейлист, и нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Insert` на клавиатуре. При этом плейлист будет добавлен перед клипом, который был выбран (выделен) в текущий момент в области On Air.
Для выполнения этой операции с пульта управления нажмите сочетание кнопок `Ctrl` + `Add|Replace`.

В области On Air выберем клип, перед которым следует добавить плейлист – Clip 1 (2). Затем в области PlayLists выберем плейлист для добавления в область On Air – PlayList 2 (1). Нажмем сочетание клавиш `Ctrl` + `Insert` на клавиатуре.

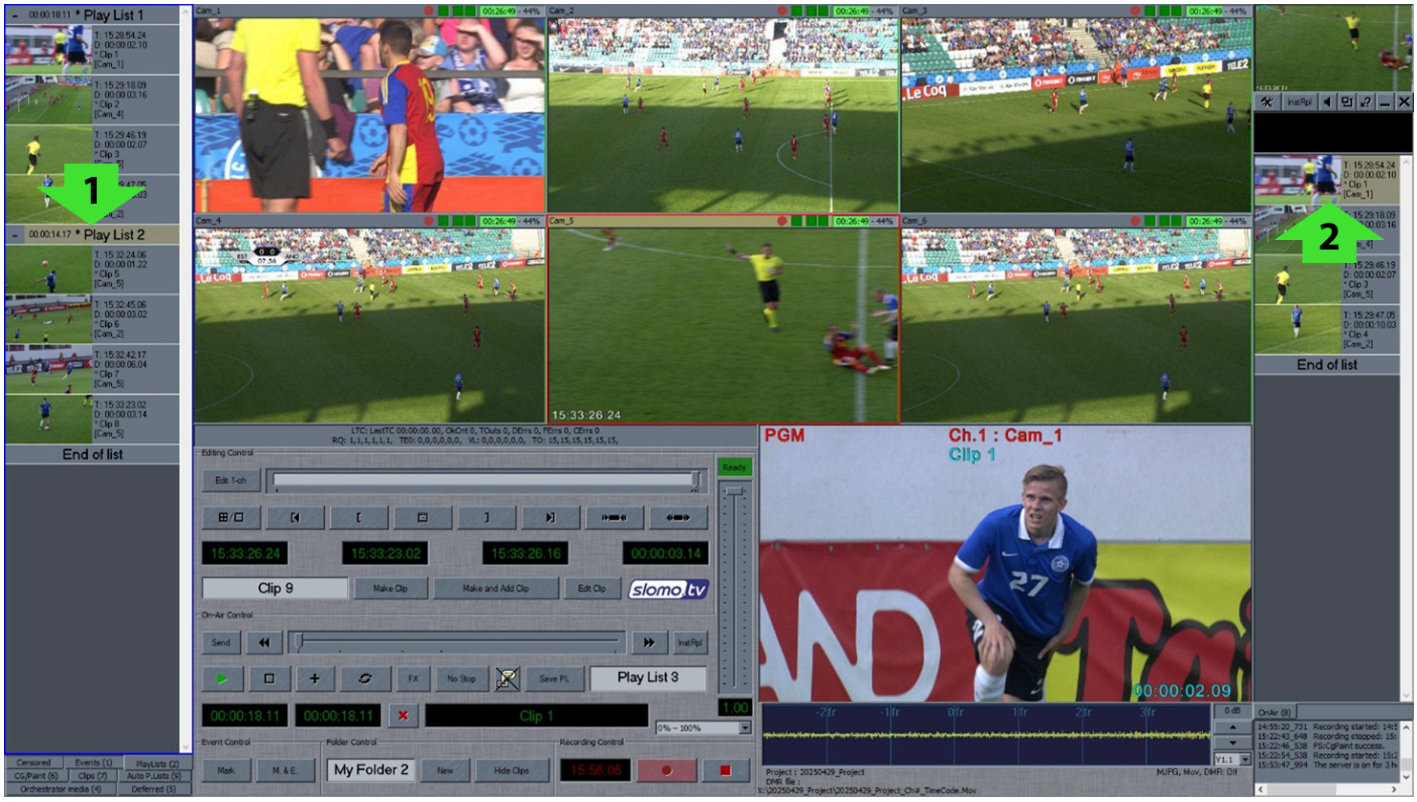


Рисунок 50 – Выбор плейлиста и клипа

Результатом выполнения вышеописанных действий будет добавление всего содержимого плейлиста (1) перед клипом Clip 1 (2):

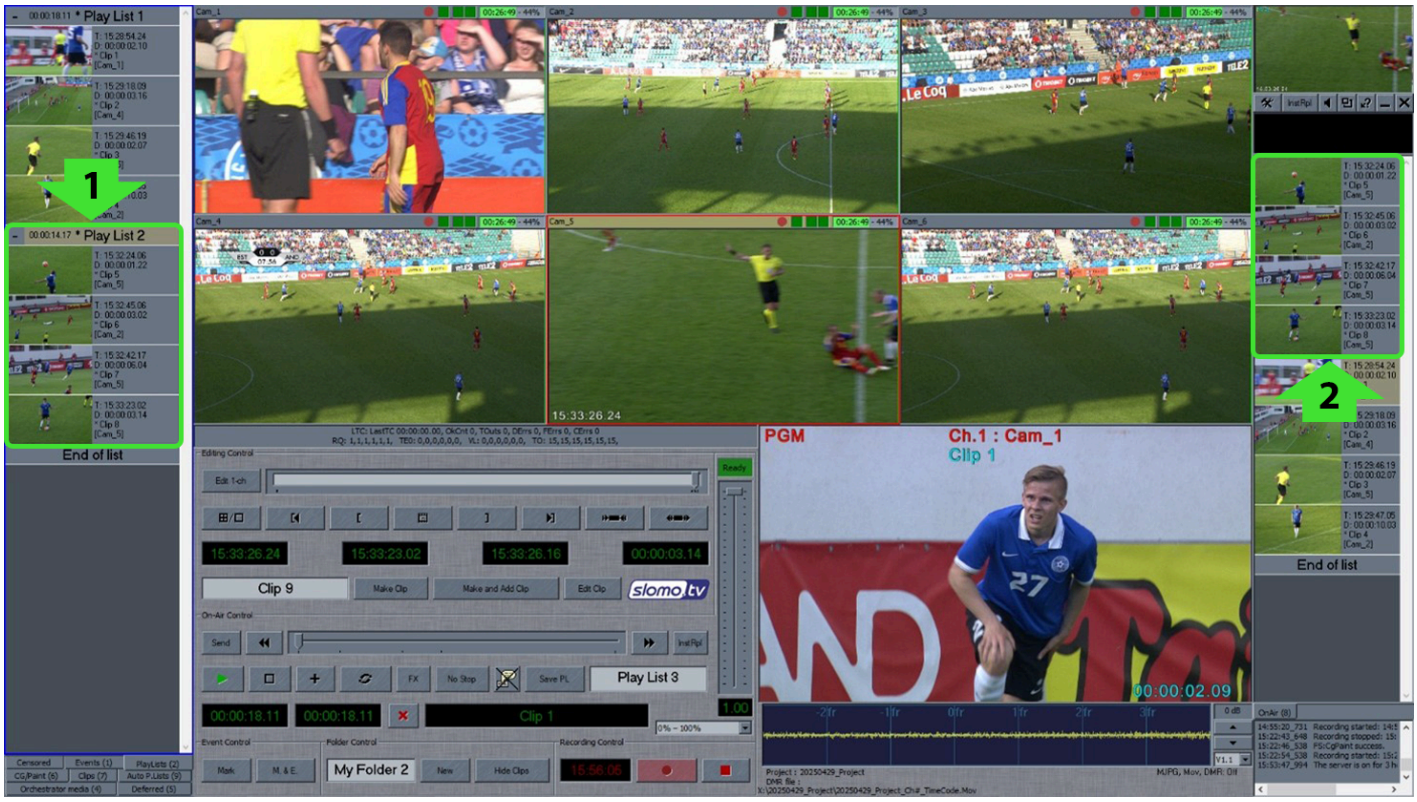


Рисунок 51 – Добавление плейлиста

Для полной очистки содержимого On Air и замены на выбранный клип или плейлист воспользуйтесь одним из следующих способов:

- Нажать кнопку  в интерфейсе программы;
- Нажать сочетание клавиш `Shift` + `Insert` на клавиатуре;
- Нажать сочетание кнопок `Shift` + `Add|Replace` на пульте управления.

Изменение порядка клипов в On Air

При работе с пультом управления возможно производить изменение порядка клипов, расположенных в области On Air. Для этого на пульте управления необходимо выбрать клип, расположение которого требуется изменить и нажать сочетание кнопок `Ctrl` + ⏩ для перемещения клипа вниз списка или сочетание `Ctrl` + ⏪ для перемещения клипа вверх списка.

Воспроизведение клипов

Для воспроизведения клипа, находящегося в On Air, требуется сначала выбрать клип для воспроизведения и затем воспользоваться одним из следующих способов:

- Нажать кнопку  в интерфейсе программы (в зоне OnAir Control);
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Space` на клавиатуре;
- Нажать кнопку ► на пульте управления.

После запуска воспроизведения кнопка  сменит свой вид на  .

Остановка воспроизведения

Для остановки воспроизведения:

- Нажать кнопку  в интерфейсе программы (в зоне OnAir Control);
- Нажать `Space` или `Ctrl` + `S` на клавиатуре;
- Нажать кнопку ■ на пульте управления.

Изменение скорости воспроизведения

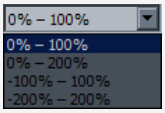
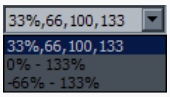
Воспроизведение клипов из области On Air можно производить с задаваемой скоростью. Для задания скорости воспроизведения видео используется слайдер, расположенный справа в панели управления (1) (рисунок 52), или ручка T-бар на пульте управления.



Рисунок 52 – Расположение элементов управления скоростью воспроизведения

Непосредственно под слайдером расположен раскрывающийся список для выбора диапазона изменения скорости (3). В зависимости от конфигурации системы данный индикатор может иметь несколько предустановленных диапазонов изменения скорости воспроизведения. Некоторые из возможных вариантов диапазонов скоростей приведены в таблице 4. Для быстрого доступа к списку диапазонов скоростей с клавиатуры нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `G`.

Таблица 4 – Диапазон выбора скоростей воспроизведения

Тип системы	Индикация	Диапазоны скоростей
Для систем многоканальной записи и повторов, работающих с односкоростными камерами		1) 0% – 100%; 2) 0% – 200%; 3) 100% – 100%; 4) 200% – 200%.
Для систем многоканальной записи и повторов, работающих с камерами Super Motion		1) 33%, 66%, 100%, 133%; 2) 0% – 133%; 3) 66% – 133%.

Непосредственно над слайдером изменения скорости расположен индикатор состояния выхода системы (2) – Feeder Station (рисунок 52). Данный индикатор, в зависимости от состояния системы может иметь следующую индикацию:

Таблица 5 – Возможная индикация состояния выхода системы

Индикация	Описание назначения
	Pre Rd – система готовится к воспроизведению – производится считывание данных с диска. Длительное отображение данного индикатора свитедельствует о неполадках в работе дисков.
	Ready – система готова к воспроизведению.
	Play – идёт воспроизведение.
	Play – идёт воспроизведение, но в буфере осталось мало кадров, т.е. воспроизведение скоро будет остановлено.
 или 	Error или Disabled – выход системы не настроен: 1) отсутствует плата вывода; 2) ошибка внутрипрограммных настроек – в системе не назначен вывод данных; 3) данная система не имеет выходов.

Freeze Point клипов

Функция Freeze Point предназначена для ситуаций, когда во время проигрывания клипа в On Air требуется остановиться на конкретном кадре. Чаще всего Freeze Point применяется для просмотра офсайда в футболе.
Freeze Point разделяет клип, находящийся в On Air на два: первый клип начинается с Mark In исходного клипа и продолжается до предшествующего Freeze Point кадра, второй клип начинается с кадра Freeze Point и заканчивается на Mark Out исходного клипа.
Для первого клипа применяется запрет эффектов перехода () для того, чтобы ключевой момент не оказался перекрыт переходом.
Для второго клипа применяется остановка проигрывания при его достижении (): проигрывание On Air будет остановлено для того, чтобы рассмотреть кадр Freeze Point. Воспроизведение On Air с этого момента может быть продолжено нажатием кнопки 
.

Это же действие может быть произведено при помощи клавиатуры или пульта:

-  : Ctrl + Space
-  : ►

Функция Freeze Point может быть применена только к клипам, находящимся в On Air.

Для того, чтобы создать Freeze Point:

1. Создайте клип, содержащий интересующий момент, и добавьте его в On Air (рисунок 53);



Рисунок 53 – Клип добавлен в On Air

2. Выберите созданный клип в On Air (1) и, перемещая ползунок в области On Air Control (2) или вращая колесо Jog/Shuttle пульта, определите момент, на котором потребуется Freeze Point (3);



3. Создайте Freeze Point одним из способов:

- : `Ctrl` + `Alt` + `Shift` + `D`,
- : `Alt` + `Defer`.

Клип в On Air окажется разделен на два клипа:



Теперь в On Air вы можете выбрать первый клип и выдать его в эфир, нажав  . Воспроизведение On Air будет остановлено по достижении начала второго клипа. Для продолжения проигрывания On Air нажмите  .

Это же действие может быть произведено при помощи клавиатуры или пульта:

-  : `Ctrl` + `Space`
-  : `►`

Функция Freeze Point может быть также применена при создании отложенного повтора. Смотрите раздел «Freeze Point отложенных повторов».

Оперативные повторы

Работа оператора во время трансляции спортивного события сводится к созданию клипов, формированию списков клипов (плейлистов), манипуляциям над клипами и плейлистами, выдаче клипов и плейлистов (гораздо чаще, чем отдельных клипов) в эфир.
На практике же, в эфир чаще всего выдаются оперативные повторы (Instant Replays), а также целые плейлисты. Отдельные клипы выдаются гораздо реже. Оперативный повтор реализован традиционно – он выдается «на лету», без разметки, т.е. без задания точек входа и выхода. Для этого оператор переводит систему в режим оперативного повтора, ждёт интересного момента, переключается на нужную камеру, отматывает запись на заинтересовавший момент и запускает выдачу записи в эфир. Остановка также производится «на глаз».
Рассмотрим пошаговую последовательность действий, необходимых, чтобы выдать оперативный повтор.

Переход в режим оперативного повтора

Для перевода системы в режим оперативного повтора можно воспользоваться одним из следующих способов:

- Нажать кнопку  в панели настроек;
- Нажать сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `I` на клавиатуре;
- Нажать кнопку `Instant Replay` на пульте управления.

После вызова режима оперативного повтора зона панели управления примет вид, представленный на рисунке 54.



Рисунок 54 – Интерфейс программы в режиме оперативного повтора

Подтверждением перехода в режим оперативного повтора служит яркая подсветка кнопки **Instant Replay** на пульте управления и изменение интерфейса программы (рисунок 54).

Если идет выдача в эфир, то переключаться из режима редактирования клипа в режим оперативного повтора и обратно нельзя.

Индикатором того, что в данный момент производится выдача в эфир, является подсветка зеленым цветом кнопки  в интерфейсе программы или ярко-зелёное свечение кнопки ► на пульте управления.

При переходе в оперативный повтор и при подготовке к выдаче повтора на выход не выдаётся звук. Звук будет выдаваться при воспроизведении, с источника, указанного в настройках аудиопанели (см. руководство «Tools »).

При изменении скорости видео звук будет замедляться соответственно заданной скорости, а затем, при достижении определенного процента замедления, звук перестанет воспроизводиться. Процент замедления, при котором перестает проигрываться звук задается в Tools → Settings → Audio playback speed range (см. руководство «Tools »).
В случае, если в качестве источника звука используется импортированный звук, он производится всегда со скоростью 100 %, независимо от используемой скорости воспроизведения видео.

Настройки Live mode

В системах slomo.tv доступен режим работы Live mode, когда на выход системы передаётся живое видео.
При переходе в Instant Replay по нажатию кнопки на выход передаётся живое видео, но при переключении каналов возможны два варианта работы:
– при смене активного канала на выход подается живое видео соответствующего канала;
– при смене активного канала на выход подается статичное изображение соответствующего канала.
Для изменения режима работы Live mode необходимо зайти в настройки *«Tools» → «Settings»* и снять/установить «галочку» в параметре *«Enable_InstRep_Edit_On_CamSelect [On]»*:

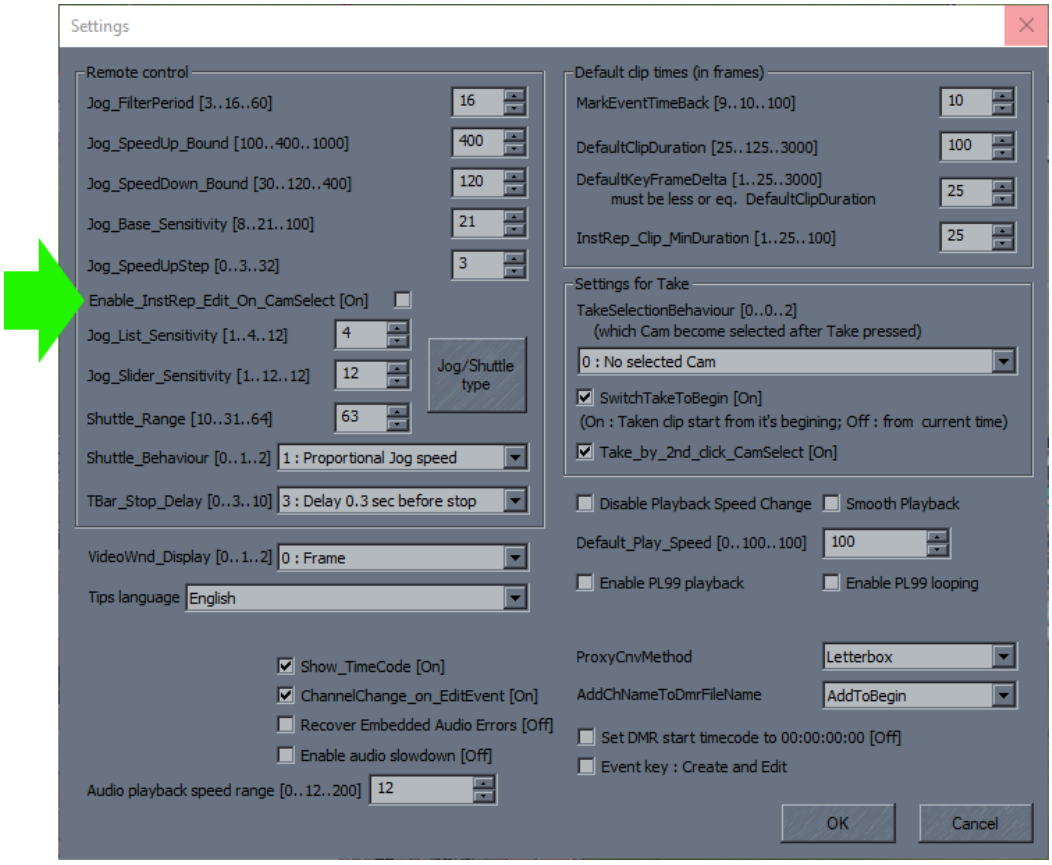


Рисунок 55 – Settings

При активированном параметре *«Enable_InstRep_Edit_On_CamSelect [On]»* при смене активного канала на выход системы будет выдаваться статичное изображение.
При неактивированном параметре *«Enable_InstRep_Edit_On_CamSelect [On]»* при смене активного канала на выход системы будет выдаваться живое видео.
При вращении ручки Jog/Shuttle или создании события с переходом в режим редактирования (Mark+edit) система переходит в режим поиска (Editing mode).

Работа с оперативными повторами

Находясь в режиме оперативного повтора, оператор ожидает интересного момента. Как только это случится, нужно повернуть колесо Jog против часовой стрелки. Система переходит в состояние готовности к выдаче оперативного повтора. Движок-указатель на слайдере при этом переходит из крайнего левого положения в указанное на иллюстрации (3). Картинка из активной камеры (1) отображается в окне видеовыхода (2) – рисунок 56.



Рисунок 56 – Поиск события

Продолжая вращать колесо Jog или мышью, мы выходим на нужный момент, с которого начнется повтор. Слайдер элемента управления Instant Replay будет перемещаться.

Установив начальную точку (1), нажатием кнопки  (2), можно начать выдачу в эфир (3) – рисунок 57. Также запуск воспроизведения можно выполнить нажатием сочетания клавиш `Ctrl` + `Space` на клавиатуре или кнопки ► пульта управления. Необходимо принимать во внимание, что при этом воспроизведение начнется со скоростью, заданной ранее (если только клип не имеет собственных установок). Однако уже во время воспроизведения скорость можно изменять ручкой T-бар пульта или ползунком управления скоростью пользовательского интерфейса.



Рисунок 57 – Запуск воспроизведения

Существует ещё один способ запуска оперативного повтора. Если в режиме оперативного повтора начать передвигать ручку T-бар пульта в ту или иную сторону, начнется воспроизведение, при этом никаких дополнительных нажатий кнопок или клавиш не требуется. Поэтому на практике многие операторы используют ручку чаще. Достаточно чуть тронуть ручку T-бар, чтобы начать выдачу. Легкое изменение скорости будет незаметно глазу, а особого влияния изменение скорости на продолжительность воспроизведения не оказывает, т.к. в оперативном повторе регулировка скорости и остановка также производятся на ходу, вручную.

Остановить выдачу повтора в эфир можно одним из следующих способов:

- Нажатием кнопки  в интерфейсе программы;
- Нажатием сочетания клавиш `Ctrl` + `S` на клавиатуре;
- Нажатием кнопки ■ пульта управления;
- Выставлением рычага регулировки скорости (ручка T-бар) в нулевое положение.

При выборе способа управления необходимо учитывать, что кнопки пользовательского интерфейса и клавиши пульта управления срабатывают мгновенно, в то время как на манипуляции с ручкой T-бар могут уходить интервалы времени, сравнимые с 0,5 секунды. Рекомендуется попробовать все доступные способы и выбрать оптимальный конкретно для Вас.
Для того чтобы просто заранее установить скорость, но не начинать выдачу оперативного повтора в эфир, необходимо перемещать ручку T-бар при нажатой на пульте клавише `Shift`.

Для того, чтобы после показа повтора вернуться к выдаче Live, нажмите два раза
на кнопку  в панели настроек или два раза сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `I` на клавиатуре.
На пульте управления нажмите два раза кнопку `Instant Replay` или сочетание клавиш `Shift` + `Stop`.

При выдаче оперативного повтора можно показать эпизод с нескольких ракурсов. Для этого в ходе выдачи нужно выбрать другую активную камеру и в нужный момент нажать кнопку  или сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `K` на клавиатуре. Выполнение тех же действий с пульта управления производится при помощи выбора активной камеры кнопками `Cam...`, поиска нужного момента на видео с выбранной камеры и нажатия кнопки запуска оперативного повтора ►. Существенным моментом при этом является состояние кнопки  .

На рисунке 58 подготовлен к выдаче оперативный повтор с камеры Cam 5 (2) с момента времени 11:51:13.20. При этом кнопка  нажата (1).

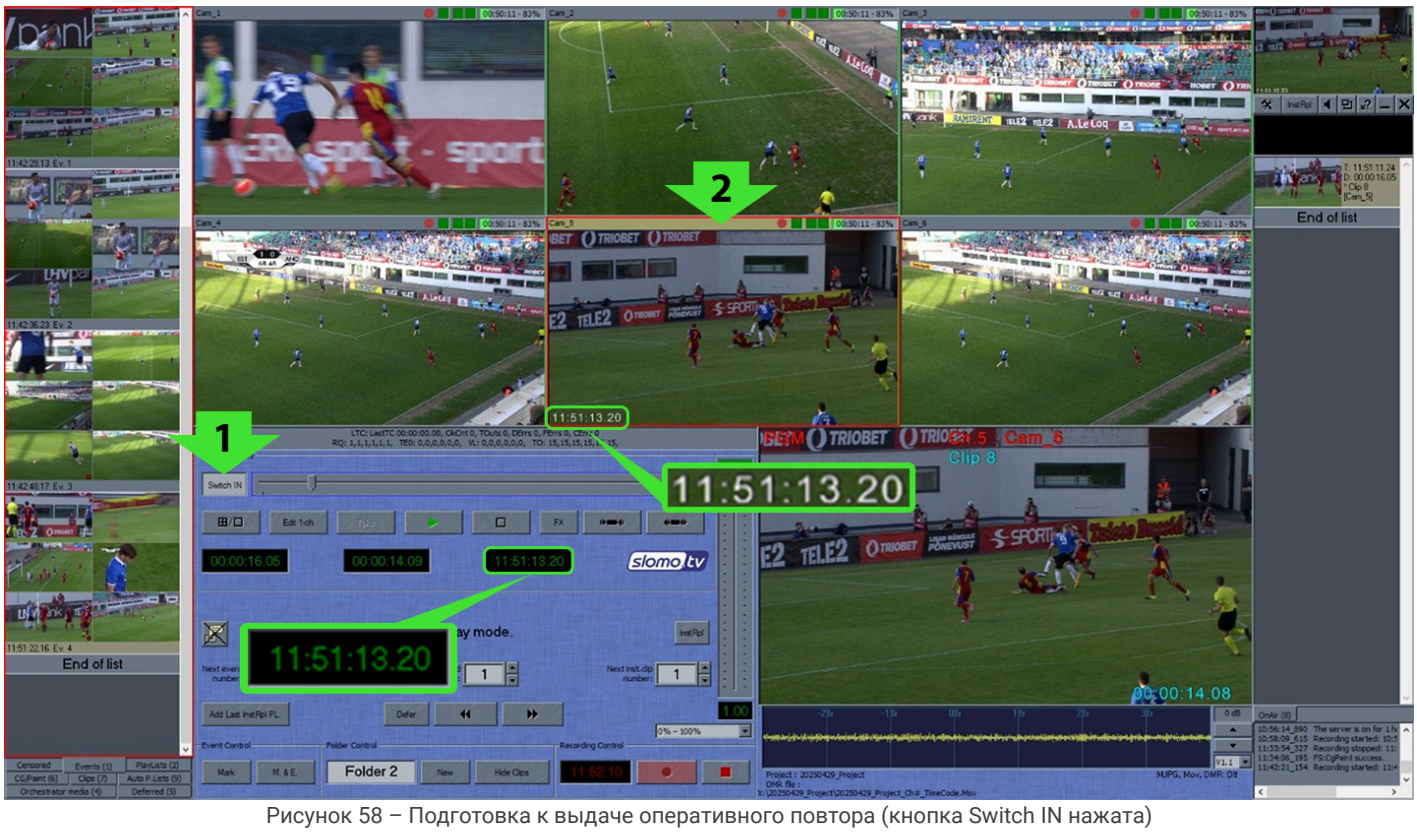


Рисунок 58 – Подготовка к выдаче оперативного повтора (кнопка Switch IN нажата)

После запуска оперативного повтора (1) и переключении активной камеры (2) кнопка Take принимает вид Take (3). При нажатии кнопки Take (3) выдача с новой камеры (2) пойдет ровно с того момента – 11:51:13.20, с которого изначально началась выдача оперативного повтора с первой камеры (Cam 5) – рисунок 59.



Рисунок 59 – Оперативный повтор при нажатой кнопке Switch IN

Теперь кнопка Switch IN отжата (1). Снова запомним начальный момент времени выдачи из активной камеры Cam 5 (2) – 11:51:13.20 (рисунок 60).

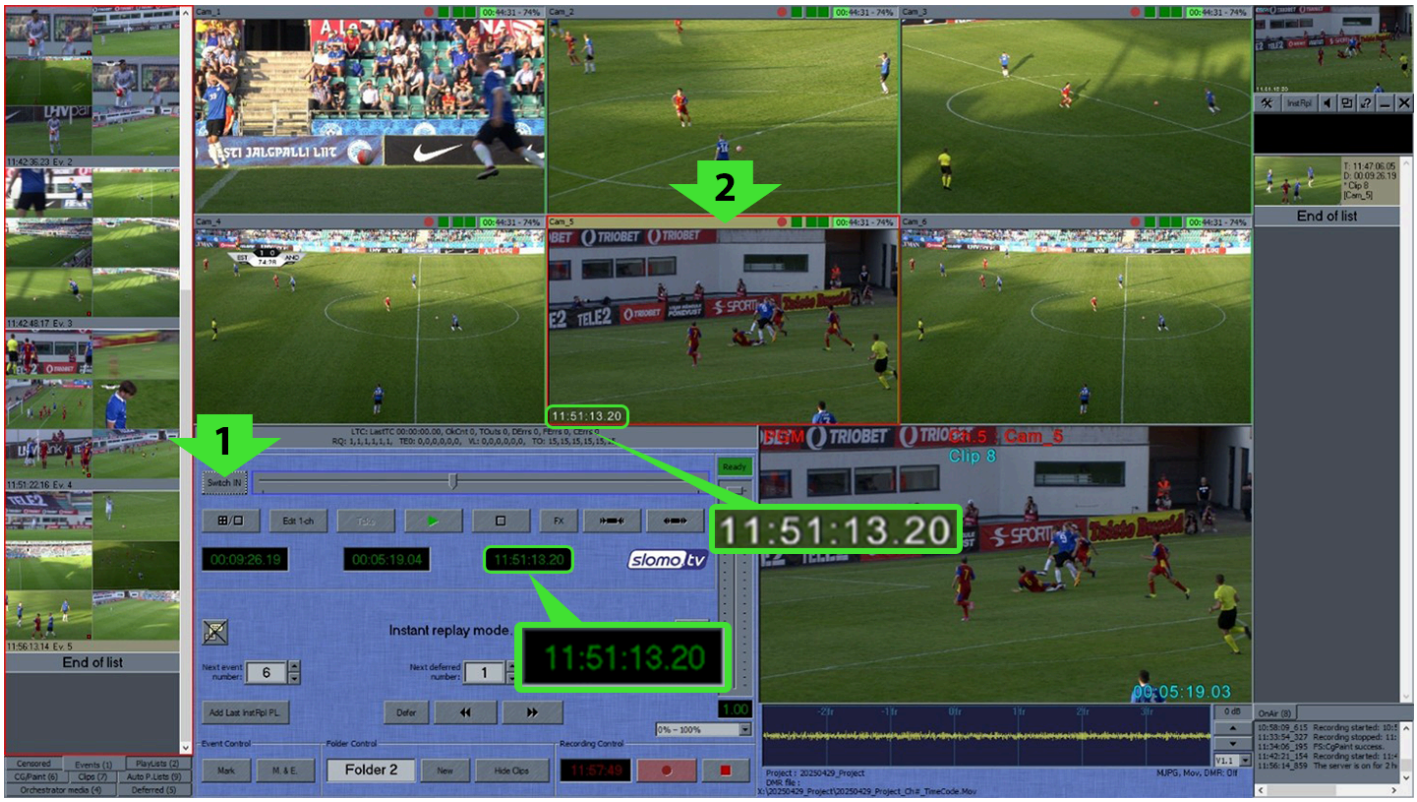


Рисунок 60 – Подготовка к оперативному повтору (кнопка Switch IN не нажата)

После запуска оперативного повтора (1) и переключения активной камеры (2) кнопка 

принимает вид 

(3) (рисунок 61). Однако время запуска с этой камеры будет уже равно не 11:51:13.20, а 11:51:29.04. Это означает, что выдача с новой камеры идёт с момента времени, на котором произошло переключение с камеры на камеру, т.е. в нашем примере на 16 секунд позже начала выдачи с камеры Cam 5.

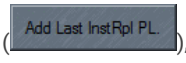


Рисунок 61 – Оперативный повтор при не нажатой кнопке Switch IN

Эта возможность позволяет как повторять один и тот же момент с разных точек зрения, так и показывать его развитие во времени, постепенно переходя на новые ракурсы.

Плейлисты и оперативные повторы – продвинутые возможности

Выше мы рассмотрели все виды создаваемых объектов – события, клипы, служебные и пользовательские плейлисты, оперативные повторы и отложенные оперативные повторы, два глобальных режима работы – оперативный повтор и редактирование клипов. Однако, как насчет того, чтобы не потерять оперативный повтор сразу после выдачи, а использовать его в итоговом плейлисте? Только ли отложенными оперативными повторами мы ограничены, если хотим выдать оперативный повтор по зафиксированному ранее моменту? Уникальной особенностью является то, что между этими двумя режимами не существует непреодолимой границы. Резюмируем все возможности – как уже описанные выше, так и не упоминавшиеся ранее.

- Оперативный повтор может быть выдан «с ходу» или с использованием отложенного оперативного повтора.
- В то же время метки и клипы могут использоваться наравне с отложенными оперативными повторами.
- Плейлисты формируются из клипов, содержащихся в других плейлистах, клипы формируются на основе меток.
- Выше мы говорили, что оперативный повтор, в отличие от клипа, не требует предварительной разметки. Однако, в ходе выдачи оперативного повтора клип создается. Точками входа и выхода оказываются тайм-код начала и завершения выдачи оперативного повтора.
- Для последнего выданного оперативного повтора существует также возможность его помещения непосредственно в On Air, минуя все манипуляции, необходимые для размещения в On Air клипа из пользовательского плейлиста. Необходимо нажать кнопку **Add Last InstRpl PL.** (

), и клип, автоматически созданный на базе повтора, окажется в On Air.

Проиллюстрируем последнюю в списке возможность. Находясь в режиме редактирования клипа, запомним содержимое On Air (рисунок 62).



Рисунок 62 – Содержимое On Air

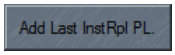
Перейдя в режим оперативного повтора, нажмем кнопку  в интерфейсе программы (рисунок 63).



Рисунок 63 – Переход в режим оперативного повтора

Вернемся в режим редактирования клипа и убедимся, что последний оперативный повтор действительно был добавлен в On Air (рисунок 64). Если быть более точным – добавлены клипы, автоматически созданные на основе последнего оперативного повтора.

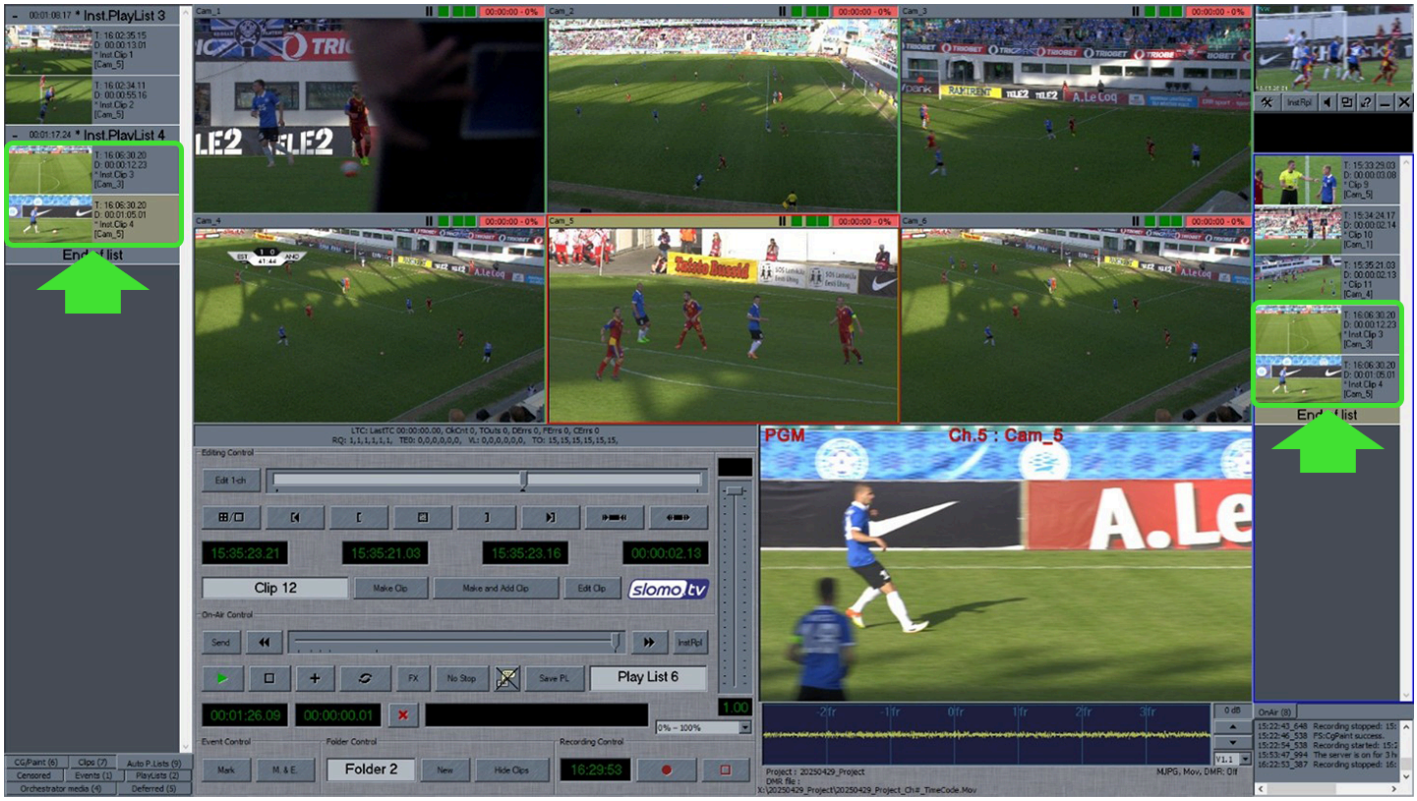


Рисунок 64 – Добавление последего оперативного повтора в On Air

Необходимо иметь в виду, что в режиме оперативного повтора отображаемое состояние On Air не имеет смысла, так как выдача в этом режиме из него не ведется. Пусть Вас не беспокоит, что по нажатию указанной кнопки On Air не заполняется. При переключении в режим редактирования клипов станет ясно, что всё, что требовалось, оказалось в On Air.
Таким образом, система многоканальной записи и повторов предлагает самые различные способы создания клипов без и с предварительной разметкой, но между ними не существует жестких границ. Оператор может ловить момент «на лету» и немедленно начинать «отматываться», чтобы подготовить оперативный повтор. Но он может использовать метки, клипы и отложенные повторы как закладки на видеоматериале, чтобы в стиле оперативного повтора выдавать эпизоды, случившиеся не 30 секунд назад, а раньше. Он может создавать клипы, редактируя уже имеющиеся или используя метки, но при этом вспомним, что в число готовых клипов входят и автоматически создаваемые по оперативным повторам клипы.
В конечном счете, всё направлено на то, чтобы оператор мог выбрать наиболее удобный для себя и оптимальный для конкретной ситуации способ действий. Так предварительный тримминг позволяет более аккуратно выставить точки входа и выхода, в то время как запуск этого же клипа как оперативного повтора, без предварительного дополнительного редактирования, позволяет ценой точности, но зато быстрее, обеспечить выдачу этого же эпизода в эфир.

Отложенные повторы

По разным причинам выдача оперативного повтора может быть отложена. В таком случае можно было бы поставить метку, чтобы вернуться к ней позже. Однако, работа с метками потребует разметить клип, что в свою очередь требует переключения системы в режим редактирования клипов. Однако, имеется возможность сделать проще и без переключения режима.

Создание отложенного повтора

В предыдущей главе были описаны все действия по подготовке выдачи оперативного повтора, и мы предполагаем здесь, что оператор сделал все необходимые предварительные шаги. Но в данном случае, вместо того чтобы запустить оперативный повтор в эфир, создадим отложенный оперативный повтор. Для этого достаточно выполнить одно из следующих действий:

- Нажать кнопку 

(1) в интерфейсе программы;
- Клавишу `Defer` на пульте управления.

и в области Deferred (2) будет создана отметка (3) – рисунок 65.

Выдачи в эфир не произойдет, а если открыть область Deferred, можно увидеть, что она структурно напоминает закладки Events, и в ней появилась похожая на клип отметка с отмеченной камерой (4) активной на момент создания отметки.



Рисунок 65 – Создание отложенного повтора

Созданный объект – отложенный оперативный повтор – функционально ближе к метке, чем клипу, поскольку он фиксирует лишь момент времени, но не имеет разметки, в отличие от полноценного клипа. Целью создания отложенного оперативного повтора является выдача оперативного повтора в режиме, максимально схожим с выдачей оперативного повтора. Размечать клип по-прежнему не требуется, а начало и завершение повтора по-прежнему будут задаваться оператором «на лету», в ходе выдачи. Единственным отличием отложенного оперативного повтора от «не отложенного» будет то, что на его начало не нужно будет выходить вращением колеса Jog, поскольку для отложенного клипа это сделано (хотя слегка переместить точку начала перед выдачей по-прежнему можно).

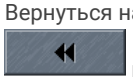
Вернуться на отложенный оперативный повтор можно разными способами. Первый – последовательное нажатие кнопок  и  в интерфейсе программы, в этом случае идёт последовательный перебор вверх и вниз по списку соответственно. После нажатия кнопки  (1) вместо «Deferred 8» выделенным оказывается «Deferred 7» (2) (рисунок 66):



Рисунок 66 – Переход на предыдущий отложенный повтор

После нажатия  (1) вместо «Deferred 7» выделенным оказывается «Deferred 8» (2) (рисунок 67):



Рисунок 67 – Переход на последующий отложенный повтор

Вместо кнопок для последовательного перебора можно также использовать колесо Jog или кнопки ⏪ и ⏩ пульта управления. Можно также просто выйти на нужный отложенный оперативный повтор, используя мышь. После выхода на нужный оперативный повтор требуется нажать кнопку  или сочетание клавиш `Ctrl` + `Space` на клавиатуре, либо тронуть ручку управления скоростью воспроизведения чтобы он пошел в эфир. Остановка производится теми же способами, как для обычного оперативного повтора.

Естественно, что для того, чтобы все описанные действия возымели нужный эффект, система должна находиться в режиме

оперативного повтора и выдача в эфир не должна вестись.

Freeze Point отложенных повторов

Аналогично функции Freeze Point клипов, она может применяться и к отложенным повторам.
Функция Freeze Point предназначена для ситуаций, когда во время проигрывания повтора требуется остановиться на конкретном кадре. Чаще всего Freeze Point применяется для просмотра офсайда в футболе.
Freeze Point – это отложенный повтор, но который при проигрывании будет остановлен на заранее определенном кадре. После остановки воспроизведение такого повтора может быть продолжено нажатием кнопки  .
Это же действие может быть произведено при помощи клавиатуры или пульта:

- : `Ctrl` + `Space`
- : `►`

Для того, чтобы создать отложенный повтор Freeze Point:

1. Начните процесс оперативного повтора: поверните колесо Jog/Shuttle против часовой стрелки;
2. Вращая Jog/Shuttle, определите ключевой момент, на котором должно быть остановлено воспроизведение отложенного повтора (рисунок 68);



Рисунок 68 – Выбран момент для Freeze Point

3. Создайте Freeze Point одним из способов:

- : `Ctrl` + `Alt` + `Shift` + `D`,
- : `Alt` + `Defer`.

После этого в области Deferred будет создан отложенный повтор Freeze Point:



Действующий отложенный повтор Freeze Point в интерфейсе обозначается красным цветом и помечается префиксом «Freeze Deferred».

4. Выберите созданный отложенный повтор Freeze Point и вращайте колесо Jog/Shuttle против часовой стрелки, чтобы начать повтор с момента времени, предшествующего установленной Freeze Point.

> Если запустить проигрывание отложенного повтора Freeze Point без перемотки назад, остановка воспроизведения произойдет сразу же.

5. Запустите воспроизведение отложенного повтора Freeze Point: нажмите  .
   Это же действие может быть произведено при помощи клавиатуры или пульта:

-  : `Ctrl` + `Space`
-  : `►`;

6. По достижении Freeze Point повтор остановится. Для продолжения повтора снова нажмите  .

Отложенный повтор Freeze Point будет активен до

- Создания нового отложенного повтора Freeze Point;
- Выхода из режима оперативных повторов.

После одного из этих действий отложенный повтор Freeze Point станет неактивным. Он останется в области Deferred, но далее будет выполнять функцию обычного отложенного повтора без остановки на определенном кадре.
Неактивный отложенный повтор Freeze Point в интерфейсе отмечается зеленым цветом.

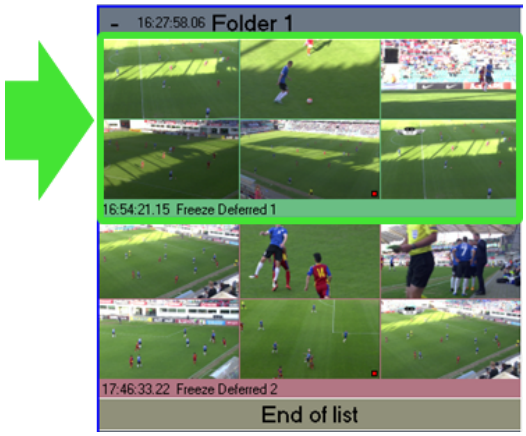
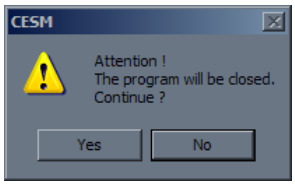


Рисунок 69 – Отложенный повтор Freeze Point стал неактивен после добавления нового

Неактивный отложенный повтор Freeze Point можно снова сделать активным, для этого выберите его и нажмите : `Ctrl` + `Alt` + `Shift` + `D` или : `Alt` + `Defer`.

Завершение работы программы

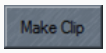
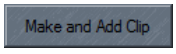
Для завершения работы программы остановите запись и нажмите кнопку в правом верхнем углу окна программы или сочетание клавиш `Ctrl` + `Shift` + `X` на клавиатуре.
После получения команды на закрытие будет отображено предупреждающее сообщение:

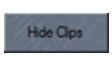


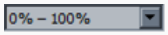
Для продолжения завершения работы программы нажать кнопку **Yes** (Yes), для отмены команды нажать кнопку **No** (No).

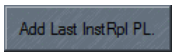
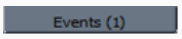
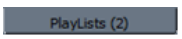
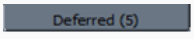
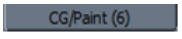
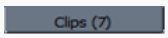
Приложение А
Назначение клавиш программы

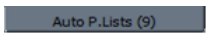
Кнопка интерфейса программы	Сочетание клавиш		Описание назначения
			Меню программы
	`Ctrl` + `Shift` + `T`	–	Открытие панели инструментов и настройки Tools
InstRpl	`Ctrl` + `Shift` + `I`	`Instant Replay`	Включение/выключение режима оперативного повтора
	`Ctrl` + `Shift` + `A`	–	Скрыть/показать аудиопанель
	`Ctrl` + `Shift` + `L`	–	Переключение размера окон отображения видео

	Ctrl + Shift + N	–	Сворачивание окна программы
	Ctrl + Shift + X	–	Выход из программы
		Editing Control	
 	NumPad_2	Live/Search	Выбор режима работы: Live – отображение «живого» видео во всех каналах; Edit 1ch – редактирование (поиск) по одному выбранному каналу; Edit all – редактирование (поиск) по всем каналам одновременно.
	Shift + NumPad_2	Shift + Live/Search	
	ScrollLock	Shift + Graphics Port 1	Переключение интерфейсов MultiSkin
	NumLock Ctrl + [	Shift + Mark In	Переход на Mark In
	NumPad_7 Ctrl + Q [	Mark In	Назначение Mark In – установка точки входа
	NumPad_5 Ctrl + W	–	Установить картинку клипа повтора на основе данного кадра
	NumPad_9 Ctrl + E]	Mark Out	Назначение Mark Out – установка точки выхода
	NumPad_* Ctrl +]	Shift + Mark Out	Переход на Mark Out
	Shift + NumPad_+	–	Сокращение области редактирования клипа (Reduce)
	NumPad_+	–	Расширение области редактирования клипа (Expand)
	Shift + NumPad_Enter	Shift + Clip	Помещение размеченного клипа в область подготовленных клипов (Clips)
	NumPad_Enter	Clip	Помещение размеченного клипа в область подготовленных клипов (Clips) и область выгона в эфир (OnAir)
	NumPad_ /	Edit Clip	Копирование текущего клипа из областей Clips, On Air, PRJ, PLS, Search в область редактирования
	Ctrl + Alt + *	–	Перемещение ползунка на временной шкале области Editing Control в конец видеозаписи
	Ctrl + Alt + NumLock	–	Перемещение ползунка на временной шкале области Editing Control в начало видеозаписи

	Ctrl + 0	Shift + 0	Перемещение на временную шкалу области Editing Control
	Ctrl + C	–	Ввод/редактирование имени клипа
Работа с каналами			
	F1...F12	Ch1...Ch24	Выбор активного канала (выбранный канал отмечается красной рамкой по периметру)
	Alt + F1...12	Alt + Ch1...Ch24	Выбор канала и помещение клипа в список Clips и On Air(может иметь значение F1...F12 / Ch.1...Ch.24 в зависимости от числа каналов приобретенного и используемого оборудования)
Event Control			
	~	Event	Создание события с Mark Out, соответствующей моменту нажатия
	Ctrl + ~	Shift + Event	Создание события с Mark Out, соответствующей моменту нажатия и помещение его в область редактирования
Recording Control			
	Ctrl + Shift + R	Ctrl + Alt + Shift + Event	Включение записи / Включение групповой записи
	–	–	Производится запись
	Ctrl + Shift + S	Ctrl + Alt + Shift + ■	Остановка записи / Остановка групповой записи
	–	–	Запись остановлена
Folder control			
	Ctrl + F	–	Ввод/редактирование имени папки
	Ctrl + NumPad_/	–	Создание новой папки в областях Events/Deferred с именем, введенным в окно ввода
	Shift + NumPad_– Ctrl + NumPad_–	–	Свернуть все папки/Playlist'ы в текущей области (Events/Deferred/Playlists)
OnAir Control			
	Ctrl + –	Shift + Enter	Перемещение на движок-указатель прямого позиционирования по плейлисту выдаваемому в эфир
	Shift + Left (←)	◂◂	Переход на начало клипа повтора, предшествующее данной позиции

	Shift + Right (→)	⏩	Переход на начало следующего клипа повтора
	Ctrl + Space	▶	Запуск воспроизведения плейлиста в эфир с заданной скоростью
	Ctrl + S	■	Остановка воспроизведения плейлиста
	Insert	Add|Replace	Добавление выбранного в любой области клипа или целиком плейлиста в конец списка On Air
	Ctrl + Insert	Ctrl + Add|Replace	Добавление выбранного в любой области клипа или целиком плейлиста в On Air (перед выбранным в On Air клипом)
	Shift + Insert	Shift + Add|Replace	Очистка On Air и добавление в него выбранного в любой области клипа или полностью плейлиста
	Ctrl + T	FX|Switch In	Включение/выключение режима перехода между клипами повтора через FX при воспроизведении плейлиста
	Ctrl + Alt + S	–	Режим остановки воспроизведения: – Воспроизведение без остановки (No Stop); – Остановка воспроизведения в конце текущего клипа (1 Stop); – Остановка воспроизведения в конце каждого клипа (Stop All)
			
			
	NumPad_8	Play List	Сохранение области On Air как плейлиста с введенным в окно «имя Playlist» именем в область Playlist для дальнейшего использования
	Ctrl + P	–	Ввод/редактирование имени плейлиста
	Ctrl + Delete	Ctrl + Del	Удалить из текущей области выбранный клип/событие/плейлист/папку
	Ctrl + G	–	Выбор интервала изменения скорости воспроизведения
Скорость воспроизведения			
	Ctrl + + Ctrl + D	T-Bar	Движок-указатель управления скоростью воспроизведения
Instant Replay			

	–	`Shift` + `FX | Switch In`	Включение/выключение режима, при котором повтор на следующем канале показывается с точки, выставленной для этого канала. Иначе с текущей позиции проигрывания
	`Ctrl` + `Shift` + `K`	–	Переключение воспроизведения на выбранную камеру
	`Ctrl` + `Space`	►	Запуск воспроизведения в эфир с заданной скоростью воспроизведения
	`Ctrl` + `S`	■	Остановка воспроизведения
	`Ctrl` + `T`	`FX | Switch In`	Включение/выключение режима перехода между клипами повтора через FX при воспроизведении плейлиста
	`Shift` + `NumPad_+`	–	Сократить область редактирования клипа (Reduce)
	`NumPad_+`	–	Расширить область редактирования клипа (Expand)
	–	–	Добавляет последний проигранный оперативный повтор(ы) в конец On Air. Удобно для создания Summary
	–	`Defer`	Добавить в область Deferred отложенный повтор (установить метку)
	–	◄◄	Загружает на выполнение предыдущий «отложенный» повтор
	–	►►	Загружает на выполнение следующий «отложенный» повтор
Выбор плейлистов			
Events 	`Ctrl` + `1`	`Shift` + `1`	Открытие вкладки области событий Events – список созданных во время работы событий
Playlists 	`Ctrl` + `2`	`Shift` + `2`	Открытие вкладки области PlayLists – список сохраненных плейлистов
Deferred 	`Ctrl` + `5`	`Shift` + `5`	Открытие вкладки области Deferred – расположение клипов, отложенных в оперативном повторе
CG/Paint 	`Ctrl` + `6`	`Shift` + `6`	Открытие вкладки области CG/Paint – расположение компьютерной графики и импортированных клипов
Clips 	`Ctrl` + `7`	`Shift` + `7`	Открытие вкладки области Clips – место в котором сохраняются созданные (отредактированные) клипы

Auto P.Lists 	Ctrl + 9	Shift + 9	Открытие вкладки области Auto P.Lists – область плейлистов автоматически сгенерированных при оперативных повторах
OnAir 	Ctrl + 8	Shift + 8	Открытие вкладки области On Air – место, где клипы выстроены в плейлист для выдачи в эфир с задаваемой скоростью