videoReferee®

Руководство видеоинженера

Введение 4
Важная информация 4
Назначение videoReferee® 6
Компоненты videoReferee® 6
Описание системы 7
Запуск программного обеспечения 9
Выбор проекта 12
Создание проекта 13
Интерфейс программы 14
Строка индикации записи 17
Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях (монитор очередей) 21
Мониторинговое окно видеовыхода 22
Логотип slomo.tv 23
Панель управления 24
Панель Управления записью (Recording Control) 57
Работа видеоинженера с videoReferee® 58
Предматчевая настройка и проверка работы 59
Работа с программой 61
Включение записи видео 61
Запись табло 62
Работа с событиями 65
Работа с Пресетами 73
Поиск по видео 75
Остановка записи видео 76
Мультивьювер 77
Экспорт событий (формирование видеоотчета) 80
Выбор событий для экспорта 81
Длительность экспортируемых моментов 83
Экспорт отмеченных событий 83
Экспорт каналов 87
Предварительный просмотр отчуждаемых видеозаписей 92
Инструменты – меню Tools 92
Архивирование проектов 93
Задержка видео 97

Выбор раскладки Мультивьювера 98
Отображение информации о проекте на экране Мультивьювера 100
Настройка аудио каналов для экспорта 101
Настойка отображения полей в Live 101
Иконки в списке событий 102
Условия эксплуатации, транспортирования и хранения 103
Нормальные условия для эксплуатации 103
Нормальные условия транспортирования и хранения 104
Приложение А. Назначение кнопок в интерфейсе программы, сочетание клавиш клавиатуры, кнопки пульта 105

Введение

Система *videoReferee®* предназначена для записи спортивных соревнований и обеспечения работы видеосудейства.
В данном руководстве приводится описание интерфейса программы и порядок работы при использовании системы для видеосудейства.
В разделе «Запуск программного обеспечения» приводится описание процесса запуска программы и операции по переключению между интерфейсами программы.
В разделе «Интерфейс программы» приводится описание интерфейса программы, назначение клавиш управления и описание элементов индикации. Также приводится описание инженерного и судейского интерфейсов, описание назначения клавиш пульта управления. При первичном использовании системы *videoReferee®* рекомендуем ознакомиться с данным разделом полностью.
В разделе «Работа с программой» приводится последовательность операций по предматчевой подготовке, созданию проекта, записи видео, созданию событий, остановка записи видео. Подраздел «Предматчевая настройка и проверка работы» содержит перечень задач, выполняемых в ходе предматчевой проверки работоспособности *videoReferee®*. Вы можете пользоваться материалами этого раздела, как напоминанием, перед каждым матчем.
В разделе «Экспорт событий» приводятся все необходимые сведения по проведению экспорта записанного материала в требуемый формат.
В разделе «Условия эксплуатации, транспортирования и хранения» приведены сведения по условиям эксплуатации системы, её размещению, правильному хранению и транспортированию.

В приложении А приведен перечень клавиш инженерного интерфейса, их назначение и сочетания «горячих клавиш» клавиатуры и пульта для быстрого выполнения действий.

Важная информация

Пользователи должны обладать навыками использования компьютера, работающего под управлением операционной системы Windows, и знанием правил безопасной работы за компьютером.

Система *videoReferee®* является аппаратно-программным комплексом повышенной сложности. При её создании все аппаратные, системные и программные компоненты тщательно тестировались и подбирались для долговременной совместной работы. Любые попытки самостоятельной модификации системы, включая установку дополнительного программного обеспечения, обновлений драйверов или операционной системы, изменение настроек сетевой или дисковой конфигурации, вирусного или антивирусного программного обеспечения – с высокой вероятностью приведут к неустойчивой работе или отказу системы. **Данный случай не является гарантийным!**
Не рекомендуется работа системы *videoReferee®* в сети Internet или подключение её к локальной сети, не защищенной Firewall'ом.

Предупреждение! Из-за особенности Direct X в ОС Windows 10 во время работы **настоятельно не рекомендуется** использовать сочетание клавиш клавиатуры **Ctrl + Alt + Delete**. После нажатия указанных клавиш в видеоокнах программы на 2 минуты может пропасть видео. **Все возможные последствия от использования указанного сочетания клавиш во время работы программы Вы принимаете на себя.**

Не вставляйте разъёмы в порты с применением усилия. Подсоединяя разъёмы, убедитесь, что:
– никакие посторонние предметы не мешают подсоединению к порту;
– подсоединяемый разъём соответствует порту;
– разъём правильно расположен относительно порта.

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.
Имеющиеся на USB Recovery Stick данные 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.

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




Инструмент для разъединения разъемов Din 1.0/2.3

Назначение *videoReferee®*

Система *videoReferee®* используется для видеофиксации всего соревнования в целом, а также для разбора спорных моментов. В любой момент времени судья может найти спорный момент на видео для его анализа и принятия решения. Это существенно упрощает работу судьи и позволяет не отвлекаться от ключевых моментов соревнования.
Система позволяет производить экспорт на жесткий диск отмеченных событий в ***.mpeg**, а также экспорт всего матча в формате ***.mpeg2** или ***.mpeg4** со всех камер или только с камер, отмеченных для экспорта.
Запись отмеченных событий содержит всю хронологию событий, происходивших во время соревнования, и игровую информацию: время, период, счет, фолы[1].
В системе *videoReferee®* создание меток событий возможно как во время наблюдения за игрой, так и во время просмотра и разбора спорного момента.
Система имеет два интерфейса – инженерный и судейский. Инженерный интерфейс предназначен для управления записью и отслеживания работы системы. Судейский интерфейс предназначен для просмотра и поиска по видео. Судейский интерфейс может быть представлен одним или четырьмя каналами видео. Также могут быть подключены дополнительные мониторы для отображения Мультивьювера или дублирования интерфейса судьи.

Компоненты *videoReferee®*

Конструктивно *videoReferee®* – это системный блок в 19” корпусе с подключаемыми к нему LCD мониторами (инженерный, судейский) с разрешением 1920 x 1080, клавиатурой (⌨), оптической

1. Набор параметров зависит от вида спорта, для которого используется система.

мышью и судейским пультом управления (). В зависимости от конфигурации дополнительно может быть установлен монитор-дублер судейского интерфейса, дополнительные рабочие места (до 3х), дополнительный монитор для отображения Мультивьювера, судейские кнопки.
Все подключения осуществляются кабелями к разъемам на задней панели *videoReferee®*.
Электропитание осуществляется от однофазной электросети с напряжением 110/220 В 60/50 Гц с заземлением. Потребляемая мощность: не более 350 Вт.

> ⚠ *Для обеспечения сохранности и работоспособности системы обязательно наличие заземления, общего с подключаемым оборудованием. Для ответственных инсталляций обязательно применение источника бесперебойного питания (UPS).*

Порядок подключения и назначение элементов сервера *videoReferee®* подробно описаны в отдельном руководстве «videoReferee® Installation Guide».

Описание системы

Система *videoReferee®* существует в различных конфигурациях и, в зависимости от этого, может иметь от 4 до 32 SDI входов для записи видео.
Для подключения входного видеосигнала используются разъемы BNC или DIN 1.0/2.3 (75 Ом).
Все разъемы для подключения видеосигналов расположены на задней панели системы.
videoReferee® имеет три режима работы:

- Live – «живое» видео,
- Recorded – поиск по видео,
- Play – воспроизведение видео.

Система комплектуется специализированным судейским пультом управления, который делает работу судьи более комфортной. С пульта возможно управление следующими функциями:

- переключение между камерами, отображаемыми на мониторе,
- переключение количества камер, отображаемых на судейском мониторе – 1 / 2 / 3 или 4 камеры,
- просмотр увеличенного изображения с выбранного канала,
- простановка событий,
- просмотр происходящего в реальном времени или поиск по записанному материалу,
- отметка событий для экспорта,
- воспроизведение с нужного момента,
- цикличное воспроизведение момента,

- создание пресетов / цепочек пресетов,
- присвоение ключей событиям / поиск по ключам.

Практически все возможности системы доступны при использовании компьютерной клавиатуры (использование «горячих клавиш») и мыши, однако пульт многократно повышает производительность и удобство работы. Вы сами можете выбрать наиболее подходящий Вам способ работы.
Визуальным интерфейсом *videoReferee®* служат графические мониторы с разрешением 1920x1080. На один монитор выводится инженерный интерфейс, на второй – судейский. В зависимости от конфигурации, возможно отображение разных интерфейсов на одном мониторе.
В инженерном интерфейсе располагаются виртуальные видеоокна входных каналов, интерфейс управления программой, списки событий и индикаторы. Инженерный интерфейс:

- обеспечивает в реальном времени вывод видеоизображения, поступающего с видеокамер;
- дублирует в мониторинговом окне изображение, выводимое на судейский интерфейс;
- обеспечивает цветовую индикацию процессов, происходящих в системе, и вывод служебных сообщений;
- отображает списки отмеченных моментов;
- отображает поступающую с матч-контроллера информацию и её записанное значение для выбранного игрового момента видеозаписи;
- может отображать в реальном времени информацию о состоянии звуковых каналов;
- дает возможность установки времени матча, счета, тайма / периода (при необходимости и по согласованию с судьей);
- обеспечивает настройку параметров записи;
- обеспечивает запись видеоматериала на внешние носители;
- позволяет экспортировать видеоматериал – на внешние носители или по сети Ethernet;
- предоставляет элементы управления, позволяющие осуществлять все доступные в системе *videoReferee®* операции.

Судейский интерфейс предназначен для просмотра и поиска по видео и может быть представлен как одним каналом – отображается информация с выбранного видеовхода, так и четырьмя выбранными каналами видео – режим «квадратор». Также в режиме «квадратор» доступно одновременное отображение двух или трех каналов.
Основные функции, доступные из судейского интерфейса:

- переключение между режимами просмотра – «живое» / записанное видео;
- переключение между камерами;
- переключение количества отображаемых камер – 1 / 2 / 3 или 4 камеры;
- просмотр увеличенного изображения с выбранного канала;
- создание/удаление отметок для игровых моментов;
- отбор игровых моментов для включения в видеоотчет или исключение их из отчета;

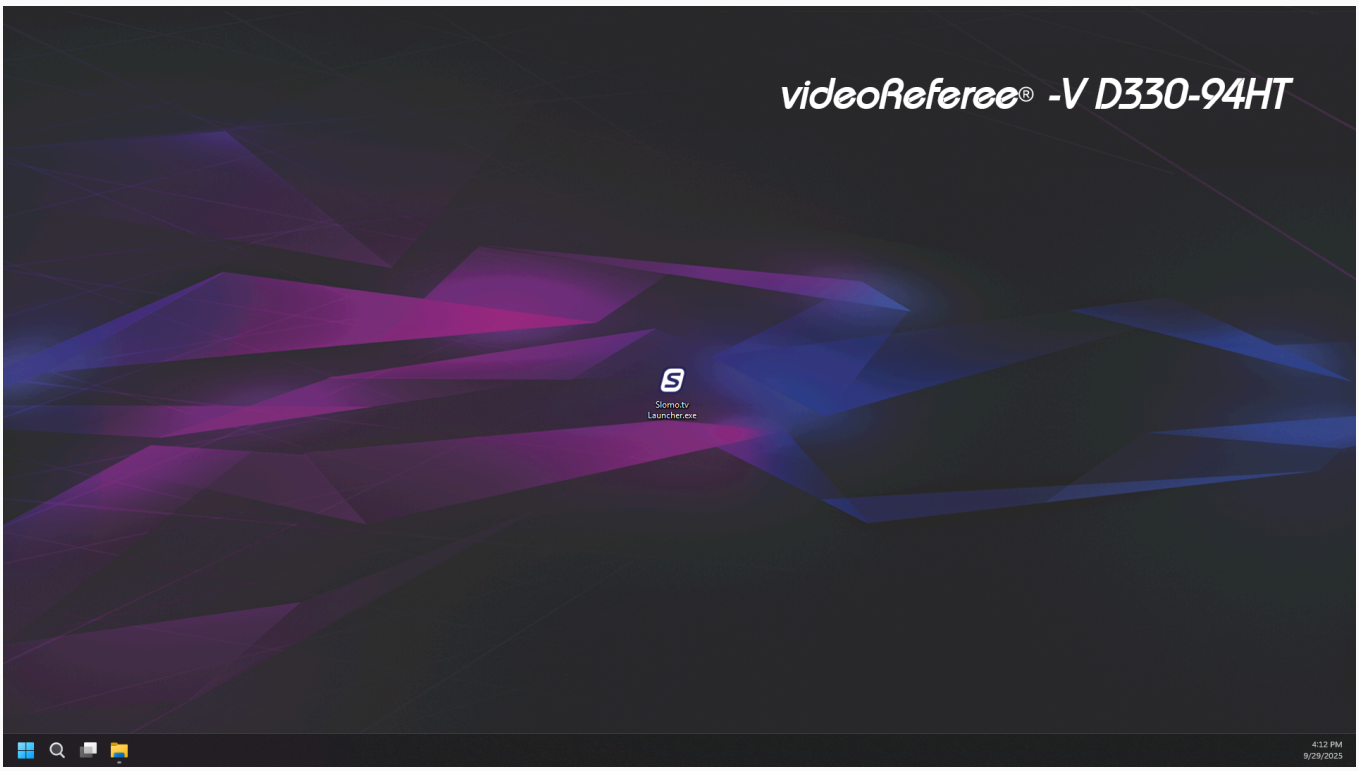
- поиск и воспроизведение отмеченных видеофрагментов, управление параметрами воспроизведения;
- создание/удаление/выбор пресетов из камер;
- назначение ключей для отмеченных моментов;
- быстрый поиск по ключам.

Запуск программного обеспечения

Для запуска программного обеспечения найдите на рабочем столе *videoReferee®* (рисунок 1) ярлык 

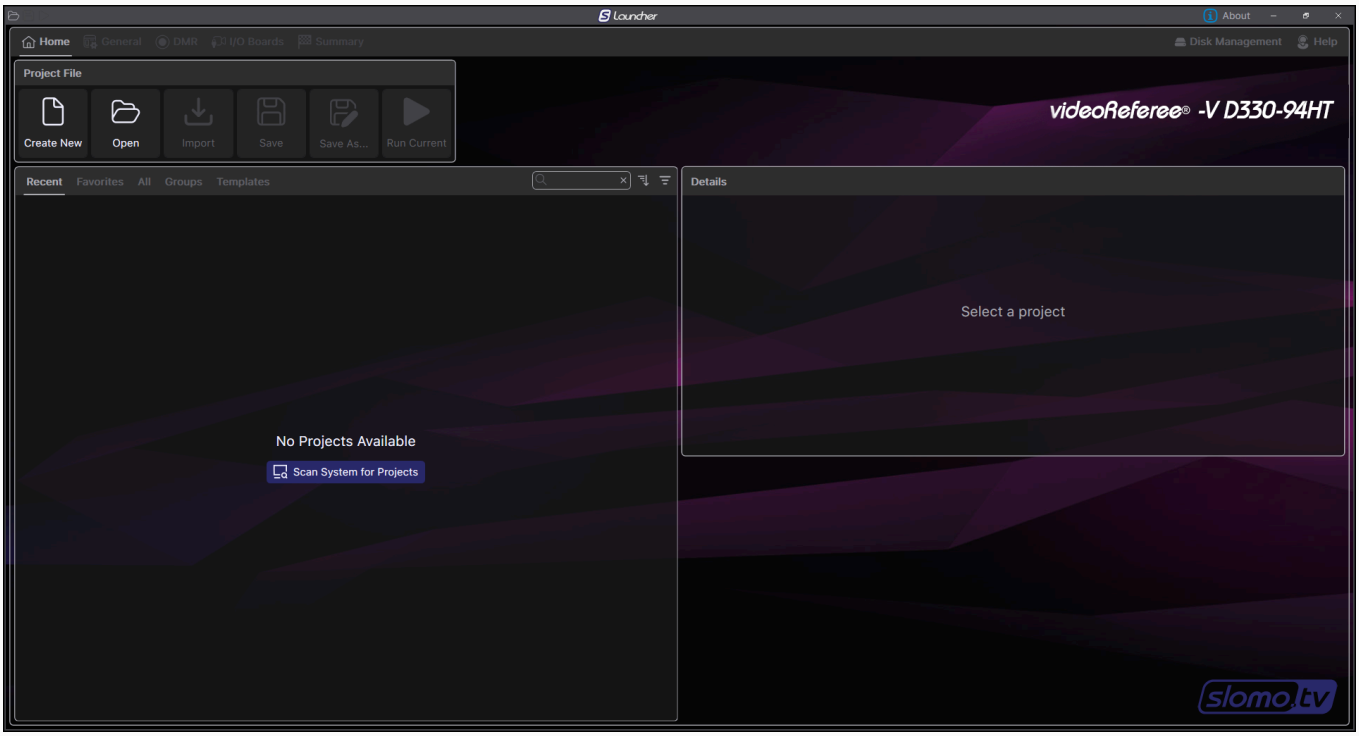
и дважды нажмите на него левой кнопкой мыши.

Рисунок 1 – Рабочий стол *videoReferee®*

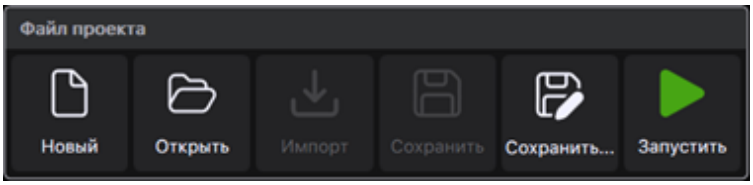


Откроется окно программы – рисунок 2.
Основная страница Slomo.tv Launcher – вкладка **Начало** (рисунок 2). Справа вверху отображается имя сервера и его заводской номер.
При первом запуске во вкладке **Начало** отображаются только элементы управления:

Рисунок 2 – Окно программы



В области Файл проекта доступны следующие элементы управления:

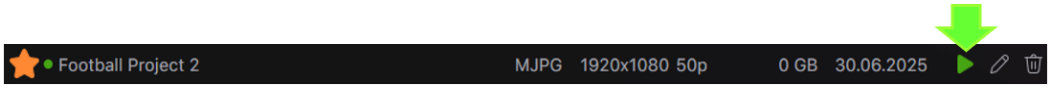


– **Новый** – создать новый проект;
– **Открыть** – загрузить существующий проект из INI-файла;
– **Импорт** – импорт технических настроек;
– **Сохранить** – сохранить открытый проект в INI-файл, не меняя имени;
– **Сохранить как...** – сохранить открытый проект в INI-файл с указанием имени;
– **Запустить** – запустить сервер записи для текущего открытого проекта.

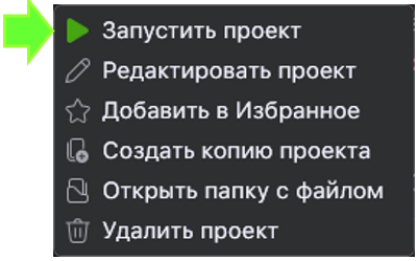
Для дальнейшей работы необходимо выбрать существующий проект или создать новый.

Запустите открытый проект.
Проект может быть запущен из вкладок **Начало** и **Сводка**.
Запуск из **Начала** может быть произведен 4 способами:

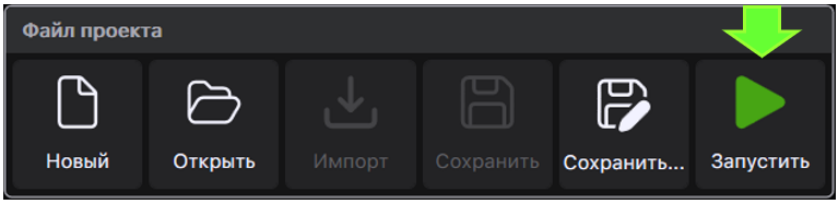
1. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по проекту;
2. Нажатие кнопки **Запустить** () в правой части строки проекта:



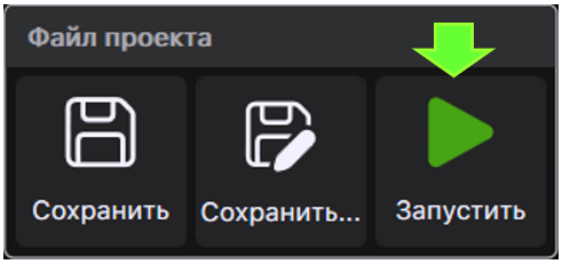
3. Запуск из дополнительного меню: нажмите по проекту правой кнопкой мыши и выберите **Запустить проект**:



4. Нажатие кнопки **Запустить** в области **Файл проекта**, если проект находится в режиме редактирования (проект обозначен индикатором  во вкладке «**Начало**»);

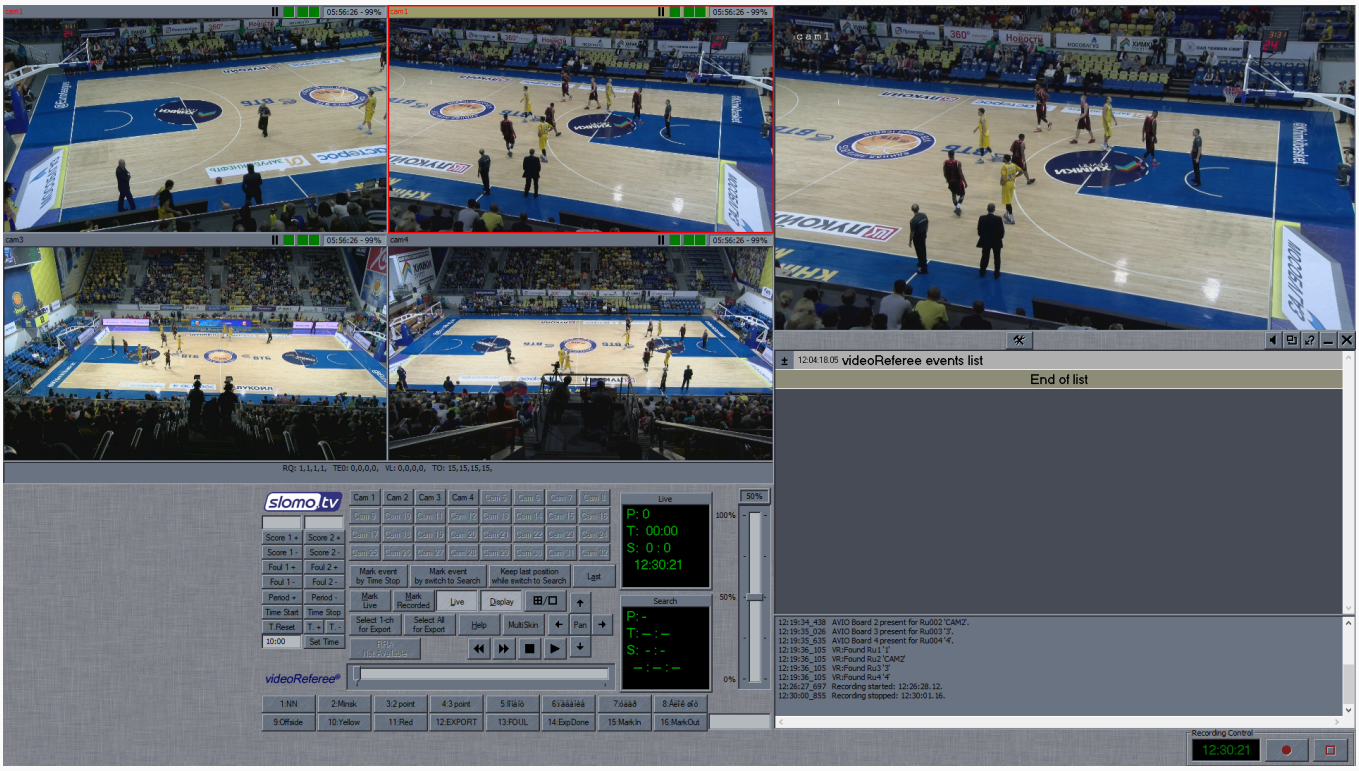


Запуск из **Сводки** возможен, когда вы находитесь в режиме редактирования проекта.
Для запуска нажмите кнопку **Запустить** в области **Файл проекта**.



После запуска проекта окно программы закроется, и будет открыто приложение *CESM.exe* с созданной конфигурацией проекта.

Пример окна программы

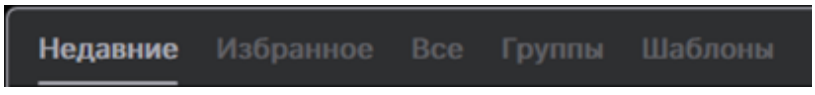


В зависимости от приобретённой конфигурации оборудования окно программы может отличаться от представленного на рисунке количеством и расположением отображаемых видеоокон.

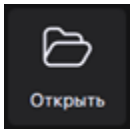
После закрытия основного приложения будет снова открыт Slomo.tv Launcher.

Выбор проекта

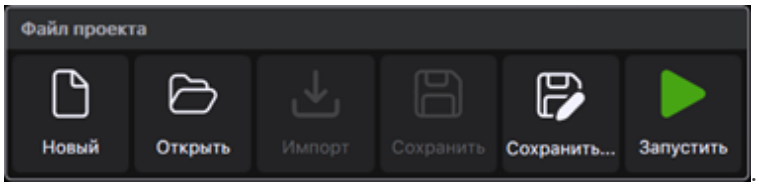
После запуска программы Slomo.tv Launcher необходимо решить, в какой проект будет вестись запись. Можно выбрать проект из списка или создать новый. Выбирая существующий проект, нужно помнить о том, что размер хранилища проекта статичен и не будет увеличиваться по мере необходимости. Поэтому выбирать существующий проект стоит только в особых случаях и при условии, что видеоматериал данного проекта гарантированно не нужен или оставшегося в нём места хватит для записи.
Как было сказано, запись будет вестись одновременно в файл проекта и на внутренний массив. Записанный на внутренний массив видеоматериал можно экспортировать – как частично, так и полностью, как с единственного канала, так и со всех.
Выбор проекта осуществляется в области **Списков**:



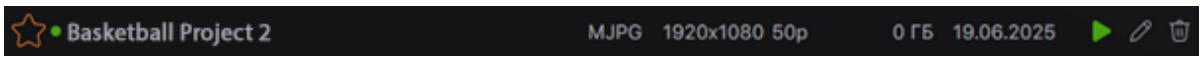
- **Недавние** – список последних (до 15) открытых проектов;
- **Избранное** – список проектов, отмеченных знаком  , как избранные;
- **Все** – список всех когда-либо сохраненных проектов;
- **Группы** – список созданных групп;
- **Шаблоны** – список шаблонов проектов.

Также выбрать проект можно, нажав кнопку 

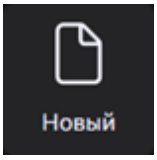
в области **Файл проекта**



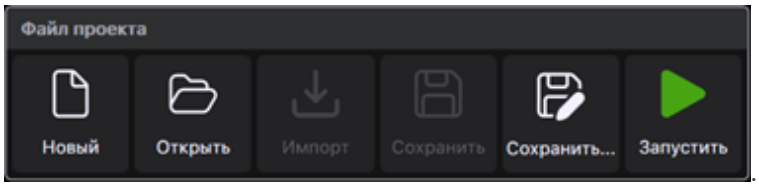
Текущий (выбранный) проект будет отмечен индикатором  слева от названия проекта.



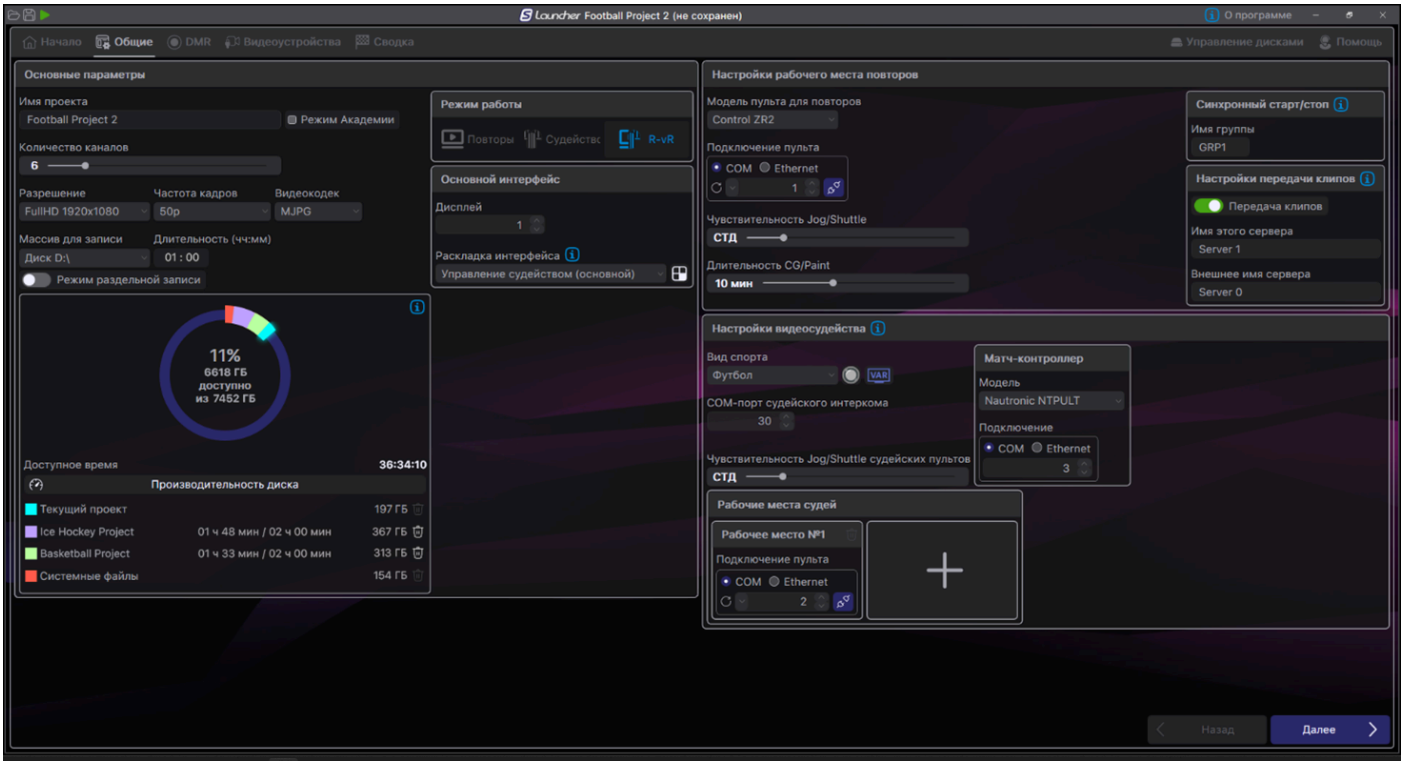
Создание проекта

Для создания нового проекта нажмите кнопку 

в области **Файл проекта**



После нажатия произойдет переход во вкладку **Общие**:



Для настройки проекта потребуется указать его параметры. Параметры указываются в разных вкладках.

Подробнее о настройке проекта смотрите в «Руководстве пользователя Slomo.tv Launcher» в разделах «Основные параметры», «Настройка для систем видеосудейства», «Вкладка «DMR™»», «Вкладка «Видеоустройства»», «Вкладка «Сводка»».

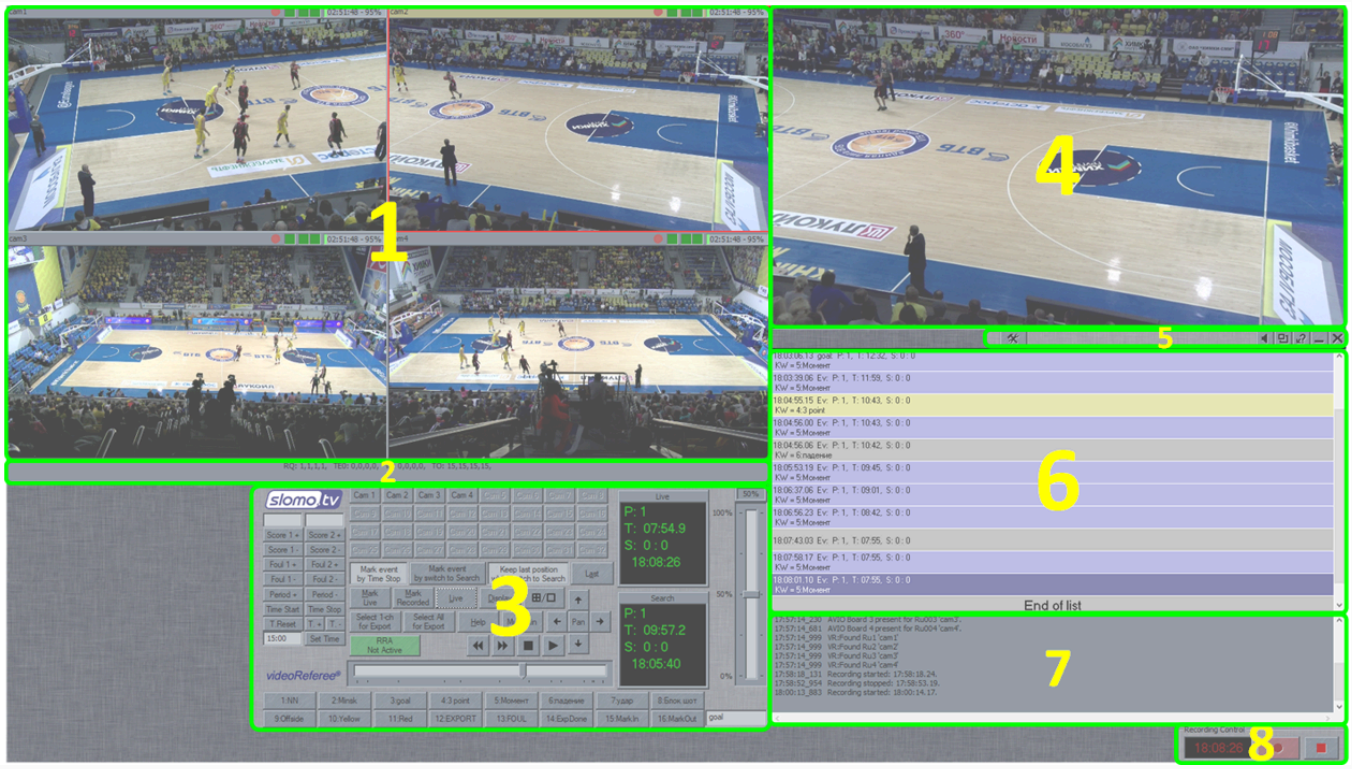
Если ваша система работает на жестких дисках (HDD), рекомендуется использовать архивирование проектов - подробнее см.
Архивирование проектов для систем с HDD дисками.

Интерфейс программы

В данном разделе описаны возможности, доступные при работе с инженерным интерфейсом *videoReferee®*, и отображаемая на инженерном мониторе информация. Помимо инженерного интерфейса *videoReferee®* имеет судейский интерфейс. Отображаемая в нем информация в точности соответствует содержимому мониторингового окна видеовыхода инженерного интерфейса (см. далее), различия только в масштабе.

На рисунке 3 представлен инженерный интерфейс программы и назначение каждого элемента окна. Ниже приводится более подробное описание каждого из элементов.

Рисунок 3 – Интерфейс программы



1 – Мониторинговые окна;
2 – Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях
3 – Панель управления;
4 – Мониторинговое окно видеовыхода;
5 – Панель инструментов;
6 – Список созданных событий;
7 – Область уведомлений;
8 – Управление записью

В основном окне программы расположены мониторинговые окна, список созданных событий, панель управления, панель инструментов (открытие меню настроек –  , звуковой панели – ), область уведомлений.

Мониторинговые окна (1) предназначены для отображения входящего с камер видео в режиме Live. Общий вид области мониторинговых окон зависит от числа подключенных к системе камер. Каждое из мониторинговых окон обеспечивает отображение видеосигнала с видеокамеры или от ПТС в режиме реального времени. При отсутствии входящего видеосигнала с камеры в соответствующем окне появляется надпись «Video Lost» на сером фоне.

В **окне сообщений о режиме работы и особых ситуациях (2)** отображается информация о наличии ошибок, пропущенных кадрах, о наличии подключенного/отключенного тайм-кода.

Панель управления (3) предназначена для работы с видео: управление записью, создание событий в процессе записи, воспроизведение, переключение режима работы и т.п. Работа с панелью управления приводится в каждом разделе данного руководства применительно к конкретному выполняемому действию.

Мониторинговое окно видеовыхода (4) полностью повторяет судейский интерфейс и позволяет просматривать либо один выбранный (активный) канал в одном из режимов работы – Live/

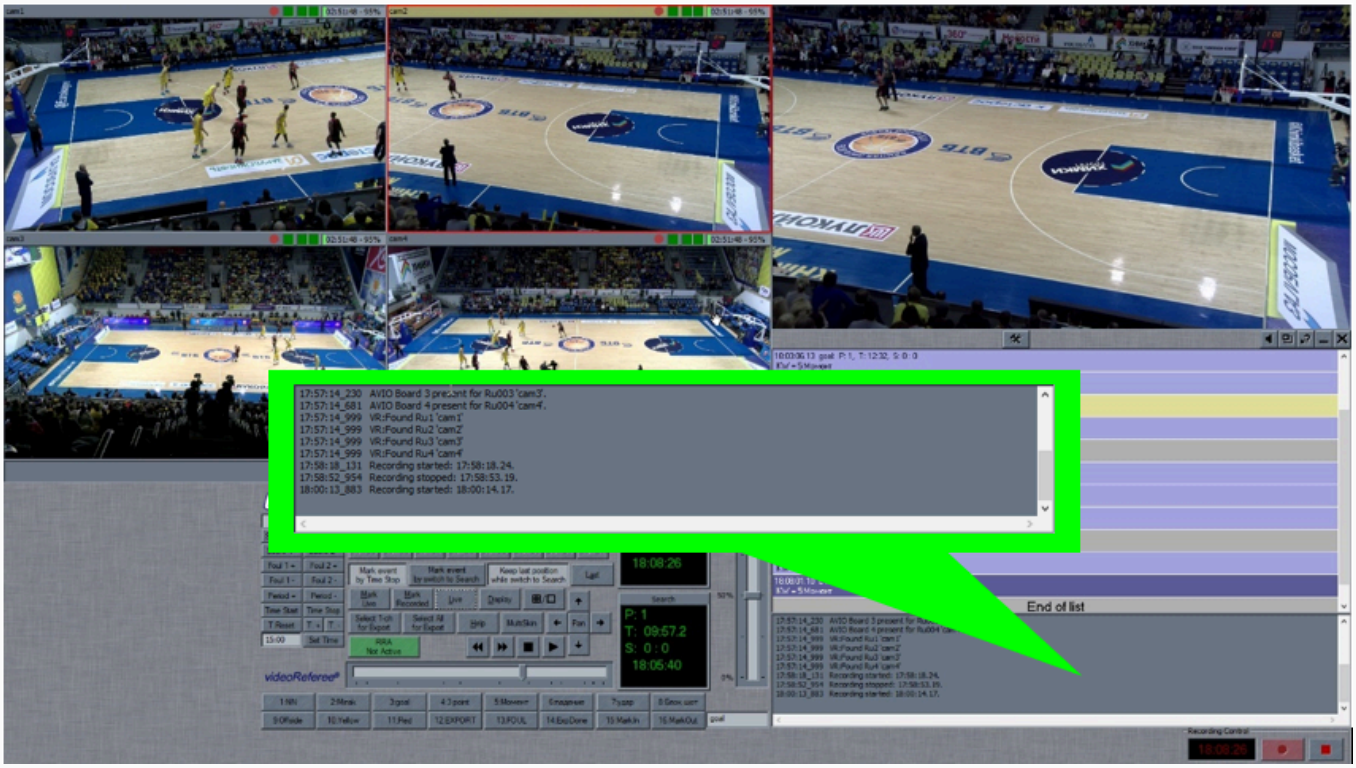
Recorded/Play, либо просматривать изображение с нескольких камер в режиме «квадратор».
Панель инструментов (5) содержит клавиши управления дополнительными возможностями программы, такими как:

- доступ к меню *Tools* ().  : сочетание клавиш **Ctrl + Shift + T**. В меню *Tools* производится управление проектами (открытие и создание), настройки интерфейса программы, видео, управление экспортом;
- открытие аудио панели () – окно аудио панели позволяет отслеживать звуковой поток.  : комбинация клавиш **Ctrl + Shift + A**;
- включение/выключение подсказок (). При включенных подсказках наведение курсора мыши на тот или иной элемент управления или область экрана приводит к появлению текстового окна, описывающего назначение данного элемента и (для элементов управления, если назначено по умолчанию) комбинации «горячих клавиш»;
- управление окном программы ():
  - минимизация окна программы (). Нажатие кнопки  приводит к минимизации (сворачиванию) главного окна программы, без выхода из программы.  : сочетание клавиш **Ctrl + Shift + N**;
  - изменение размера окна (). Являясь системой реального времени, с целью экономии ресурсов *videoReferee®* не производит автоматического изменения пропорций экрана и перераспределения на нем визуальных элементов и элементов управления. Это происходит только по явному указанию оператора – нажатие кнопки  .  : сочетание клавиш **Ctrl + Shift + L**.
  - закрыть () – нажатие кнопки  приводит к закрытию главного окна и выходу из программы *videoReferee®*.  : сочетание клавиш **Ctrl + Shift + X**.

В **списке созданных событий (6)** будут появляться события, создаваемые в процессе работы. Более подробная информация о списке созданных событий приведена в разделе «Работа с событиями» данного руководства.
Область уведомлений (7)[1] служит для отображения информации о работе программы: общем ходе работы программы и об аппаратных сбоях в работе системы. На рисунке 4 приведен пример содержания области уведомлений сразу после загрузки системы. В процессе работы здесь будут выводиться сообщения о работе программы и устройств.

1. В зависимости от настроек программы может отсутствовать.

Рисунок 4 – Область уведомлений

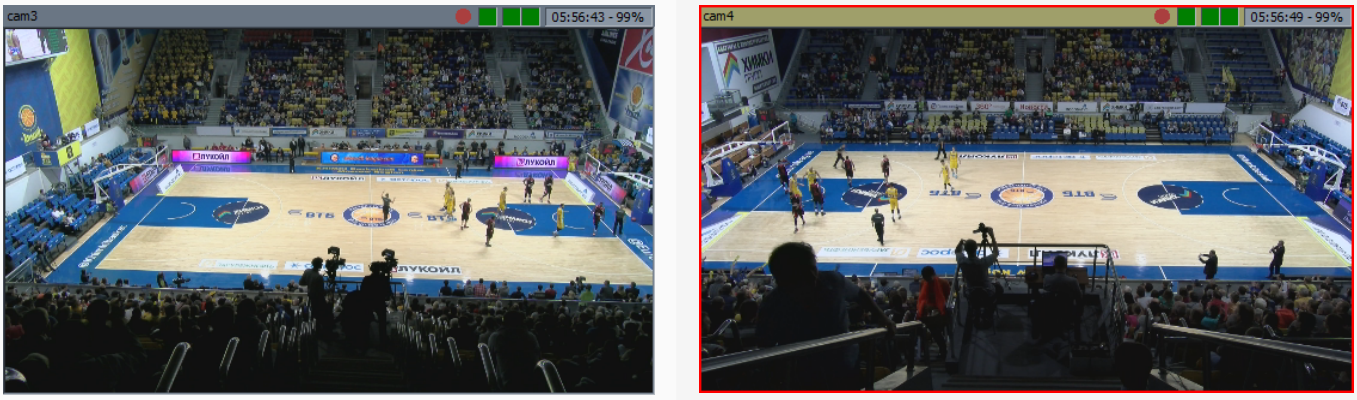


Панель Управления записью (8) предназначена для включения/выключения записи видео.

Строка индикации записи

Каждое из видео окон каналов записи снабжено именем камеры и строкой индикации с индикаторами процесса записи (рисунок 5):

Рисунок 5 – Окно канала записи



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

Строка индикации предназначена для визуального контроля за процессом записи.
При работе с событиями важным является понятие активного канала. Активным каналом называют выбранный канал, т.е. канал, с которым в данный момент производится работа. Существуют следующие способы выбора активного канала:

- с помощью указателя «мыши» в инженерном интерфейсе;
-  : клавиши **F1 ... F12**;
-  : кнопки **Ch1 ... Ch16**.

Выбранный (активный) канал обозначается красной рамкой вокруг и сменой цвета строки индикации с серого на песочный (рисунок 5).
Строка индикации расположена над каждым из окон записи и всегда содержит следующую информацию: имя канала (1), индикаторы состояния канала записи (2 ... 5), доступное для записи на внутренний массив время (6):

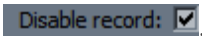


Ниже приводится более подробное описание каждого из индикаторов и его возможные состояния:

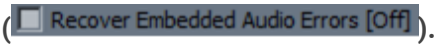
1. **Имя канала**. Данное значение может быть изменено при помощи двойного нажатия левой кнопки мыши на имени канала и введением нужного значения с клавиатуры. Введенное значение подтвердить нажатием клавиши **Enter** или выбором другого канала. Для отмены редактирования нажать клавишу **Esc**.
   При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

Рекомендуем задавать разные имена для каналов для облегчения последующей идентификации записанного видео.

2. **Индикатор состояния процесса записи Record Unit**:
   - черный знак паузы () – запись остановлена;
   - красный круг () – запись включена;
   - черный перечеркнутый круг () – запись данного канала запрещена в настройках – активирован параметр «Disable record» в меню: **Tools → Hardware setup → Настройка канала (вкладка Ch ...) →** 

.
3. **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 () – брак по звуку, возможно, был ранее;
   - знак плюс на мигающем красном ()/желтом () фоне – ошибки длины аудио фрейма;
   - знак плюс на зеленом фоне () – ошибки длины аудио фрейма, возможно, 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 выполняется двойным нажатием левой кнопки мыши на индикаторе.

4. **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 записывается потом. 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.

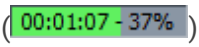
- поочередное мигание красным ( ) и серым ( ) совместно с индикатором 5 

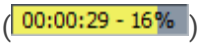
сигнализирует об отсутствии видеосигнала на данном входе. В видеоокне при этом отображается последний полученный кадр.

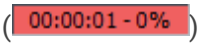
5. **Индикатор состояния записи DMR™** – отображает статус записи канала на DMR™ диски, установленные в системе. В зависимости от конфигурации системы данный индикатор может не отображаться. Индикация может принимать следующий вид:
   - зеленый ( ) – нормальная работа DMR™ диска;
   - крест на зеленом 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 записывается потом. 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 4 

сигнализирует об отсутствии видеосигнала на данном входе. В видеоокне при этом отображается последний полученный кадр.
6. **Индикатор уровня занятости проекта** – показывает 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 (

) – занято от 0 до 68 %;
- желтый (

) – занято от 69 до 84 %;
- красный (

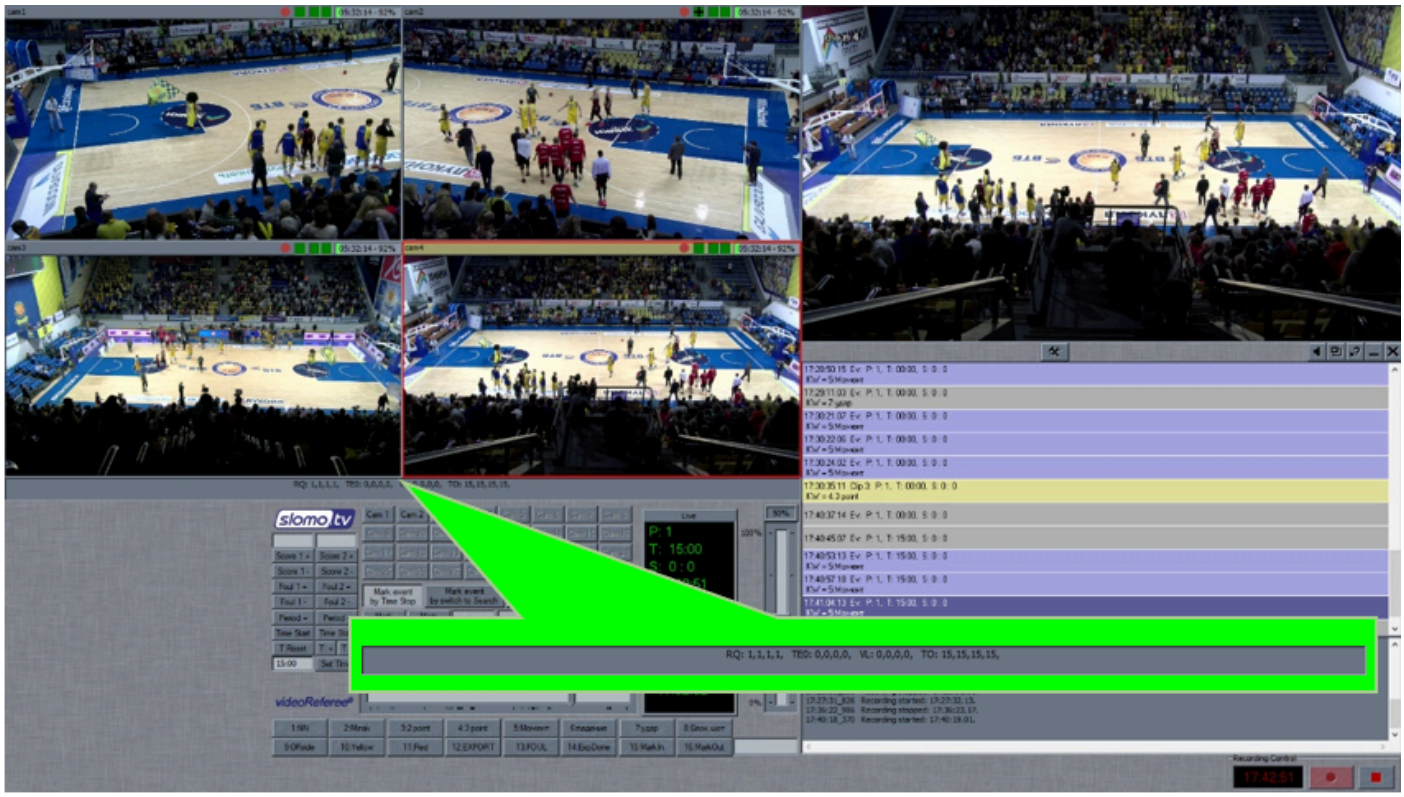
) – занято от 85 до 100 %.

---

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

Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях (монитор очередей)

Окно сообщений о режиме работы и особых ситуациях расположено непосредственно под входными мониторинговыми окнами:



В окне отображается информация о видео и возможных ошибках, связанных с параметрами видео. Выводятся данные по каждому из входных видеоканалов; в пределах одного счетчика значения по каналам разделены запятыми.
Значения счетчиков обнуляются двойным нажатием левой кнопки мыши в области монитора очередей. Это значит, что все значения отображаются с момента последнего сброса и необязательно с момента запуска программного обеспечения системы.

RQ – увеличивающееся значение данного параметра означает работу процессора 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.

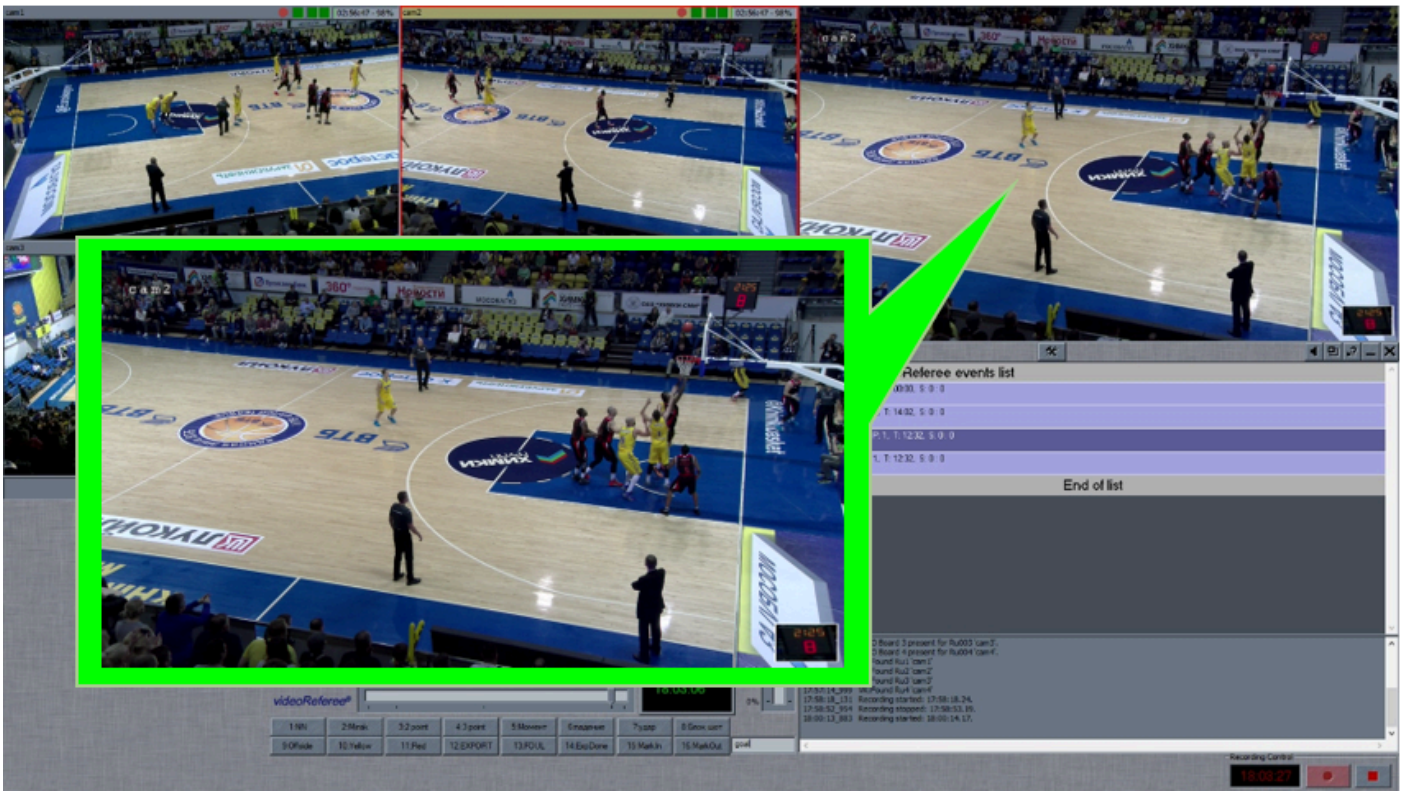
TE0 – счетчик пропущенных кадров в каждом канале. Возможно отрицательное значение, когда канал не синхронен, либо когда возникли проблемы с отсчетом времени в системе, и у двух кадров получается одинаковое время.
Из-за разницы в скорости работы камер значение счетчика для отдельной камеры может накапливаться

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.

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.

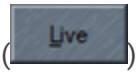
Мониторинговое окно видеовыхода



Мониторинговое окно видеовыхода полностью повторяет изображение, выводимое на судейский интерфейс.
Видео в данном окне может отображаться в трех режимах:

- «живое» видео с активной камеры – Live;
- записанное видео с активной камеры в режиме поиска – Recorded;
- воспроизведение видео с активной камеры – Play.

Переключение между режимами Live и Recorded/Play и обратно осуществляется одним из вариантов:

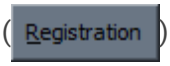
- нажатием кнопки **Live** (

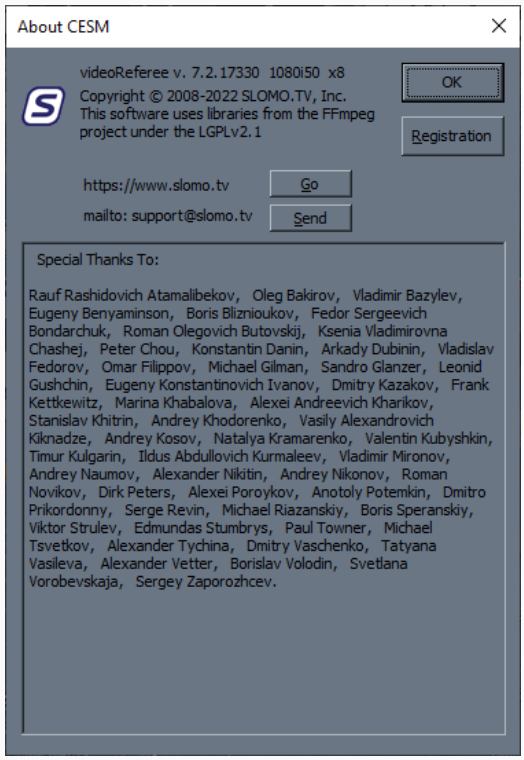
) в панели управления;
-  : сочетанием клавиш **Ctrl + L**;

-  : кнопкой **Rec | Live**.

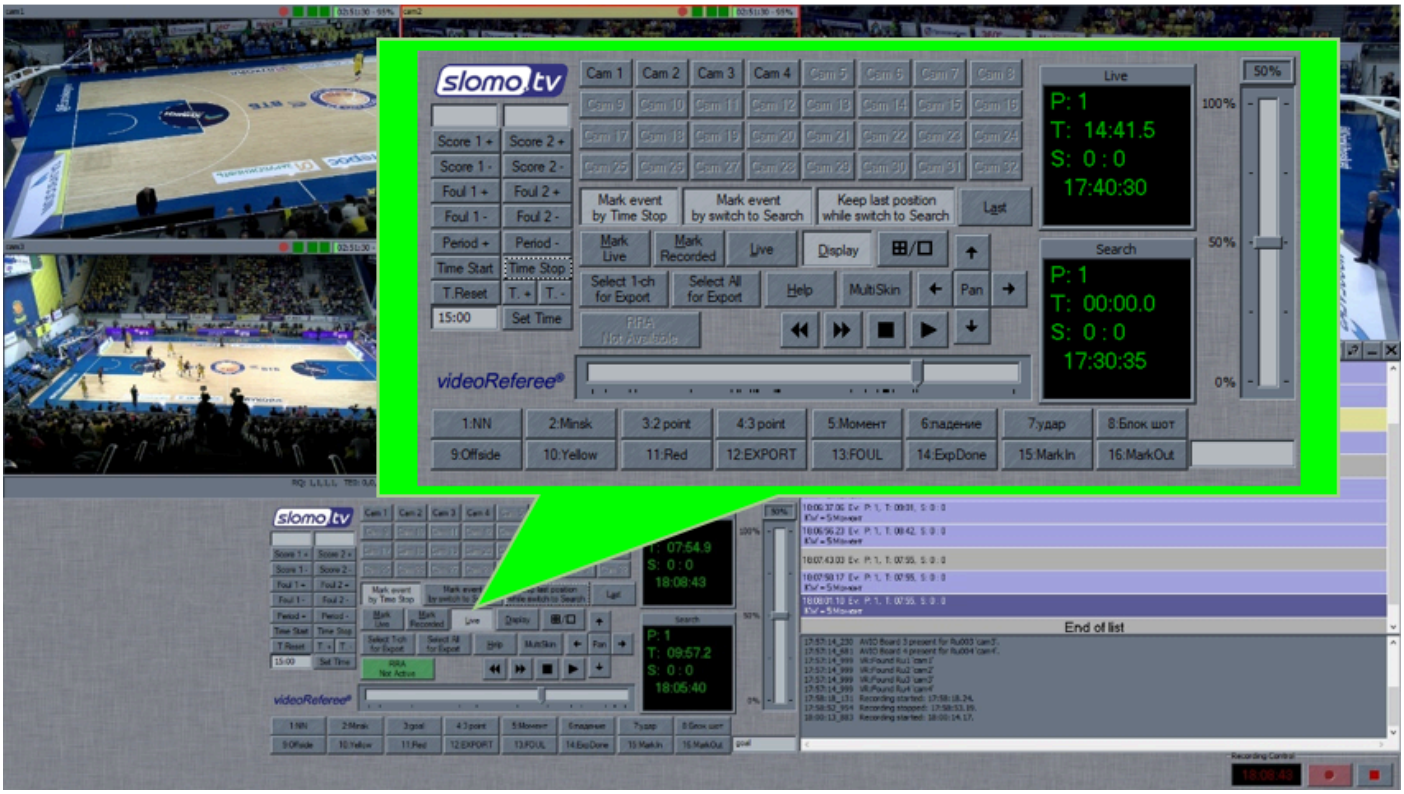
Логотип slomo.tv

При двойном нажатии левой кнопкой мыши на логотип slomo.tv () открывается окно с информацией о программе *videoReferee®*:
– версия программного обеспечения (ПО),
– контакты службы поддержки,
– авторские права и пр.

При обращении в службу поддержки может понадобиться информация о версии ПО.
При нажатии кнопки **Registration** () можно посмотреть серийный номер (S/N) Вашего сервера. Также серийный номер сервера можно найти на рабочем столе или в меню *Tools*() – при помощи нажатия клавиш клавиатуры **Ctrl + Shift + T**.



Панель управления



На панели управления размещены все активные элементы интерфейса с помощью которых осуществляются операции.
Панель управления содержит клавиши:

- переключения режимов отображения на судейском мониторе,
- выбора активного канала,
- поиска по видео,
- создания событий и назначения им ключей,
- зуммирования,
- управления воспроизведением записанного видео,
- управления игровыми данными (время, период, счет, нарушения).

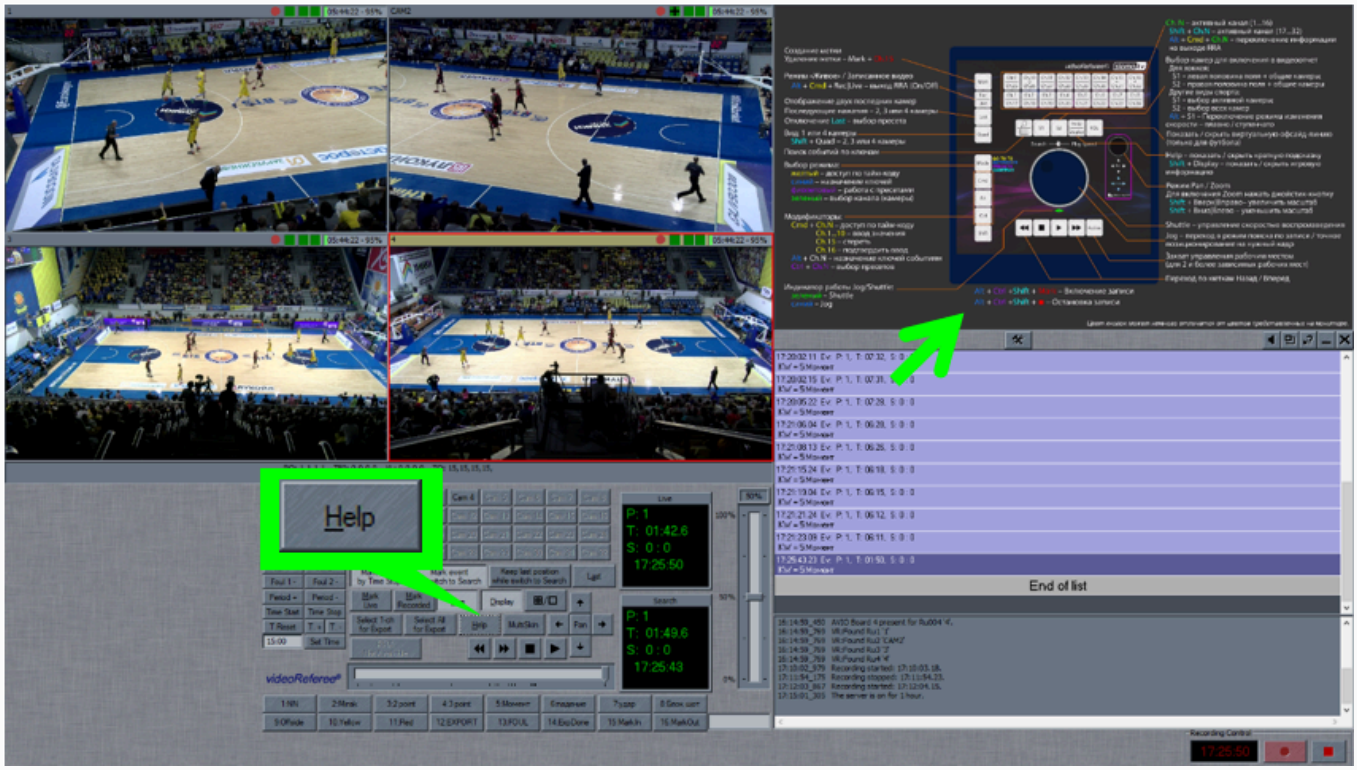
Также на панели управления расположены индикаторы игровой информации для «живого» и записанного видео (время, период, счет), тайм-лайн поиска/воспроизведения и регулятор скорости воспроизведения.

В приложении А в краткой форме приведено назначение кнопок в интерфейсе программы, а также сочетания клавиш клавиатуры и назначение кнопок пульта для быстрого доступа к функциям.
Далее приведено подробное описание функций кнопок панели управления.

Help

Кнопка **Help** используется для отображения информации о назначении кнопок пульта управления. На мониторинговое окно видеовыхода инженерного интерфейса (рисунок 6) выводится краткая подсказка по использованию пульта управления – изображение пульта и текстовые пояснения по предназначению клавиш. Одновременно такая же информация выводится на судейский монитор.

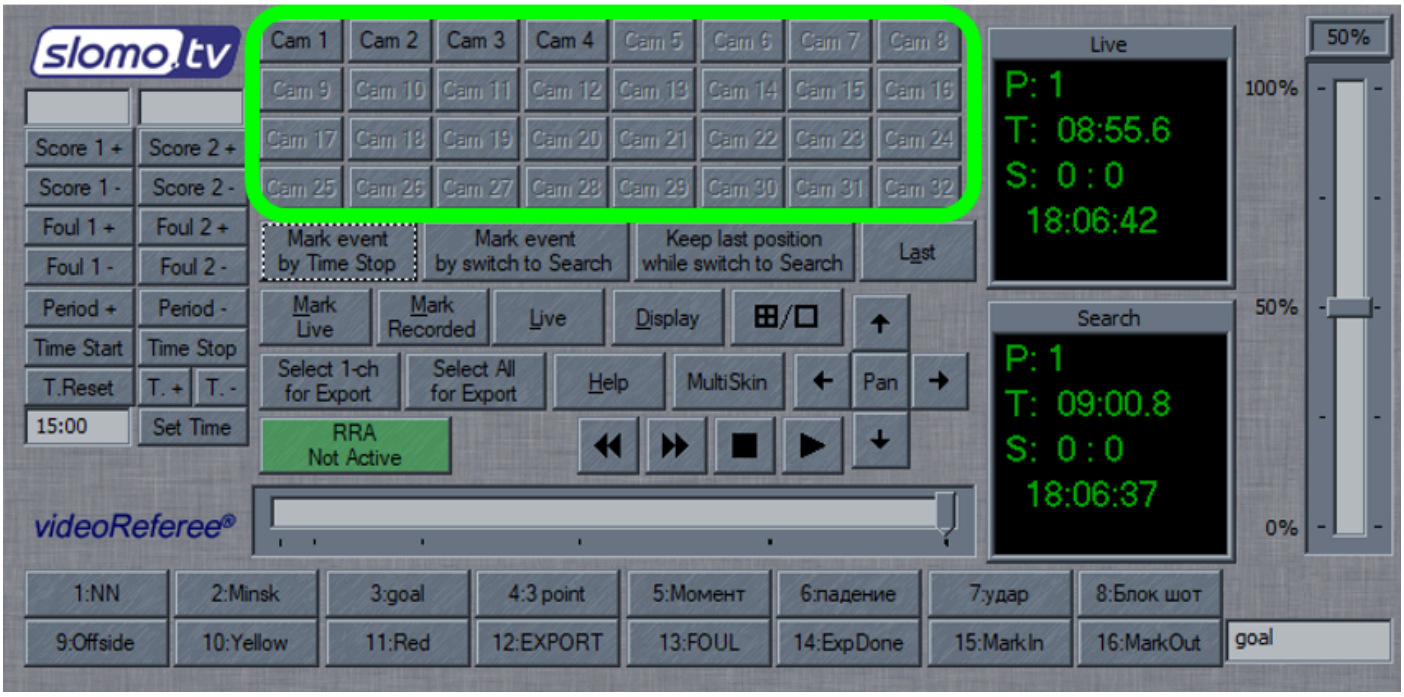
Рисунок 6 – Нажатие кнопки Help



Повторное нажатие кнопки **Help** переключает экраны подсказки / возобновляет вывод на экран трансляции или видеозаписи матча.
Альтернативой нажатию кнопки **Help** на панели управления являются:

-  : комбинация клавиш **Ctrl + H**;
-  : кнопка **Help | Display**.

Cam1 – Cam32



Кнопками **Cam1 – Cam32**[1] выбирается активная камера (канал), отображаемая на судейском интерфейсе и мониторинговом окне видеовыхода.
Выбор активного канала можно выполнять следующими способами:

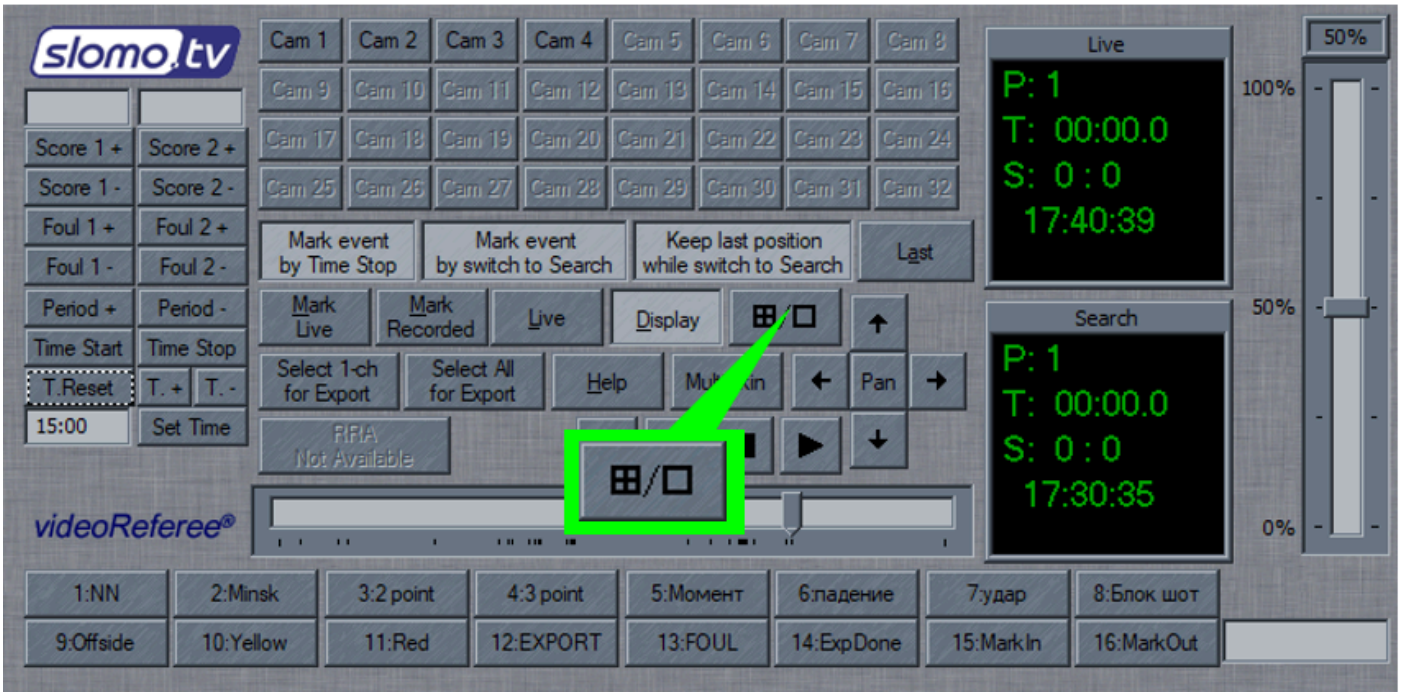
- мышью – нажатие левой кнопкой мыши на кнопку канала в инженерном интерфейсе программы;
-  : клавиши **F1 ... F12** (только до 12 каналов);
-  :

Ch. N	Выбор активного канала с 1 по 16 (клавиши зеленые).
Shift + Ch.N	Выбор активного канала с 17 по 32 (клавиши голубые).
Ctrl + Ch.N	Быстрый доступ к пресетам из камер

В судейском интерфейсе активная камера обозначается желтой рамкой.

1. Количество доступных кнопок каналов зависит от приобретенной и используемой конфигурации оборудования.

«Квадратор»



Управляет режимом просмотра на судейском мониторе и в мониторинговом окне видеовыхода – переключает отображение – одна / четыре камеры. Работает как при просмотре трансляции, так и видеозаписи. В режиме «квадратор» судейский экран разделяется на четыре равные части, каждая из которых отображает видео с одной из четырех камер. Возможны следующие варианты отображения:

- один канал – режим «квадратор» отключен – кнопка  не нажата;
- четыре канала – режим «квадратор» – кнопка  нажата.

Для переключения между режимами отображения можно использовать сочетание клавиш **Ctrl + Q** на клавиатуре или кнопку **Quad** на пульте управления.

 : сочетание **Shift + Quad** переключает количество отображаемых каналов на судейском мониторе – 2, 3 или 4 (рисунок 7).

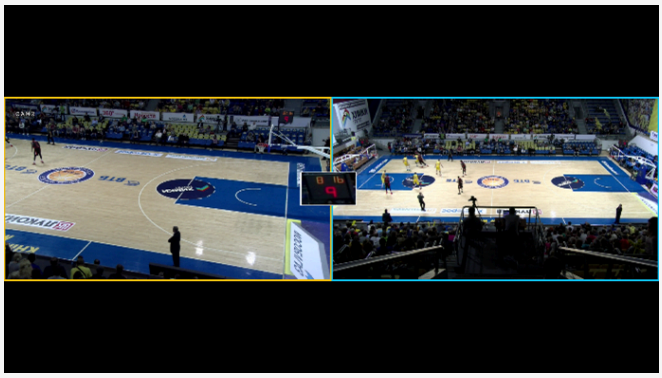
На двухканальной системе в режиме «квадратор» в верхнем ряду отображаются два канала в режиме Live, и эти же два канала в режиме Search отображаются в нижнем ряду.
На четырехканальной системе в режиме «квадратор» отображаются все четыре канала одновременно либо в режиме Live, либо в режиме Search.
На системах с количеством каналов более четырех в режиме «квадратор» отображаются камеры в зависимости от предустановленных настроек и вида спорта, для которого используется система[1].

1. Данные настройки могут быть изменены при обращении в службу технической поддержки.

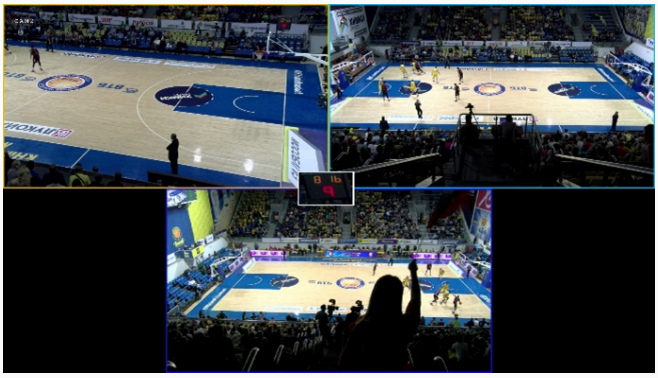
Рисунок 7 – Варианты отображения камер в «квадраторе»



1 камера



2 камеры

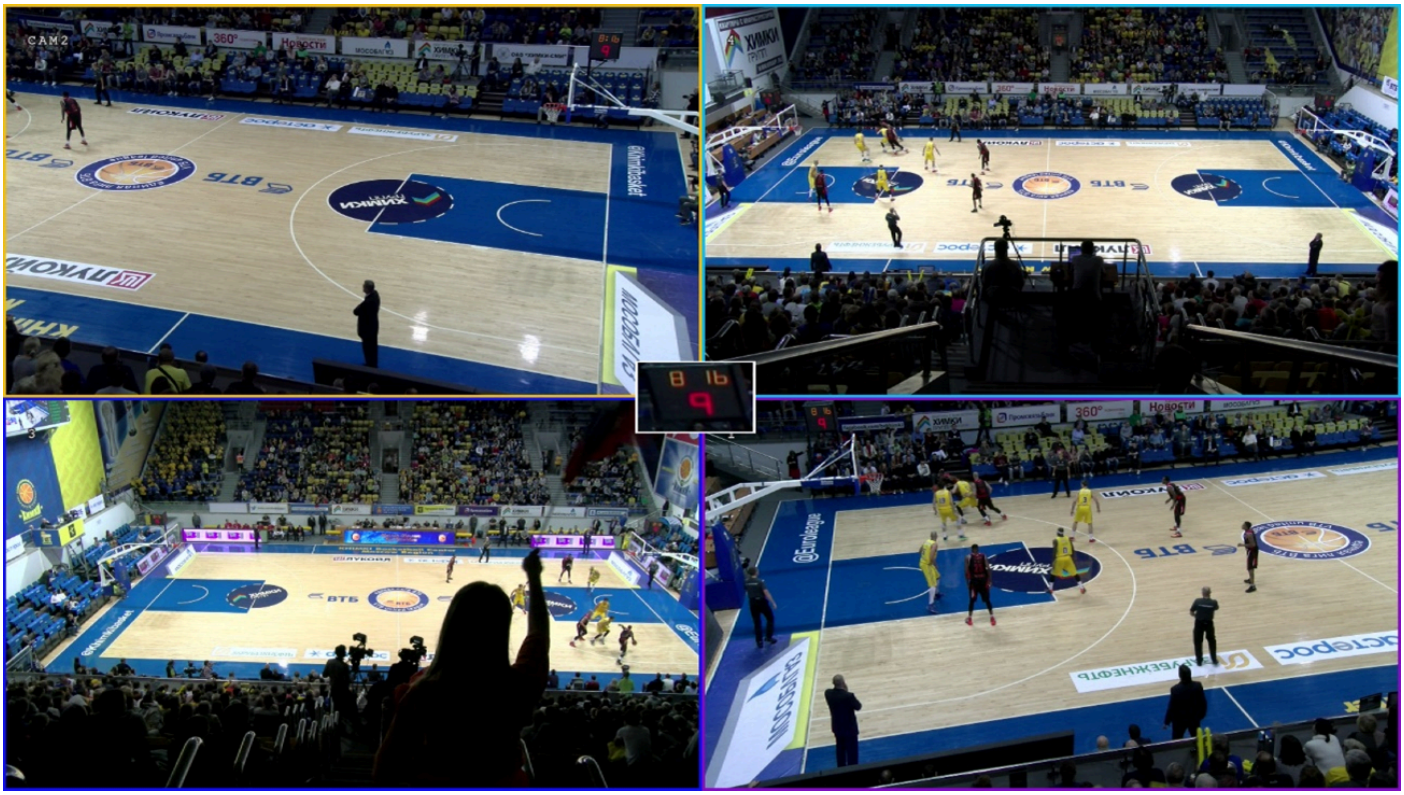


3 камеры

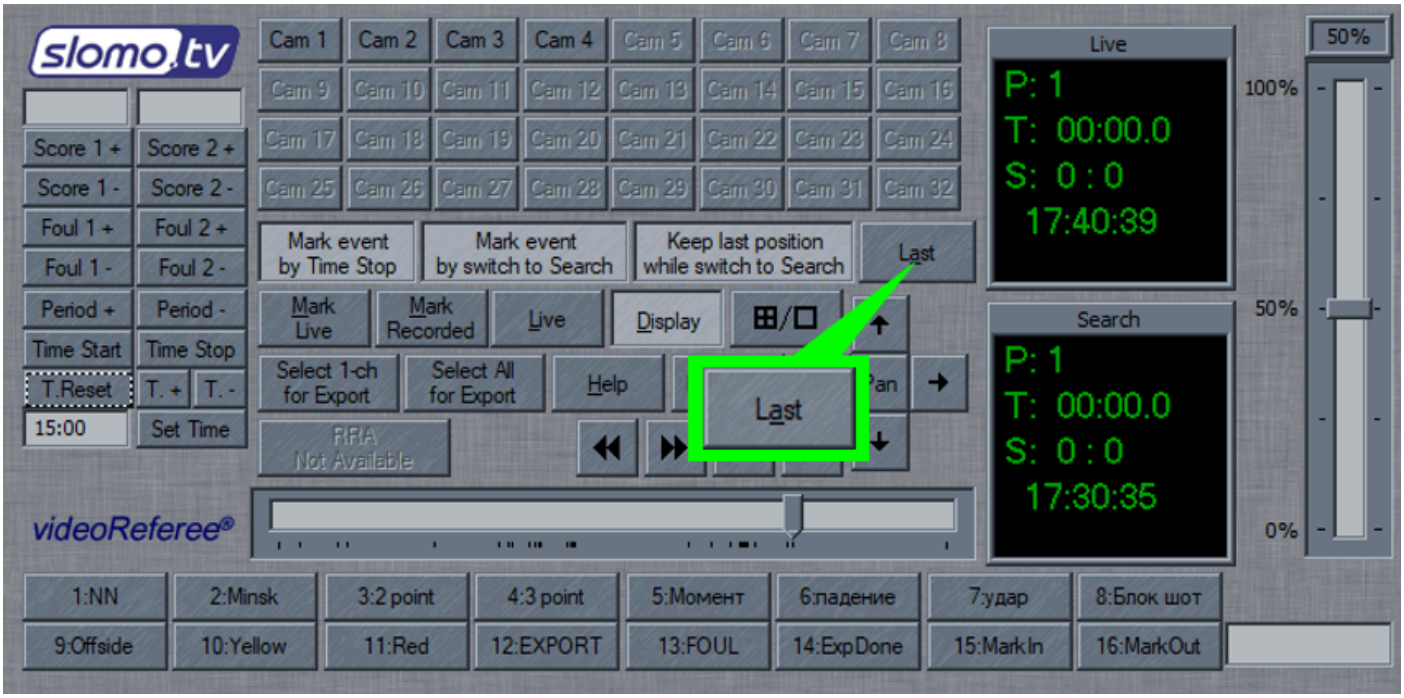


4 камеры

Активный канал в «квадраторе» имеет желтую рамку:



Last



Кнопка **Last** в интерфейсе программы включает отображение последних четырех используемых камер в

мониторинговом окне видеовыхода и на судейском мониторе.

 : для включения **Last** используется сочетание клавиш **Alt + A**.

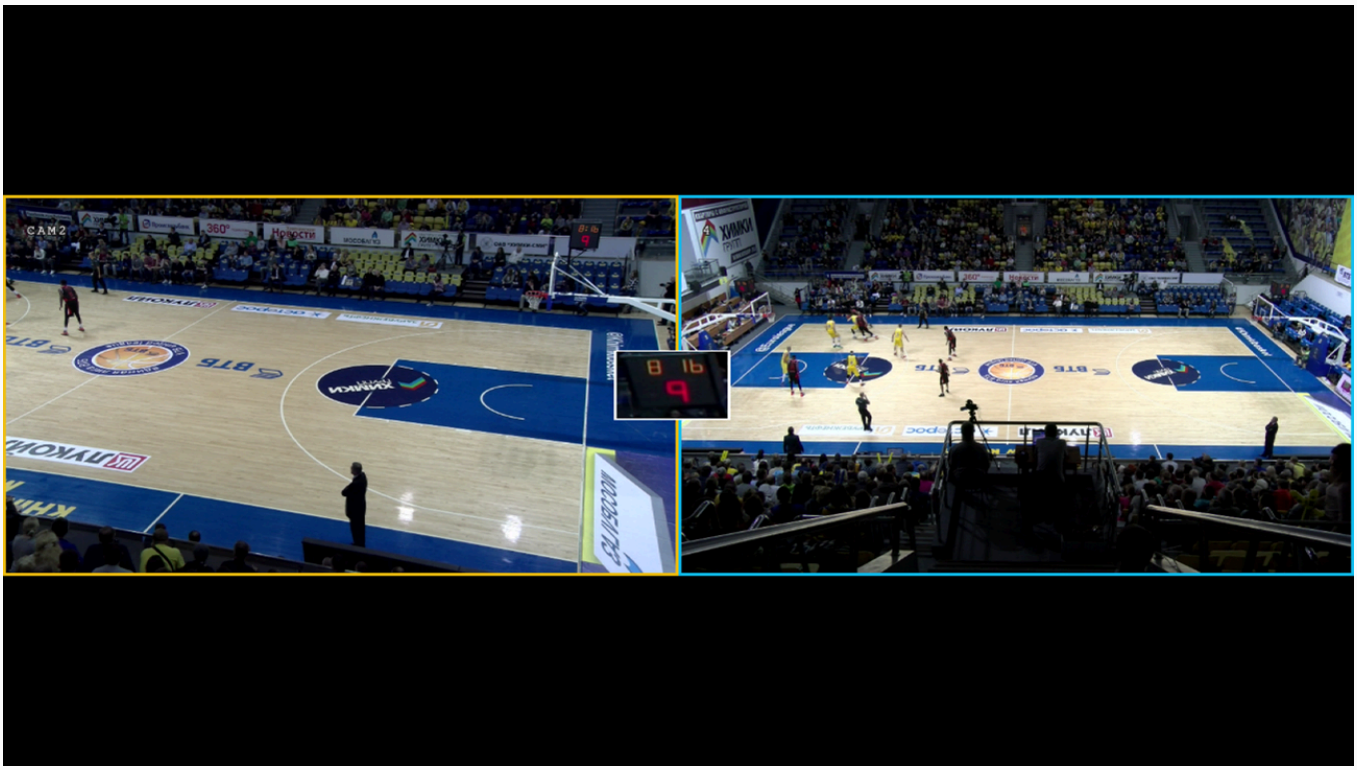
Отображаемые камеры можно менять, нажимая клавиши прямого доступа к камерам (заполняются от нижнего правого угла «квадратора»).

Для визуализации порядка выбора камер они имеют разноцветную окантовку на судейском мониторе:

- желтая – последняя выбранная – активная камера;
- голубая – третья выбранная камера;
- синяя – вторая выбранная камера;
- фиолетовая – первая выбранная камера.

 : работа **Last** немного отличается от работы из интерфейса программы. При нажатии кнопки **Last** в мониторинговом окне видеовыхода и на судейском мониторе отображаются две последние используемые камеры. Последующие нажатия кнопки изменяют число отображаемых каналов на экране – 2, 3 или 4 (аналогично сочетанию клавиш Shift **+ Quad**). При нажатии **Last**, **Quad** автоматически подсвечивается голубым, т.к. **Last** активирует отображение «квадратора».

Рисунок 8 – «Квадратор» из Last

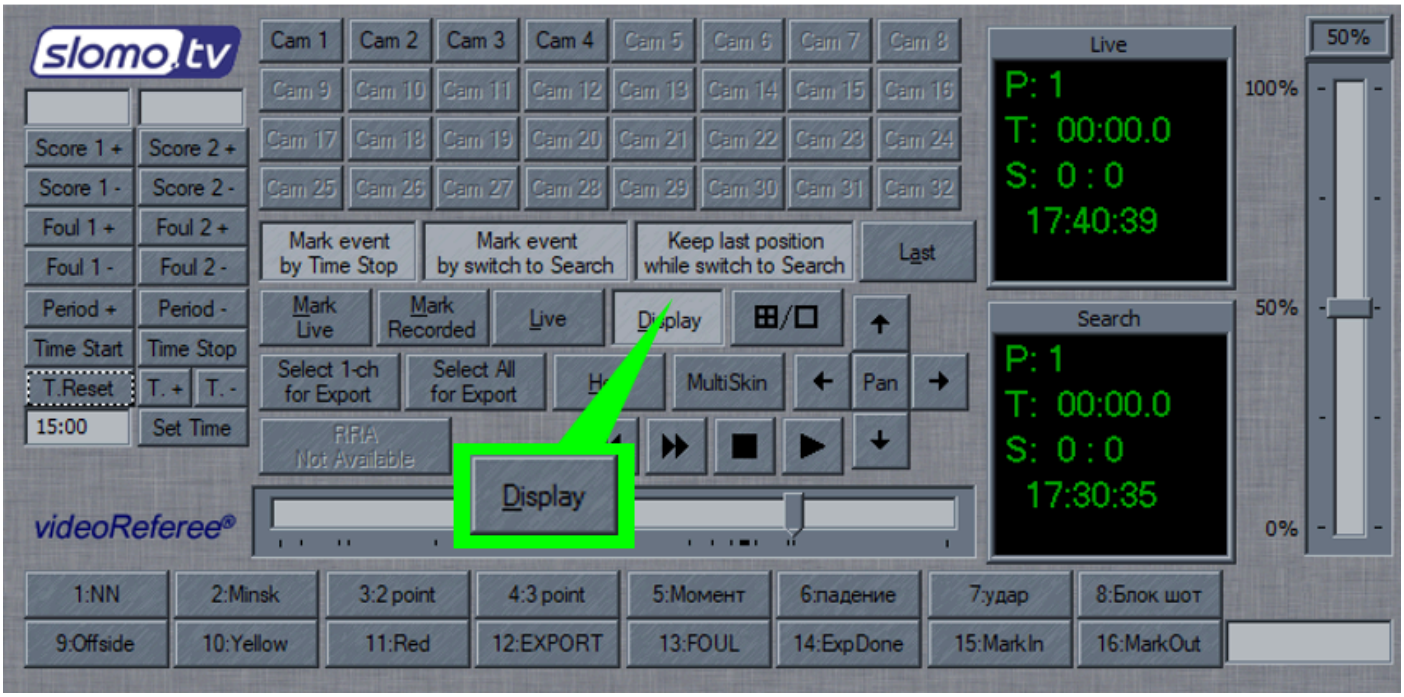


Из камер в **Last** можно создавать пресеты для быстрого доступа к раскладкам камер с пульта управления.

Подробнее об этом см. в разделе «Работа с пресетами» данного руководства.

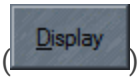
Выключить **Last** можно выбором пресета.

Display



Включает и отключает вывод информации на мониторинговое окно видеовыхода. Отображаемая информация записывается в видеоотчет в виде дорожки субтитров.

Включение/выключение отображения информации возможно следующими способами:

- кнопкой **Display** (

) в инженерном интерфейсе;
-  : сочетанием клавиш **Ctrl + D**;
-  : сочетанием кнопок Shift **+ Help | Display**.

Для каждого канала в судейском интерфейсе отображается имя камеры – в левом вернем углу:

Рисунок 9 – Display Info

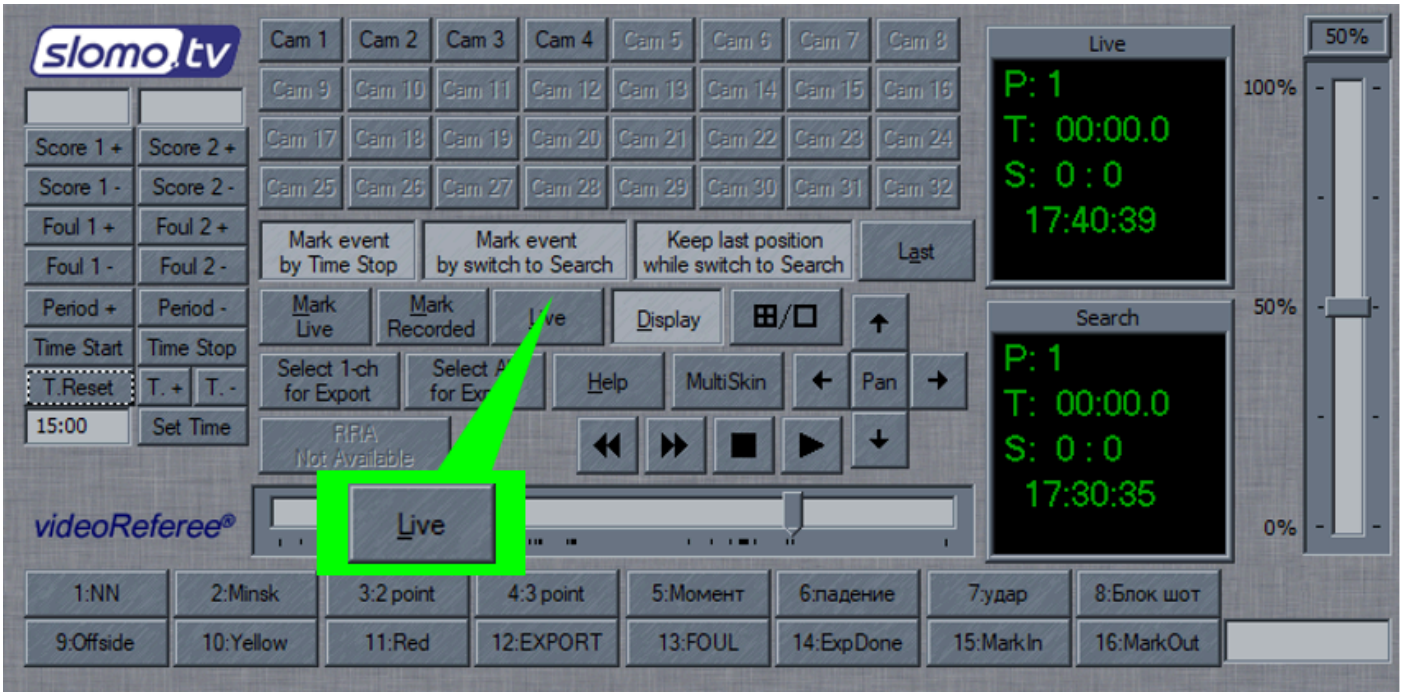


Во время воспроизведения перед именем камеры отображается скорость воспроизведения и табло в правом нижнем углу:



При просмотре индикаторов необходимо учитывать, что в режиме Recorded отображаются *записанные* значения индикаторов, т.е. их состояние в момент записи, а не в момент просмотра.

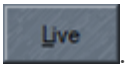
Live



Кнопка **Live** переключает режимы просмотра – «живое» (Live) / записанное (Recorded) видео.
В режиме записанного видео выполняется работа с видеозаписью – Поиск / Воспроизведение – поиск нужного фрагмента видеозаписи, просмотр отдельных кадров, ручная прокрутка видеозаписи вперед / назад, воспроизведение видеозаписи с нормальной или замедленной скоростью.

Если на судейском пульте управления было задействовано **Колесо (Jog)**, то автоматически выполняется переход в режим поиска и автоматически создаётся событие (в случае, если нажата кнопка **Mark event by switch to Search**).

Переключение между режимами «живого» / записанного видео можно выполнить:

- кнопкой 

. При нажатой кнопке **Live** на мониторинговое окно видеовыхода выводится записываемое в данный момент времени видео. При отжатой кнопке **Live** активен режим поиска по видео;
- 
: сочетанием клавиш **Ctrl + L**;
- 
: кнопкой **Rec | Live**.

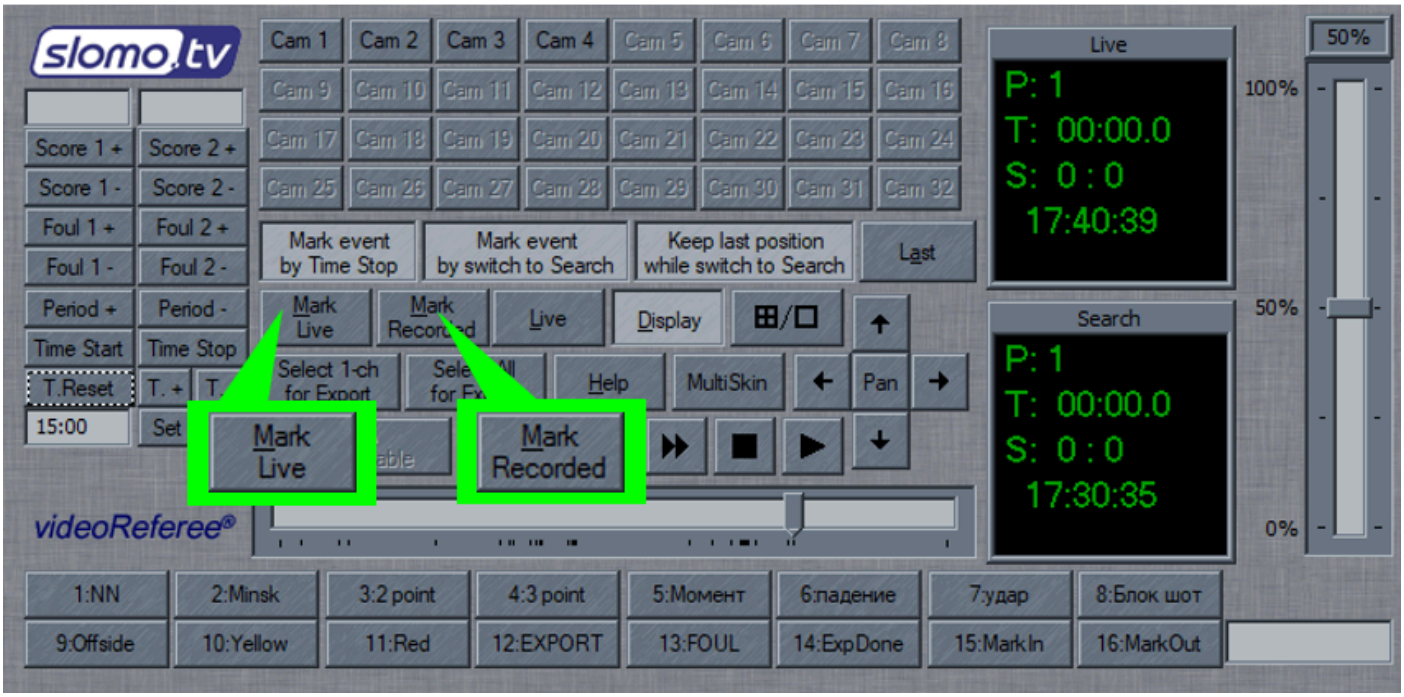
Воспроизведение записи запускается нажатием клавиши «**Воспроизведение**» (),
останавливается нажатием клавиши «**Стоп**» ().

При переходе в режим записанного видео изображение на судейском мониторе и в мониторинговом окне видеовыхода останавливается. Перемещение по записи может производиться одним из способов:

- дискретно, по расставленным до этого момента событиям (при помощи клавиш «**Вперед**» () и «**Назад**» ());
- плавно, указателем на тайм-лайне поиска/воспроизведения или с использованием колеса (**Jog / Shuttle**) на пульте управления.

В режиме Поиска интересующий момент видеозаписи можно воспроизводить на судейском мониторе (см. клавиши «Воспроизведение и Стоп»).
Кнопки переключения камер (**Cam1 ... Cam32**) и «**Квадратор**», независимо от режима, работают одинаково. Различие только в том, просматривается видео с камер в реальном времени или же его запись.
Указатель на тайм-лайне поиска/воспроизведения и клавиши «**Вперед**» и «**Назад**» работают только в режиме просмотра записи (Recorded).
Использование поиска по тайм-лайну и кнопок «**Вперед**» и «**Назад**» в режиме Live автоматически переводит систему в режим просмотра записанного видео, а кнопка **Live** автоматически переходит в отжатое положение.

Mark Live & Mark Recorded



Кнопки **Mark Live** и **Mark Recorded** используются для ручного создания событий.
Mark Live – создание события на «живом» видео.
Mark Recorded – создание события на записанном видео.
События могут создаваться как в режиме «живого» просмотра, так и при работе с видеозаписью. При этом в «живом» режиме будет отмечен момент в реальном времени, а при работе с видеозаписью – соответствующий воспроизводимому моменту.
События играют двоякую роль. Во-первых, при помощи событий фиксируются нужные игровые моменты. При формировании видеоотчета и записи его на жесткий диск в него записываются именно отмеченные моменты матча.
В видеоотчете каждый отмеченный фрагмент предваряется секундной паузой, в течение этой секунды на экране отображается первый кадр фрагмента, после чего следует эпизод продолжительностью в 15 секунд, из них 10 секунд, предваряющие момент установки события, и 5 секунд после этого момента. Завершает запись эпизода секундная пауза, в течение которой отображается последний кадр[1].
Во-вторых, события позволяют перемещаться по видеозаписи, «прыгая» с события на события, и быстро позиционироваться на нужный, отмеченный ранее, фрагмент видеозаписи – см. «Вперед, Назад».
Атрибутами события являются момент времени его простановки и название события. Созданные события нельзя переместить. На основе ранее созданного события можно создать новое, т.е. перейти на событие, произвести перемотку на требуемый момент на видео и создать новое событие.
Созданные события отображаются в правой части окна программы в виде списка, отсортированного по времени создания события.
Событие можно создавать в режиме Live (просмотр «живого» видео) и в режиме Recorded (просмотр записанного видео).
При просмотре «живого» видео событие может быть создано:

- нажатием кнопки 

(**Mark Live**) в инженерном интерфейсе,
-  : нажатием клавиш **Ctrl + M** или **[~]**.

При просмотре записанного видео событие может быть создано:

- нажатием кнопки 

(**Mark Recorded**) в инженерном интерфейсе,
-  : нажатием клавиш **Ctrl + Shift + M** или **Shift + [~]**.

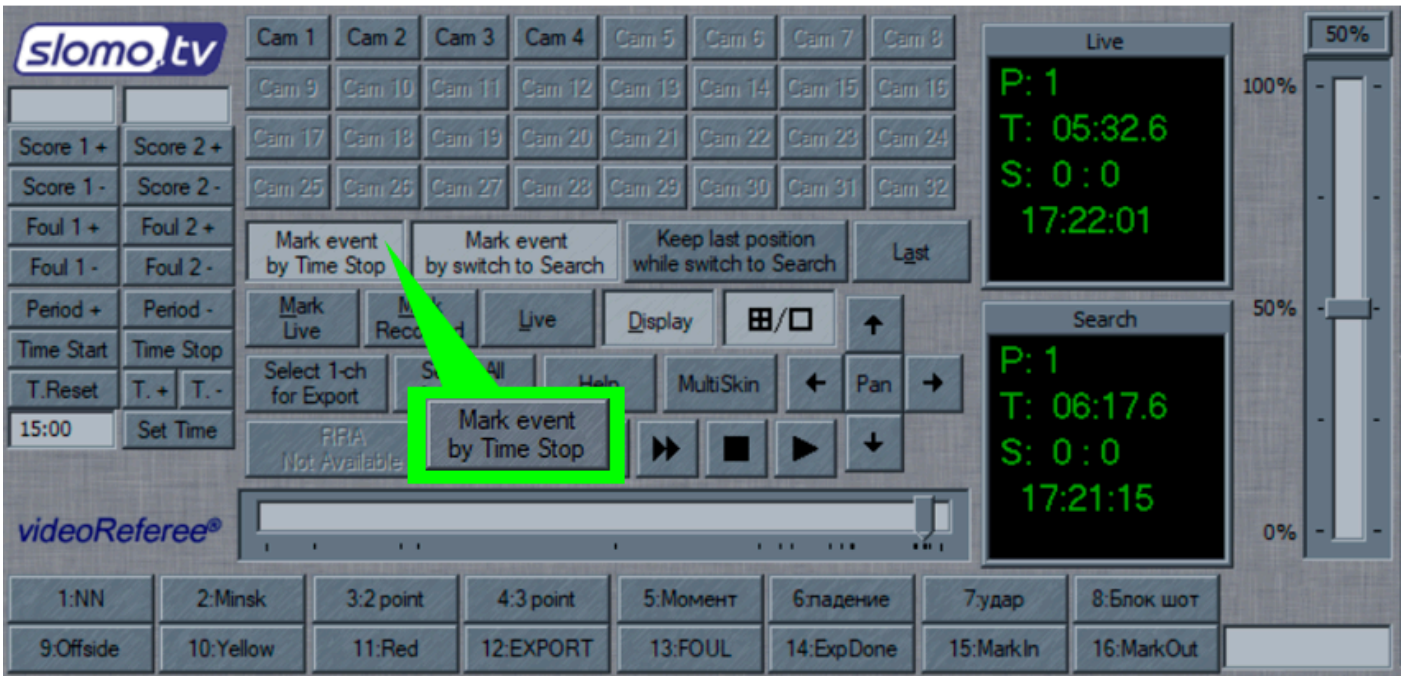
 : события создаются нажатием кнопки **Mark**.

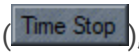
Независимо от способа создания события, оно будет создано и помещено в список созданных событий.
При создании события с использованием кнопки **Mark Live** вновь созданное событие будет помещено в конец списка событий.
При создании события с использованием кнопки **Mark Recorded** вновь созданное событие будет помещено в список между имеющимися событиями в соответствии с временем его записи.
Также для удобства ориентации по записанному видеоматериалу в системе имеется возможность автоматического создания событий через каждые 10 мин в течение часа. Данная функция включена по

1. Данные установки могут быть изменены. Для этого достаточно обратиться в нашу службу технической поддержки.

умолчанию и может быть удобна в случае, если при работе *videoReferee®* во время игры не создавались отметки событий, и функция автоматического создания событий по остановке игрового времени была отключена.[1]

Mark event by time stop

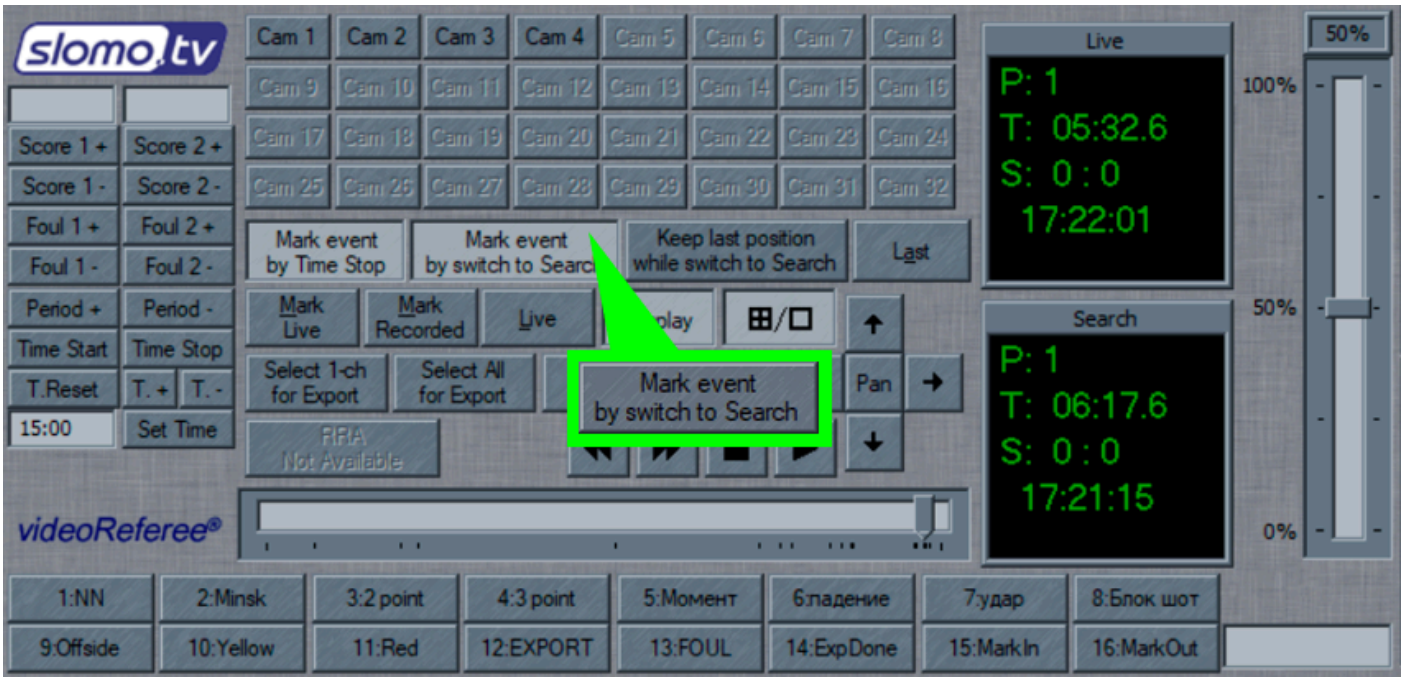


Mark event by Time Stop[2] – создание события при остановке игрового времени. При каждой остановке времени игры будет создаваться событие, соответствующее моменту остановки времени и текущим параметрам игры (период, счет, время, фолы).
Если нажата кнопка **Mark event by Time Stop**, то при получении сигнала с матч-контроллера об остановке игрового времени или при нажатии кнопки **Time Stop** (

), в интерфейсе программы будет автоматически создано событие в окне событий.
Необходимо учитывать, что событие создается только при изменении состояния таймера – т.е. нажатие «**Time Stop**» порождает событие только в том случае, если до нажатия таймер был запущен.
Многократное повторное нажатие кнопки без соответствующего запуска таймера не породит новых событий.
Если кнопка не нажата, то автоматическое создание события происходит только по изменению счета при остановленном времени.

1, 2 Используется не во всех видах спорта.

Mark event by switch to Search



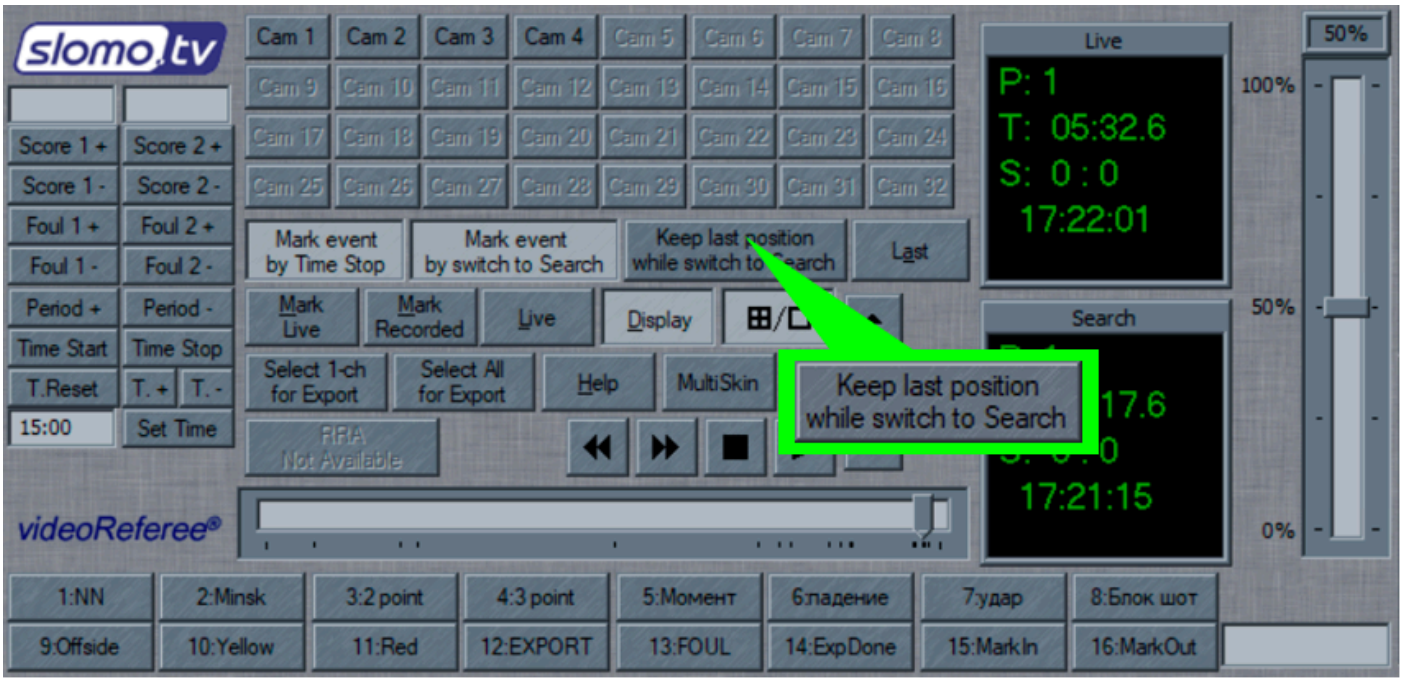
Mark event by switch to Search – автоматическое создание события при переключении с «живого» на записанное видео.

Если кнопка **Mark event by switch to Search** нажата, то при переключении в режим поиска по нажатию кнопки **Live** в интерфейсе программы или **Rec | Live** на пульте управления будет автоматически создаваться событие, а указатель на тайм-лайне поиска/воспроизведения будет перемещаться на вновь созданное событие. Это позволяет быстро воспроизвести нужный момент.

Если кнопка **Mark event by switch to Search** не нажата, то при переключении в режим поиска по нажатию кнопки **Live** в интерфейсе программы или **Rec | Live** на пульте управления событие не будет создаваться автоматически, а позиция указателя на тайм-лайне поиска/воспроизведения не будет соответствовать моменту нажатия кнопки.

Если же переход в режим поиска произошел по повороту колеса на пульте управления (не по кнопке **Rec | Live**), то событие будет создано, а указатель позиции на тайм-лайне поиска/воспроизведения будет перемещен на это событие.

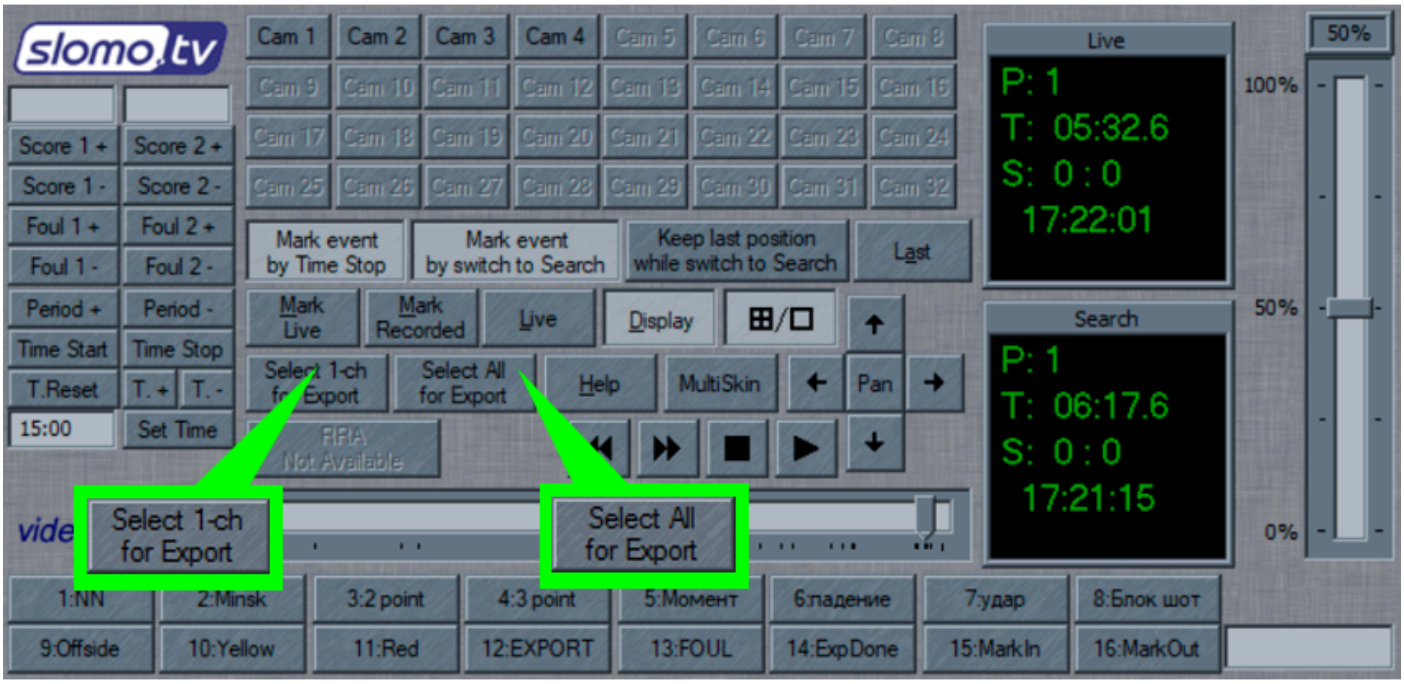
Keep last position while switch to Search



Кнопка **Keep last position while switch to Search** – сохранять последнюю позицию при переключении на поиск. При нажатии кнопки запоминается положение указателя на тайм-лайне поиска/воспроизведения, и при переходе в режим поиска нет перемещения на последнюю отметку.
Если кнопка не нажата, то при каждом создании события (кнопка **Mark Live** или **Mark** на пульте управления) или переходе из Live в Recorded (вращение ручки поиска) происходит переход на последнее созданное событие.
Если кнопка нажата, то сколько раз бы не была нажата кнопка **Mark Live** или сколько бы не было переходов из Live в Recorded и обратно, всё равно будем находится на той позиции, что была найдена ранее.

Если кнопки **Keep last position while switch to Search** и **Mark event by switch to Search** одновременно не нажаты, то при переходе в режим поиска по кнопке **Live** (в интерфейсе) или **Rec | Live** (на пульте) переход будет к последнему созданному событию.
Например, это может быть использовано в тех случаях, когда часто надо воспроизводить последнюю созданную отметку. То есть произошло какое-то значимое событие, или Вы нашли на записи такое событие и нажали **Mark** – создали событие. Теперь для быстрого перехода к этой отметке достаточно нажать **Rec | Live**. Указатель на тайм-лайне поиска/воспроизведения будет перемещен на последнюю созданную отметку, независимо от того, последняя она в списке событий или нет.
Необходимость использования этой кнопки определяется оператором и видом спорта, для которого используется система.

Select 1-ch for Export & Select All for Export



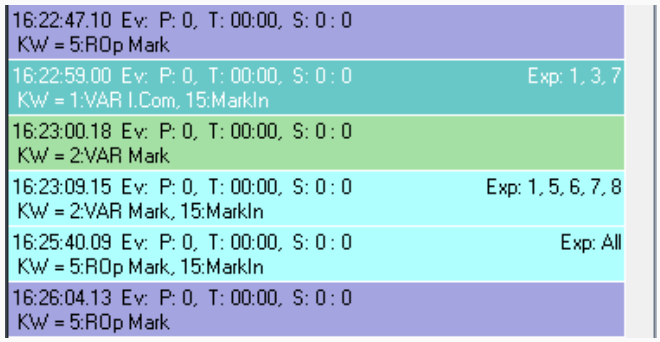
Клавиши **Select 1-ch for Export** и **Select All for Export** создают отметки о необходимости включения в видеоотчет данных с **камер для событий**[1]:

- **Select 1-ch for Export** – выбор одной активной камеры для включения в отчет. Переключение активной камеры момента и повторное нажатие кнопки позволяет выбрать несколько камер события для экспорта;
- **Select All for Export** – выбор всех камер события для включения в отчет.

Повторное нажатие клавиши убирает соответствующую ей метку.
Наличие таких меток является указанием системе *videoReferee®* на необходимость включения в видеоотчет отмеченного эпизода и группы/групп камер для этого эпизода.
При отсутствии метки эпизод в видеоотчет включен не будет.
О проставленной метке свидетельствует специальная отметка в списке событий (рисунок 10):
`Exp: All` – для события поставлена метка **Select All for Export**;
`Exp: 1` – для события поставлена метка **Select 1-ch for Export** (активная камера – 1);
`Exp: 1, 5, 6, 7, 8` – для события поставлена метка **Select 1-ch for Export** для нескольких каналов (в отчет для выбранного момента войдут записи с выбранных камер). Если для события были одновременно поставлены метки **Select All for Export** и **Select 1-ch for Export**, то в отчет войдут записи со всех камер, кроме активной.

1. Сочетание камер может отличаться в зависимости от конфигурации и вида спорта.

Рисунок 10 – Отметки для экспорта

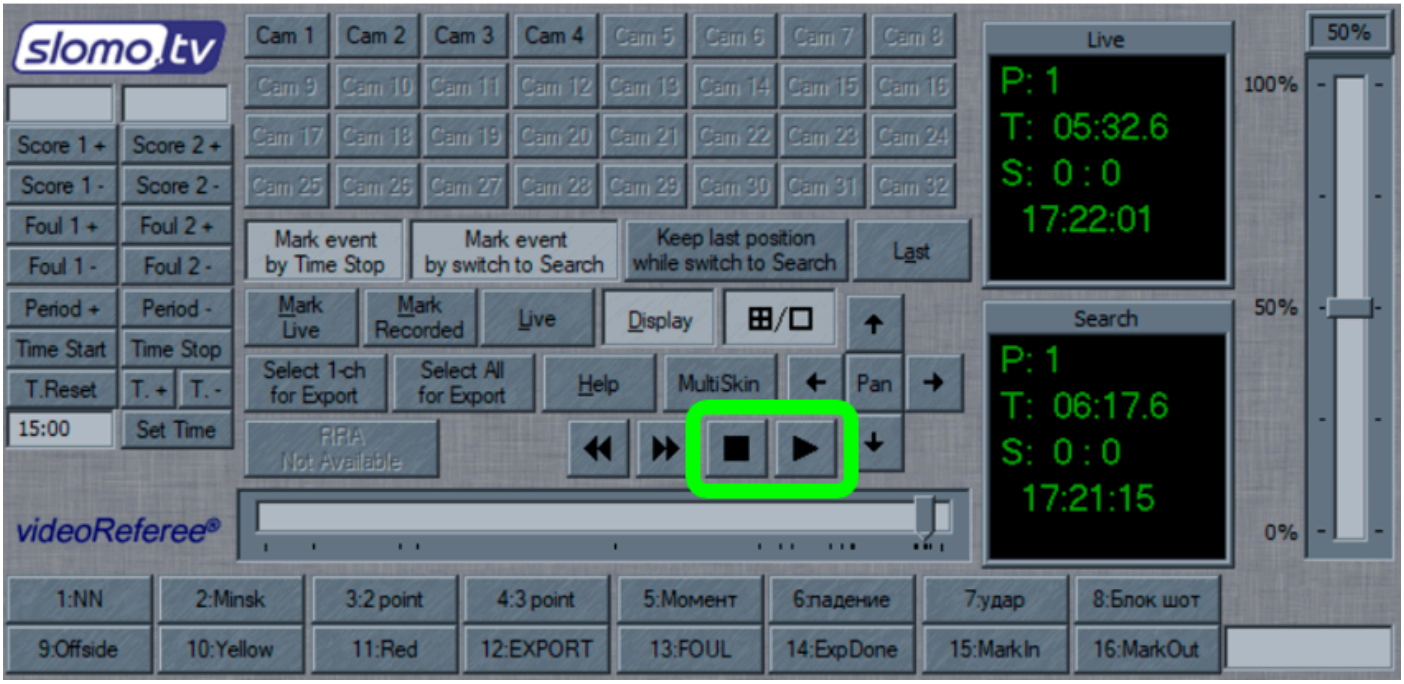


Аналогом кнопки Select 1-ch for Export панели управления является кнопка **S1** судейского пульта управления.

Аналогом кнопки Select All for Export панели управления является кнопка **S2** судейского пульта управления.

Процесс выбора событий для экспорта описан в разделе «Выбор событий для экспорта» данного Руководства.

Воспроизведение и Стоп



Кнопки **Play** (▶) и **Stop** (■) обеспечивают запуск и остановку воспроизведения видеозаписи, соответственно.

Воспроизведение может быть также запущено:

- ⌨: сочетанием клавиш **Ctrl + P** или **Ctrl + Spacebar**,

-  : кнопкой  (**Play**).

Для остановки воспроизведения возможно использование:

-  : сочетания клавиш **Ctrl + S**,
-  : кнопки  (**Stop**) пульта управления.

Цикличное воспроизведение момента

При необходимости можно включить цикличное воспроизведение момента. Для этого:

- найти желаемое начало момента,
- запустить его воспроизведение нажатием клавиши **Play** (),
- просмотреть момент до желаемого окончания и в конце нажать клавишу **Play** () ещё раз[1]. Это нажатие запустит цикличный повтор момента с длительностью равной времени между нажатиями клавиши **Play**.

Теперь данный отрезок записи будет циклично воспроизводиться на мониторе судьи и в мониторинговом окне видеовыхода.
Для отключения цикличного воспроизведения нажать **Stop** 2 раза.

Цикличное воспроизведение момента с заданной длительностью

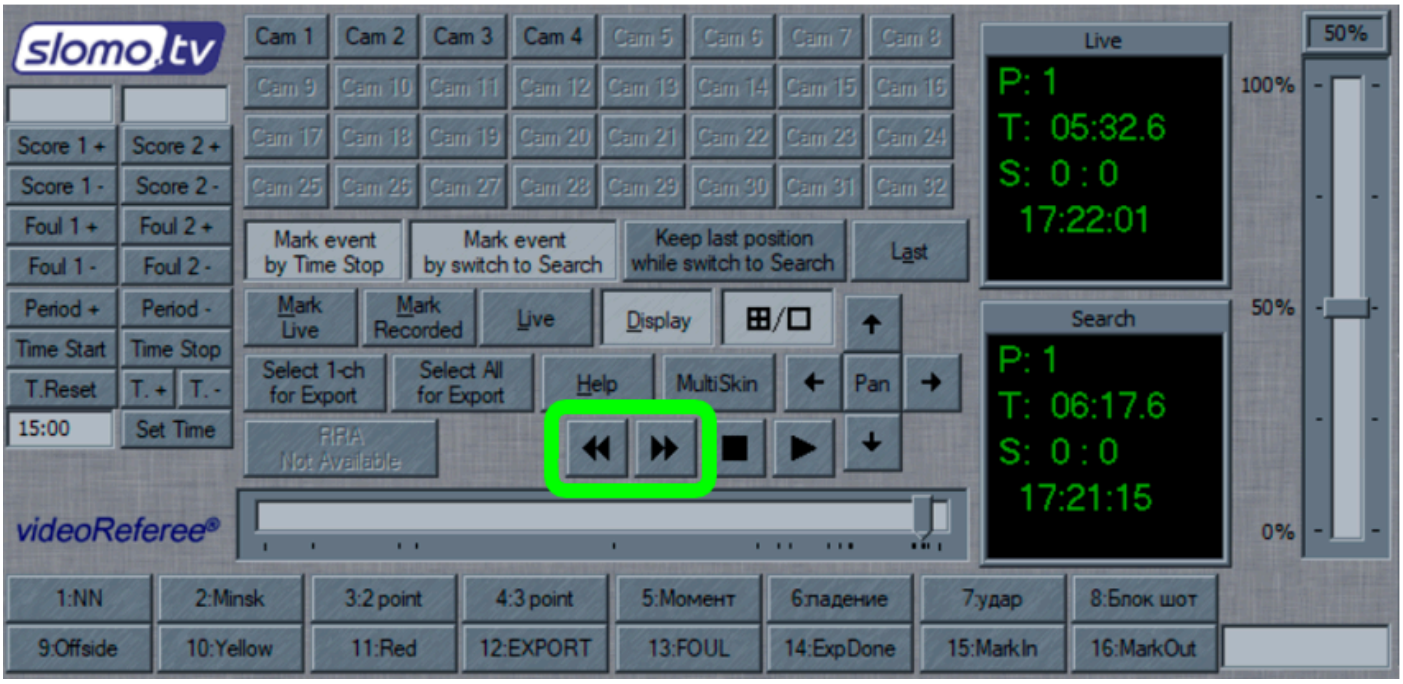
Для быстрого просмотра момента в режиме цикличного воспроизведения доступно воспроизведение с заданной длительностью. Для этого нажать сочетание кнопок **Shift + Play** на пульте управления и момент будет воспроизводиться с длительностью заданной в настройках программы – 1 секунда[2] – половина времени до момента и половина после момента запуска цикличного воспроизведения.
Для отключения цикличного воспроизведения нажать **Stop** 2 раза.

---

1. Есть программное ограничение на создание цикла воспроизведения очень маленькой длительности. При попытке создания такого цикла он автоматически будет увеличен программой до минимально возможного.

2. Длительность зацикливания момента может быть изменена при обращении в службу технической поддержки.

Вперед, Назад



Кнопка **Вперед** () позиционирует Вас к следующему, более позднему событию на временной шкале записи. Если такого события нет, производится переход на конец записи.
Использование кнопки **Вперед** в режиме Live приводит к тому, что система переходит в режим поиска, а кнопка **Live** автоматически переходит в отжатое положение.

 : для перехода вперед используется кнопка  .

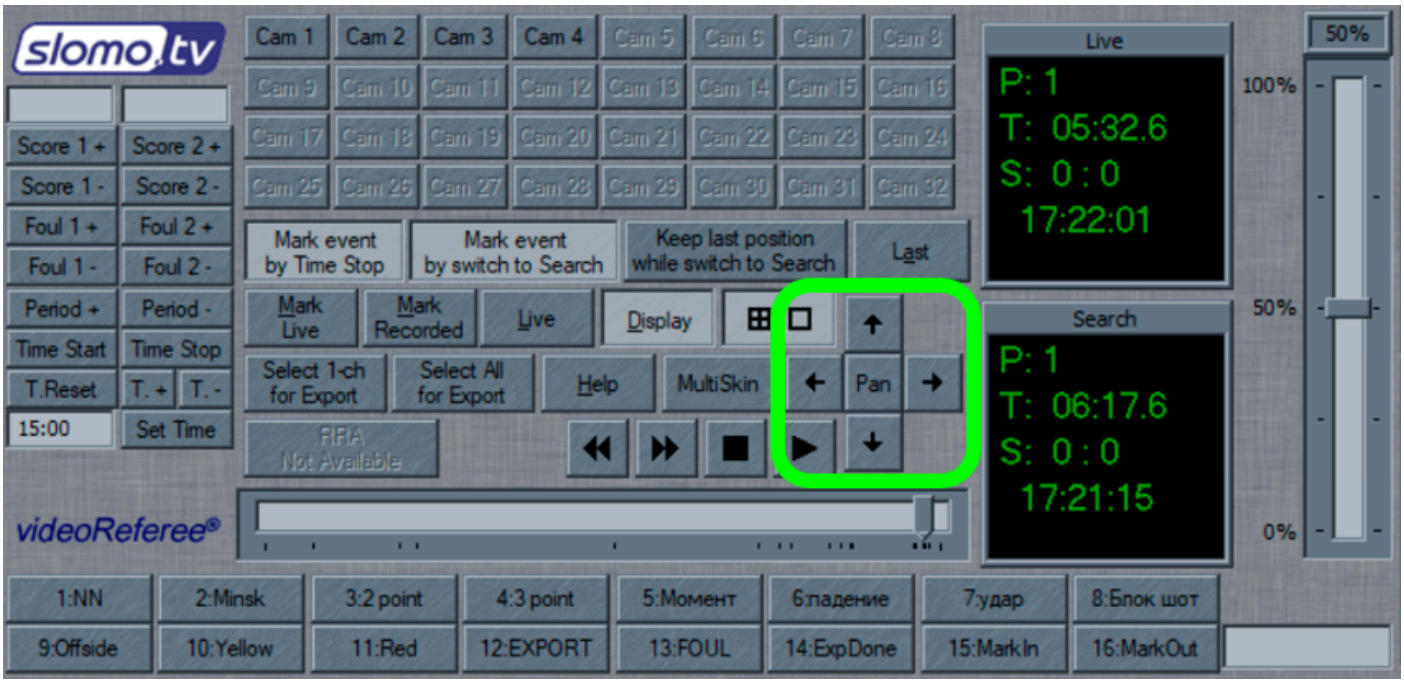
Кнопка **Назад** () позиционирует Вас к предыдущему, более раннему событию на временной шкале записи. Если такого события нет, производится переход к началу записи.
Использование кнопки Назад в режиме Live приводит к тому, что система переходит в режим отображения записанного материала, а кнопка **Live** автоматически переходит в отжатое положение.

 : для перехода назад используется кнопка  .

 : данные действия выполняются сочетанием клавиш:

- **Shift +** → – переход вперед;
- **Shift +** ← – переход назад.

Pan



Аналог джойстика управления зумом судейского пульта (**Pan** | **Zoom**). Позволяет просматривать изображение на мониторе в увеличенном масштабе и перемещаться по нему.
Срабатывает в режиме просмотра записанного видео (Recorded).

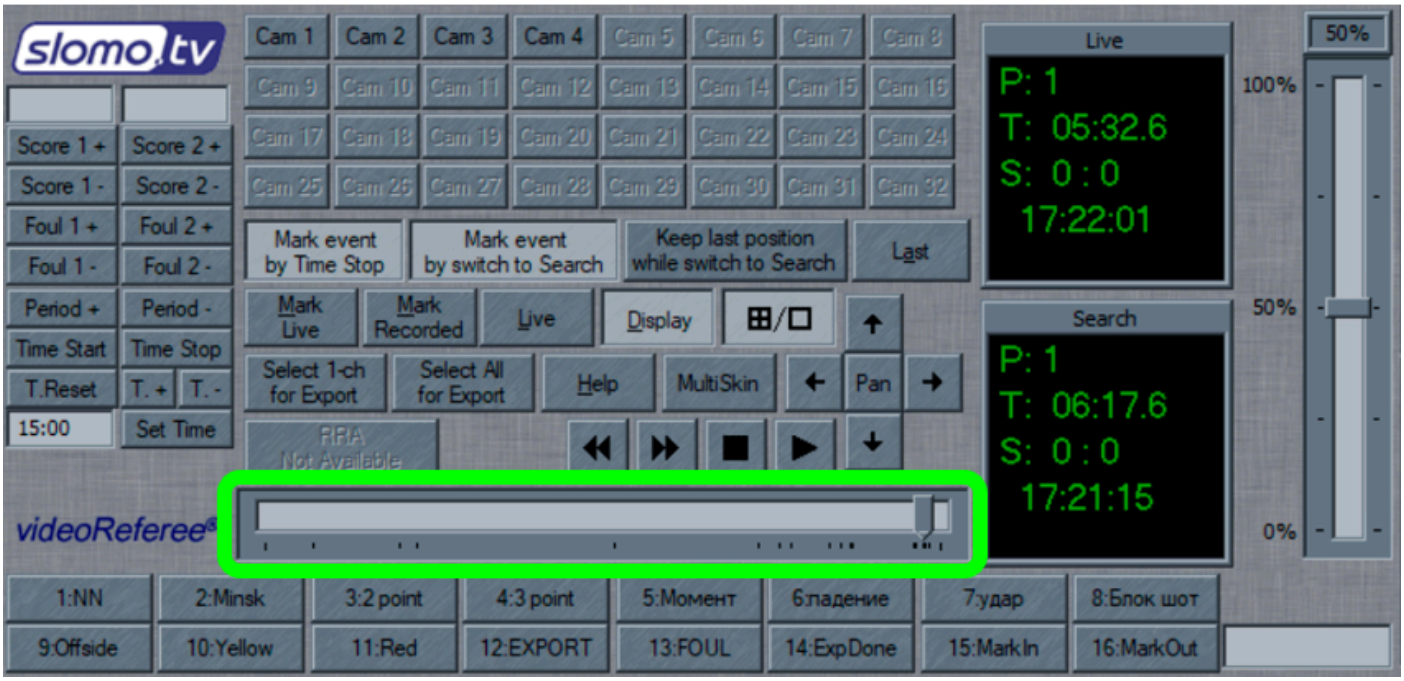
При нажатии на кнопку **Pan** (

) масштаб текущего кадра увеличивается вдвое. Перемещение по кадру может осуществляться нажатием мыши на кнопки стрелок  ,  : альтернативой нажатию кнопки **Pan** инженерного интерфейса является комбинация клавиш – **Ctrl + Enter**. В режиме зума альтернативой нажатию кнопок-стрелок инженерного интерфейса является комбинация клавиш **Ctrl +** ↑, **Ctrl +** ↓, **Ctrl +** ←, **Ctrl +** → для соответствующих перемещений.

Изменение масштаба в окне канала

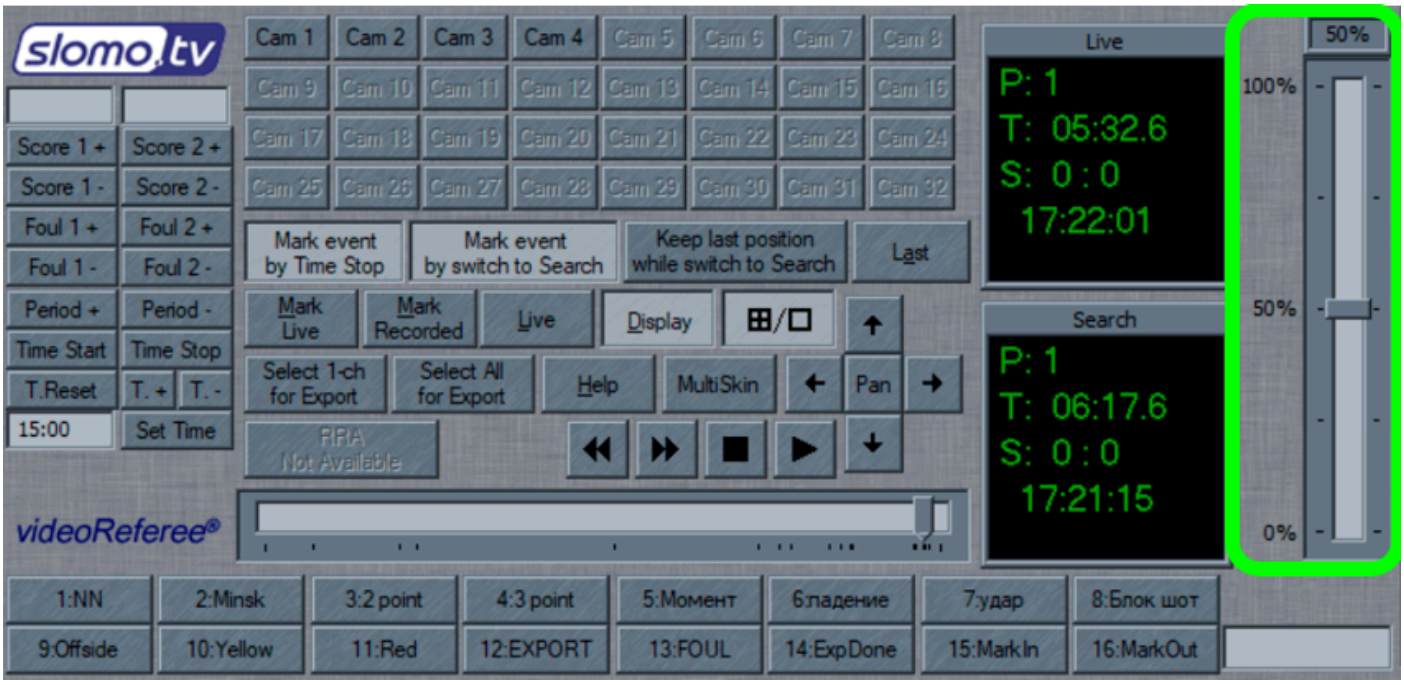
В инженерных окнах также доступны изменение масштаба и перемещение по кадру при помощи «мыши». Для изменения масштаба нажать правую кнопку и, не отпуская её, вращением колеса мыши выбрать нужный масштаб. Плавное перемещение по кадру осуществляется перемещением мыши при нажатой правой кнопке.

Тайм-лайн поиска/воспроизведения



Перемещение ползунка используется для позиционирования на нужный кадр видеозаписи. Аналог колеса (**Jog/Shuttle**) судейского пульта.
Кнопками **Вперед** и **Назад** выполняется перемещение по событиям – каждое нажатие перемещает указатель на следующее чобытие в соответствующем направлении. Если для навигации по событиям используется «Область отмеченных событий», ползунок указателя также будет перемещаться на выбранное событие.
При расположении курсора «мыши» на полосе указателя слева или справа от ползунка и однократном нажатии правой кнопки мыши произойдет перемещение по видеозаписи на одну секунду вперед (если курсор справа от ползунка) или назад (если курсор слева от ползунка). При этом, если до щелчка мышью шло воспроизведение записи, то оно прекратится.
Если при тех же начальных условиях кнопку мыши нажать и не отпускать, начнется последовательное перемещение по видеозаписи вперед или назад, в зависимости от положения курсора относительно ползунка, на одну секунду за шаг.
Если фокус находится на ползунке, то нажатие клавиш **[←]** и **[→]** приводит к перемещению на один кадр назад или вперед, соответственно. Если клавишу нажать и удерживать, то начнется непрерывное перемещение на один кадр за один шаг. Это может быть полезно при отслеживании пересечения линии ворот мячом.
Если вместо **[←]** и **[→]** задействовать клавиши **PageDown** и **PageUp**, то перемещение будет осуществляться не по кадру, а по секунде вперед/назад, соответственно. Этот способ следует применять, когда необходимо позиционироваться на момент менее точно, но более быстро.
Ползунок указателя позиции поиска/воспроизведения работает только в режиме просмотра записи. Более того, использование ползунка в режиме Live переводит систему в режим просмотра записи (Recorded), а кнопка **Live** автоматически переходит в не нажатое состояние.

Регулятор скорости воспроизведения



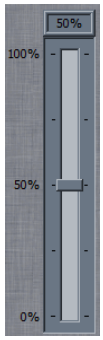
Перемещение ползунка регулирует скорость воспроизведения видео. При выставлении значения 0 воспроизведение видеозаписи полностью останавливается.
Является непосредственным аналогом колеса (**Shuttle**) судейского пульта.
Срабатывает только в режиме воспроизведения записи.
При запуске программы ползунок выставлен на скорость воспроизведения 50% от нормальной. При смещении ползунка вверх и вниз скорость воспроизведения увеличивается или уменьшается, соответственно. Возможный диапазон значений – от 0 (полная остановка) до 100% (нормальная скорость воспроизведения).
Во время воспроизведения на судейском мониторе перед именем камеры отображается скорость воспроизведения (в процентах):

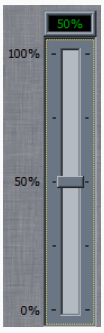


Изменение режима регулировки скорости

Для удобства просмотра видео можно изменить режим регулировки скорости воспроизведения: плавное (по единицам процентов) или ступенчатое (25%, 50%, 75%, 100%).
Переключить режим регулировки скорости можно одним из следующих вариантов:

- в интерфейсе программы дважды нажать на указатель значения скорости над регулятором:

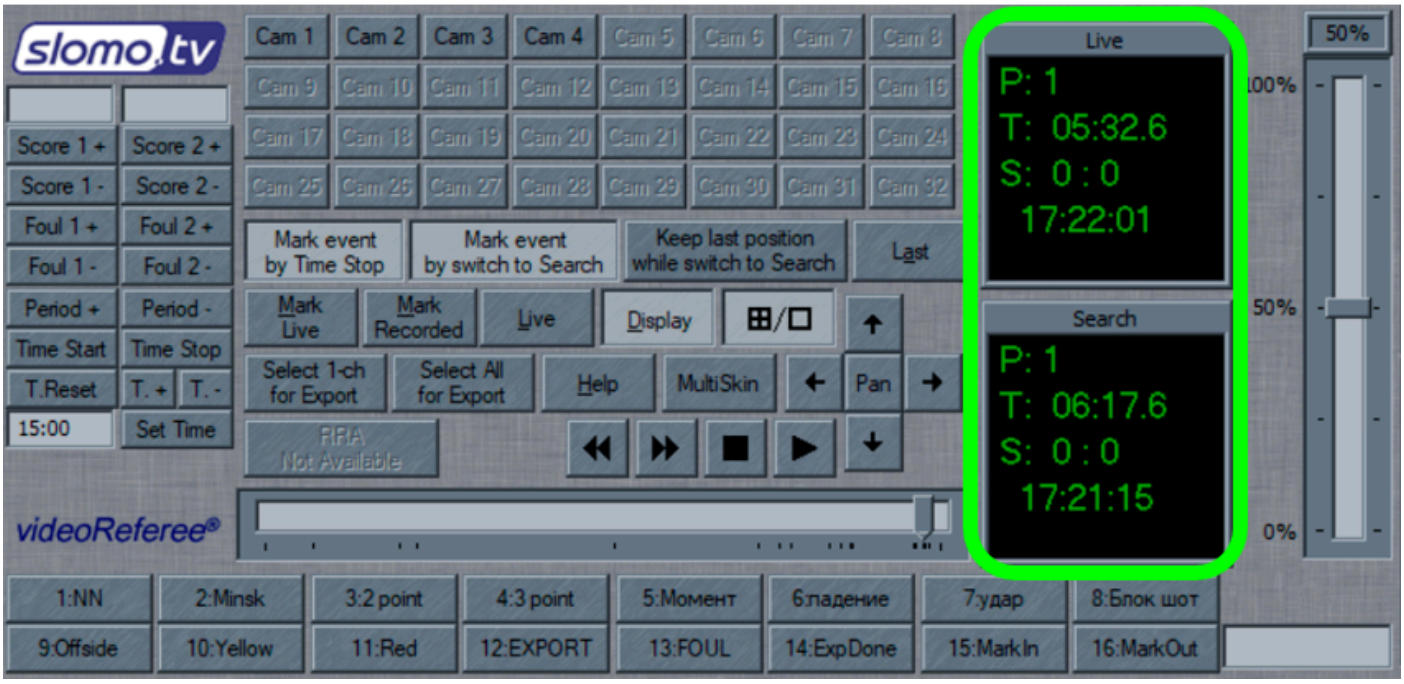




При этом индикатор сменит цвет на черный – включен режим ступенчатого изменения скорости воспроизведения.

- на пульте управления нажать сочетание клавиш **Alt + S1**. Клавиша **S1** сменит подсветку на синюю – включен режим ступенчатого изменения скорости воспроизведения.

Окно значений игровой информации



Окно текущих значений игровой информации (Live) отображает текущие данные с матч-контроллера[1].
Окно записанных значений игровой информации (Search) отображает данные, записанные с матч-контроллера на просматриваемый момент времени.
Состав информации в обоих окнах одинаков[2]. Выводятся:

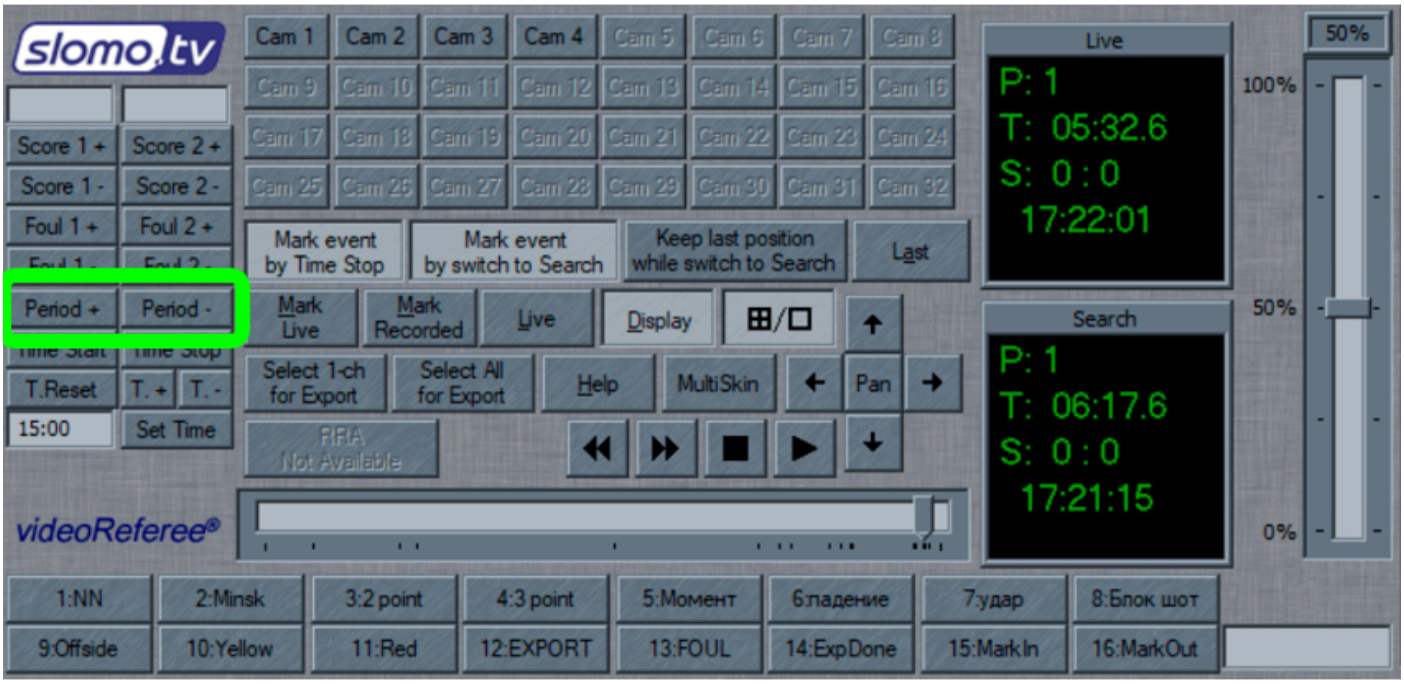
- P – номер периода,
- T – время до окончания текущего периода,
- S – счет,
- астрономическое время.

Для баскетбола могут выводиться командные фолы и сторона владения мячом.
Номер периода, время до окончания текущего периода и счет считываются с матч-контроллера[3]. При запущенном таймере время будет уменьшаться.
При запуске система *videoReferee®* считывает значение системного времени и устанавливает по нему астрономическое время. Астрономическое время не может устанавливаться вручную и не зависит от установок матч-контроллера и наличия соединения с ним.

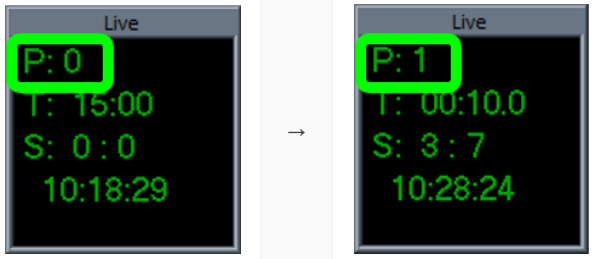
---

1. При наличии и использовании.
2. Состав информации зависит от вида спорта, для которого используется система.
3. При наличии и использовании.

Period+, Period-



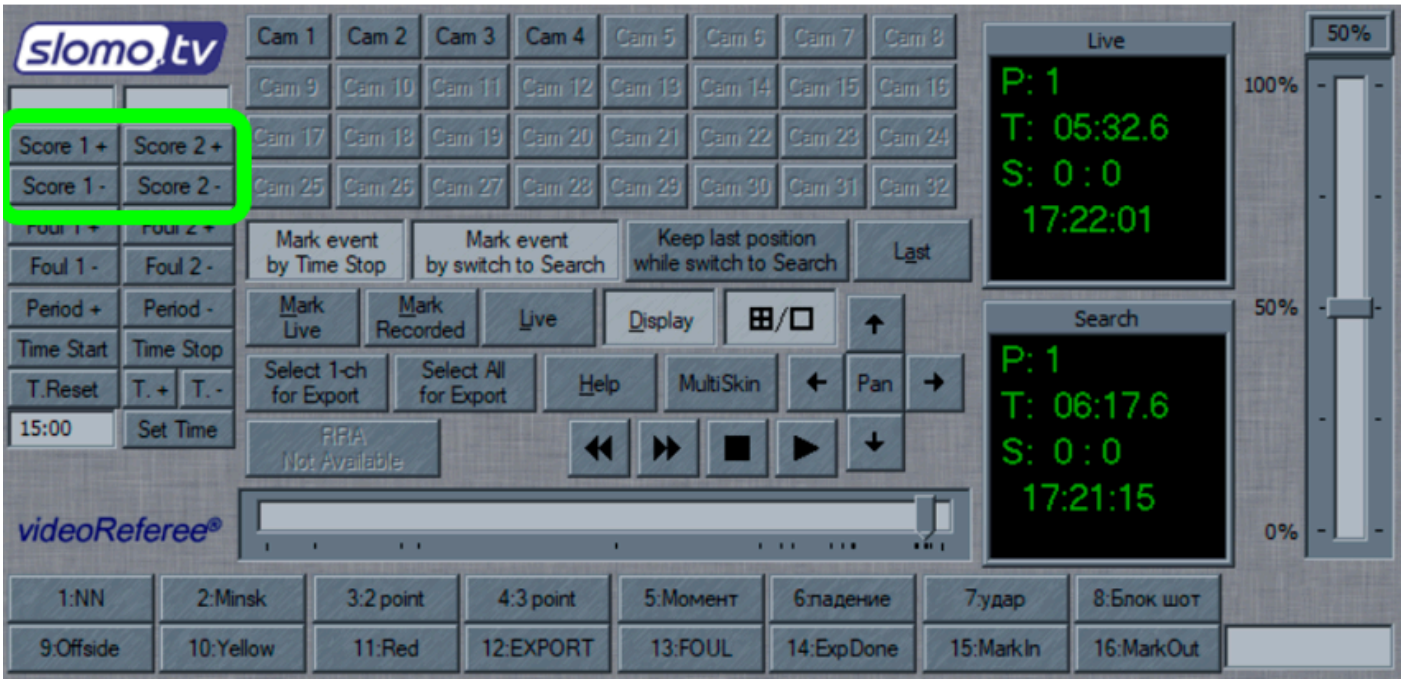
При нарушении связи с матч-контроллером данные кнопки позволяют устанавливать значение периода.
Period+ – увеличение значения периода на единицу при каждом нажатии;
Period- – уменьшение значения периода на единицу при каждом нажатии.



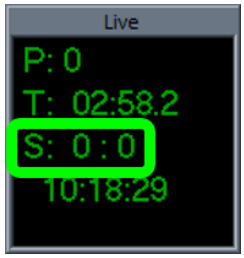
Нажатие кнопки **Period+** приводит к увеличению значения периода (окно Live, значение «P»).

⚠ Категорически запрещается пользоваться кнопками в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

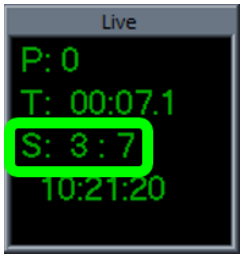
Score1+, Score1-, Score2+, Score2-



При нарушении связи с матч-контроллером данные кнопки позволяют устанавливать значение счета.
Score1+ и **Score2+** – увеличение значения счета на единицу при каждом нажатии для первой и второй команды, соответственно.
Score1- и **Score2-** – уменьшение значения счета на единицу при каждом нажатии для первой и второй команды, соответственно.



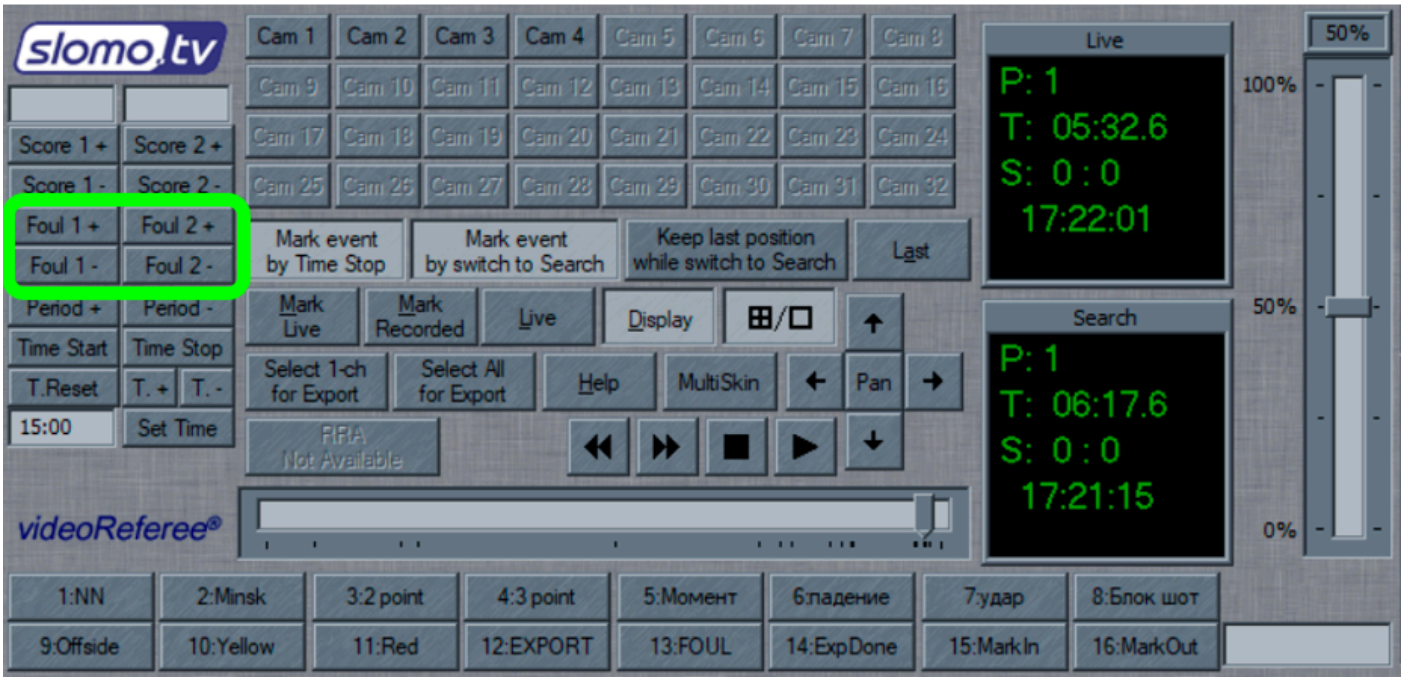
→



Нажатие кнопки **Score1+** приводит к увеличению значения счета первой команды – см. значение «S».

⚠ Категорически запрещается пользоваться кнопками в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

Foul 1+, Foul 1-, Foul 2+, Foul 2-



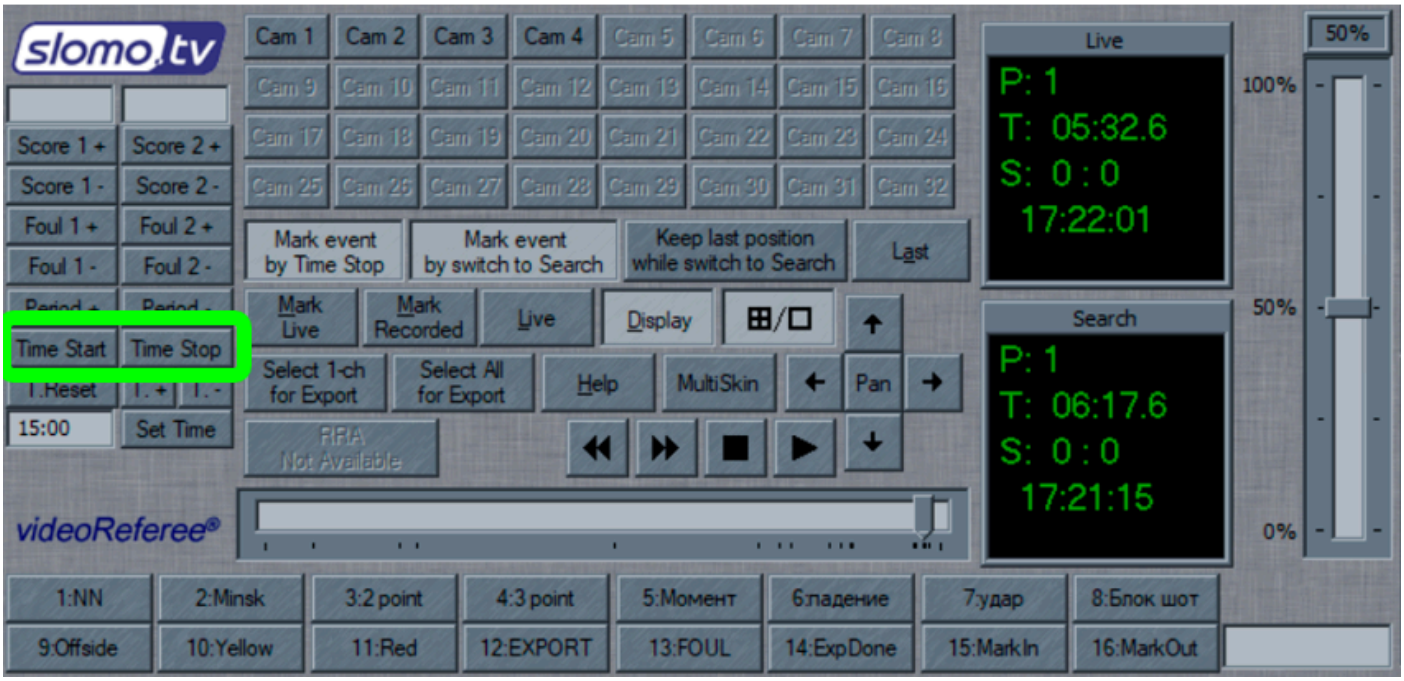
При нарушении связи с матч-контроллером данные кнопки позволяют устанавливать значение количества фолов.

Foul 1+ и **Foul 2+** – увеличение значения количества фолов на единицу при каждом нажатии для первой и второй команды, соответственно.

Foul 1- и **Foul 2-** – уменьшение значения количества фолов на единицу при каждом нажатии для первой и второй команды, соответственно.

> ⚠ Категорически запрещается пользоваться кнопками в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

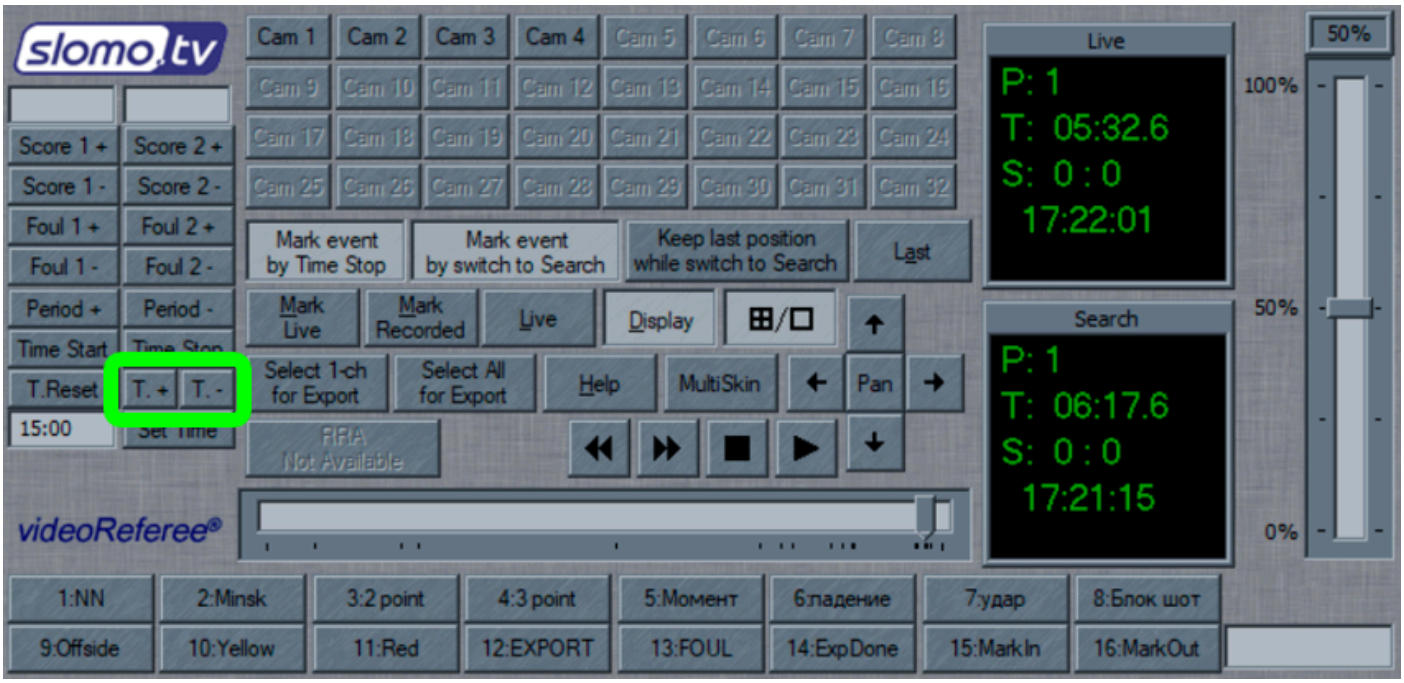
Time Start, Time Stop



При нарушении связи с матч-контроллером кнопки **Time Start**, **Time Stop** используются для остановки и запуска игрового времени (для установки времени используются кнопки **T.+**, **T.-**, **Set Time**, **T.Reset**).
Time Start – запуск игрового времени,
Time Stop – остановка игрового времени.
При остановленном таймере время матча остается неизменным, системный таймер не останавливается.

> ⚠ Категорически запрещается пользоваться кнопками в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

T.+, T.-



При нарушении связи с матч-контроллером кнопки **T.+**, **T.-** позволяют вносить небольшие корректировки в значение игрового времени.



До нажатия кнопки **T.-**

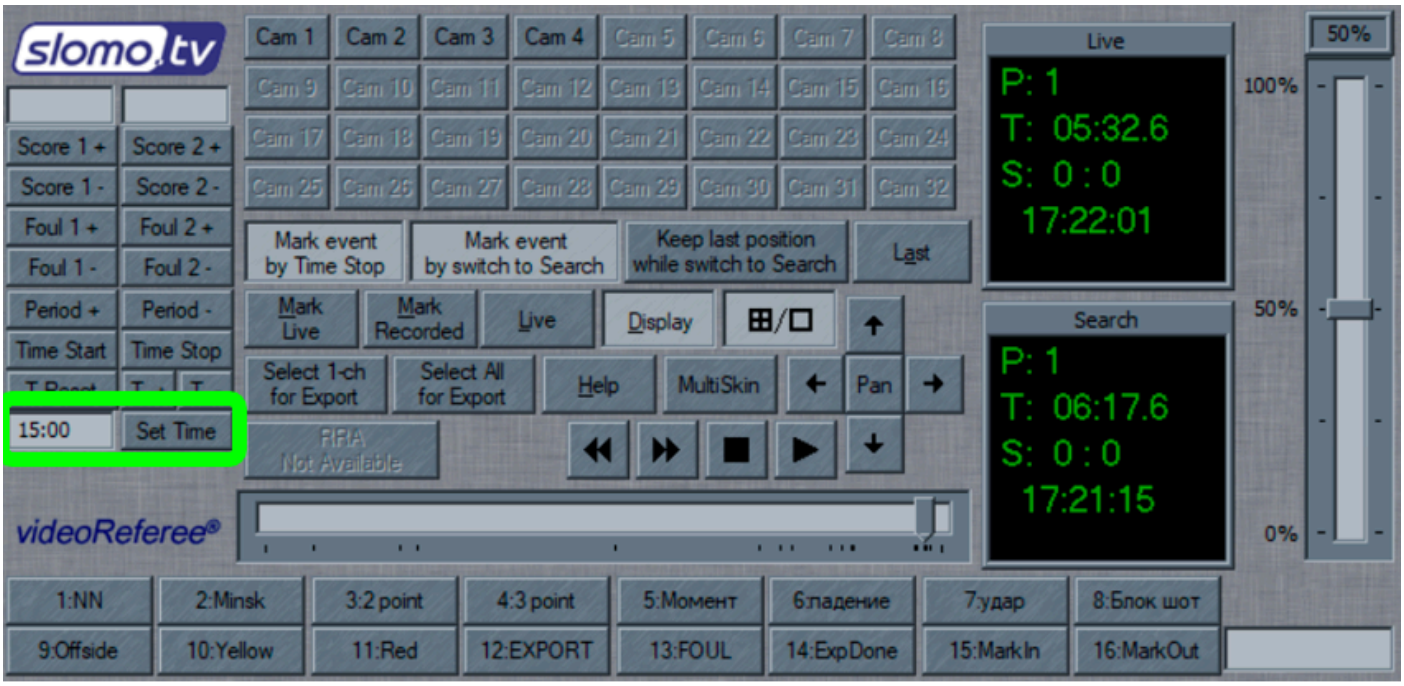


После нажатия кнопки **T.-**

T.+ – увеличение значения игрового времени на одну секунду при каждом нажатии,
T.- – уменьшение значения игрового времени на одну секунду при каждом нажатии.

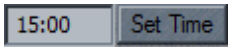
Категорически запрещается пользоваться кнопками в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

Set Time

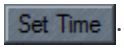


При нарушении связи с матч-контроллером используется для установки значения игрового времени. Ввести нужное значение в поле ввода слева от кнопки **Set Time** и нажать кнопку.

Время игры вводится либо в секундах 

и затем пересчитывается программой в минуты, либо в минутах 

с использованием разделителя «:». Время игры не может превышать значения 59:59 мин. Фактически в данное поле вводится время не всей игры, а время периода.

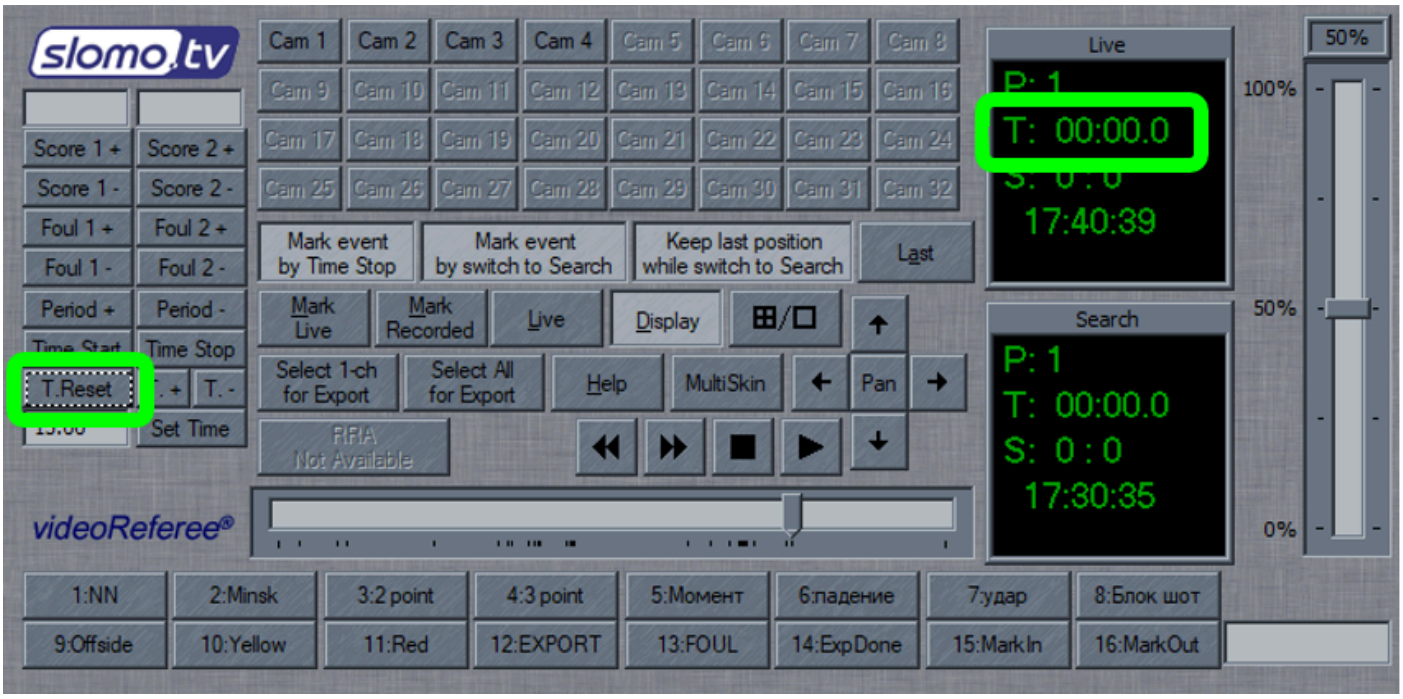
Для завершения процедуры ввода времени игры нажать кнопку 

.
Независимо от способа ввода времени оно будет пересчитано и отображено в минутах с разделителем «:».
Введенное время будет отображено на табло состояния матча Live в правой верхней части панели управления.



Категорически запрещается пользоваться кнопкой в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

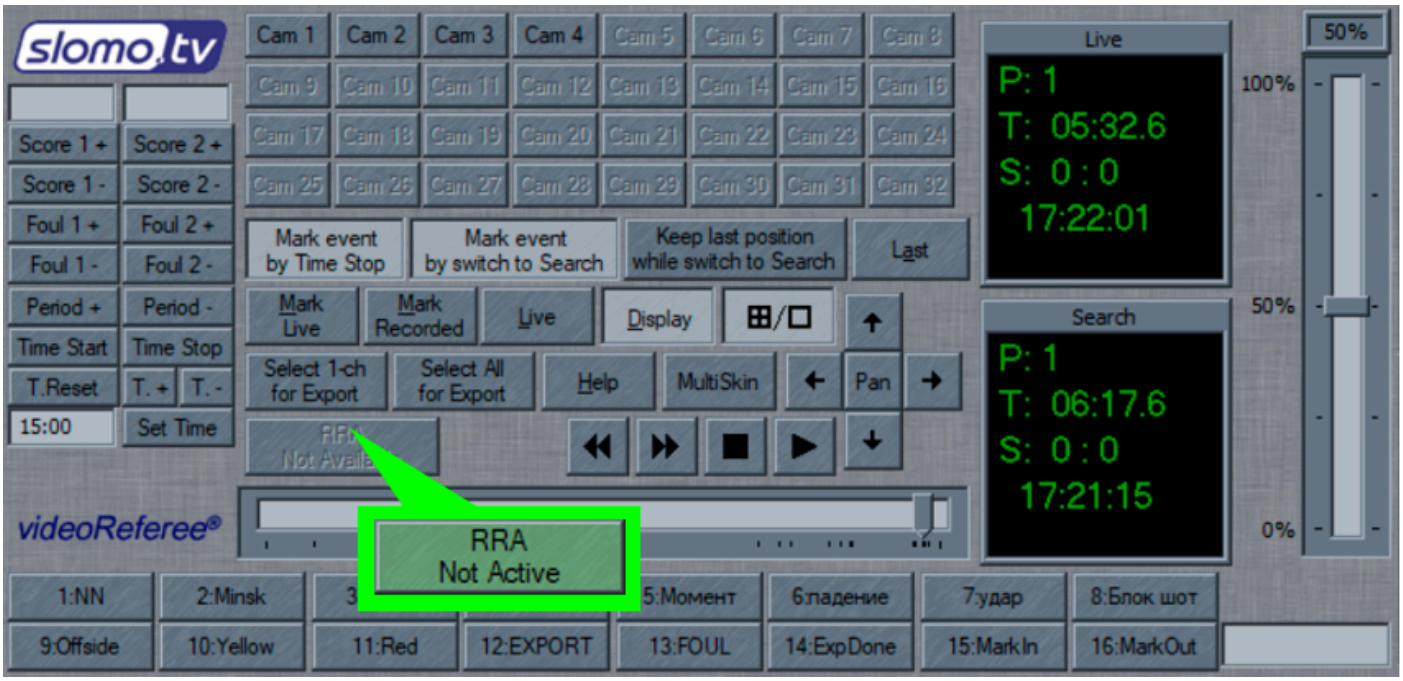
T. Reset



При нарушении связи с матч-контроллером очищает значение игрового времени.
Данная кнопка может быть использована удаления текущего значения времени и последующего ввода нового значения времени игры.

> ⚠ Категорически запрещается пользоваться кнопкой в отсутствии необходимости, т.к. данные, вводимые с инженерного места, будут искажать данные, получаемые с матч-контроллера, в то же самое время они не могут являться официальными.

Опция RRA



Опция RRA[1] – отображение на отдельном видеовыходе судейского интерфейса, синхронного с основным, или предустановленной графической информации.

Активация RRA выхода для дублирования судейского выхода:

- из инженерного интерфейса – нажатием кнопки 

;
-  : сочетанием клавиш **Alt + R**;
-  : нажатием сочетания кнопок **Cmd + Alt + Rec | Live**.

Выбор предустановленной графической информации для отображения на RRA выходе:

-  : нажатием клавиш **Ctrl + Alt + F ... (F1 ... F12)** – до 12 изображений;
-  : нажатием сочетания кнопок **Cmd + Alt + Ch.N (Ch.1 ... Ch.16)** – до 16 изображений.

При неактивном RRA выходе кнопка в интерфейсе программы имеет вид 

и на его экран выводится предустановленная фоновая заставка.

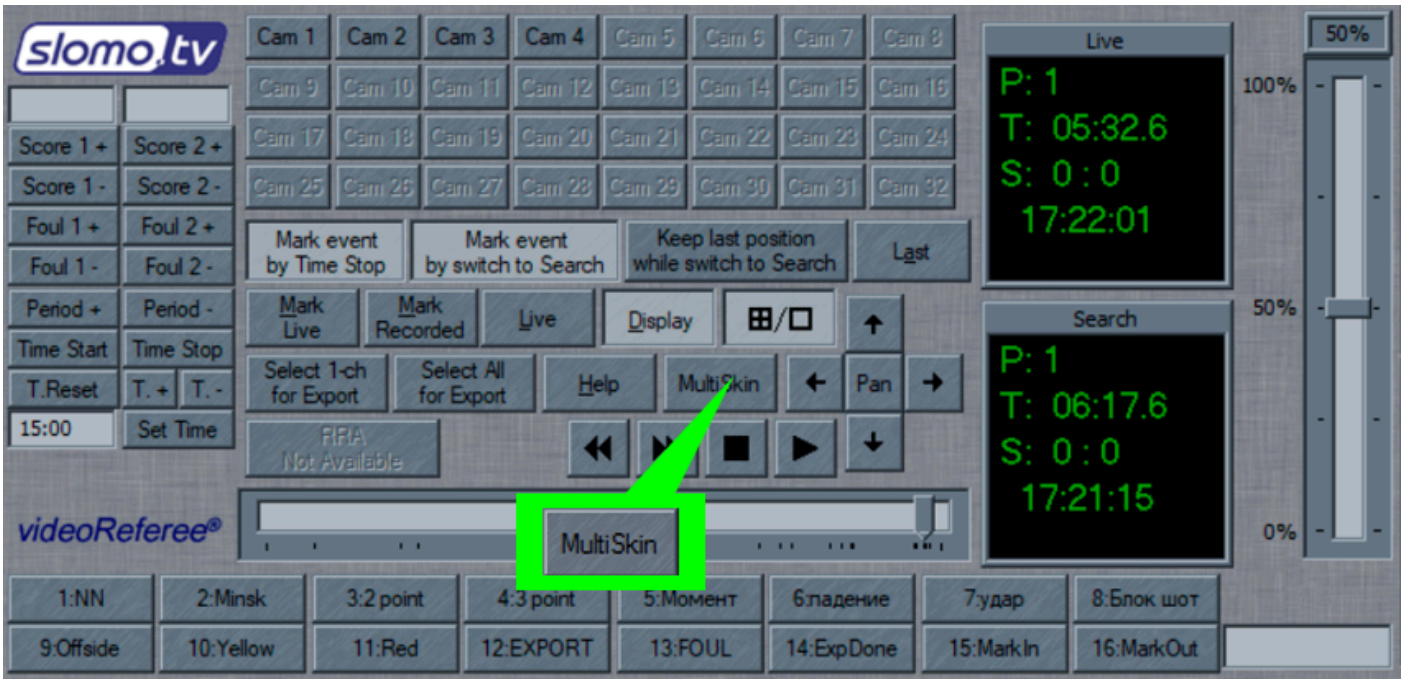
При активном RRA выходе кнопка в интерфейсе программы имеет вид 

и на его экран дублируется судейский монитор или выводится предустановленное графическое изображение.
Графические изображения для вывода на RRA экране заранее загружаются в папку на сервере[2]:
C:\RRA_Picture.
Формат изображений – ***.png**.

1. Приобретается отдельно.
2. Расположение файлов может быть изменено при обращении в службу технической поддержки.

Формат имени изображений – RRA_XX.png, где XX – номер по порядку 00, 01, 02 и т.д. Максимальное значение XX соответствует 16 или количеству доступных каналов в системе, если их меньше 16.
Изображение с именем RRA_00.png отображается в качестве фоновой заставки в то время, когда выход RRA неактивен.
Выбранное изображение автоматически исчезнет через 30 секунд, если не было выбрано следующее, и вместо него отобразится фоновая заставка.
Если выбранное изображение отсутствует в папке с изображениями, то вместо него будет показано изображение, используемое для фоновой заставки.

MultiSkin



MultiSkin используется для отображения на инженерном мониторе дополнительных интерфейсов с возможностью переключаться между ними. В качестве дополнительных интерфейсов могут выступать Судейский интерфейс, Мультивьювер и Game Analyzer.
Мультивьювер (MV) – это интерфейс, на котором одновременно отображается информация со всех камер, подключенных к системе, а также судейский выход[1]. Это позволяет в удобных и комфортных условиях просматривать всё происходящее в кадре и при необходимости позиционироваться на интересующие моменты.
Game Analyzer (GA) предназначен для нанесения графической разметки на живом или записанном видео. Разметка может быть в виде фокусировки на объекте, траектории движения, границ и т.п. Данная опция позволяет производить анализ произошедших событий.

Для переключения из основного интерфейса к дополнительным воспользуйтесь одним из вариантов:

- ⌨: нажать клавишу **Scroll Lock**;

1. В зависимости от выбранной раскладки может не отображаться.

-  : нажать кнопку **Active**.

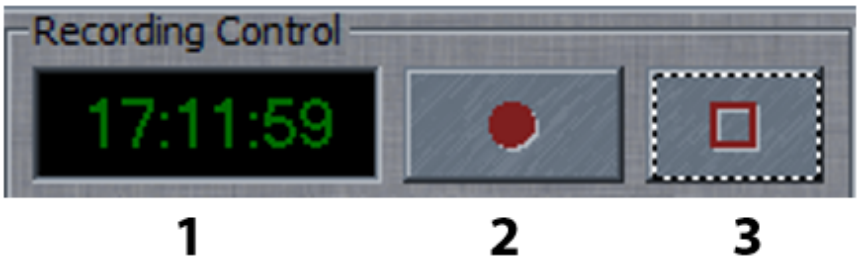
При использовании нескольких дополнительных интерфейсов для разных функций, например, MV и Game Analyzer, клавишу **Scroll Lock** / кнопку **Active** надо нажать несколько раз до получения требуемого отображения на мониторе.
При использовании сенсорного монитора выход из MV (при использовании MultiSkin) выполняется двойным тапом на окне с логотипом или Info (при наличии, в правом нижнем углу) или клавишей **Esc** на клавиатуре.

Для возврата к основному интерфейсу:

-  : нажать клавишу **Esc** или повторно **Scroll Lock**;
-  : повторно нажать кнопку **Active**.

Панель Управления записью (Recording Control)

Панель Recording Control служит для управления записью и имеет три функциональных элемента:



1. отображение времени – текущее время системных часов;
2. кнопка **Record** () – включение записи видео;
3. кнопка **Stop** () – остановка записи видео.

Включить запись видео можно одним из следующих вариантов:

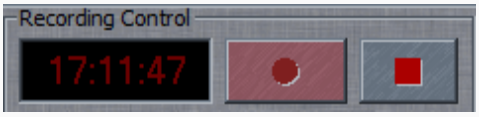
- нажать кнопку **Record**  (2) в зоне Recording Control в интерфейсе программы;
-  : нажать сочетание клавиш **Ctrl + Shift + R**;
-  : нажать сочетание клавиш **Alt + Ctrl + Shift + Mark**.

Остановить запись видео можно одним из следующих способов:

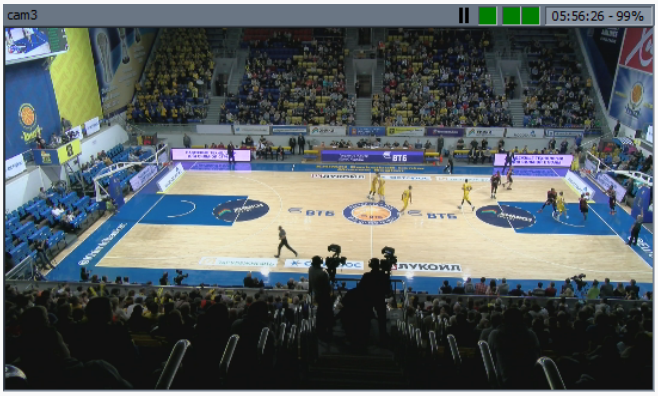
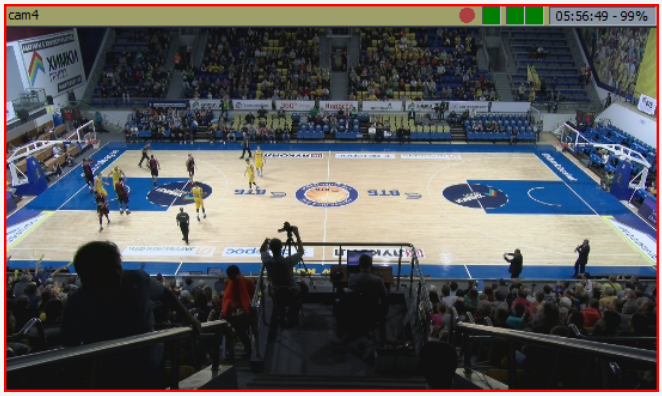
- нажать кнопку **Stop**  (3) в зоне Recording Control в интерфейсе программы;
-  : нажать сочетание клавиш **Ctrl + Shift + S**;
-  : нажать сочетание кнопок **Alt** + **Ctrl** + **Shift** + ■.

После начала записи видео зона Recording Control примет вид, приведенный на рисунке 11.

Рисунок 11 – Зона Recording Control во время записи видео



Индикатор отображения времени во время записи имеет красный цвет.
Также при включении записи индикатор записи каждого канала[1] меняет свою индикацию со знака паузы (⏸) на знак записи (●):

Запись не ведётся	Ведётся запись
	

Работа видеоинженера с *videoReferee®*

Доступные видеоинженеру системы *videoReferee®* функции можно разбить на две группы. К первой группе относятся технические. Она включает:

- предматчевую проверку работоспособности сервера *videoReferee®* из инженерного интерфейса;

1. Если не запрещена его запись в настройках канала.

- предматчевую проверку работоспособности судейского рабочего места;
- в ходе игры – контроль над работой системы, в том числе отслеживание наличия сигналов на входе и выходе, записи видео на внутренний диск;
- по окончании игры – формирование видеоотчета, экспорт других видеоматериалов, запись их на жесткий диск, передача их судейской бригаде или представителю головной организации или отправка на сервер лиги / федерации.

Вторую группу функций можно охарактеризовать как дублирование функций судей и матч-контроллера. Видеоинженеру необходимо выполнять эти действия только в процессе предматчевой подготовки, для проверки работоспособности функционала, доступного судейской бригаде, и наличия связи с матч-контроллером. Но в ходе матча в штатных условиях видеоинженеру не только не обязательно заниматься их выполнением, но и категорически не следует этого делать, т.к. его действия будут вступать в конфликт с действиями судей и/или будут вносить искажения в информацию, поступающую с матч-контроллера.
Однако, при возникновении нештатных ситуаций – потери связи между системой *videoReferee®* и матч-контроллером и по прямому указанию главного судьи или судьи видеоповторов видеоинженер может выполнять следующие функции:

- при потере соединения с матч-контроллером – остановку и запуск средствами инженерного рабочего места отсчета времени матча по судейскому свистку, изменению счета, изменению номера периода, а также простановку отметок моментов взятия ворот;
- поиск и воспроизведение требуемого игрового момента, простановку уточненных отметок, включение и исключение отмеченных игровых эпизодов из видеоотчета.

Для детального ознакомления с выполняемыми судьей видеоповторов функциями прочтите, пожалуйста, «videoReferee® Руководство судьи видеоповторов».

Предматчевая настройка и проверка работы

В ходе предматчевой подготовки и проверки работы системы *videoReferee®* проверяются два основных аспекта работы системы:

- проверка работоспособности всей системы в целом;
- проверка работоспособности судейского места с использованием пульта управления.

Подготовка и проверка рабочего места видеоинженера *videoReferee®*

- Убедиться в корректности выставленных системных даты и времени на сервере *videoReferee®*. При необходимости скорректировать эти значения. Программное обеспечение (ПО) *videoReferee®* проверяет системное время только при запуске, поэтому корректировку необходимо выполнить до запуска ПО.
- Проверить наличие сигналов со всех видеокамер, подключенных к серверу *videoReferee®*, руководствуясь наличием и движением изображения в мониторинговых окнах.

- Проверить наличие сигнала с матч-контроллера[1]. Проверку целесообразно проводить только при наличии видеосигнала и руководствоваться изменением значения времени, оставшегося до матча, в окне текущих значений матч-контроллера.
- Создать новый проект для записи матча. В качестве названия рекомендуем использовать сокращенные названия команд (через дефис) или, когда этот метод выдает малоинформативное имя, использовать дату матча. Обычно один из предложенных способов решает вопрос формирования имени. В тех редких случаях, когда ни одна из рекомендаций не дает желаемого результата, Вы можете присвоить ему название на свое усмотрение. При этом следует учитывать два момента. Во-первых, название, присвоенное проекту, будет отображаться в видеоотчете. Поэтому оно должно быть информативным и следовать стилистическим требованиям, предъявляемым к официальным документам. Во-вторых, оно не должно быть излишне длинным, чтобы не загромождать изображение, выводимое на инженерный и судейские мониторы. Поскольку проект является объектом файловой системы NTFS, при выборе имени нельзя использовать буквы и символы, не рекомендованные и запрещенные для имен файлов NTFS, а также нужно принимать во внимание ограничения на максимальную длину имени файла.
- Убедиться в том, что место под проект зарезервировано. При нехватке свободного пространства на диске система выдаст соответствующее сообщение, но по каким-либо причинам (например, излишне долгое удержание клавиши **Enter**) оно может быть упущено. Поэтому хорошей практикой является просмотр областей индикации всех мониторинговых окон и проверка времени записи, оставшегося до конца проекта. Для всех мониторинговых окон значения должны быть одинаковы. Если это не так, необходимо в Проводнике (Windows Explorer) просмотреть диск V: сервера *videoReferee®*, удалить один или более устаревших проектов или не удаленные ранее экспортированные видеоматериалы и пересоздать проект.
- После успешного создания проекта желательно убедиться в наличии 10-15 % свободного места на диске *V:*. Это не является обязательным требованием, но настоятельно рекомендуем освобождать диск, если имеется такая возможность. Помните, что всякий раз после освобождения места на диске, Вы должны пересоздать проект, т.к. в противном случае освободившееся место использоваться не будет, поскольку хранилище под проект резервируется статически.
- Убедиться, что ни для одной из камер не запрещена запись. Для этого необходимо проверить все области индикации мониторинговых окон и убедиться в том, что «Индикатор записи Record Unit» (крайний слева квадрат в общем ряду индикаторов) не перечеркнут. Запись запрещают, как правило, из-за неполадок камер или проблем с их подключением, и подобная конфигурация может «достаться в наследство» от предыдущего матча. Если это так, необходимо выяснить, устранены ли неполадки, и если да, то необходимо переконфигурировать систему *videoReferee®* и разрешить запись для этих камер.
- Запустить запись.
- Открыть диспетчер задач и убедиться в том, что загрузка процессора при включенном воспроизведении записанного материала не превышает 90 %, а при выключенном – 80-85 %. Если загрузка выше – выяснить и устранить причины. Основных потенциальных источников перегрузки процессора два: запущенные, ненужные для работы программного обеспечения *videoReferee®* процессы и проблемы с дисками. Последние также могут порождать запуск избыточных процессов, усугубляя возникшие при записи на диск проблемы дополнительным отбором вычислительных

1. При наличии и использовании.

ресурсов. Например, PIO (Programmed Input/Output) mode, в который операционная система может перевести диск при возникновении неполадок, операции ввода-вывода обеспечиваются за счет центрального процессора. Если загрузка процессора велика, необходимо завершить ненужные процессы и разрешить проблемы с дисковыми накопителями. Отсутствие загрузки процессора также свидетельствует о неполадках, например, о том, что видеоданные с камер не кодируются.

- Проконтролировать в областях индикации всех мониторинговых окон изменение значений счетчиков времени записи, оставшегося до конца проекта. Они должны изменяться синхронно. В противном случае имеют место проблемы с записью на диск.
- Убедиться, что в строке сообщений значение счетчиков *TE0* в пределах нормы. 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.
- В области индикации каждого из мониторинговых окон отследить показания индикаторов состояний RU и DMR™ (четвертый и пятый слева, соответственно) – они не должны сигнализировать о потере кадров или проблемах с записью на диск.

При обнаружении проблем с диском[1] на стадии предматчевой проверки у видеоинженера имеется возможность пересобрать RAID массив, исключив из него сбойный диск. Запас производительности системы *videoReferee®* достаточен для того, чтобы обеспечить работу на матче без одного диска. Для идентификации сбойного диска необходимо в оснастке «Просмотр событий» (Windows Event Viewer) найти соответствующее сообщение о неполадках.

Подготовка и проверка рабочего места судьи видеоповторов

Для проверки работы судейского рабочего места (мест, если их установлено более одного), следует:

- убедиться в наличии связи между сервером *videoReferee®* и каждым из судейских рабочих мест – наличии отображения всех видеоканалов на мониторе и реакции сервера на манипуляции с судейским пультом;
- совместно с судьей видеоповторов провести все проверки, описанные в руководстве «videoReferee® Руководство судьи видеоповторов» в разделе «Проверка работы *videoReferee*».

Работа с программой

Включение записи видео

Включить запись видео можно одним из вариантов:

1. Наш опыт показывает, что серьезный сбой диска не бывает внезапным, ему предшествует период времени, в течение которого показатели по скорости чтения и записи ухудшаются некатастрофическим образом, постепенно. Регулярная проверка состояния системы videoReferee® и своевременная замена накопителей позволят обеспечить раннее выявление проблем и проактивное устранение неполадок.

- нажать кнопку  (**Record**) в зоне *Recording Control* интерфейса программы;
-  : нажать сочетание клавиш **Ctrl + Shift + R**;
-  : нажать сочетание клавиш **Alt + Ctrl + Shift + Mark**.

После начала записи зона *Recording Control* примет следующий вид:



Индикатор отображения времени во время записи будет иметь красный цвет.

Запись табло

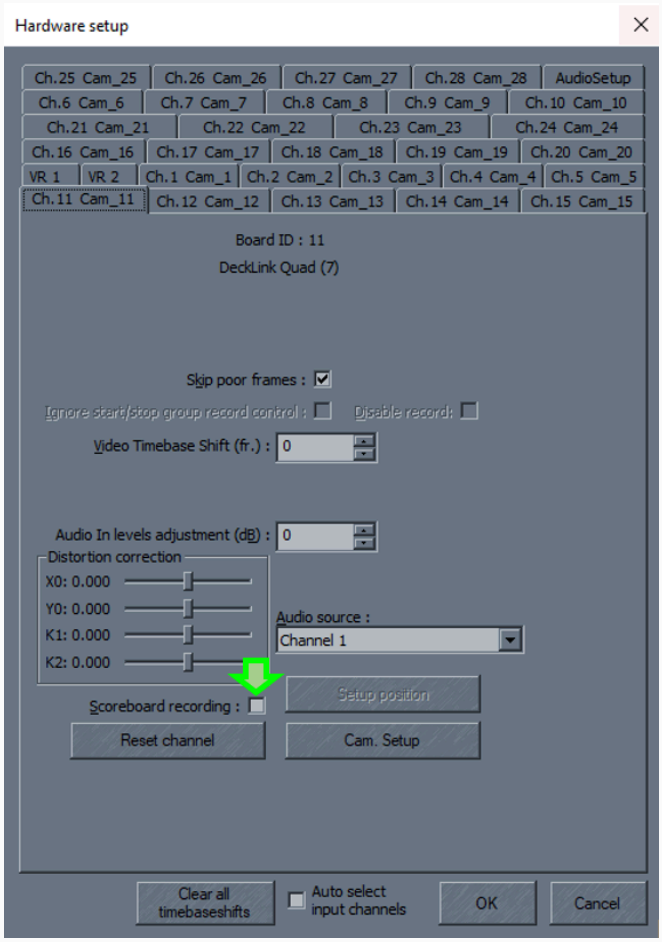
При проведении различных соревнований, требующих использования системы видеосудейства, система подключается к матч-контроллеру, установленному на арене для получения системой данных о матче (время, период, счет и т.д.).
Достаточно часто встречается ситуация, когда на арене установлен матч-контроллер, с которого по каким-то причинам невозможно получить данные, используя прямое соединение. Тем не менее для большого количества игровых видов спорта необходима синхронная запись видео с камер и информации матч-контроллера. Это нужно для того, чтобы при разборе спорного момента получить временную привязку видео с камер к игровому времени.
Для работы в таких ситуациях разработана функция выделения игрового табло из видео, приходящего с любой из камер, запись его синхронным видеоканалом и отображение записанного табло эффектом PIP при поиске и воспроизведении.
Для получения изображения может использоваться любой видеоканал, на котором присутствует четкое изображение игрового табло. Это может быть отдельный выделенный видеоканал[1] или любой из каналов, фиксирующих игру.

---

1. Для систем видеосудейства с ограниченным количеством каналов (videoReferee®-B, Jr. или videoReferee®-SR) существует специальная опция для подключения дополнительного видеоканала через интерфейс USB. При наличии данной опции может быть использована любая камера с SDI или HDMI™ выходом в том числе и бытовой камкодер.

Включение записи табло

Для включения записи табло:
1) выбрать канал, на котором хорошо видно табло и на котором в течение всего матча не будет изменяться ракурс, запомнить номер этого канала;
2) открыть меню: **Tools** () → **Hardware setup** → **Вкладка канала (Ch ...)** с номером, отобранном на первом шаге;
3) активировать параметр «*Scoreboard recording*» →



При активации параметра «*Scoreboard recording*» на другом канале он автоматически деактивируется на предыдущем.

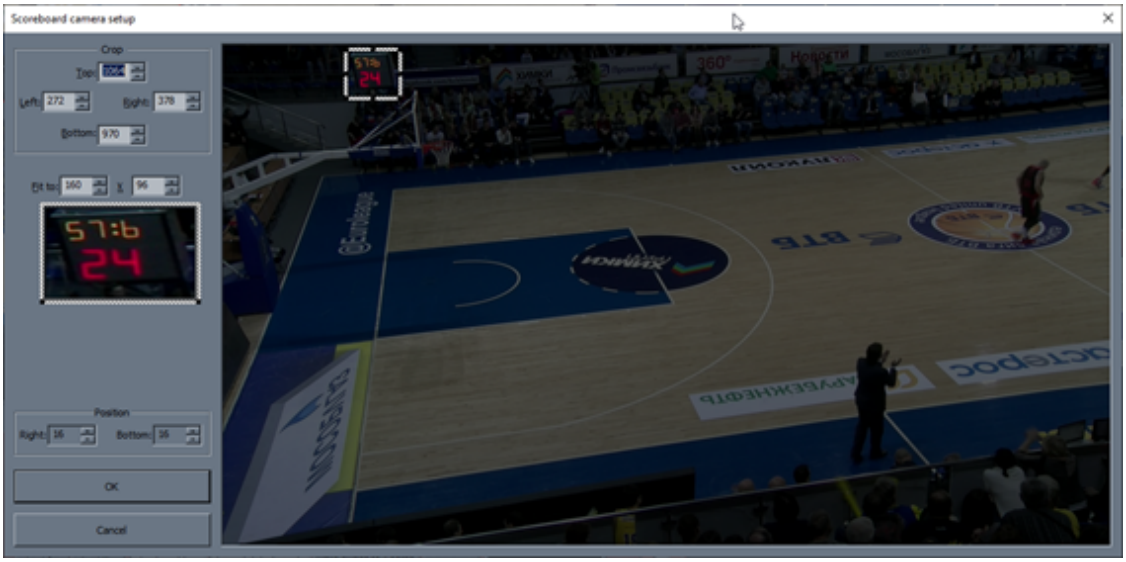
Настройка отображения табло

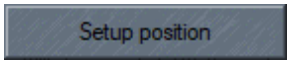
Для настройки размера области захвата табло в окне *Hardware setup* нажать кнопку **Setup position** (

). В открывшемся окне *Scoreboard camera setup* настроить:

- расположение и размер рамки захвата – Crop.
- размер отображаемой области – Fit to.

Для грубой настройки можно использовать мышь, а для более точного позиционирования используются кнопки в левой части окна *Scoreboard camera setup*.

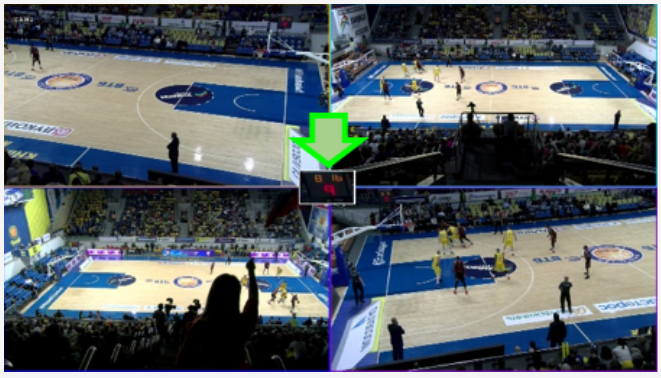


Изображение в окне *Scoreboard camera setup* соответствует изображению в канале на момент нажатия кнопки 

в окне *Hardware setup*.
Для сохранения выполненных настроек нажать кнопку **OK**.

Без нажатия кнопки **OK** настройки сохранены не будут!

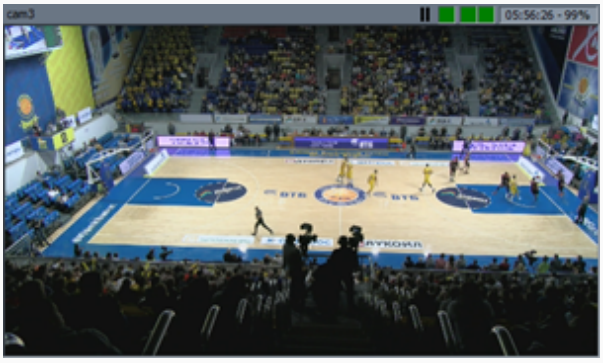
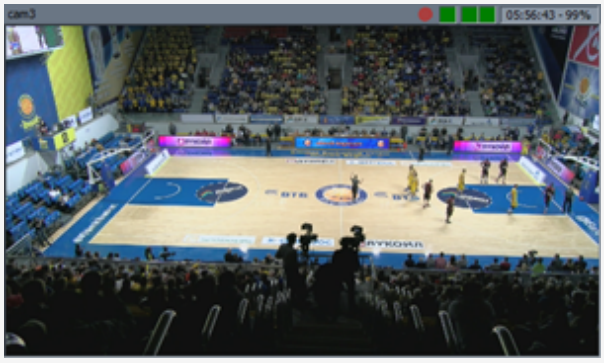
После закрытия окна *Scoreboard camera setup* нажать кнопку **OK** в окне *Hardware setup*.
При правильной настройке изображение табло должно появиться на записанном видео:

для одного канала	для «квадратора»
	

Если табло не отображается возможно у вас отключено отображение информации об игре и режиме работы – кнопка **Display** в панели управления.

Индикация записи

При включении записи видео индикатор записи каждого канала[1] меняет свою индикацию со знака паузы (⏸) на знак записи (●):

Запись не ведётся	Ведётся запись
	

Работа с событиями

Создание события

При записи матча можно и нужно создавать события.
Событие – это временная отметка на видео, соответствующая моменту её установки. Событие не имеет ни начального, ни конечного времени. Это только проставленная метка. Атрибутами события являются момент времени его простановки и его название. Созданные события нельзя переместить. На основе ранее созданного события можно создать новое, т.е. перейти на событие, произвести перемотку на требуемый момент и создать новое событие.
Созданные метки отображаются в правой части окна программы в виде списка, отсортированного по времени создания события.
Событие можно создавать в режиме Live (просмотр «живого» видео) и в режиме Recorded (просмотр записанного видео).
При просмотре «живого» видео событие может быть создано:

- нажатием кнопки 

(**Mark Live**) в инженерном интерфейсе,
-  : нажатием клавиш **Ctrl + M** или **[~]**.

При просмотре записанного видео событие может быть создано:

- нажатием кнопки 

(**Mark Recorded**) в инженерном интерфейсе,

1. Если запись не запрещена в настройках канала.

-  : нажатием клавиш **Ctrl + Shift + M** или **Shift + [~]**.

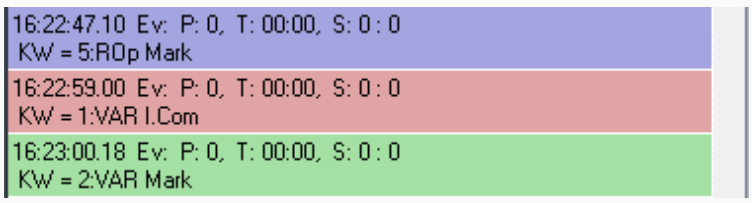
 : события создаются нажатием кнопки **Mark**.

Независимо от способа создания, событие будет создано и помещено в список событий.
Судья производит просмотр видео на всех каналах и, при обнаружении интересующего его момента, может нажать кнопку **Mark** сразу во время просмотра или переключиться на интересующую его камеру, произвести перемотку видео назад до нужного момента (в инженерном или судейском интерфейсе) и нажать кнопку **Mark** для создания события. При перемотке (поиске) режим работы автоматически будет переключен из Live в Recorded. В режиме Recorded на судейском пульте кнопка **Rec | Live** будет подсвечена желтым светом, а в инженерном интерфейсе кнопка **Live** перейдет в не нажатое состояние.

При создании события на «живом видео» вновь созданное событие будет помещено в конец списка событий.
При создании события во время поиска вновь созданное событие будет помещено в список между имеющимися событиями в соответствии с временем его записи.
Сразу после нажатия кнопки **Mark** создается событие (рисунок 12). Каждому созданному событию присваивается имя. Каждая отметка события содержит следующую информацию:

- тайм-код в формате ЧЧ:ММ:СС.NN, где
  - ЧЧ – час,
  - ММ – минута,
  - СС – секунда,
  - NN – номер кадра.
- наименование события (по умолчанию, Ev:);
- номер периода (P: 00);
- игровое время (T: 00:00);
- счет (S: 0:0);
- фолы (F:0:0)[1];
- ключ[2] – дополнительная отметка, может обозначать описание события (гол, офсайд и т.п.) или источник, создавший событие (оператор, судья, ассистент судьи и т.п.).

Рисунок 12 – Список событий



1. Наличие зависит от настройки системы и вида спорта.
2. В зависимости от настроек системы и вида спорта может отсутствовать при создании событий, но может добавляться в ручном режиме для созданных событий. Добавление возможно из интерфейса программы или с пульта управления.

В списке событий отметки могут отображаться с иконками (стоп-кадр момента) или без них (только текстовая информация о событии). Для настройки отображения см. раздел «Иконки в списке событий» данного руководства.

Автоматическое создание событий

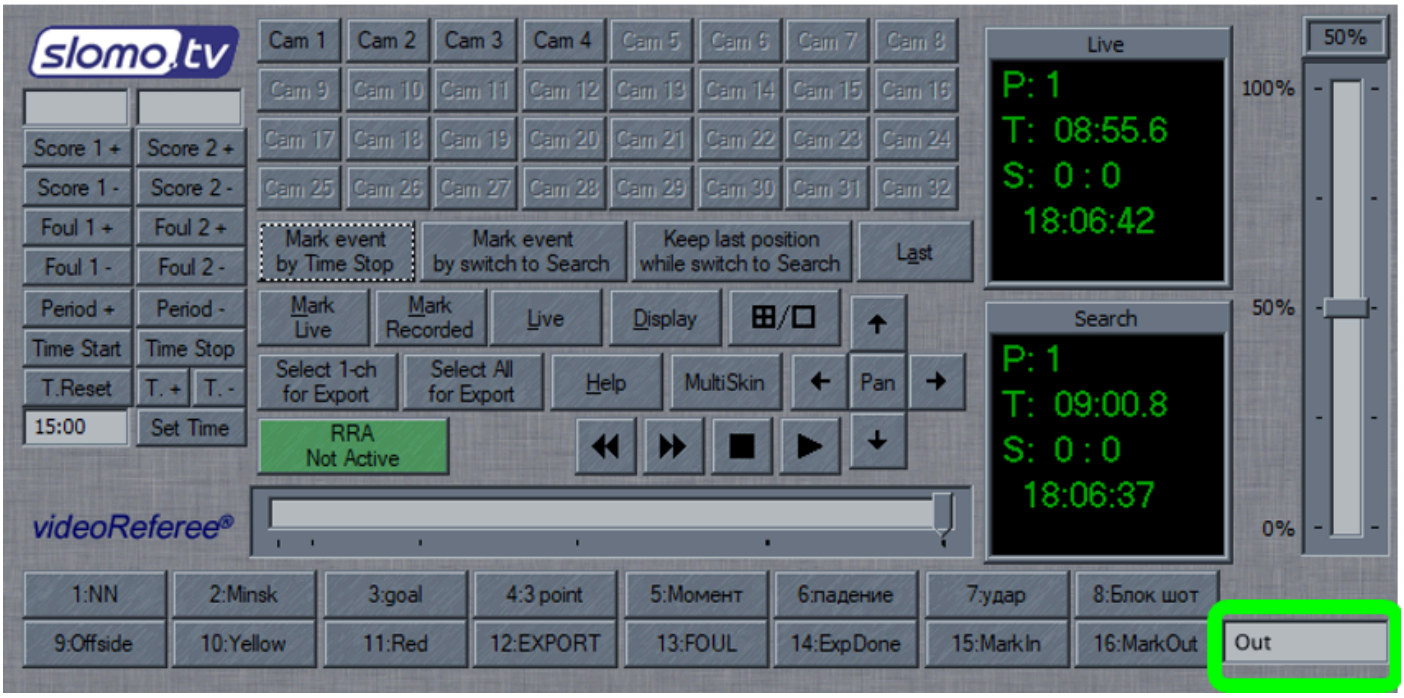
Помимо ручного создания, события могут создаваться автоматически:

- при переключении из Live в Search – см. Mark event by switch to Search;
- при остановке времени игры – см. Mark event by Time Stop;
- при выборе некоторых пресетов. По умолчанию настроено, что при выборе пресета (**Ctrl** + **Ch.N**) с первых 4 клавиш каналов (**Ch.1 ... Ch.4**) автоматически создается событие в списке событий.[1] На кнопке канала может не быть назначено ни одного пресета, но если сочетание клавиш для выбора пресета было нажато, то автоматически будет создано событие.
- каждые 10 мин – для удобства ориентации по записанному видеоматериалу. Данная функция включена по умолчанию и может быть удобна в случае, если при работе *videoReferee®* во время игры не создавались отметки событий и функция автоматического создания событий по остановке времени была отключена.

Переименование событий

Создаваемые события, по умолчанию, имеют имя *Ev:*. Для удобства дальнейшей работы и быстрой идентификации событий данное имя может быть изменено на другое, соответствующее моменту. Для переименования события воспользуйтесь окном ввода имени события:

1. Данную функцию можно отключить или изменить число кнопок пресетов, создающих событие. Для внесения изменений обратитесь в службу технической поддержки.



Для переименования события:

- ввести новое имя в поле ввода имени события;
- в списке событий выбрать событие, которое надо переименовать;
- дважды нажать правой кнопкой мыши на строке состояния события.

Событию будет присвоено новое имя.
При использовании одного и того же имени события несколько раз подряд, начиная со второго использования, к имени будет добавляться счетчик – рисунок 13. Если имя события уже содержит число, то при использовании этого имени события повторно данное число будет использовано в качестве счетчика – значение будет увеличиваться на +1.
Если присвоение счетчика событию не требуется, то перед каждым переименованием события надо ввести имя события и снова дважды нажать правой кнопкой мыши на нужном событии.

Рисунок 13 – Переименование событий



Выбранное событие

Переименованное событие

Следующее событие с таким же именем

Ключи событий

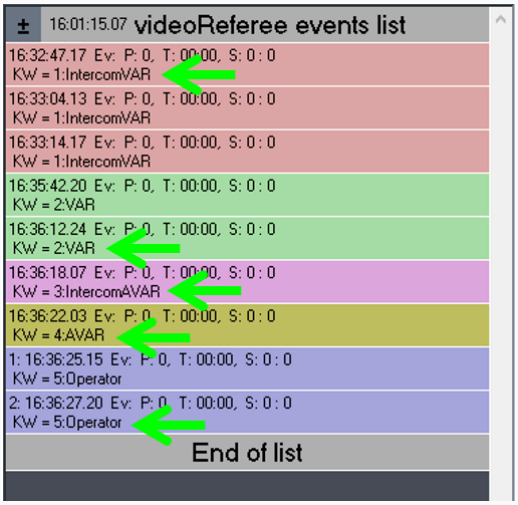
Помимо имени событиям могут быть назначены ключи. Это можно сделать как из интерфейса программы, так и с пульта управления. Ключи можно проставлять как в ручном режиме, так и в автоматическом – для обозначения источника события.
Ключи могут использоваться для описания события (гол, офсайд и т.п.) или обозначения источника события (судья, ассистент судьи, оператор и т.п.).

Для обозначения источника события

Ключи для обозначения источника события создаются автоматически и имеют в списке событий разноцветную окраску в зависимости от источника[1]:

- нажатие зеленой кнопки судьи;
- нажатие красной кнопки судьи;
- нажатие зеленой кнопки помощника судьи;
- нажатие красной кнопки помощника судьи;
- пульт управления.

Рисунок 14 – Цветовая маркировка событий в зависимости от источника

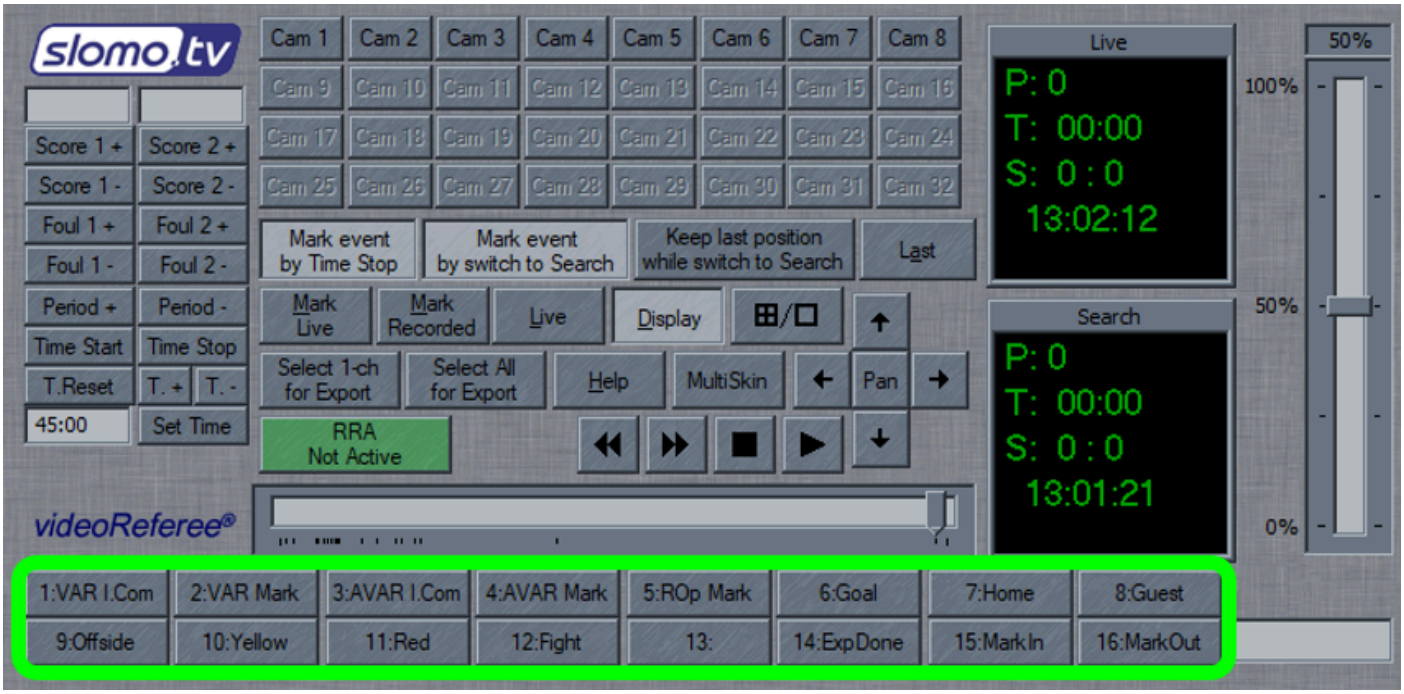


Например, ключи могут иметь такую цветовую маркировку:
VAR – зеленый цвет – событие создано по нажатию зеленой кнопки судьи;
IntercomVAR – красный цвет – событие создано по нажатию красной кнопки судьи;
AVAR – желтый цвет – событие создано по нажатию зеленой кнопки на рабочем месте AVAR;
IntercomAVAR– фиолетовый цвет – событие создано по нажатию красной кнопки на рабочем месте AVAR;
Operator – синий цвет – событие создано с пульта управления.

Для описания события

Для присвоения событию ключа из интерфейса программы доступны кнопки:

1. Может быть изменена при обращении в службу технической поддержки.



Для присвоения ключа событию:

- в списке событий выбрать событие, которому требуется присвоить ключ;
- выбрать кнопку с соответствующим ключом события;
- нажать левой кнопкой мыши на кнопке ключа.

Событию будет присвоен выбранный ключ. Одному событию можно присвоить несколько разных ключей:



Ключи с 1 по 13 используются для разметки игровых моментов.
Ключи с 14 по 16 используются для разметки при формировании видеоотчета:

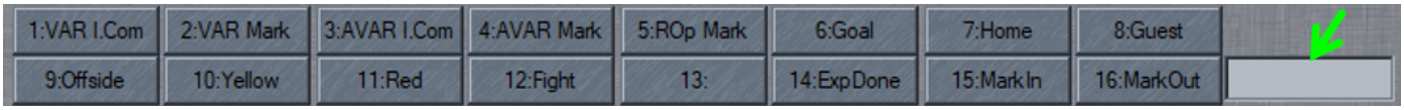
В интерфейсе	На пульте управления	Значение
14:ExpDone	**Alt + Ch.14**	Событие было экспортировано. Устанавливается автоматически для ранее экспортированных отметок. Если запустить экспорт событий с такой пометкой повторно, то они не будут экспортированы. Можно установить / удалить. В списке событий имеют светло-зеленый цвет.

15:MarkIn	**Alt + Ch.15**[1]	Отмечает начальную точку экспортируемого момента. Устанавливается автоматически при выборе события для экспорта кнопками **Select 1-ch for Export (S1)** и **Select All for Export (S2)**. Нельзя самостоятельно установить / удалить. В списке событий имеют светло-голубой цвет.
16:MarkOut	**Alt + Ch.16**	Отмечает конечную точку экспортируемого момента. Необходимо самостоятельно установить / удалить. В списке событий имеют светло-желтый цвет.

 : для назначения ключей используется сочетание кнопок **Alt + Ch.N** или просто **Ch.N**, если включен режим назначения ключей – кнопка **Mode** имеет синюю подсветку. В дальнейшем события с ключами могут быть выбраны по заданному ключу. Для перемещения по событиям с выбранными ключами используются кнопки [◄ ◄] и [► ►].

Переименование ключей для игровых моментов

Кнопки ключей для игровых моментов (с 1 по 13) могут быть переименованы для удобства работы.
Длина текста, отображаемого на кнопке ограничена размерами самой кнопки.
Для переименования кнопки введите новое имя[2] кнопки в поле ввода имени события и дважды нажмите правой кнопкой мыши на кнопке, которую требуется переименовать.



Новое значение наименования кнопки будет «запомнено» системой, и при следующем запуске системы кнопки будут иметь последнее используемое именование.

Поиск по ключам

Поиск по ключам доступен с пульта управления – кнопка поиска  . После нажатия кнопки будет включен режим поиска – оранжевая подсветка кнопок. Светло-оранжевая подсветка кнопок каналов говорит о наличии ключа(ей) с таким номером. При нажатии на кнопку она будет иметь ярко-оранжевую подсветку, что говорит об активации поиска по этому ключу.
Теперь при помощи кнопок [◄ ◄] и [► ►] на пульте управления или в интерфейсе программы перемещение будет осуществляться только по событиям с выбранным ключом. Также на тайм-лайне поиска/воспроизведения будут отображаться временные отметки только для событий с выбранным

1. Сочетание клавиш пульта используется только для поиска по этому ключу.
2. Символы, вводимые в качестве наименования кнопки должны иметь кодировку ASCII. Символы в кодировке отличной от ASCII могут иметь некорректное отображение на экране.

ключом/ключами.
Для выхода из режима поиска по ключам нажать клавишу **Mode**.

Удаление события

Для удаления события в списке событий:

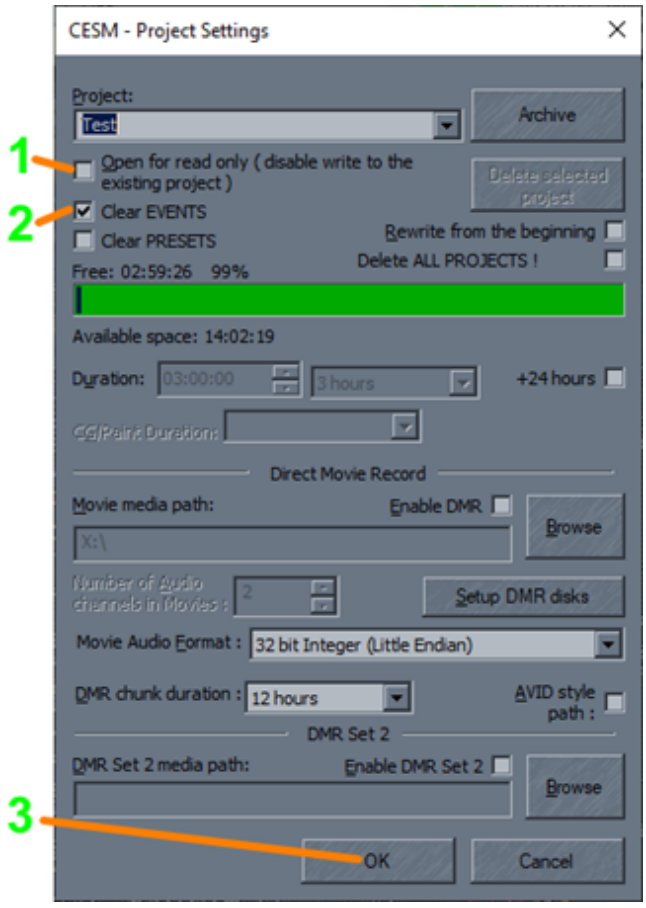
1. Выберите событие для удаления;
2. Нажмите сочетание клавиш **Ctrl + Del** на клавиатуре или **Mark + Ch.15** на пульте управления.

> ⚠ Удаление выполняется сразу после нажатия клавиш. Нельзя отменить удаление события или восстановить событие после удаления.

Удаление с пульта управления работает только при нахождении в режиме записанного видео. В режиме «живого» видео удаление недоступно.

Удаление всех событий в проекте

Для удаления всех созданных событий в проекте зайти в меню **Tools** () → **Change Project** и в открывшемся окне *Project Settings*:



1) убрать отметку **Open for read only**,
2) отметить пункт **Clear EVENTS**,
3) нажать кнопку **OK**.

Все события, имеющиеся в проекте, будут удалены (без удаления записи видео).

Работа с Пресетами

В *videoReferee®* доступно создание пресетов – это сохраняемые наборы (раскладки) камер из 2, 3 или 4 камер, к которым впоследствии возможен быстрый доступ по сочетанию кнопок на пульте управления. Пресеты сохраняются на кнопках каналов – **Ch.1 ... Ch.14**. На каждой из кнопок может быть сохранена цепочка длиной до 16 пресетов.
Пресеты создаются только с пульта управления.

⚠ Пресеты запоминаются программой и переходят из проекта в проект.

Режим работы с пресетами включается кнопкой **Mode** – фиолетовая подсветка.
Для быстрого доступа к камерам из режима работы с пресетами нажать **Ctrl + Ch.N**.

Создание пресета

Для создания пресета последовательно выполните с пульта управления следующие действия:

1. кнопкой Last выберите нужное количество каналов для отображения на экране судьи – 2, 3, или 4;

2. кнопками каналов – **Ch.1 ... Ch.16** (с **Shift**, если каналов больше 16) – выберите каналы, которые должны войти в пресет;
3. перейдите в режим назначения пресетов – кнопка **Mode** имеет фиолетовую подсветку;
4. выберите кнопку канала, на которую надо добавить пресет – **Ch.1 ... Ch.14**, нажмите её и удерживайте нажатой, пока кнопка не начнет мигать (~ 2–3 секунды)[1];
5. подтвердите выбор кнопкой **Ch.16** (**Enter**) – кнопка выбранного канала перестанет мигать, и на выбранный канал будет сохранен пресет. Для прерывания (отмены) сохранения пресета нажмите любую функциональную клавишу (не кнопку канала).

Если на выбранной кнопке ранее уже были добавлены пресеты, то новые добавляются после текущего (последнего использованного). Если требуется создание пресета не после, а перед текущим, то при подтверждении (шаг 5) нажмите **Shift** + **Ch.16** (**Enter**).

Выбор Пресета

Выбор пресета возможен из режима работы с камерами – кнопка **Mode** зеленого цвета – сочетанием кнопок **Ctrl** + **Ch.N** (**Ch.1 ... Ch.14**) – быстрый выбор пресета.
Из режима работы с пресетами – кнопка **Mode** фиолетового цвета – выбор делается напрямую кнопками каналов **Ch.N**.
Если на одной кнопке сохранено несколько пресетов, то надо нажать кнопку / сочетание кнопок несколько раз, пока не будет выбран искомый пресет.
Если на кнопке канала сохранено больше двух пресетов, то с кнопкой **Shift** можно «листать» пресеты в обратную сторону при нахождении в режиме работы с пресетами – кнопка **Mode** фиолетового цвета.
При выборе пресета на экране будет отображено столько каналов, сколько было сохранено в этом пресете.

Также при выборе некоторых пресетов автоматически создаются события. По умолчанию настроено, что при выборе пресета (**Ctrl** + **Ch.N**) с первых 4 клавиш каналов (**Ch.1 ... Ch.4**) автоматически создается событие в списке событий[2]. На кнопке канала может не быть назначено ни одного пресета, но если было нажато сочетание клавиш для выбора пресета, то автоматически будет создано событие.

Удаление пресета

Для удаления пресета перейти в режим работы с пресетами (кнопка **Mode** фиолетового цвета):

- кнопками каналов – **Ch.1 ... Ch.14** – выбрать пресет для удаления – сделать его текущим в данный момент;
- нажать и удерживать нажатой клавишу этого пресета, пока она не начнет мигать – (~ 2–3 секунды);

1. Если на кнопке ранее не было пресетов, то она мигает бело-розовым цветом. Если на кнопке уже есть пресет(ы), то она мигает желто-розовым цветом.

2. Данную функцию можно отключить или изменить число кнопок пресетов, создающих событие. Для внесения изменений обратитесь в службу технической поддержки.

- нажать кнопку **Ch.15** (**Backspace**). Для прерывания (отмены) удаления пресета нажмите любую другую кнопку.

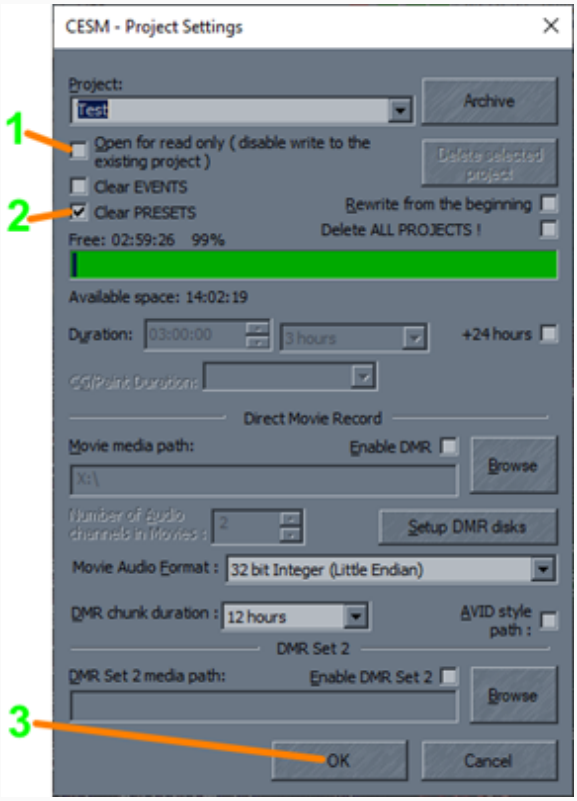
Если на кнопке канала сохранено несколько пресетов, то для удаления всех пресетов необходимо повторить действия по удалению столько раз, сколько пресетов на этой кнопке.

Удаление всех пресетов в проекте

Для удаления всех пресетов в проекте зайти в меню: **Tools** () → **Change Project** и в открывшемся окне *Project Settings*:

1) убрать отметку **Open for read only**,
2) отметить пункт **Clear PRESETS**,
3) нажать кнопку **OK**.

Все пресеты, имеющиеся в проекте, будут удалены.



Поиск по видео

Поиск по записанному видео может выполняться несколькими способами:

- мышью с использованием тайм-лайна поиска/воспроизведения в интерфейсе программы;
-  : колесом **Jog**.

При использовании любого из этих вариантов система перейдет в режим поиска по видео, о чем будет свидетельствовать надпись Recorded в мониторинговом окне видеовыхода и на судейском мониторе. Поиск выполняется одновременно по всем каналам, и во время поиска в окнах каналов отображается

записанное видео.
При использовании отдельного монитора для отображения Мультивьювера на нём также будет отображаться поиск по всем каналам[1].

Остановка записи видео

Для завершения записи видео используйте один из следующих способов:

- нажать кнопку  (**Stop**) в зоне *Recording Control* в интерфейсе программы;
-  : нажать сочетание клавиш **Ctrl + Shift + S**;
-  : нажать сочетание кнопок **Alt** + **Ctrl** + **Shift** + ■.

1. Доступно не для всех конфигураций.

Мультивьювер

Выбор активного канала

Выбор активного канала осуществляется одинарным нажатием левой кнопки мыши в окне соответствующего канала.
Если для отображения Мультивьювера используется сенсорный монитор, то выбор активного канала выполняется одинарным тапом (нажатием) по экрану в окне канала.
Выбор активного канала на Мультивьювере эквивалентен выбору канала в основном интерфейсе.

Отображение канала во весь экран

Двойное нажатие левой кнопки мыши по окну канала приводит к развороту выбранного канала на весь экран. Повторное двойное нажатие кнопки мыши переключает обратно в режим Мультивьювера (MV).
Выбор канала с клавиатуры или на пульте меняет выбранный полноэкранный канал.
Если для отображения Мультивьювера используется сенсорный монитор, то разворот канала на весь экран выполняется двойным тапом по окну канала[1]. Для возврата к просмотру всех каналов повторить двойной тап на экране.
При развернутом на весь экран канале режим работы («живое» / записанное) на нём не изменяется.

Изменение режима Live / Recorded

На Мультивьювере нет индикации при переходе из Live в режим записанного видео.
При развороте канала на весь экран режим работы на этом канале не изменяется – всегда идет Live[2].

Поиск по видео

Для поиска по записанному видео в окне судейского выхода нажать левую кнопку мыши и, не отпуская её, перемещать указатель влево или вправо в зависимости от направления поиска: назад или вперед, соответственно. При этом курсор мыши примет вид:  .
Для ускорения или замедления поиска можно дополнительно воспользоваться клавишами клавиатуры:

- нажатие **Shift** замедляет поиск в 10 раз;
- нажатие **Ctrl** ускоряет поиск в 10 раз.

В окне судейского выхода на Мультивьювере во время поиска отображается имя канала.

1. Отключаемая функция. Для отключения обратитесь в службу технической поддержки.
2. Данное поведение может быть изменено при обращении в службу технической поддержки.

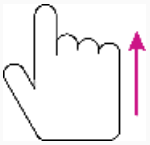
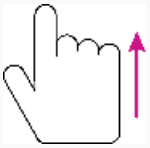
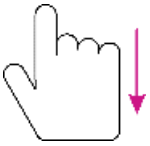
Жестовое управление на Мультивьювере

Если для отображения MV используется сенсорный монитор, то возможно использование жестового управления:

Жест	Описание	Действие
	Одинарный тап одним пальцем на канале	Выбор активной камеры
	Двойной тап одним пальцем на канале	Развернуть канал на весь экран
	Одним пальцем влево / вправо горизонтально в окне судейского выхода	Поиск по видео назад / вперед
	Двойной тап одним пальцем на окне с логотипом или Info	Выход из MV (при использовании одного монитора)
Alt + 	Зажать на клавиатуре клавишу **Alt** и выполнить одинарный тап в окне канала, для которого устанавливается метка	Создать метку

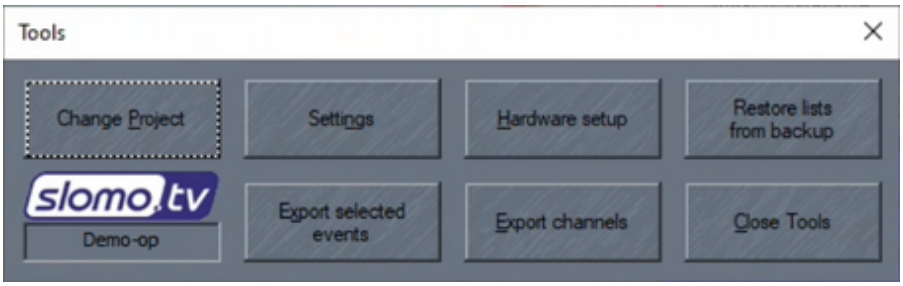
Жестовое управление на мониторе судьи

При использовании сенсорного экрана для судейского интерфейса доступно управление жестами на экране:

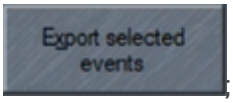
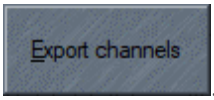
Жест	Описание	Действие
	Одинарный тап одним пальцем	Выбор активной камеры
	Одинарный тап двумя пальцами	Развернуть / свернуть канал на весь экран Во время воспроизведения – Стоп.
	Одним пальцем быстро вверх	«Листание» камер при отображении одного канала на экране
	Одним пальцем влево / вправо горизонтально	Поиск по видео назад / вперед
	Одним пальцем не быстро вверх	Запуск воспроизведения на определенной скорости Увеличение скорости воспроизведения
	Одним пальцем вниз	Остановка воспроизведения Уменьшение скорости воспроизведения
	Двумя пальцами развести / свести	Зум – увеличить / уменьшить изображение в канале
	Двойной тап одним пальцем	Возврат в режим Live

Экспорт событий (формирование видеоотчета)

По окончании матча должен быть сформирован видеоотчет. Он собирается из отмеченных игровых моментов. Это не значит, что в видеоотчет включаются данные со всех камер сразу для каждого отмеченного эпизода. Если была произведена автоматическая отметка события, но она не содержит ключевой информации, то лишний видеоматериал только затруднит работу с разросшимся видеоотчетом.
Поэтому для каждого отмеченного игрового момента необходимо указать, должен ли он войти в отчет и информация с какой камеры/камер должна быть включена. В большинстве случаев судья видеоповторов указывает на необходимость включения игрового момента в видеоотчет в ходе разбора спорной ситуации и просмотра записи момента. Однако в случае необходимости судья может просмотреть совместно с видеоинженером все отмеченные эпизоды и включить или исключить их из отчета.
В *videoReferee®* предусмотрено несколько вариантов экспорта созданных событий и записанного видеоматериала. Все варианты экспорта событий доступны из меню *Tools*. Для доступа к меню *Tools* в панели инструментов нажать кнопку **Tools** () или сочетание клавиш на клавиатуре **Ctrl + Shift + T**.



В открытом окне инструментов *Tools* будут доступны следующие варианты экспорта:

1. экспорт выбранных событий – кнопка  ;
2. экспорт каналов – кнопка  .

Далее приводится подробное описание каждого варианта экспорта. Прежде чем приступить непосредственно к экспорту, требуется выбрать события для экспорта и нужные камеры для каждого события. Данное требование не относится к экспорту выбранного канала (Export channel). Если требуется произвести экспорт канала/каналов, то просим Вас обратиться к подразделу «Экспорт каналов» данного руководства.



Экспорт событий возможен только после остановки записи видео (см. раздел «Остановка записи видео»).

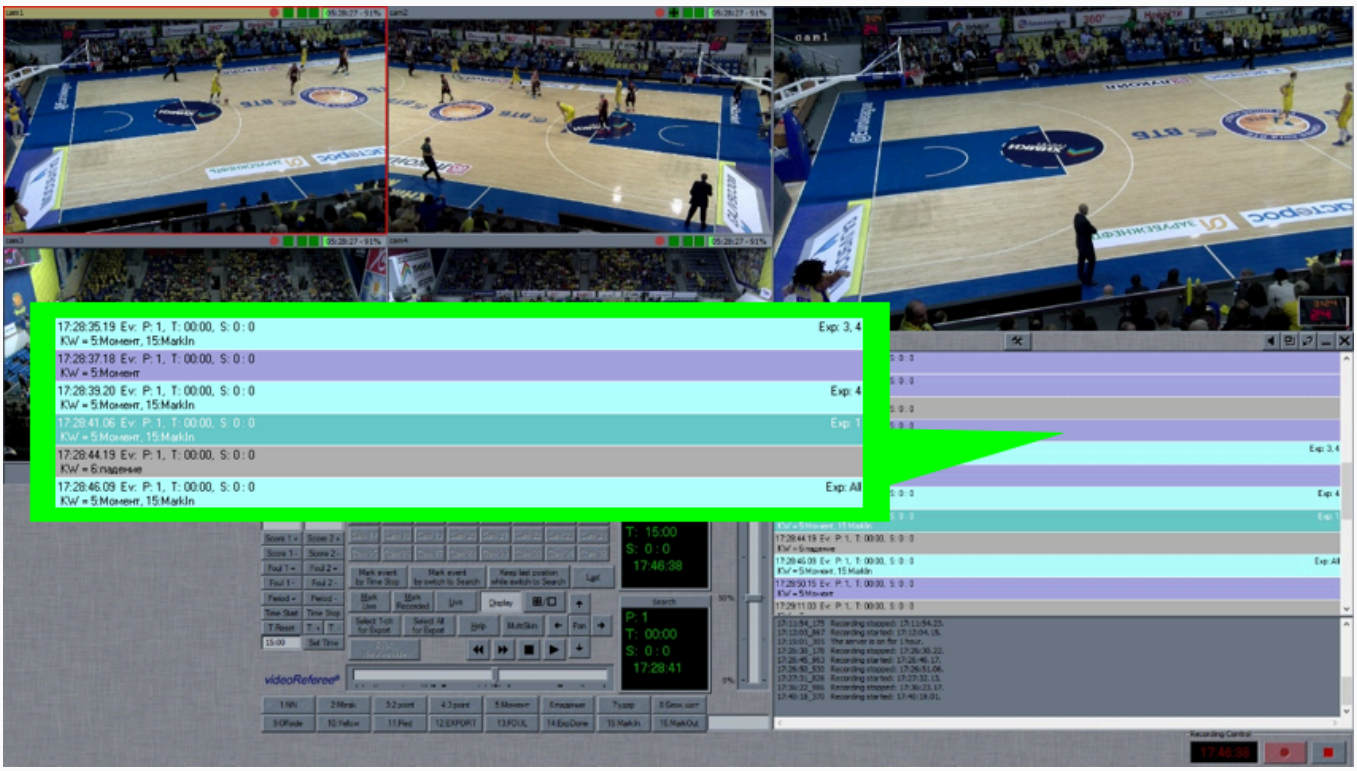
Если запись видео выполняется в чересстрочном формате (1080i, 720i и т.п.), то при экспорте автоматически производится деинтерлейсинг.[1]

Выбор событий для экспорта

Для включения отмеченного момента в отчет используются клавиши интерфейса **Select 1-ch for Export** и **Select All for Export** или кнопки пульта управления **S1** и **S2**, соответственно. Для баскетбола они настроены[2] на включение в отчет следующим образом:

- **Select 1-ch for Export (S1)** – в отчет включается активная камера выбранного момента;
- **Select All for Export (S2)** – в отчет включаются все камеры момента.

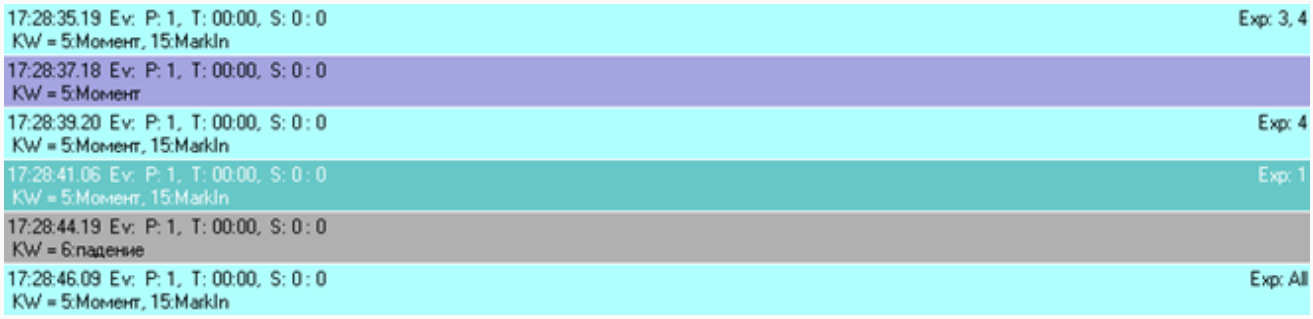
Рисунок 15 – Выбор камер для экспорта



Для создания отметки экспорта найдите и выберите интересующее событие, сделайте активной камеру, с которой необходимо произвести экспорт и нажмите кнопку **Select 1-ch for Export (S1)**. Для выбора нескольких камер для события сделайте активной следующую камеру и снова нажмите **Select 1-ch for Export (S1)**. Повторите для всех интересующих камер и моментов, которые должны быть экспортированы.

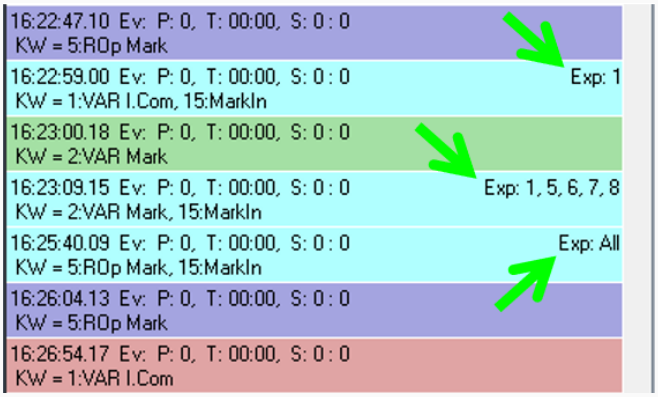
1. Для отключения данной операции обратитесь в службу технической поддержки.
2. Сочетание выбираемых камер может быть изменено при обращении в службу технической поддержки.

Рисунок 16 – Событие для экспорта с выбранными камерами



Если необходимость в записи эпизода или группы камер отпала (например, **S1** или **S2** были нажаты случайно), то повторное нажатие кнопки снимает соответствующую отметку. Для исключения определенной камеры надо выбрать событие и сделать активной камеру, для которой снимается отметка. После нажать кнопку **Select 1-ch for Export (S1)** повторно.

Рисунок 17 – Отметки для экспорта



Для экспорта отмечена одна активная камера момента – *Exp.1*
Для экспорта отмечены несколько камер момента – *Exp. 1, 5, 6, 7, 8*
Для экспорта отмечены все камеры момента – *Exp. All*



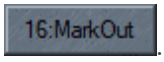
При установке отметки для экспорта этому событию автоматически присваивается ключ **Mark In**.
Об установке ключа **Mark In** также говорит изменение цвета события в списке – светло-голубой.

Длительность экспортируемых моментов

При формировании видеоотчета из отметок для экспорта возможны два варианта задания длительности экспортируемых моментов:

1. Стандартный – при простой расстановке меток для экспорта – **Select 1-ch for Export (S1)** и **Select All for Export (S2)** – в отчет записывается 10 с, предшествующих отметке, и 5 с после неё[1]. Метка должна стоять так, чтобы видео, уместившееся в 15-секундное окно, было доказательным. Если это не так, стоит поставить новую метку, более точно.
2. Пользовательский – на длительность экспортируемых моментов может влиять установка ключа **Mark Out**. Если установить ключ **Mark Out**недалеко[2] от события с ключом **Mark In**, то будет экспортирован отрезок длительностью от **Mark In** до **Mark Out**. Если отметка с ключом **Mark Out** установлена далеко, то она никак не будет влиять на длительность, и события будут экспортированы со стандартной длительностью – 15 секунд.

Ключ **Mark Out** можно установить:

-  : сочетанием кнопок **Alt + Ch.16** или просто **Ch.16**, если включен режим назначения ключей – кнопка **Mode** имеет синюю подсветку;
- нажатием в интерфейсе программы на кнопку 

.

Если установлен ключ **Mark Out**, но нет ключа **Mark In**, то он ни на что не влияет.

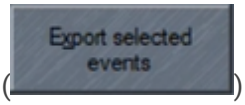
> *Нюансы разметки:*
> *Если для экспорта отмечено несколько моментов, например, если подряд отмечено два или три момента, а чуть позже стоит **Mark Out**, то каждый из этих отмеченных моментов будет иметь конечной точкой этот **Mark Out**. Начало у них будет разное, а окончание одинаковое. Поэтому нет смысла ставить несколько отметок для экспорта в пределах одного **Mark Out**.*

После разметки событий для экспорта можно выполнить операцию экспорта.

Экспорт отмеченных событий

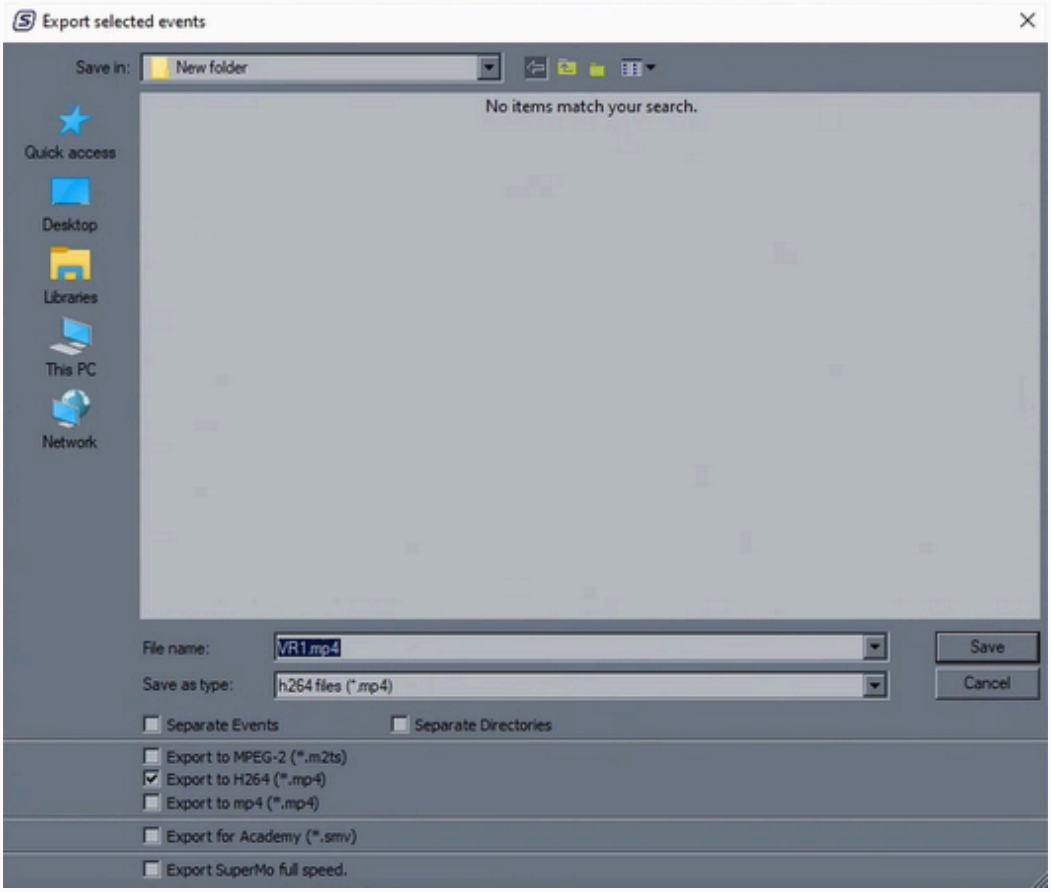
Раздел *Export selected events* меню *Tools* позволяет экспортировать отмеченные события в файл формата ***.mp4** или ***.m2ts** в HD качестве. Файл, создаваемый в процессе экспорта, имеет заставку длительностью 3 секунды, на которой отображается информация о событии, не имеет субтитров; информация о матче «прожигается» непосредственно в видео.

1. При обращении в службу технической поддержки эта настройка может быть изменена.
2. Для HD видео не далее примерно 6 минут. При обращении в службу технической поддержки эта настройка может быть изменена, но возможно не более 15 минут.

При нажатии кнопки **Export selected events** (

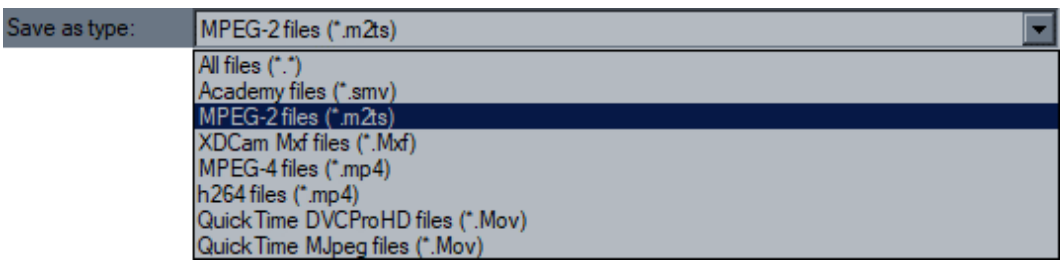
) в меню *Tools* будет открыто одноименное окно, представленное на рисунке 18.

Рисунок 18 – Окно экспорта Export Selected



В данном окне производится настройка параметров для экспорта, указывается место для сохранения файла и имя сохраняемого файла.
При экспорте могут быть указаны следующие параметры создаваемого файла:

- место для сохранения файла (диск и папка);
- имя сохраняемого файла (File name). По умолчанию – имя текущего проекта;
- тип сохраняемого файла (Save as type):



- Separate Events – установить, если требуется создавать отдельные видеофайлы для каждого отмеченного момента. Если в событии несколько камер, то все они будут в одном файле;
- Separate Directories – если включена, то файлы в каждом формате раскладываются по подкаталогам. По умолчанию, каталоги называются m2ts, h264, mp4, mxf, smv, и к этим именам добавляется дата записи.
- Выбрать кодек для сохранения:

Export to MPEG-2 (***.m2ts**)	видеофайлы хорошего качества, малого размера (но больше, чем у H264), самый быстрый процесс экспорта
Export to H264 (***.mp4**)	видеофайлы высокого качества, малого размера, самый длительный процесс экспорта
Export to mp4 (***.mp4**)	видеофайлы с самым худшим качеством изображения, самого малого размера

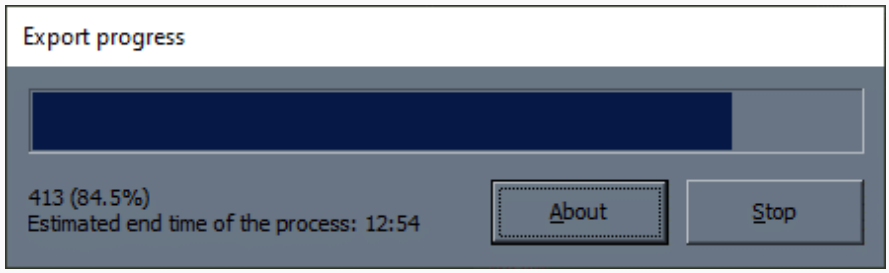
Для одновременного выбора нескольких кодеков используйте клавишу **Ctrl** + выбор кодека. Но если не отмечен пункт "*Separate Directories*", то из следующих двух кодеков всё равно выберется только один:
– Export to H264 (***.mp4**);
– Export to mp4 (***.mp4**).

- Export for Academy – экспорт видео в специализированном формате для использования в обучающих серверах Академия.
- Export SuperMo full Speed – устанавливается, если необходимо экспортировать видео с высокоскоростных камер SuperMotion без эффекта замедления – с обычной скоростью. Лишние кадры камер SuperMotion будут выкидываться. Без установки этой отметки видео с камер SuperMotion будет экспортировано с замедленной скоростью, пропорциональной скорости используемой камеры.

По окончании ввода параметров нажать кнопку **Save**.

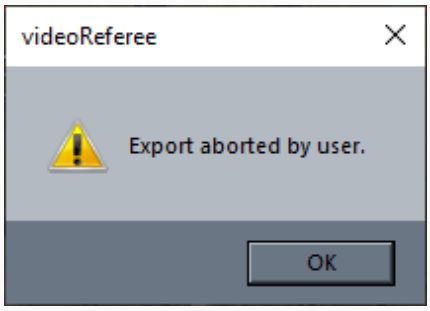
Во время выполнения экспорта будет открыто окно прогресса (рисунок 19), отображающее ход выполнения операции. При необходимости можно прервать операцию нажатием кнопки **Stop** (рисунок 19). По завершении экспорта окно прогресса закроется автоматически, и будет выведено сообщение о завершении операции экспорта (рисунок 20).

Рисунок 19 – Окно прогресса операции Export selected events

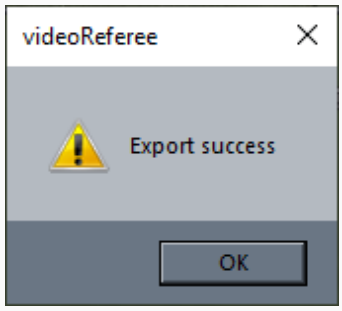


Если прервать процесс экспорта, уже созданный файл не будет удален автоматически. Если в нём нет необходимости, его нужно удалить вручную.

Рисунок 20 – Завершение экспорта



а) Экспорт прерван пользователем



б) Успешное завершение экспорта

Нажмите **OK**.
Все экспортированные моменты помещаются в папку с названием, состоящим из выбранного кодека и текущей даты. Например, *m2ts_2023_02_07*.

Созданный файл будет иметь имя, состоящее из:

- названия проекта;
- номера периода;
- игрового времени;
- времени отметки.

Например: *Test_P1_T29_54__D17_48_13.m2ts*

Для каждого момента созданный видеофайл предваряется заставкой длительностью 3 секунды, на которой отображается техническая информация:

– название сервера и его серийный номер;
– дата экспорта;
– дата записи;
– название проекта;
– время начала записи.



Экспорт каналов

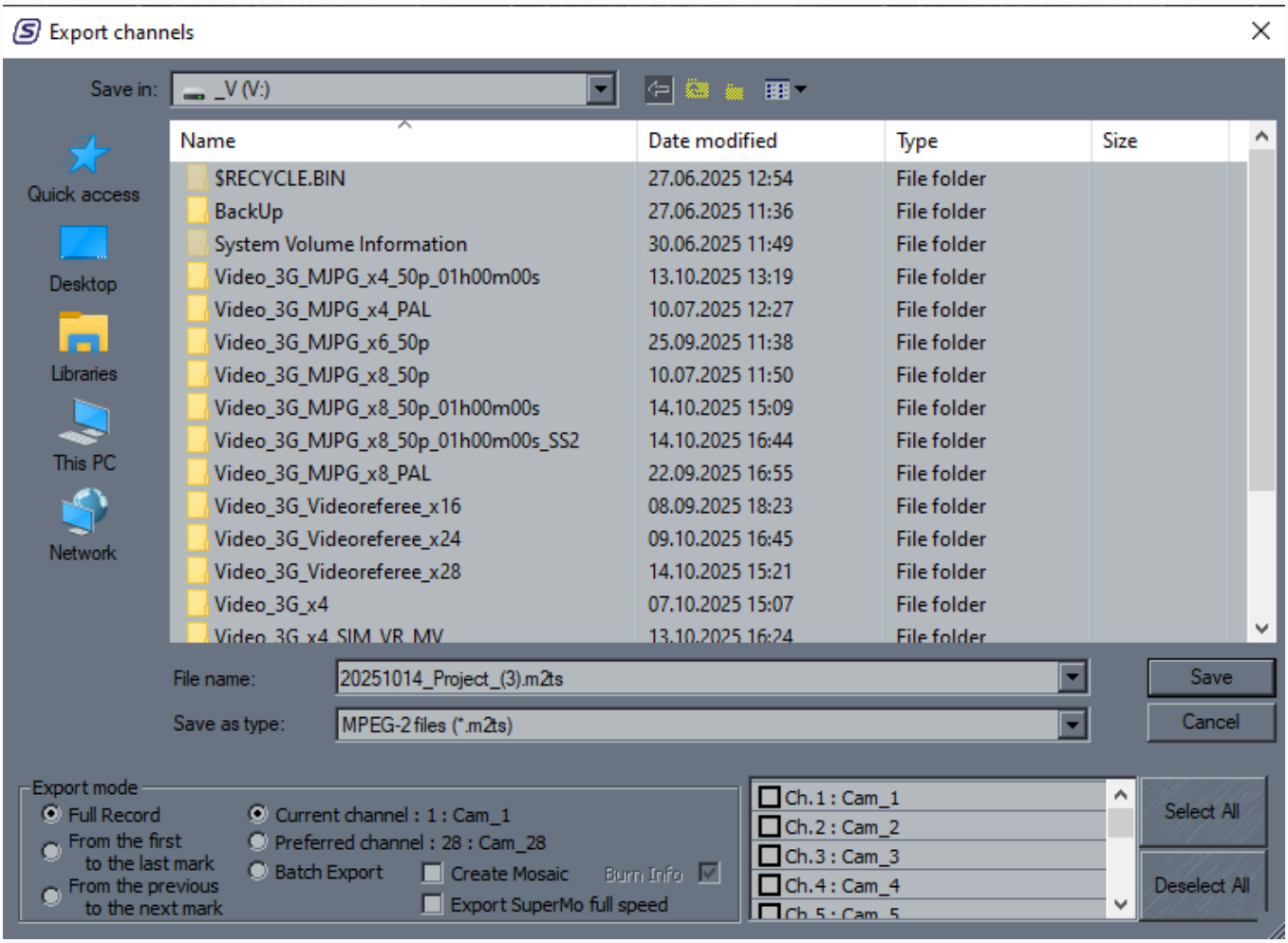
Раздел *Export channels* меню *Tools* позволяет экспортировать видео для одного, нескольких или всех каналов.

Экспорт выполняется только после остановки записи видео (см. раздел «Остановка записи видео»).

Экспорт выбранного канала

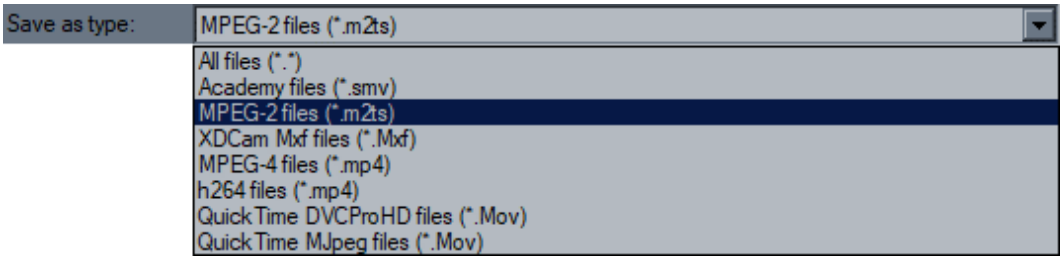
Для экспорта выбрать канал (сделать активным), видео с которого требуется экспортировать. Затем открыть меню: **Tools** () → **Export channels**.
Будет открыто окно экспорта, представленное на рисунке 21.

Рисунок 21 – Окно экспорта Export channels



В данном окне указать следующие параметры создаваемого файла:

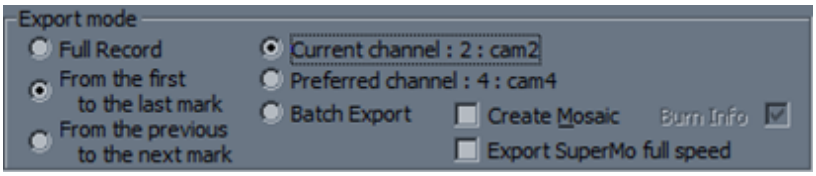
- место для сохранения файла (диск и папка) – Save In;
- имя сохраняемого файла – File name. По умолчанию – имя текущего проекта;
- тип сохраняемого файла (***.mp4**, ***.m2ts**, ***.Mxf**) – Save as type:



- в параметрах экспорта (Export mode) выбрать длительность отрезка для экспорта:
  - Full Record – экспорт от начала и до конца записи;
  - From the first to the last mark – экспорт от первой и до последней отметки;

- From the previous to the next mark – экспорт от предыдущей до следующей метки.

- в параметрах экспорта (Export mode) выбрать пункт Current channel:



- Export SuperMo full Speed – устанавливается, если необходимо экспортировать видео с высокоскоростных камер SuperMotion без эффекта замедления – с обычной скоростью. Лишние кадры камер SuperMotion будут выкидываться. Без установки этой отметки видео с камер SuperMotion будет экспортировано с замедленной скоростью, пропорциональной скорости используемой камеры.

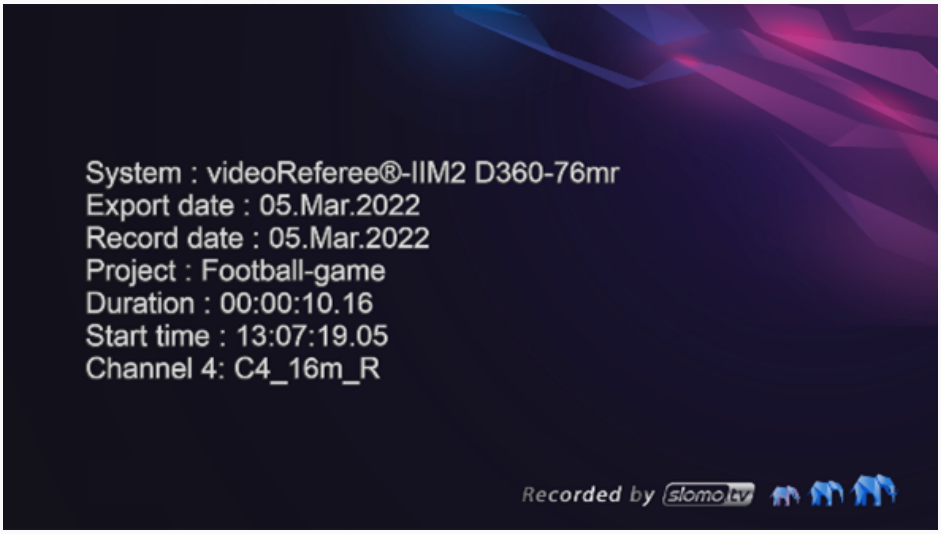
По окончании ввода параметров нажать кнопку **Save**.

Во время выполнения экспорта будет открыто окно прогресса (рисунок 19), отображающее ход выполнения операции. По завершении экспорта окно прогресса закроется автоматически и будет выведено сообщение о завершении операции экспорта (рисунок 20).

По завершении экспорта будет создан файл с именем, состоящим из:

- имени проекта,
- номера канала;
- имени канала;
- времени начала записи;
- даты экспорта.

Например, *Test_1_L_Top_17_28_12_04__07.Feb.2023.m2ts*.
Созданный видеофайл предваряется заставкой длительностью 3 секунды, на которой отображается техническая информация:

– название сервера и его номер; – дата экспорта; – дата записи; – название проекта; – длительность записи; – время начала записи; – номер канала.	

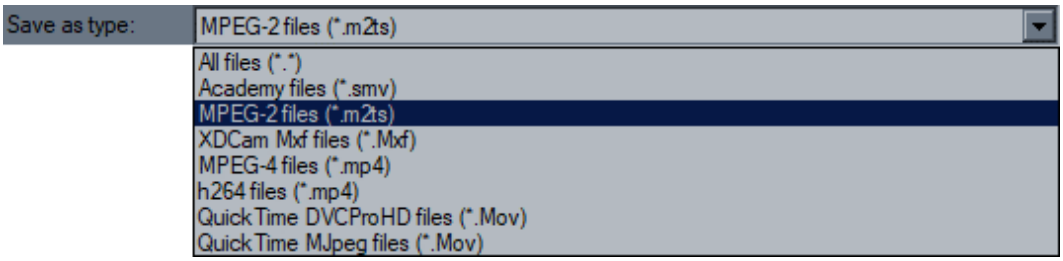
На видео при этом отображается имя канала.

Пакетный экспорт

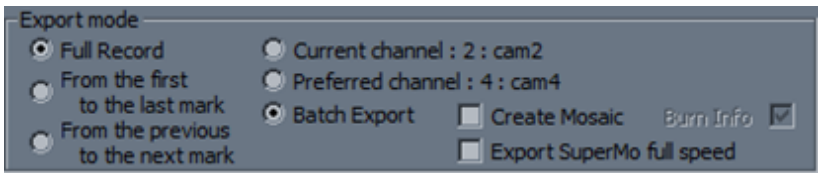
Для экспорта нескольких или всех каналов одновременно в программе предусмотрена опция пакетного экспорта. Для выполнения пакетного экспорта открыть меню: **Tools (**  **) → Export channels.**
Будет открыто окно экспорта, представленное на рисунке 21.

В данном окне указать следующие параметры создаваемого файла:

- место для сохранения файла (диск и папка) – Save In;
- имя сохраняемого файла – File name. По умолчанию – имя текущего проекта;
- тип сохраняемого файла (***.mp4**, ***.m2ts**, ***.Mxf**) – Save as type:



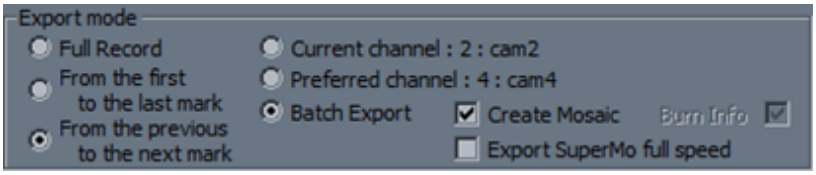
- в параметрах экспорта (Export mode) выбрать длительность отрезка для экспорта:
  - Full Record – экспорт от начала и до конца записи;
  - From the first to the last mark – экспорт от первой и до последней отметки;
  - From the previous to the next mark – экспорт от предыдущей до следующей метки.
- в параметрах экспорта (Export mode) выбрать пункт Batch Export:



- Выбрать каналы для экспорта – все (Select All) или только необходимые – установив/убрав отметки:



- Для создания отдельного видеофайла содержащего одновременно все / выбранные каналы, размещенные на одном экране, отметьте чек-бокс Create Mosaic:

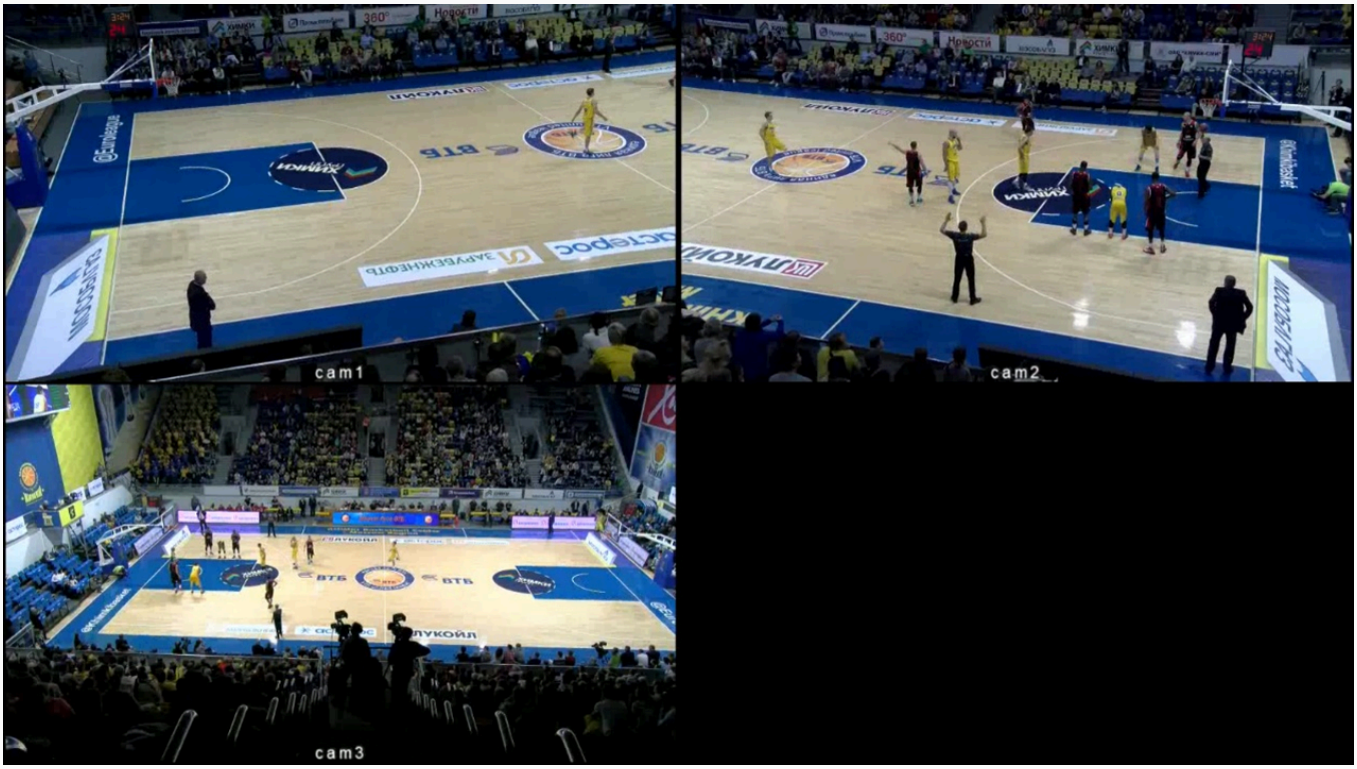


Видео, созданное с использованием Create Mosaic, позволяет проигрывать одновременно все экспортированные каналы на одном экране. Созданный видеофайл будет иметь имя, состоящее из:

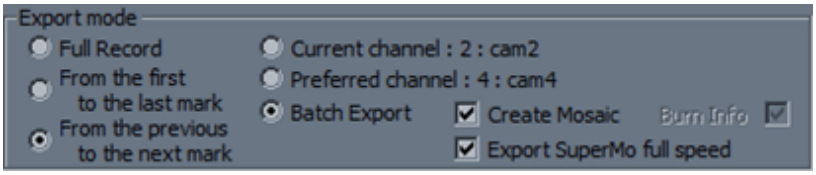
- имени проекта;
- слова «mosaic»;
- времени начала записи;
- даты экспорта.

Например: *Test_Mosaic_18_11_36_01__07.Feb.2023.m2ts*.

Рисунок 22 – Пример видео после Mosaic Export



- Export SuperMo full Speed – устанавливается, если необходимо экспортировать видео с высокоскоростных камер SuperMotion без эффекта замедления – с обычной скоростью. Лишние кадры камер SuperMotion будут выкидываться. Без установки этой отметки видео с камер SuperMotion будет экспортировано с замедленной скоростью, пропорциональной скорости используемой камеры.



По окончании ввода параметров нажать кнопку **Save**.

Во время выполнения экспорта будет открыто окно прогресса (рисунок 19), отображающее ход выполнения операции. По завершении экспорта окно прогресса закроется автоматически, и будет выведено сообщение о завершении операции экспорта (рисунок 20).

По завершении экспорта будут созданы файлы с именем, состоящим из:

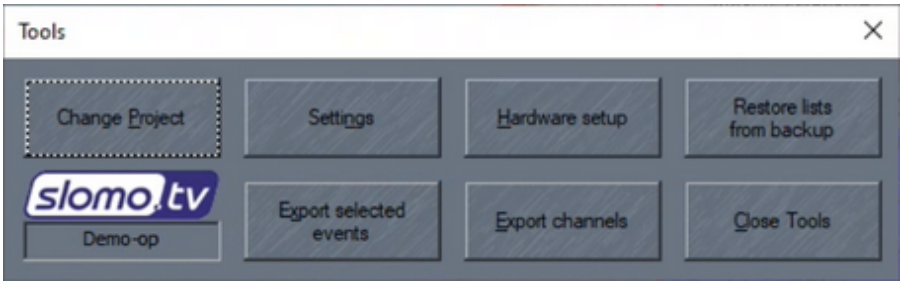
- имени проекта,
- номера канала,
- названия камеры.

Предварительный просмотр отчуждаемых видеозаписей

Для предварительного просмотра отчуждаемых видеозаписей на сервере *videoReferee®* установлена программа просмотра видео **VLC**. С её помощью можно просматривать файлы в различных видеоформатах.

Инструменты – меню *Tools*

Инструменты программы расположены в меню *Tools*. Для доступа к ним в панели инструментов нажать кнопку **Tools** (). После нажатия будет открыто окно:



Из окна *Tools* доступны следующие настройки:

- Change Projects – Настройки проекта;
- Settings – Настройки программы;
- Hardware setup – Настройка оборудования;

- Restore lists from backup – Восстановление списков из резервной копии;
- Export selected events – Экспорт отмеченных моментов;
- Export channels – Экспорт каналов;
- Close Tools – Закрытие окна *Tools*.

Также в окне *Tools* отображается серийный номер (S/N) вашего сервера (в левом нижнем углу).
Более подробно об окне *Tools* смотрите в руководстве Tools.

Архивирование проектов

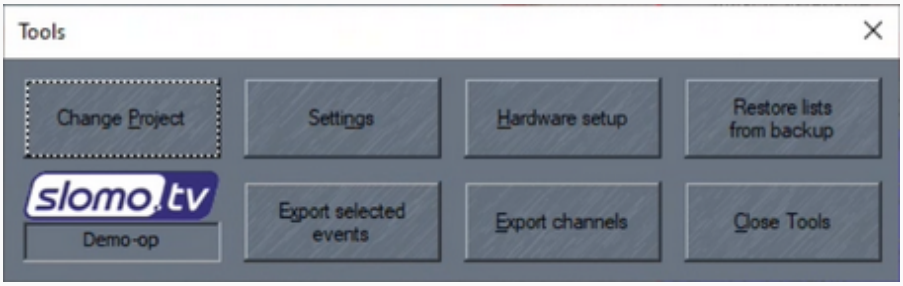
При переходе на работу с 3G-SDI сигналами (1920x1080 50p) поток данных, записываемых на жесткий диск, увеличивается в два раза. Вследствие чего система с видеомассивом на жестких дисках (HDD) работает на пределе своей производительности. Существует несколько способов выхода из этой ситуации.
Первый способ заключается в уменьшении скорости работы. Фактически, это делает систему менее интерактивной. Например, поиск по четырем каналам будет производиться со скоростью 1 кадр в секунду.
Второй вариант – это замена жестких дисков на SSD, производительность которых на порядок выше. Использование SSD имеет множество преимуществ, как, например, ускорение поиска по записанному материалу. Однако цена данного решения достаточно высокая.
Третий способ основан на знании о том, что HDD имеют максимальную производительность в физическом начале жесткого диска. Исходя из этого, эту часть жесткого диска можно выделить под «быстрый» видеомассив, на котором не происходит замедление или деградация процесса записи / поиска. Однако размер такого массива небольшой и позволяет записать ограниченное количество видеоматериала. Вторая часть дискового массива может использоваться для хранения записей матчей, которые должны быть сохранены для дальнейшего рассмотрения или по требованию Федерации. Таким образом, основная работа производится на массиве, созданном из «быстрой» части жестких дисков, а вторая часть дискового пространства используется для архивации.
Возможна также гибридная дисковая подсистема, в которой маленькая (т.е. «быстрая») часть делается на основе высокопроизводительных SSD, а на жестких дисках создается архивная подсистема, на которую производится архивирование данных.
В системах *videoReferee®* на HDD дисках и с поддержкой сигналов 3G-SDI реализован именно третий вариант. Кнопка **Archive** позволяет перенести проекты, записанные в «быструю» часть массива, на «медленную» часть. При этом сохраняется возможность полноценной работы с записанным материалом, эквивалентная работе на «быстрой» части.
Так как при «офлайн» работе с записанным материалом для контроля, разбора моментов, тренировки и т.п. запись на диски не производится, работа на архивной части по скорости не уступает работе на "быстрой" части.

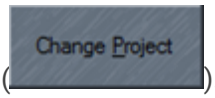


Рекомендуем использовать архивирование проектов для всех завершенных проектов.

Для доступа к настройкам проекта нажать в панели инструментов кнопку  или сочетание клавиш на клавиатуре **Ctrl + Shift + T**. Будет открыто окно инструментов *Tools*:

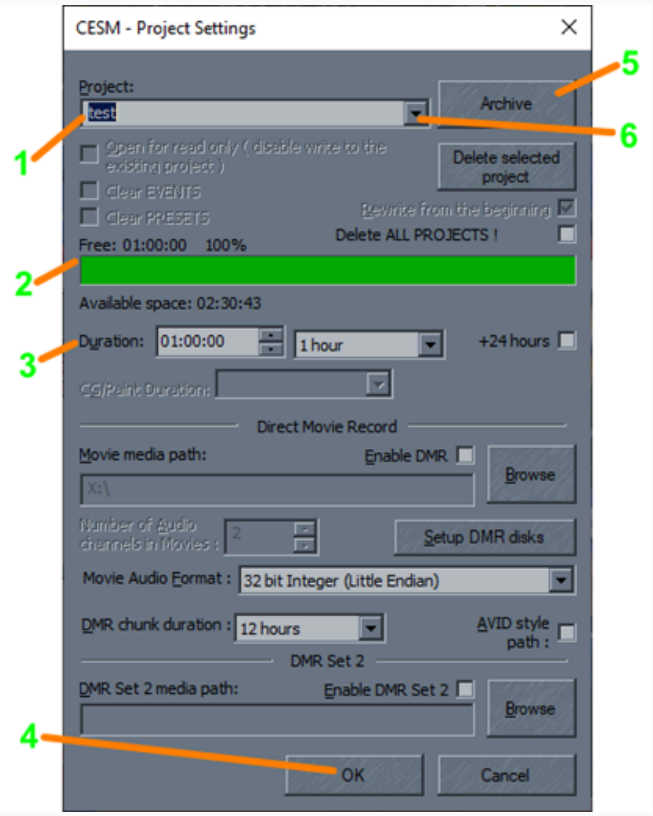
Рисунок 23 – Окно Tools



Для доступа к меню *Change Project* в окне *Tools* нажать кнопку **Change Project** (

). После нажатия откроется окно *Project Settings* – рисунок 24:

Рисунок 24 – Окно CESM – Project Settings



1 – ввод названия нового проекта
2 – цифровое и графическое отображение свободного пространства на дисках
3 – указание длительности проекта (в одном из двух полей)
4 – подтверждение введенных настроек
5 – архивирование предыдущих проектов
6 – выбор и открытие ранее созданного проекта

Для архивации проекта (рисунок 25):

1. выберите в строке «*Project*» проект, который надо архивировать,
2. нажмите кнопку **Archive**,
3. в окне подтверждения операции (рисунок 26) нажмите кнопку **Yes** для продолжения или кнопку **No** для отмены.

Рисунок 25 – Архивировать проект

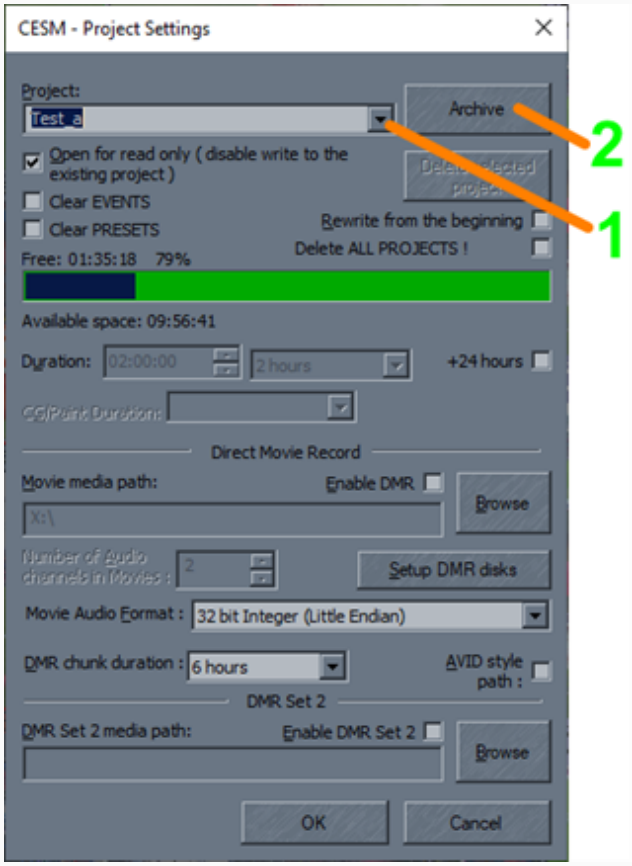
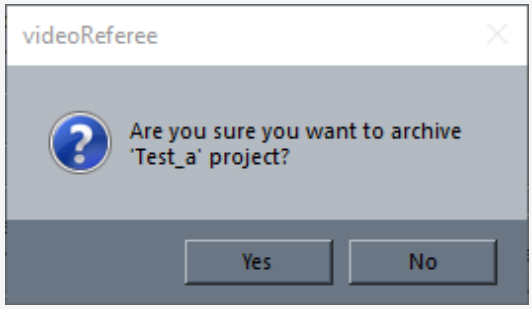
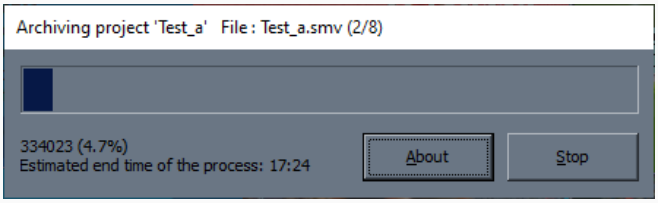


Рисунок 26 – Подтверждение архивации проекта



В процессе выполнения архивации будет показано окно прогресса (рисунок 27), которое закроется автоматически после окончания архивации.

Рисунок 27 – Окно прогресса архивации



Для ручного прерывания архивации используйте кнопку **Stop**.

После нажатия кнопки **Stop** откроется окно с вопросом о подтверждении прерывания архивации (рисунок 28), в котором нажать кнопку **Yes** для продолжения или **No** для отмены. Если была нажата

кнопка **Yes** и архивация была прервана, то откроется окно с сообщением о прерванной операции – рисунок 29.

Рисунок 28 – Окно подтверждения прерывания архивации

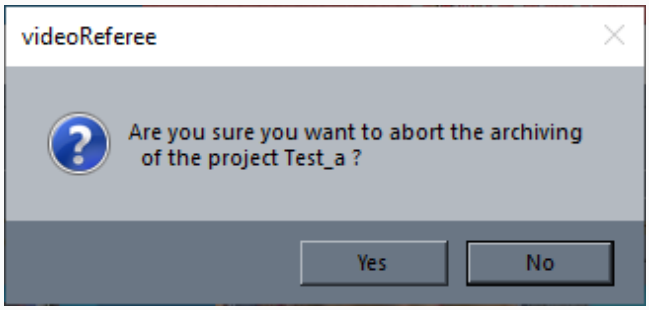
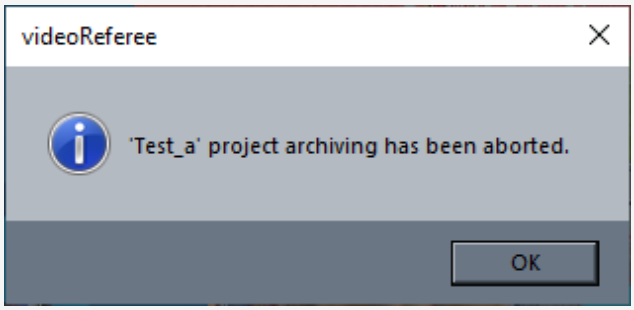


Рисунок 29 – Сообщение о прекращении архивации проекта



При успешном завершении архивации проекта в окне *Project Settings* архивированный проект будет иметь префикс «*A:*» перед именем. Также над названием проекта будет отображаться сообщение, о том, что проект был помещен в архив – «*The project has been archived.*» – рисунок 30.
Если архивация проекта была прервана, то такой проект имеет префикс «*P:*» перед именем проекта и сообщение над названием проекта – «*The project archiving has been paused.*» – рисунок 31. Для завершения прерванной архивации ещё раз нажмите кнопку **Archive** для такого проекта и дождитесь окончания процесса архивирования.

Рисунок 30 – Архивированный проект

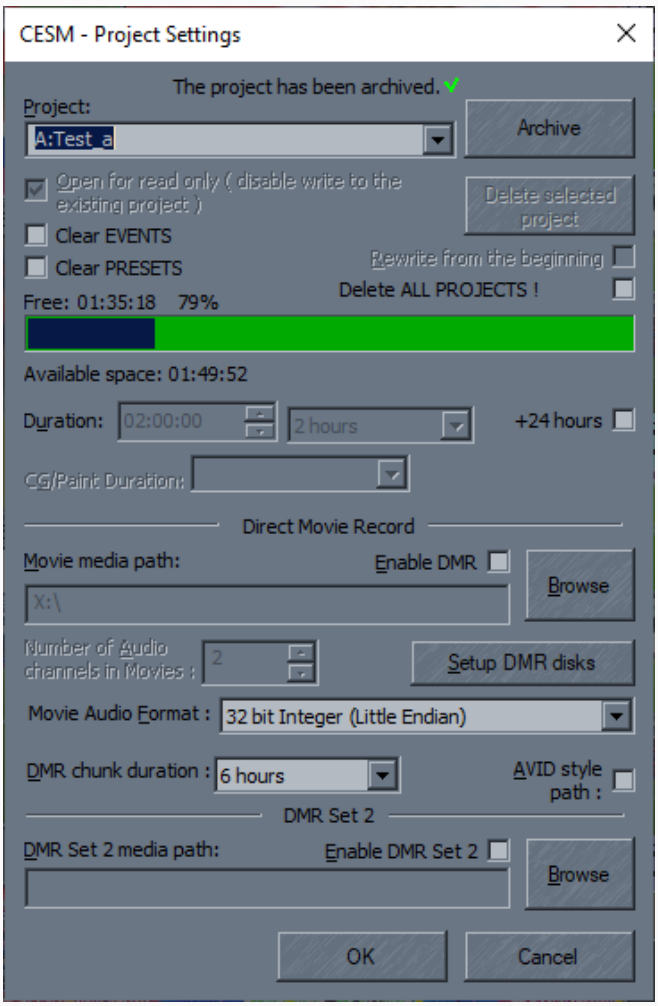
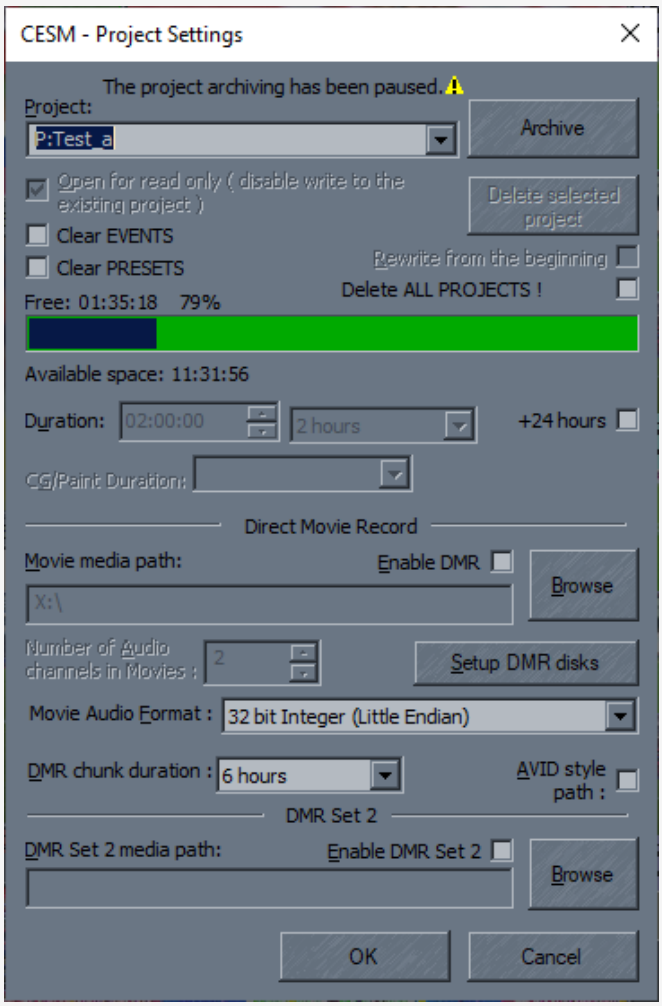


Рисунок 31 – Архивирование проекта было прервано



Задержка видео

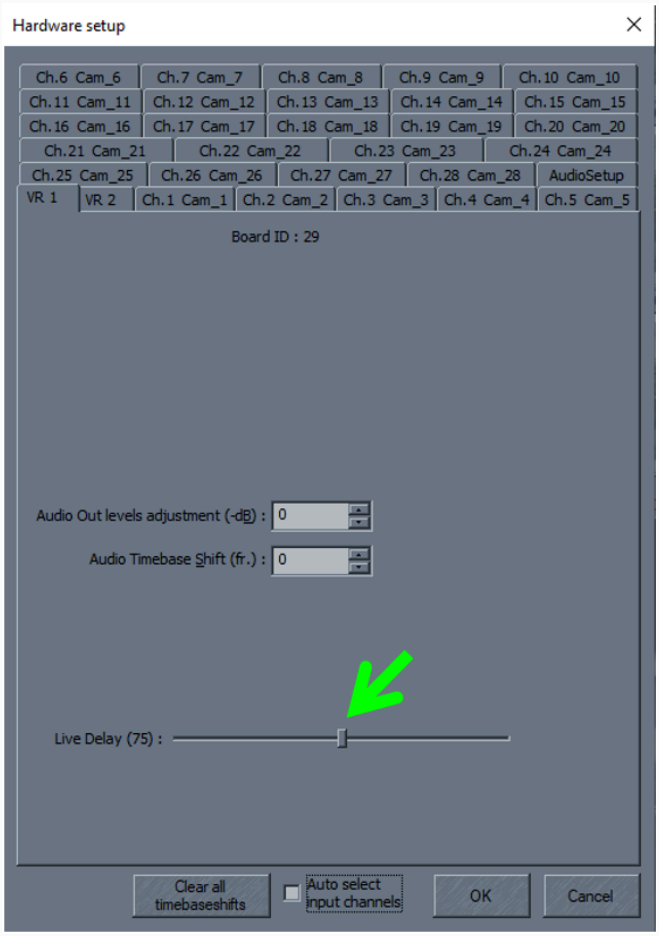
Система видеосудейства поддерживает работу с видео, задержанным на несколько секунд. При этом в «живых» окнах транслируется не «живое» видео, а задержанное на величину настроенной задержки. В этом случае отметка события происходит относительно времени события, которое отображается в данный момент на судейском мониторе. Если событие задержано, то отметка также будет задержана. Задержка очень чувствительна к памяти и требует много системных ресурсов, поэтому нельзя сразу выставить максимальное значение. При использовании большого количества каналов может не хватить памяти. Оператор может изменять величину задержки в пределах от 0 до максимального значения. Предел максимального значения оператор изменить не может – это устанавливается при настройке конфигурации производителем[1].

Для изменения величины задержки открыть панель настроек программы:
Tools → Hardware setup → Вкладка VR → ползунок Live Delay (значение задержки в кадрах).

1. Для изменения значения максимальной задержки на другое необходимо обратиться в службу технической поддержки.

Данная настройка применяется сразу, т.е. при перемещении ползунка можно сразу видеть задержку в «живых» окнах, что позволяет настроить значение, комфортное для работы. Когда настроена задержка Live Delay, то видео на Мультивьювере показывается без задержки (Live), а на судейском и операторском интерфейсе с задержкой (Live Delay).


: включение / отключение задержки воспроизведения видео на инженерном и судейском интерфейсах[1] выполняется нажатием сочетания кнопок Shift **+ Rec | Live**.



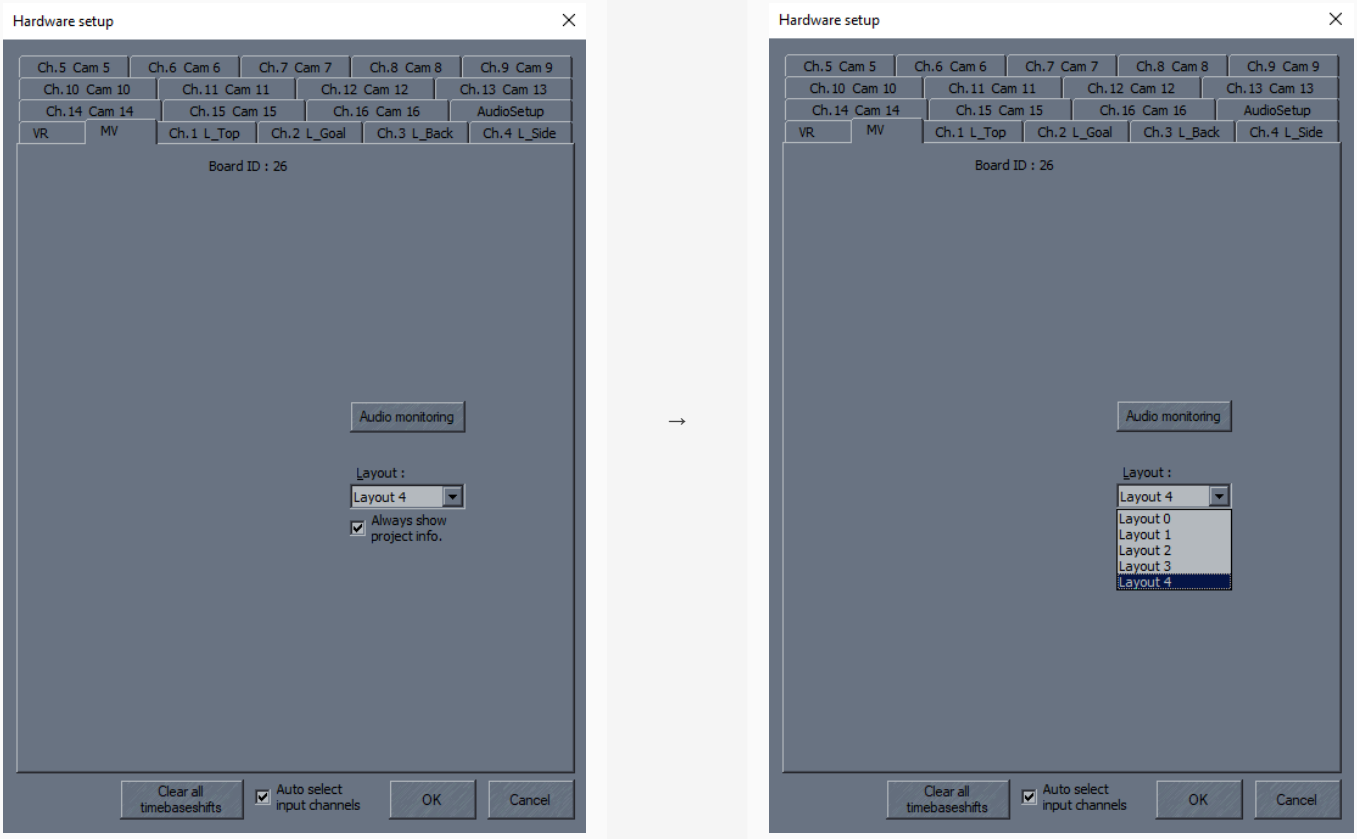

: При создании события по нажатию кнопки **Mark**, оно создается без учета задержки на «живом» видео. А при повороте колеса **Jog** событие создается с учетом задержки.

Выбор раскладки Мультивьювера

Для Мультивьювера доступны несколько вариантов отображения и расположения каналов. Для выбора варианта раскладки Мультивьювера открыть меню:
Tools → Hardware setup → Вкладка MV → Layout.

1. События при этом будут также создаваться с учетом этой задержки.

Рисунок 32 – Hardware setup – вкладка MV



Для отображения доступны 6 вариантов раскладки MV.
Если используется отдельный монитор для Мультивьювера, то после выбора раскладки можно сразу на экране увидеть выбранный вариант раскладки.
Выбрать желаемый вариант и нажать кнопку **OK** для сохранения выбора.

Отображение информации о проекте на экране Мультивьювера

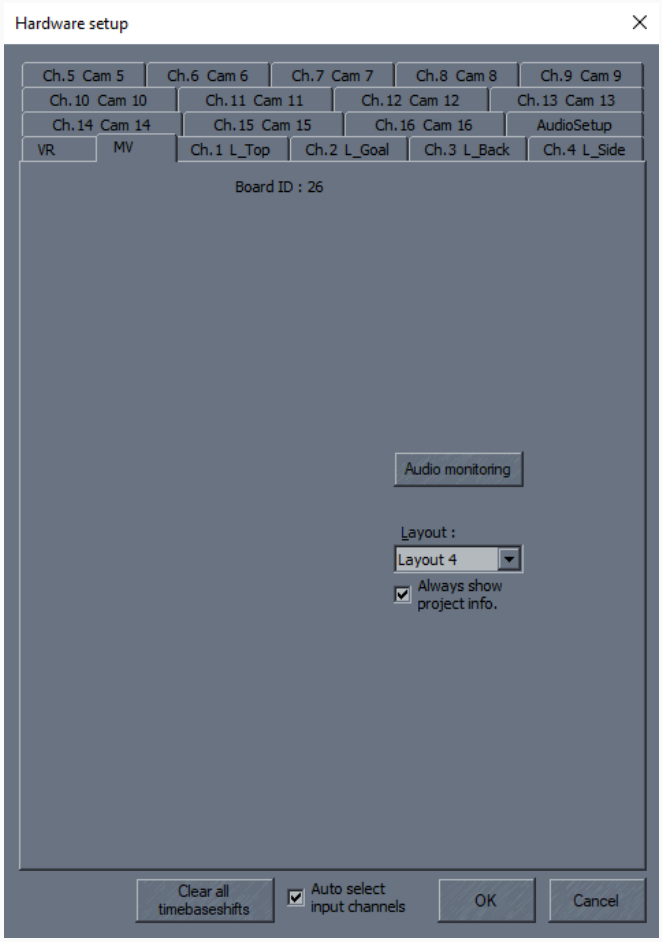
При отображении Мультивьювера информация о проекте может быть скрыта.

Для показа / скрытия информации о проекте открыть меню:

Tools → Hardware setup → вкладка MV → чекбокс Always show project info.

Always show project info – включено – информация в интерфейсе Мультивьювера отображается.

Always show project info – выключено – информация в интерфейсе Мультивьювера не отображается.

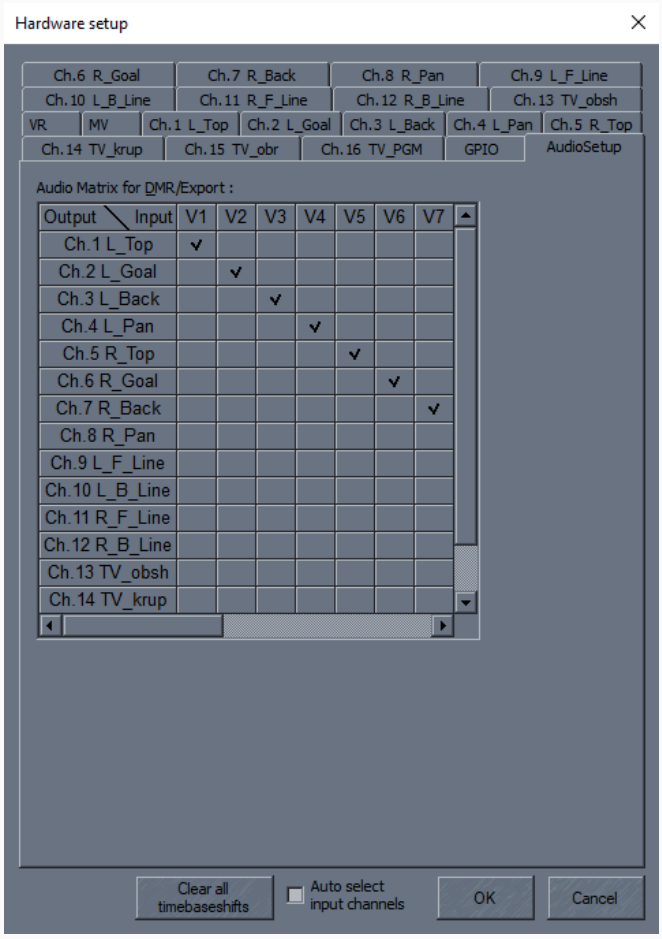


Настройка аудио каналов для экспорта

Для настройки источника звука в экспортируемом видео воспользуйтесь матрицей звука.

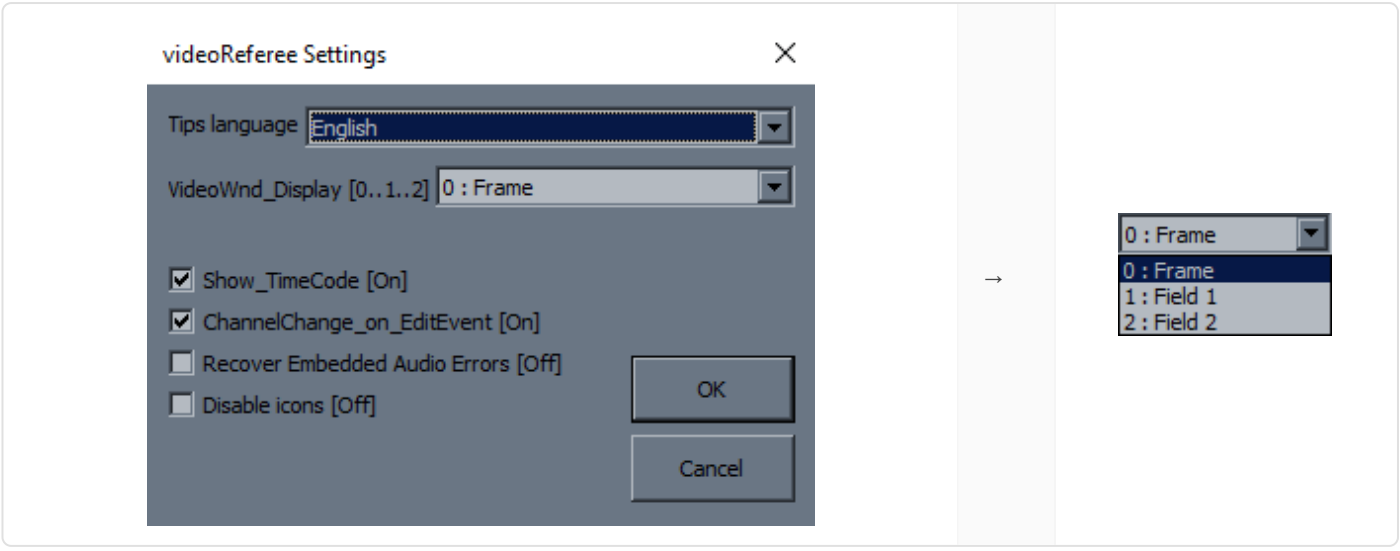
Для доступа к настройке откройте меню **Tools → Hardware setup → Вкладка AudioSetup.**

Используя мышь, выберите «галочками» источник звука для каждого канала.



Настойка отображения полей в Live

Для живого видео доступна настройка отображаемого поля кадра – верхнего или нижнего. Для доступа к настройке откройте меню **Tools → Settings → параметр VideoWnd_Display**.



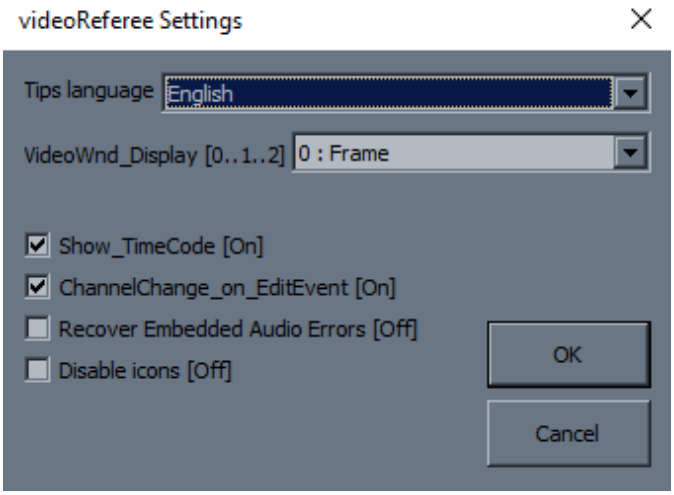
Параметр может иметь следующие значения:

- Frame – равноценно настройке Field 1;
- Field 1 – показывать только верхнее поле;
- Field 2 – показывать только нижнее поле.

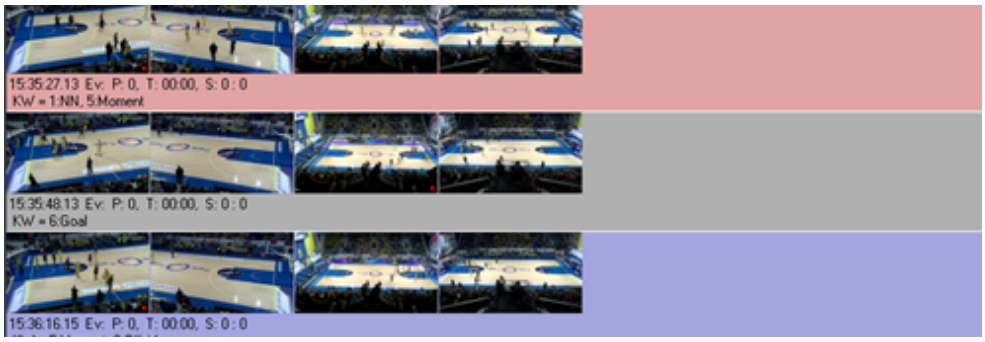
Переключение этого параметра может потребоваться для диагностики проблем, возникающих только в одном из полей кадра.

Иконки в списке событий

В списке событий отметки могут отображаться с иконками (стоп-кадр момента) или без них (только текстовая информация о событии).
Для включения отображения иконок в списке событий зайти в меню: **Tools** → **Settings** → **чек-бокс *Disable icons***:



Для показа иконок снять отметку с пункта **Disable icons** и нажать кнопку **OK**.
При использовании отображения с иконками для события отображается активная камера:



Для отображения событий без иконок установить отметку *Disable icons* и нажать кнопку **OK**.

Условия эксплуатации, транспортирования и хранения

Нормальные условия для эксплуатации

- Система может быть установлена и нормально эксплуатироваться в помещениях с отоплением, вентиляцией и воздухообменом, которые соответствуют с санитарными нормам. Желательно наличие системы кондиционирования воздуха.
- Рабочие значения температур воздуха в помещении: от 16 до 24 °С.
- Предельные значения температур: от 12 до 29 °С.

Температура помещения ниже 12 °С требует обязательного «прогрева» дисков!

- Относительная влажность воздуха: от 20 до 65%.
- Запылённость помещения: не более 0,70 мг/м2.
- Отсутствие химически активных паров (щелочей, кислот, органических растворителей, ртути, галогенидов), а также газов, вызывающих коррозию металла или пластмасс. Недопустимо использование системы в случае наличия мелкодисперсного дыма.
- Отсутствие сильных магнитных или электрических полей, электромагнитных излучений, радиационного фона, превышающего нормы безопасности.
- Следует избегать попадания прямых солнечных лучей на монитор.
- Расстояние до климатических приборов: не менее 1,5 метров.
- Рабочее положение системы – на ровной горизонтальной поверхности.

Установка системы на высоте менее 60 см от пола строго запрещена!

Расстояние между задней стенкой сервера и ближайшей вертикальной поверхностью должно быть не менее 20 см.

- Для подключения сети электропитания (однофазная 110/220 В) используйте розетки с контактом заземления.
- Качество электроэнергии должно соответствовать требованиям IEC 61000-2-2/EN 61000-2-2 / EN 50160/ IEC 61000-3-2 /EN 61000-3-2 или аналогичному стандарту другой страны.
- Рекомендуется использовать подключение через источник бесперебойного питания (обеспечивающего потребление 1000 ВА), работающего по on-line технологии. Время переключения ИБП на резерв – не более 2 мс.

Нормальные условия транспортирования и хранения

- Хранение узлов и деталей системы должно осуществляться в оригинальной заводской упаковке или в транспортном кофре, поставляемом производителем.
- Необходимо обеспечить надежное положение узлов в упаковке, не допускающее их свободного перемещения.
- Запрещается использовать заводскую упаковку для совместной перевозки дополнительного оборудования.
- Система в оригинальной заводской упаковке может перевозиться любым транспортом на любые расстояния.
- Во время транспортировки необходимо защитить систему от сильных ударов, вибрации и попадания на упаковку любых видов атмосферных осадков.

Система обладает встроенным механизмом записи предельных ударных ускорений. В случае их наличия пользователь лишается гарантии.

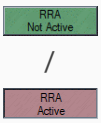
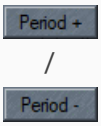
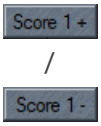
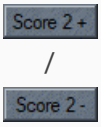
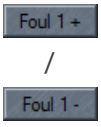
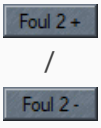
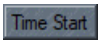
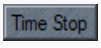
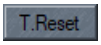
- После транспортирования в зимнее время или при температуре воздуха ниже 5 °С, перед включением видеосервера необходимо оставить его в упаковке при комнатной температуре от 15 до 25 °С не менее чем на 8 часов.

Приложение А. Назначение кнопок в интерфейсе программы, сочетание клавиш клавиатуры, кнопки пульта

Кнопка в интерфейсе			Назначение
	F1 ... F12	Ch. N	Выбор активного канала: – с пульта с 1 по 16 – с клавиатуры с 1 по 12
	—	Shift + Ch.N	Выбор активного канала с 17 по 32
	Ctrl + M или [~]	Mark	Создание события на «живом» видео
	Ctrl + Shift + M или Shift + [~]		Создание события на записанном видео
—	Ctrl + Delete	Mark + Ch.15	Удаление события
	Ctrl + L	Rec | Live	Переключение между режимами Live и Search/Play
—	—	Shift + Rec | Live	Включение/отключение задержки воспроизведения видео на инженерном и судейском интерфейсах[1]
	Ctrl + D	Shift + Help | Display	Включение/отключение режима отображения информации на видео

1. События при этом будут также создаваться с учетом этой задержки.

⊞/□ / ⊞/□	Ctrl + Q	Quad	Включение/отключение режима «квадратор»
	–	Shift + Quad	Переключает количество отображаемых каналов – 2, 3 или 4
Last	Alt + A	–	Отображение четырех последних используемых камер.
–	–	Last	Отображение двух последних используемых камер. Последующие нажатия – изменение числа отображаемых камер – 2, 3 или 4.
Select 1-ch for Export	–	S1	Выбор канала для экспорта
Select 1-ch for Export	–	Alt + S1	Переключение режима изменения скорости – плавный / ступенчатый. При ступенчатом режиме кнопка на пульте имеет синий цвет.
Select All for Export	–	S2	Выбор всех каналов для экспорта
Help	Ctrl + H	Help | Display	Отображение на судейском мониторе справочной информации по назначению клавиш пульта управления
MultiSkin	Scroll Lock	Active	Включение отображения Multiskin. На инженерном мониторе будет показан интерфейс Мультивьювер или Game Alalyzer. Для выхода из Multiskin нажать на клавиатуре клавишу **Esc**
Mark event by Time Stop	–	–	Создать событие при остановке времени игры
Mark event by switch to Search	–	–	Создать событие при переключении в режим поиска

	—	—	Сохранить последнее положение при переключении в режим поиска
	Alt + R	Alt + Cmd + Rec | Live	Активация RRA выхода для дублирования судейского выхода
—	Ctrl + Alt + F ...	Alt + Cmd + Ch.N	Выбор предустановленной графической информации для отображения на RRA выходе: – до 16 изображений с пульта; – до 12 изображений с клавиатуры.
	—	—	Увеличение/уменьшение номера периода
	—	—	Увеличение/уменьшение счета первой (левой) команды
	—	—	Увеличение/уменьшение счета второй (правой) команды
	—	—	Увеличение/уменьшение числа фолов для первой (левой) команды
	—	—	Увеличение/уменьшение числа фолов для второй (правой) команды
	—	—	Запуск отсчета времени игры
	—	—	Остановка отсчета времени игры
	—	—	Обнуление счетчика времени игры
	—	—	Добавление/уменьшение времени игры

Set Time	–	–	Установка времени игры
	Shift + Left (←)		Переход по событиям назад
	Shift + Right (→)		Переход по событиям вперед
	Ctrl + S		Отключение воспроизведения
	Ctrl + P Ctrl + Spacebar		Включение воспроизведения
Pan	Ctrl + Enter	Pan/Zoom	Отключение отображения «квадратора» и включение зуммирования для выбранного канала
	Ctrl + Up (↑)	Джойстик Pan/Zoom	Перемещение по видео в режиме зуммирования
	Ctrl + Left (←)		
	Ctrl + Right (→)		
	Ctrl + Down (↓)		
 / 	Ctrl + Shift + R	Alt + Ctrl + Shift + Mark	Включение записи матча
 / 	Ctrl + Shift + S	Alt + Ctrl + Shift + ■	Остановка записи матча

	—	—	Ключи событий для присвоения моментам в ходе игры. Данные значения могут быть изменены на любые другие, требуемые для конкретного вида спорта.
Меню программы			
	Ctrl + Shift + T	—	Открытие меню «Tools»
	Ctrl + Shift + A	—	Открытие аудио панели
	Ctrl + Shift + N	—	Минимизация окна программы
	Ctrl + Shift + L	—	Изменение размера окна
	Ctrl + Shift + X	—	Закрытие главного окна и выход из программы

Программные продукты компании slomo.tv постоянно развиваются. Поэтому могут иметься рассогласования между документацией и реализованными функциональными возможностями.
Для того, чтобы мы могли выслать Вам обновленную версию Документации, просим Вас сообщать о выявлении несоответствия данного Руководства реальному положению вещей, его неполноты и пр. в техническую поддержку slomo.tv по электронной почте, адрес support@slomo.tv.