

# *SLTM Video Renderer*

Руководство пользователя

Версия от 03 марта 2005  
ForwardT Software 3.6.0

Copyright © SoftLab-NSK Ltd.



# Содержание

<b>SLTM VIDEO .....</b>	<b>I</b>
<b>RENDERER .....</b>	<b>I</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>I</b>
<b>1 ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>1</b>
<b>2 ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ВИДЕО С ПОМОЩЬЮ <i>SLTM VIDEO RENDERER</i> В УНИВЕРСАЛЬНОМ ПРОИГРЫВАТЕЛЕ <i>ZOOM PLAYER</i> .....</b>	<b>2</b>
<b>3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ <i>SLTM VIDEO RENDERER</i> В ПРОГРАММЕ <i>GRAPH EDITOR</i>.....</b>	<b>3</b>
<b>4 ДИАЛОГ НАСТРОЕК ФИЛЬТРА.....</b>	<b>5</b>
<b>5 ИНТЕРФЕЙС <i>SLTMVIDEORENDERERSETTINGS</i>.....</b>	<b>7</b>



# 1 Введение

*SLTM Video Renderer* – это фильтр *DirectShow*, позволяющий воспроизводить практически любой файл видео на плате *FD300* с использованием технологии *DirectX*. Например, были успешно опробованы следующие форматы сжатия видео: MPEG1/2, DivX, Windows Media Video, Cinepak, Indeo и некоторые другие.

Для работы фильтра необходимо установить пакет *DirectX Runtime* (он уже включен в последние версии систем *Windows 98, 2000, XP*). Кроме того, необходимо установить видео кодек для декомпрессии используемого формата видео. Например, если нужно воспроизводить видео в формате MPEG2, необходимо установить декомпрессор формата MPEG2, который обычно не присутствует в системах *Windows* по умолчанию.

## 2 Воспроизведение видео с помощью *SLTM Video Renderer* в универсальном проигрывателе *Zoom Player*

Для воспроизведения любого видео-файла при наличии соответствующих кодеков для декомпрессии видео и звука помощью фильтра *SLTM Video Renderer* на плате *FD300* можно воспользоваться программой *Zoom Player* (универсальный проигрыватель). Эта условно-бесплатная программа может быть загружена с сайта <http://www.inmatrix.com/zplayer/>. Программа полностью бесплатна для некоммерческого использования. Загрузите и установите ее.

В папке, где установлена программа, например, D:\Program Files\Zoom Player, нужно создать с помощью любого текстового редактора, например, Notepad, файл с названием **fd300.filters** в точности следующего содержания:

```
-----
LoadFilter({79D8F8C0-2C40-11D6-B6B6-0000B4907CBB},SLTMVideoRenderer)
// Since replacing the renderer breaks DirectVobSub supports,
// we need to load the DirectVobSub Automatic Filter.
LoadFilter({9852A670-F845-491B-9BE6-EBD841B8A613},DirectVobSub)
-----
```

Готовый файл с таким содержанием находится в папке *SLTMVideoRenderer\ZoomPlayer* данного SDK. Его можно просто скопировать в папку, где установлен *Zoom Player*.

После этого необходимо запустить программу *Zoom Player*, нажать правую кнопку мыши над его главным окном и выбрать пункт меню **Player Options**. Далее выберите раздел **Manual Filters**.

В списке **Manual Filters File** должна присутствовать строка **fd300**. Если ее нет, проверьте, что описанный выше файл присутствует в папке, где установлена программа.

Ниже выберите опцию **Using Filter File**, и в списке **Manual Filters File** выберите **fd300**. После этого нажмите кнопку **Close**, и любой последующий видео-файл будет воспроизводиться на плате *FD300* через модуль *SLTM Video Renderer*.

Главный недостаток программы *Zoom Player* в том, что она не позволяет (возможно, будет позволять в будущем, если авторы это реализуют) вызвать диалог настроек фильтра. Однако, это позволяет сделать программа *Graph Editor* из пакета *Microsoft DirectX SDK* (см. ниже), хотя она менее удобна в использовании как проигрыватель. Можно воспользоваться ею для выбора платы в многоплатной конфигурации, формата видео и прочих параметров. Не забудьте после этого включить опцию **Automatically Save/Restore boards settings** в диалоге настроек фильтра; см. ниже. А в дальнейшем для удобного воспроизведения воспользуйтесь программой *Zoom Player*.

---

### 3 Использование *SLTM Video Renderer* в программе *Graph Editor*

Для воспроизведения файла видео с помощью фильтра *SLTM Video Renderer* можно воспользоваться программой *Graph Editor*. Если в системе установлен пакет *Microsoft DirectX SDK*, то программу *Graph Editor* можно запустить через системное меню **Start: Start→Programs→Microsoft DirectX8 SDK→DirectX Utilities→Graph Edit**. Либо можно найти и запустить файл **GraphEdt.exe** вручную.

После запуска программы *Graph Editor* осуществите следующие действия для создания графа фильтров:

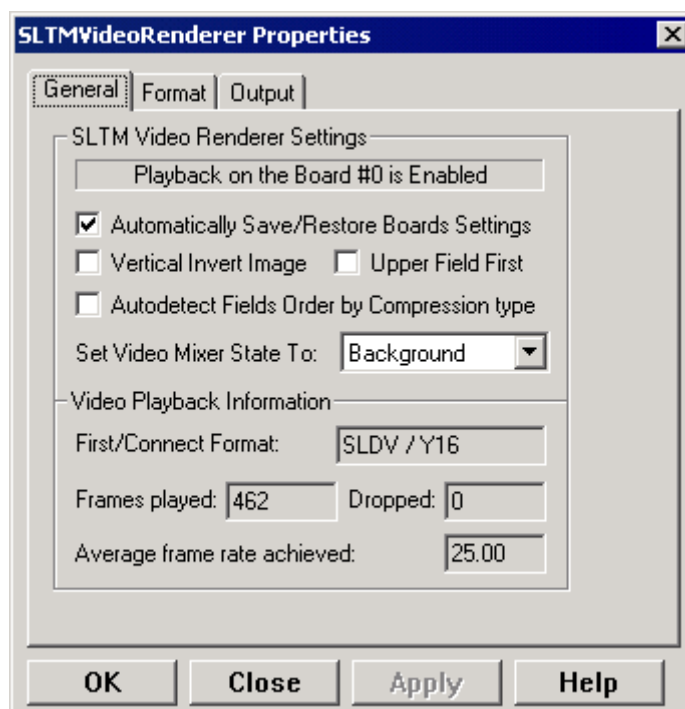
1. Выберите команду меню **Graph/Insert Filters**. Появится диалог со списком категорий фильтров.
2. Выберите категорию **DirectShow Filters** и дважды щелкните на ней для раскрытия списка фильтров *DirectShow*.
3. Найдите фильтр с названием **SLTM Video Renderer** в этой категории фильтров **DirectShow Filters**. Если такого фильтра нет в списке, проверьте, что он правильно установлен, файл **SLTMVidR.DLL** должен находиться в той же папке, что и драйверы *FD300*.
4. Дважды щелкните на названии фильтра **SLTM Video Renderer** для добавления его в граф. Если появляется сообщение «The server threw an exception», проверьте, что плата *FD300* установлена и работает нормально. Смотрите системный менеджер устройств, а также проверьте, что тестовое приложение *Monitor* работает нормально.
5. Выберите команду меню **File/Render Media File**. Появится диалог открытия файла. Выберите видео-файл (AVI, MPEG и т.п.) и нажмите на кнопку **Open**.
6. В граф будет добавлен файловый фильтр, и менеджер графа попытается построить граф, необходимый для декомпрессии и воспроизведения файла с использованием фильтра **SLTM Video Renderer**.
7. Если все прошло успешно, менеджер графа создаст граф с необходимыми аудио/видео декомпрессорами и соединит его с фильтром **SLTM Video Renderer**.
8. Нажмите правую кнопку мыши над прямоугольником **SLTM Video Renderer** и выберите команду **Properties** локального меню. Появится диалог с несколькими страницами настроек (**General**, **Format** и **Output**). Первая страница принадлежит самому фильтру, а вторые две – SLTM-объектам платы *FD300*.
9. Убедитесь, что строка состояния страницы **General** содержит **Playback on the Board#N is Enabled** (где **N** – номер текущей выбранной платы *FD300*; плату можно выбрать по номеру в странице **Format**). Если строка состояния оканчивается на **Disabled** или **Locked** вместо **Enabled**, воспроизведение видео не будет осуществляться.
10. Убедитесь, что выбрана нужная плата *FD300*, размер изображения (half/full) и видео стандарт (PAL/NTSC) на странице настроек **Format**.
11. Проверьте настройки в странице **Output**: видео выход должен быть установлен в **Internal → Analog encoder**, если в системе нет цифровой платы DVM. Тип аналогового сигнала должен быть установлен в **YUV+CVBS**.
12. Если все правильно, нажмите треугольную кнопку **Play** на панели инструментов программы *Graph Editor* для запуска воспроизведения. Используйте движок для позиционирования по видео-файлу. Нажмите квадратную кнопку **Stop** для остановки воспроизведения.
13. Если изображение на внешнем ТВ-мониторе подергивается, попробуйте инвертировать порядок следования полукадров – включите/выключите опцию **Upper Field First** на странице настроек **General**. Обычно эта настройка должна быть выключена для стандартных форматов DV, MPEG2, и включена для форматов платы *Forward* (*ForwardJPEG*, *ForwardJPEG+Alpha*).
14. Если картинка перевернута по вертикали, включите опцию **Vertical Invert image** на той же странице.

15. Если воспроизведение происходит очень медленно (пропускаются кадры), проверьте второй формат в поле **First/Connect format** – должен быть **YUY2** или **Y16/Y16A**, что гарантирует быстрое преобразование в видео-формат платы *FD300*. Если второй формат **RGB24/32**, требуется дополнительное преобразование в формат RGB и обратно в YUV, что требует значительной вычислительной мощности процессора. Попробуйте использовать другой видео-формат воспроизводимого видеоматериала, совместимый с YUV (некоторые из них перечислены в начале документа).

Для автоматического сохранения и восстановления состояния плат *FD300* включите **Automatically Save/Restore boards settings** на странице настроек фильтра (см. ниже).



## 4 Диалог настроек фильтра



Главная страница диалога настроек фильтра называется **General** и содержит следующие элементы управления.

Группа настроек **VSLTM Video Renderer Settings** содержит следующие параметры:

- В строке состояния содержится номер текущей платы *FD300*, который выбирается в диалоге *Format*, и текущее состояние воспроизведения, например: **Playback on the board #1 is Enabled** (воспроизведение на плате номер 1 разрешено). В зависимости от состояния воспроизведения последняя надпись в строке состояния может быть разной:
  - **Enabled** – воспроизведение на текущей плате разрешено;
  - **Disabled** – регистрация текущей платы не позволяет воспроизводить видео в формате YUV, нужно выбрать другую плату либо получить правильный регистрационный ключ;
  - **Locked** – какой-либо другой процесс уже воспроизводит видео на текущей плате, нужно выбрать другую плату либо остановить воспроизведение в другом процессе;
  - **Started** – воспроизведение на текущей плате успешно стартовало.
- Опция **Automatically save/restore boards settings** позволяет автоматическое сохранение/восстановление состояния плат. Включите эту опцию для автоматического сохранения/восстановления состояния всех плат *FD300* (видеостандарт, размер выходного изображения и т.п. – все параметры диалогов *Format* и *Output*).
- Опция **Vertical invert image** устанавливает вертикальный переворот изображения. Включите эту опцию для вертикального переворота изображения на внешнем ТВ-мониторе. Изображение может быть перевернуто для некоторых форматов сжатия видео.
- Опция **Upper field first** позволяет первым воспроизводить верхнее поле видео. По умолчанию эта установка выключена, что означает, что первым воспроизводится нижнее поле видео. Это нормально для таких форматов сжатия, как DV и MPEG2. Некоторые другие форматы, например, форматы платы *Forward (ForwardJPEG, ForwardJPEG+Alpha)*, подразумевают обратный порядок полей. В этом случае включите эту опцию, чтобы первым воспроизводилось верхнее поле. Попробуйте включить/выключить эту опцию, если наблюдается «дергание» изображения (рваные движения и т.п.) на внешнем ТВ-мониторе. Возможно, необходимо инвертировать порядок следования полукадров. Не включайте эту опцию, если воспроизводимый видеоматериал не содержит полукадров (прогрессивная развертка).

- Опция **Automatically detect fields order by compression type** определяет порядок полей автоматически по типу сжатия видео. По умолчанию эта установка включена, что означает, что порядок полей будет определяться автоматически по типу сжатия видео. В случае если порядок полей неправильный (изображение «дергается» при воспроизведении на внешнем ТВ-мониторе), выключите эту опцию и попробуйте вручную установить порядок полей включением/выключением предыдущей опции **Upper field first**.
- Опция **Set mixer state to** позволяет устанавливать состояние видеомикшера. Выберите из выпадающего списка, какое состояние видеомикшера будет установлено при каждом старте воспроизведения:
  - **Don't change** – не изменять текущее состояние видеомикшера;
  - **Background** – переключаться в background (показывать только видео-декорации);
  - **Full mix** – переключаться в full mix (показывать и декорации, и проходящее видео, т.е. актера).

Группа настроек **Video playback information** содержит следующие параметры:

- **First/connect format** – идентификатор видео-формата. Это поле показывает два типа (обычно это коды FOURCC) форматов: первый – это тип, предложенный фильтру при первом вызове функции **CheckMediaType**; второй – формат окончательного соединения. Для лучшего воспроизведения предпочтительно, чтобы второй формат был **YUY2**, это гарантирует быстрое преобразование в видео-формат платы *FD300*. Другими форматами соединения могут быть **RGB24/32**, но преобразование из этих форматов гораздо медленнее, и требует значительной вычислительной загрузки процессора;
- **Frames played** – текущее число воспроизведенных кадров;
- **Frames dropped in renderer** – текущее число пропущенных кадров. Кадры могут пропускаться, если производительности процессора недостаточно для декомпрессирования текущего видео-формата в реальном времени (во время воспроизведения);
- **Average frame rate achieved** – средняя частота воспроизведения кадров.



*Внимание: показывается только примерная величина частоты кадров.*

---

## 5 Интерфейс *SLTMVideoRendererSettings*

Помимо стандартных интерфейсов *DirectShow*, как **IBaseFilter**, фильтр предоставляет интерфейс *ISLTMVideoRendererSettings*. Интерфейс позволяет управлять различными режимами работы фильтра. Фактически, он позволяет установить значение флагов в диалоге настроек из программы, использующей фильтр. Некоторые из флагов не вынесены в диалог настроек и могут быть изменены только через данный интерфейс.

При освобождении объекта фильтра происходит автоматическое сохранение состояния всех флагов фильтра в реестре, а при создании экземпляра объекта – их автоматическое восстановление.

HRESULT *get\_AutoSaveRestore* (BOOL \*bAutoSaveRestore) – получить состояние флага автоматического сохранения и восстановления параметров плат *FD300*.

HRESULT *put\_AutoSaveRestore* (BOOL bAutoSaveRestore) – установить состояние флага автоматического сохранения и восстановления параметров плат *FD300*. Если флаг установлен, то при уничтожении объекта (при вызове *Release*) будут сохранены настройки всех плат *FD300*, установленных в системе, а при создании экземпляра объекта – загружены.

HRESULT *get\_ChangeMixerState* (ULONG \*nMixerState) – получить текущий режим установки состояния выходного видеомикшера.

HRESULT *put\_ChangeMixerState* (ULONG nMixerState) – установить текущий режим установки состояния выходного видеомикшера. Возможны следующие режимы:

- **mixer\_dontchange** – не изменять состояние;
- **mixer\_background** – показывать только background, т.е. декорации без актера;
- **mixer\_fullmix** – показывать и декорации, и актера. Указанное состояние микшера устанавливается перед стартом воспроизведения видео на выбранной плате.

HRESULT *get\_InvertVertical* (BOOL \*bInvertVertical) – получить состояние флага переворота изображения по вертикали.

HRESULT *put\_InvertVertical* (BOOL bInvertVertical) – установить состояние флага переворота изображения по вертикали. Если флаг установлен, то изображение переворачивается по вертикали при воспроизведении.

HRESULT *get\_InvertFields* (BOOL \*bInvertFields) – получить состояние флага инвертирования порядка полукадров.

HRESULT *put\_InvertFields* (BOOL bInvertFields) – установить состояние флага инвертирования порядка полукадров. Если флаг установлен, то порядок следования полукадров в кадре изменяется на обратный – первым идет верхнее четное поле. Обратный порядок кадров используется в форматах платы *Forward (ForwardJPEG, ForwardJPEG+Alpha)*, прямой (первым идет нижнее нечетное поле) – в форматах MPEG2, стандартном DV и большинстве других.

HRESULT *get\_PlaybackStatus* (LONG \*nCurrentBoard, LONG \*nPlaybackStatus) – получить значение статуса воспроизведения для платы с номером *nCurrentBoard* в переменную *nPlaybackStatus*. Возможны следующие значения статуса:

- **playback\_status\_enabled** – воспроизведение на текущей плате разрешено;
- **playback\_status\_resourcestlocked** – ресурсы заблокированы, возможно, воспроизведение на данной плате уже запущено из другого приложения;
- **playback\_status\_disabled** – воспроизведение запрещено регистрацией платы;
- **playback\_status\_started** – воспроизведение успешно стартовало.

HRESULT *get\_FormatStr* (LPSTR szFormatStr) – получение текстовой строки, содержащей коды FOURCC двух видео-форматов: предложенного фильтру при первом подключении (обычно, это исходный формат компрессии видео, например, *FRWD* для форматов платы *Forward (ForwardJPEG, ForwardJPEG+Alpha)*), и использованного при конечном подключении фильтра (например, *YUY2*). Функция используется в информационных целях, например, эта строка показывается в диалоге настроек фильтра.

HRESULT get\_PermanentYUVPlayback (BOOL \*bStart) – получить состояние флага непрерывного воспроизведения.

HRESULT put\_PermanentYUVPlayback (BOOL bStart) – установить состояние флага непрерывного воспроизведения. Если флаг установлен, то после остановки воспроизведения графа фильтров воспроизведение FIFO платы *FD300* не останавливается. Это может потребоваться для непрерывного воспроизведения последовательности видеофрагментов.

HRESULT get\_PlayWithAlpha (BOOL \*bAlpha) – получить состояние флага воспроизведения видео с каналом прозрачности (альфа).

HRESULT put\_PlayWithAlpha (BOOL bAlpha) – установить состояние флага воспроизведения видео с каналом прозрачности (альфа). Если флаг установлен, то подразумевается, что левая половина кадра содержит цветное изображение, а правая половина кадра содержит канал прозрачности.

HRESULT get\_RepeatFields (BOOL \*bRepeat) – получить состояние флага повтора полукадров при воспроизведении видео.

HRESULT put\_RepeatFields (BOOL bRepeat) – установить состояние флага повтора полукадров при воспроизведении видео. Если флаг установлен, то при воспроизведении берется только первый полукадр из кадра (четные строки), и используется как для четного полукадра, так и для нечетного. Такой режим позволяет воспроизводить видео в формате MPEG1 размером на полный экран (необходимо также включить режим **HalfSize** для масштабирования видео половинной ширины на ширину полного кадра).

HRESULT get\_AutoFieldsOrder(BOOL \*bAuto) – получить состояние флага автоматического определения порядка полей в видео.

HRESULT put\_AutoFieldsOrder(BOOL bAuto) – установить состояние флага автоматического определения порядка полей в видео. Если флаг установлен, то порядок полей будет определяться автоматически по формату сжатия видео. На самом деле, для всех форматов платы *Forward* (*ForwardJPEG*, *ForwardJPEG+Alpha*) будет использован обратный порядок полей (первым идет верхнее четное поле), а для всех остальных форматов будет использован прямой порядок полей (первым идет нижнее нечетное поле). Это корректно для большинства стандартных видео-форматов, как, например, MPEG2 и DV. Если порядок полей определяется неправильно, выключите данный флаг и установите порядок полей вручную с помощью функции **put\_InvertFields**.