

## Оглавление

Назначение .....	1
Состав системы .....	2
EvoStream .....	2
SITA.....	2
SitaWeb .....	2
MySQL .....	3
FFmpeg.....	3
Технические характеристики.....	3
Технические требования .....	3
Пропускная способность.....	3
Физический сервер.....	3
Видео сервер EvoStream .....	3
СУБД MySQL .....	3
АРМ пользователя.....	4
Установка.....	4
Запуск системы .....	4
Настройка входных видео потоков.....	4
Настройка выходных видео потоков .....	4
Настройка обмена сообщениями между SITA и EvoStream .....	4
Описание программы SITA .....	5
Главное окно программы .....	5
Список рекордеров .....	6
Окно настроек рекордера.....	6
Окно управления пользователями .....	7
Окно настроек программы .....	8
Контроль состояния видео потока .....	9
Запуск системы в тестовом режиме .....	10
Трансляция видео потока из тестовых источников.....	10

## Назначение

ИС «Промтелевидение», по запросу пользователя, после его авторизации, выводит видеoinформацию в интернет браузер, что дает пользователю возможность не привязываться к определенному рабочему месту. Пользователь может вести наблюдение за наблюдаемым объектом, расположенным в зоне видимости, одной из видеокамер входящей в данную систему.

## Состав системы

Структурная схема системы приведена на рис. 1. Компоненты системы EvoStream, SITA, SitaWeb, MySQL могут располагаться на одном физическом сервере.

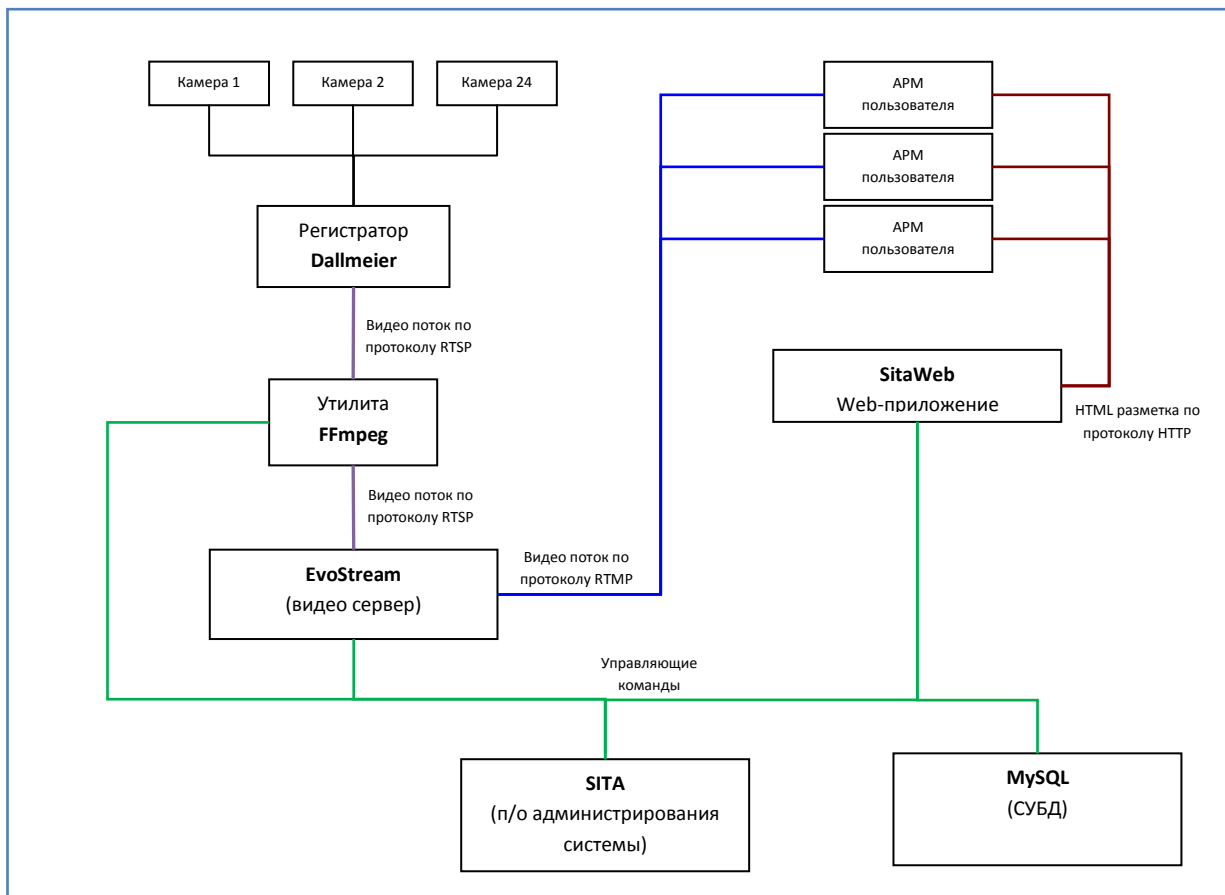


Рисунок 1. Структурная схема системы «Промтелевидение».

## EvoStream

Видео сервер, проприетарное программное обеспечение фирмы Evostream осуществляющее следующие функции:

- Ретрансляция видео потоков регистраторов на АРМ пользователей.
- Согласование протоколов регистраторов и видеоплееров АРМ пользователей (RTSP → RTMP).
- Увеличение нагрузочной способности видеорегистраторов.

## SITA

SITA - the system of industrial television administration. Инструмент администрирования системы, назначение:

- Управление доступом к системе.
- Управление содержимым видео потоков.
- Контроль состояния видео потоков.

Установочный пакет программы находится в дистрибутиве в SitaDocs\SitaSetup.

## SitaWeb

Web-приложение на сервере IIS, назначение:

- Создание и предоставление клиентам пользовательского интерфейса.

- Авторизация и идентификация пользователей.

Файлы приложения находятся в SitaDocs\ SitaWeb.

## MySQL

СУБД. Выполняет следующие задачи:

- Хранение информации о настройках рекордеров.
- Хранение информации о пользователях.
- Обмен управляющими сигналами между компонентами системы SITA и SitaWeb.

Скрипты создания таблиц базы данных находятся в дистрибутиве в SitaDocs\ DbaseScripts.

## FFmpeg

Утилита командной строки с открытым исходным кодом, используется для доставки потока видео на сервер EvoStream методом «Публикации».

Утилита находится в дистрибутиве в SitaDocs\FFmpeg и устанавливается на физический сервер при установке программы администрирования SITA.

## Технические характеристики

- Получение видео потока с регистраторов компании Dellmeier.
- Трансляция видео потока на АРМ пользователей.
- Восстановление коннекта при сбое ПО или сети.
- Контроль доступа к предоставляемым видео ресурсам.
- Контроль наличия видео потока.
- Просмотр видео потока.
- Измерение скорости потока, приостановка трансляции при снижении скорости потока ниже пороговой величины.
- Поддержка до 24 камер на одном регистраторе.

## Технические требования

### Пропускная способность

Пропускная способность вычислительной сети на участке от видеокамеры до компьютера пользователя должна обеспечивать передачу видео потока с заданными параметрами.

### Физический сервер

Минимальные требования:

- Процессор: 2 процессора Intel Xeon 3,2 ГГц/4-ядерный, либо аналог.
- Оперативная память: 200МБ на каждый видео поток.
- Операционная система: не ниже Windows Server 2008 64 бит.
- Microsoft .NET Framework версии 4.0 или выше.
- Adobe Flash Player не ниже версии 9.

### Видео сервер EvoStream

Версия программного обеспечения не ниже 1.7.1, 2016 год.

### СУБД MySQL

Версия не ниже 5.5.x.

## АРМ пользователя

- Операционная система: не ниже Windows XP.
- Web-браузер: последние версии браузеров: «Google Chrome» «Microsoft Internet Explorer» «Mozilla Firefox» «Opera». IE – не ниже версии 10.
- Adobe Flash Player не ниже версии 9.
- Графический адаптер совместимый с DirectX 10.0, память графических данных не менее 128Мб.

## Установка

Смотри документ SitaDocs\Docs\Инструкция по установке.pdf.

## Запуск системы

- Перейти в каталог с установленным видео сервером EvoStream и запустить на выполнение файл «run\_console\_ems.bat».
- Перейти в каталог с установленной программой администрирования системы SITA и запустить на выполнение файл «Sita.exe» от имени администратора.

**Важно:** запускать «Sita.exe» на выполнение от имени администратора – обязательно.

## Настройка входных видео потоков.

Видео потоки от видеорегистраторов могут попадать на EvoStream двумя способами:

- Видео сервер выступает в качестве клиента, подключаясь к регистратору для получения с него видео потока, этот метод называется «Вытягивание». Для получения потокового видео данным методом в окне настроек программы SITA необходимо установить параметр «Способ получения видео» = «Вытягивание».

Примечание:

Данный метод не требует использования дополнительных компонентов.

- Во втором случае к видеорегистратору подключается утилита FFmpeg и публикует поток на видео сервере EvoStream, данный метод называется «Публикация». Для получения потокового видео данным методом в окне настроек программы SITA необходимо установить параметр «Способ получения видео» = «Публикация».

Примечание:

Данный метод более ресурсоёмкий, по сравнению с «Вытягиванием» и требует использования дополнительного компонента – утилиты FFmpeg.

## Настройка выходных видео потоков

Видео сервер EvoStream транслирует видео потоки по указанному Url-адресу, клиенты могут получать видеоданные, ссылаясь на этот адрес. Url – адрес, по которому EvoStream транслирует видео потоки, должен быть задан в окне настроек приложения в параметре «RTMP сервер».

## Настройка обмена сообщениями между SITA и EvoStream

В процессе своей работы программа администрирования SITA и видео сервер EvoStream обмениваются сообщениями по протоколу HTTP.

Для организации этого обмена необходимо настроить порты приёма сообщений. Настройка портов производится в окне настроек программы, параметры: «Сервер запросов» и «Сервер ответов». Данные настройки можно оставить без изменений.

**Важно:** без правильной настройки портов нормальное функционирование системы «Промтелевидение» невозможно.

## Описание программы SITA

Программа SITA (the system of industrial television administration) предназначена для администрирования системы «Промтелевидение». Главное окно программы позволяет добавлять и удалять пользователей, вести список рекордеров и камер, наблюдать состояния потоков и свойств объектов управления.

### Главное окно программы

Главное окно программы, представленное на рисунке 2, содержит кнопки управления, индикаторы состояния потоков и список всех камер находящихся под управлением системы.

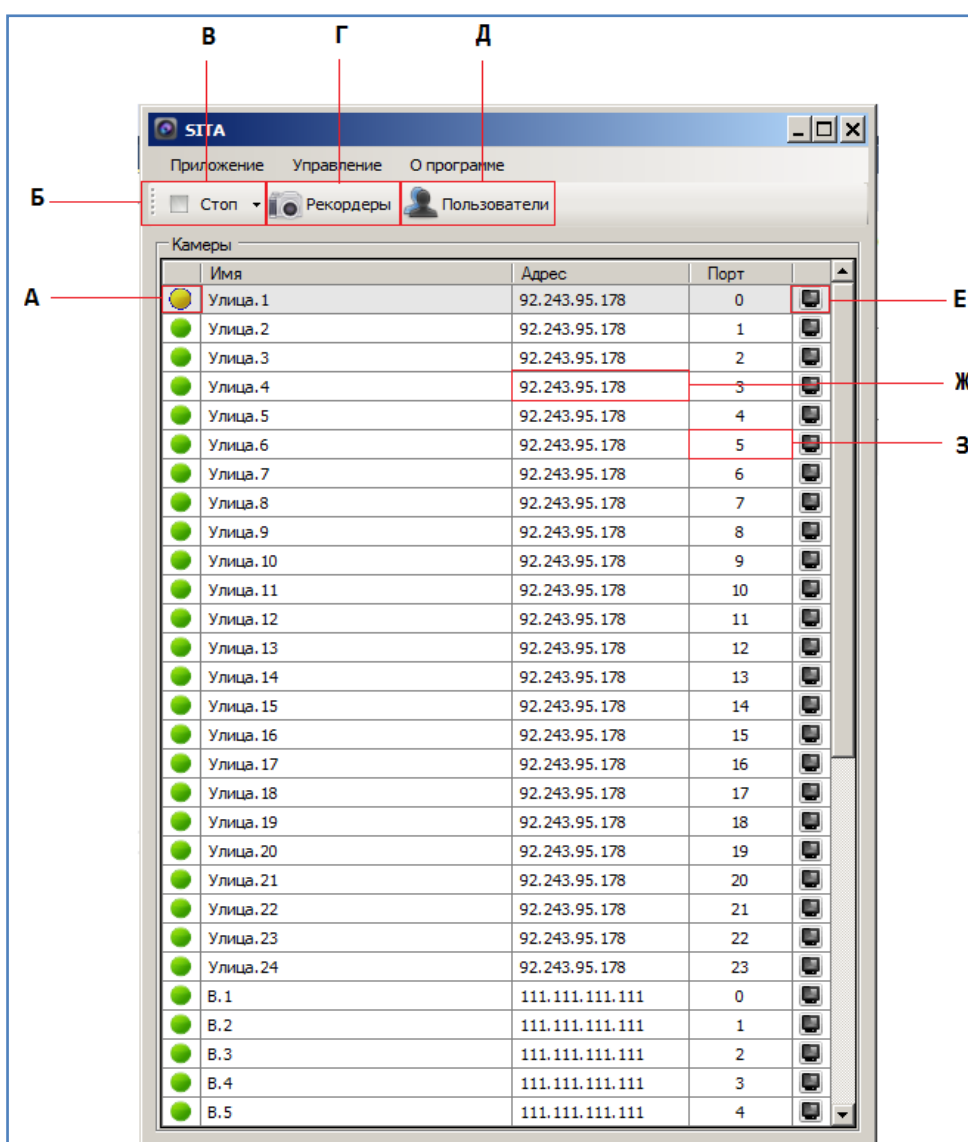


Рисунок 2. Главное окно программы SITA.

Кнопки и индикаторы программы SITA:

- А – индикатор состояния потока.
- Б – Кнопки запуска или остановки одной камеры выбранной в списке.
- В – Меню вызова окна настроек программы.

- Г – Кнопка вызова списка рекордеров.
- Д – Кнопка вызова списка пользователей.
- Е – кнопка вызова монитора видео потока выбранной камеры.
- Ж – IP адрес рекордера, к которому подключена выбранная видеокамера.
- З – Номер порта рекордера, к которому подключена выбранная видеокамера.

### Список рекордеров

На рисунке 3 представлено окно «Список рекордеров», оно предназначено для создания, изменения и удаления видеорегистраторов системы «Промтелевидение».

**Важно:** Все действия с рекордерами системы можно выполнять только при запущенном видео сервере EvoStream.

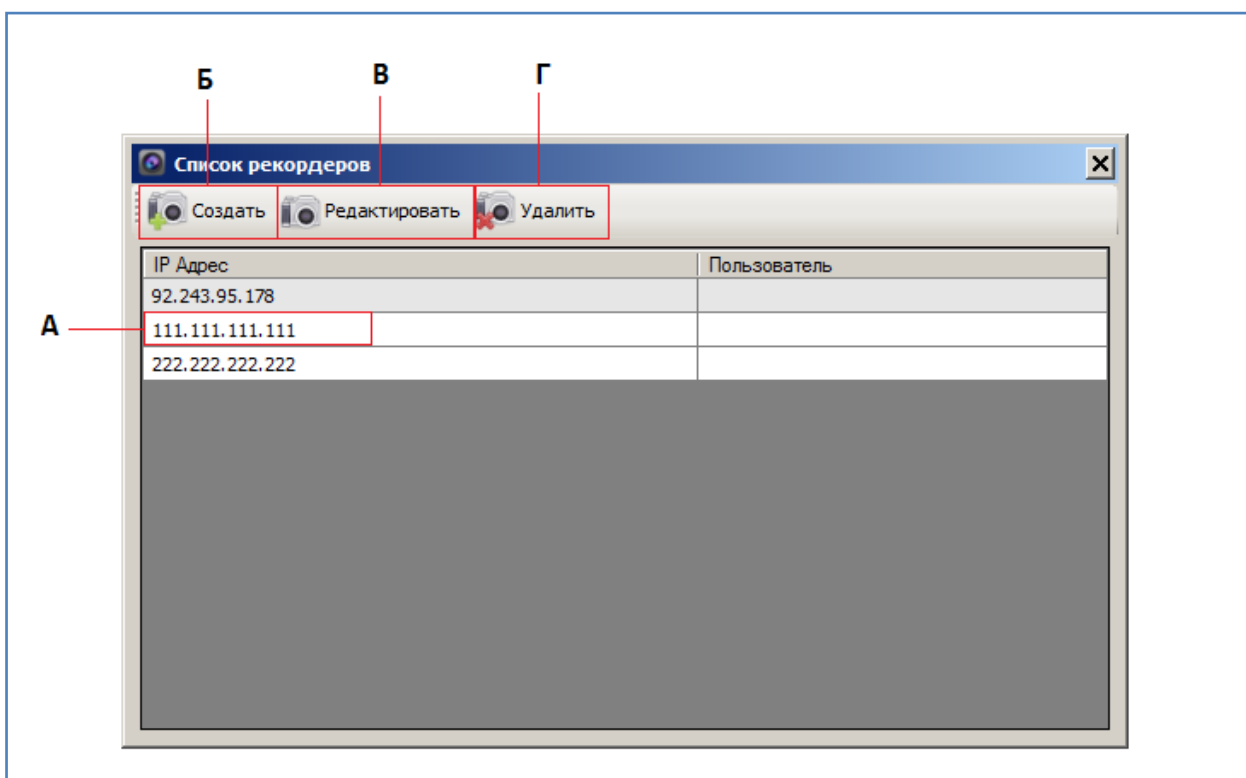


Рисунок 3. Список рекордеров.

Кнопки и индикаторы окна «Список рекордеров»:

- А – IP адрес рекордера.
- Б – Кнопка вызова окна создания в системе «Промтелевидение» нового рекордера.
- В – Кнопка вызова окна изменения существующего в системе «Промтелевидение» рекордера.
- Г – Кнопка удаления существующего в системе «Промтелевидение» рекордера.

### Окно настроек рекордера

Окно настроек рекордера смотри рис. 4 позволяет создавать и изменять рекордеры. Количество видеокамер, подключаемое к данному рекордеру, определяется количеством его портов.

**Важно:** количество портов указывается один раз при создании рекордера, изменить количество портов в режиме изменения рекордера нельзя.

**Изменение рекордера**

IP Адрес рекордера:  Кол-во портов:

Пользователь:  Пароль:

Название: <input type="text" value="Улица.1"/>	<input type="checkbox"/> Порт: 0
Название: <input type="text" value="Улица.2"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 1
Название: <input type="text" value="Улица.3"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 2
Название: <input type="text" value="Улица.4"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 3
Название: <input type="text" value="Улица.5"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 4
Название: <input type="text" value="Улица.6"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 5
Название: <input type="text" value="Улица.7"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 6
Название: <input type="text" value="Улица.8"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 7
Название: <input type="text" value="Улица.9"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 8
Название: <input type="text" value="Улица.10"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 9
Название: <input type="text" value="Улица.11"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 10
Название: <input type="text" value="Улица.12"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 11
Название: <input type="text" value="Улица.13"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 12
Название: <input type="text" value="Улица.14"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 13
Название: <input type="text" value="Улица.15"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 14
Название: <input type="text" value="Улица.16"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 15
Название: <input type="text" value="Улица.17"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 16
Название: <input type="text" value="Улица.18"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 17
Название: <input type="text" value="Улица.19"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Порт: 18

Рисунок 4. Окно настроек рекордера.

Элементы управления окна настроек рекордера:

- А – Поле ввода названия камеры, под которым она будет зарегистрирована в системе. Также это название будет отображаться в главном окне приложения и на АРМ пользователя. Должно быть уникальным для всей системы.
- Б – Поле ввода IP адреса рекордера. Должно быть уникальным для всей системы.
- В – Количество портов рекордера.
- Г – Переключатель временной остановки потока данной камеры.

Примечание:

Максимально возможное количество портов рекордера равно 24.

### Окно управления пользователями

Окно управления пользователями, смотри рис. 5 служит для создания, изменения и удаления пользователей системы.

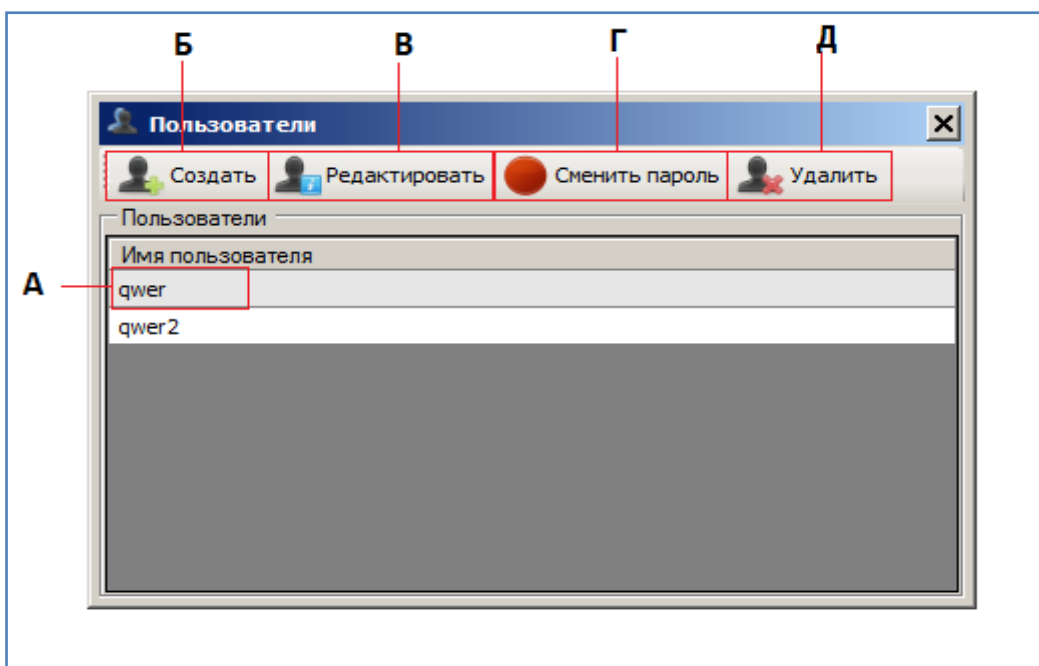


Рисунок 5. Окно Управления пользователями.

Кнопки и индикаторы окна «Список рекордеров»:

- А – Имя пользователя. Должно быть уникальным для всей системы.
- Б – Кнопка вызова окна создания нового пользователя.
- В – Кнопка вызова окна изменения существующего пользователя.
- Г – Кнопка удаления пользователя.

Примечание: Пароли пользователей хранятся в базе данных в зашифрованном виде. В режиме изменения пароля пользователя имеется возможность просмотра, не зашифрованного пароля. Для этого в окне настроек программы необходимо флаг «Не скрывать пароль» установить во взведённое состояние, при этом в базе данных пароль продолжает храниться в зашифрованном виде.

### Окно настроек программы

Окно настроек программы позволяет изменять некоторые внутренние переменные программы управляющие поведением компонентов системы. Список названий настроек и их назначение приведены в таблице 1.

Параметр	Назначение	Значение по умолчанию
Не скрывать пароль	Скрыть или показать пароль пользователя в окне изменения пароля.	Да
Сворачивать в трей при запуске	При запуске приложения основное окно программы свёрнуто в трей.	Нет
Сканирование потоков при загрузке приложения	При загрузке приложения SITA производит поиск видео сервера EvoStream и запуск потоков.	Да
Строка подключения к базе данных	Смотри документ «Инструкция по установке.pdf».	
Шаблон определения канала рекордера	Используется для точного задания номера порта камеры в url рекордера. Все символы # в строке будут заменены на номер порта.	/channel#-encoder1
Способ получения видео	Возможны два метода: 1) Вытягивание (используется EvoStream) 2) Публикация	Вытягивание



	(используется FFmpeg).	
RTMP сервер	Адрес выходных видео потоков транслируемых видео сервером EvoStream.	rtmp://127.0.0.1/live
Сервер запросов	Адрес порта видео сервера EvoStream принимающего запросы программы администрирования SITA.	http://localhost:7777/
Сервер ответов	Адрес порта программы администрирования SITA принимающего запросы видео сервера EvoStream.	http://localhost:9090/
Место расположения утилиты FFmpeg	Путь к директории с утилитой FFmpeg	<Путь установки программы SITA>\SITA\FFmpeg
Корневой каталог видео сервера EvoStream	Корневой каталог установленного на физический сервер видео сервера EvoStream	D:\EvoStream
Период запросов к серверу запросов (мс)	Периодичность обращения программы SITA к видео серверу EvoStream	1000
Останавливать приём EvoStream при скорости потока ниже (bps)	Порог скорости видео потока, ниже которого видеоданные считаются некачественными, для получения видеоданных способом «Вытягивание».	5000
Останавливать приём FFmpeg при скорости потока ниже (bps)	Порог скорости видео потока, ниже которого видеоданные считаются некачественными, для получения видеоданных способом «Публикации».	5000
Период измерения скорости потока (мс)	Временной интервал в течении, которого программа SITA измеряет скорость видео потока.	0

Таблица 1. Настройки программы.

Примечание:

Измерение скорости потока требует дополнительных вычислительных ресурсов. Для отключения системы наблюдения за скоростью потока настройку «Период измерения скорости потока (мс)» необходимо установить в 0.

## Контроль состояния видео потока

Контролировать состояние видео потока можно двумя способами:

- Путём наблюдения за цветом индикатора «А», Главного окна программы, смотри рис. 2. Соответствие цвета индикатора и состояния видео потока приведено в таблице 2.
- Путём отображения видео потока камеры в окне наблюдения, которое вызывается щелчком мыши по кнопке «Е», Главного окна программы.

Номер	Цвет индикатора	Состояние потока	Причина
0	Серый	Не определено	Загрузка программы SITA, без загруженного видео сервера EvoStream, при этом никакие запросы к видео серверу не выполнялись.
1	Красный	Поток отсутствует	Нет доступа к видео серверу EvoStream. Попытка запуска\остановки камеры без включенного видео сервера EvoStream, или тоже самое при обрыве сети, или серьёзной ошибке на видео сервере EvoStream.
2	Синий	Поток запущен, но видео отсутствует	При соединении адресат ответил, но не выдал данных в поток, отсутствует видео в потоке (низкий битрейт), возможно из-за низкой скорости соединения.
3	Жёлтый	Поток отсутствует	Поток остановлен пользователем, или из-за ошибки в процессе трансляции видео потока, например потери соединения.
4	Зелёный	Поток присутствует, видео присутствует	

Таблица 2. Соответствие цветов индикатора и состояния видео потока.

**Примечание 1:**

Наблюдение за скоростью видео потока может включаться и отключаться в настройках программы SITA. Выключение измерения скорости потока происходит при установке параметра «Период измерения скорости потока» в ноль.

**Примечание 2:**

При получении потоком состояния от 0 до 3 приложение SITA через Web-приложение отправляет команду браузерам пользователей прекратить показ видео. При получении потоком состояния 4 приложение отправляет команду браузерам пользователей возобновить показ видео.

## **Запуск системы в тестовом режиме**

Для тестирования системы имеется возможность транслировать видео потоки не с видеорегистраторов, а с жёсткого диска физического сервера, или Web-ресурса предоставляющего тестовое видео по протоколу RTMP.

## **Трансляция видео потока из тестовых источников**

- Тестовое видео находится в дистрибутиве в: SitaDocs\SamplesVideo. Эти файлы необходимо скопировать в папку «media» видео сервера EvoStream, если такой папки нет, то её нужно создать в корневом каталоге видео сервера EvoStream. В окне настроек программы администрирования SITA в параметр «Корневой каталог видео сервера EvoStream» необходимо записать путь к корневому каталогу видео сервера EvoStream.
- Для добавления тестового источника в систему, при добавлении регистратора (смотри п.п. «Описание программы SITA.Окно настроек рекордера»), в поле «IP Адрес рекордера» необходимо ввести специальные адреса:
  - 000.000.000.000 – для трансляции тестового RTSP потока с ресурса:  
rtsp://184.72.239.149/vod/mp4:BigBuckBunny\_175k.mov
  - 111.111.111.111 – для трансляции видео потока с жёсткого диска, при этом для нечётных портов транслируется файл «Car.mp4», а для чётных «SpaceShip.mp4».
  - 222.222.222.222 – для трансляции тестового RTMP потока с ресурса:  
rtmp://s2pchxmtymn2k.cloudfront.net/cfx/st/mp4:sintel.mp4