

IPCamera



Ретрансляция аудиовидеоданных
из IP-потока в виде титровальных
наложений

*Дата выпуска:
02 мая 2017 г.*

Руководство пользователя



Содержание

Введение	3
Общие сведения	4
1. Способы трансляции данных из IP-потока	4
2. Подготовка и управление трансляцией. Общая схема	5
Установка и регистрация плагина.....	7
1. Требования к составу ПО	7
2. Особенности установки плагина	7
Использование элемента IPCamera	11
1. Общий порядок работы.....	11
2. Запуск программы SLStreamer Pro и начало работы (шаг 1) ..	13
3. Создание и настройка графа по шаблону (шаг 2)	14
3.1. Добавление графа	14
3.2. Входное устройство	16
3.3. Входная программа	18
3.4. Выходная программа.....	19
3.5. Выходное устройство	20
4. Создание и настройка графа без шаблона (шаг 2)	22
4.1. Добавление пустого графа.....	22
4.2. Входное устройство	23
4.3. Входная программа	24
4.4. Выходная программа и Выходное устройство.....	25
5. Завершение настройки (шаг 3а).....	28
6. Сохранение графа в файл (шаг 3б) и выход из программы (шаг 4).....	29
7. Создание титровального проекта (шаг 5)	30
8. Настройка и управление в FDO nAir (шаги 6, 7).....	34
9. Пример	35

Введение

Плагин IPCamera используется, чтобы организовать трансляцию аудиовидеоданных из IP-потока в виде титровальных наложений – в «окнах» требуемого размера на фоне основного видео (PiP – картинка в картинке). Например, видеоданных, поступающих от IP-камер, или телевизионных программ, передаваемых от головной станции по сети с использованием IP-протокола.

Плагин обеспечивает наличие в ПО дополнительной функции – титровального элемента IPCamera.

➡ **Пример:** Трансляция потоковых видеоданных, поступающих от IP-камеры, на информационно-развлекательном канале в виде титровальных наложений.

The screenshot shows a live broadcast of a city intersection. At the top, there is a green bar with the date and time: **21.08.2010 12:42 20°C**. To the right of this bar is a green box with the text **ТВ-ЧАТ 7755**. Below the main video area, there are two green boxes: one on the left says **ПЕРЕКРЕСТОК: прямое включение** and one on the right says **на номер 7755**. At the bottom of the screenshot, there is a green bar with a small icon of a TV and the text: **С помощью титровального элемента IPCamera (плагин IPInput) можно в окне заданного размера транслировать видео из IP-потока**. Above this bar, there is a line of text: **Стоимость sms 30 руб. с НДС. Убедитесь, что у вас подключена услуга GPRS и настроен WAP.**

Плагин IPCamera является дополнительной программной опцией. Может использоваться в дополнение к следующим продуктам:

- из линейки Форвард Тх: Форвард ТТ, Форвард ТА, Форвард ТП;
- из линейки Форвард ТС: продукты, предназначенные для врезки рекламы и наложения титров.



Общие сведения

1. Способы трансляции данных из IP-потока

На базе продуктов из линеек Форвард Тх и Форвард ТС трансляция аудиовидеоданных из IP-потока может быть организована двумя способами:

- в виде титров – в одном или нескольких «окнах» требуемого размера на фоне основного аудиовидеоряда. В этом случае для настройки и управления воспроизведением данных используется титровальный элемент типа IPCamera.

Чтобы использовать такой способ, требуется наличие плагина IPCamera. Инструкции по установке и настройке см. ниже в данном руководстве;

- в качестве фонового аудиовидеоряда – на полный экран. Для управления полноэкранным воспроизведением данных из IP-потока в программе FDO nAir используется видеовход типа IPInput.

Подробную информацию о требованиях к ПО, настройке и порядке использования см. в руководстве [«Видеовход IPInput. Ретрансляция аудиовидеоданных из IP-потока на полный экран»](#).

Каждый вариант имеет свои возможности и ограничения (см. таблицу).

Таблица 1. Сравнительная характеристика способов трансляции

Характеристика	Способ трансляции	
	Титры	Фон
Инструмент для настройки и управления	Титровальный элемент, тип IPCamera.	Видеовход в FDO nAir, тип IPInput.
Потенциальное количество транслируемых каналов (на которые можно быстро переключиться)	Сколько угодно. Ограничено только ресурсами используемого компьютера.	Шесть – по количеству кнопок переключения видеовходов в FDO nAir.
Количество окон, в которых отображаются потоковые аудиовидеоданные, одновременно на экране	Сколько угодно. Ограничено только ресурсами используемого компьютера.	Только одно окно на полный экран.
Возможность настройки размера и положения окон	Есть.	Отсутствует.
Возможность одновременно показать несколько разных программ (каналов) из одного или разных IP-потоков	Есть.	Отсутствует.



Характеристика	Способ трансляции	
	Титры	Фон
Возможность переключаться между разными каналами в одном окне	Есть. Переключение осуществляется с задержкой (несколько секунд), т. к. при включении нового канала запускается соответствующая схема приема и обработки данных, на что требуется время.	Есть. Осуществляется без задержки, т. к. все каналы, на которые запланировано переключение, декодируются постоянно (т. е. соответствующие схемы работают постоянно).
Использование ресурсов компьютера при работе с несколькими каналами	Менее ресурсоемкий. Т. к. в каждый момент времени декодируются только каналы, транслируемые в эфир в текущий момент.	Более ресурсоемкий. Т. к. постоянно выполняется декодирование всех принимаемых каналов, что дополнительно загружает компьютер.

2. Подготовка и управление трансляцией. Общая схема

От выбранного способа трансляции видеоданных из IP-потока – титры или фон – зависят используемые инструменты и порядок настройки и управления вещанием (см. таблицу ниже).

В любом случае предварительно требуется настроить схему приема и обработки потоковых данных: указать сетевой адрес источника данных и IP-интерфейса, принимающего поток, тип протокола; настроить, если необходимо, параметры демультимплексирования; выбрать из потока программу (канал) для трансляции и т. п. Настройка схем выполняется в программе SLStreamer Pro путем создания и редактирования графов.

В случае если на вход поступает многопрограммный транспортный поток (MPTS), из которого требуется декодировать одну ТВ-программу, при создании графа можно воспользоваться шаблоном Input_IP_FDExt (сервер вещания на базе платы FD322/FD422/FDVrt) или Input_IP («Видеопроцессор»). Если на входе однопрограммный поток (SPTS), например, видео от IP-камеры, то следует строить граф, самостоятельно добавляя и настраивая его узлы (т. к. подходящий шаблон в составе текущего ПО отсутствует).

Примечание: Подробнее о программе SLStreamer Pro см. в руководстве пользователя «[SLStreamer Lite. SLStreamer Pro. Программы для настройки схем цифрового вещания, мониторинга и управления их работой](#)».

Таблица 2. Настройка и управление трансляцией данных из IP-потока

Шаги и операции	Способ трансляции	
	Титры	Фон
1. Подготовка		
1.1. Настройка схемы приема и обработки аудиовидеоданных из IP-потока.	В программе SLStreamer Pro путем создания графа.	



Шаги и операции	Способ трансляции	
	Титры	Фон
1.2. Сохранение схемы в XML-файл.	В программе SLStreamer Pro, команда Сохранить граф в файл.	Не требуется.
1.3. Настройка расписания приема и обработки данных из IP-потока.	Не требуется. Прием и обработка данных будут выполняться в соответствии с расписанием трансляции, действующим в FDO nAir.	В программе SLStreamer Pro, путем добавления заданий в расписание.
1.4. Настройка размера и расположения на экране региона с данными из IP-потока.	В программе FDTitle Designer (редактор титровальных проектов) с помощью титровального элемента IPCamera.	Не требуется.
1.5. Настройка соответствия между принимаемыми данными и элементом управления их трансляцией.	В программе FDTitle Designer. Загрузка задания в титровальный элемент IPCamera. Задаaniem является XML-файл, созданный на шаге 1.2.	В программе FDO nAir. Настройка видеовхода (команды Видеовход N) типа IPInput.
2. Управление работой схем приема и обработки аудиовидеоданных из IP-потока		
	Схемы автоматически запускаются при загрузке заданий в титровальные элементы IPCamera в программе FDO nAir (по расписанию или вручную).	Схемы запускаются/останавливаются при запуске/остановке заданий в программе SLStreamer Pro (автоматически по расписанию или вручную).
3. Управление выводом в эфир в программе FDO nAir*		
3.1. Включение/выключение отображения данных.	Команды управления титровальными объектами: Включить/Выключить/Прервать исполнение	Включение по командам управления показом «видео на проход» (Видеовход N) от IP-источника. Выключение по любым командам запуска полноэкрannого видео от других источников.
3.2. Переключение каналов в одном окне.	Команда загрузки нового задания для титровального элемента IPCamera**.	Команда Видеовход N, где N – номер требуемого входа (от 1 до 6).

* – для вызова команд в FDO nAir могут использоваться кнопки интерактивного управления или расписание.

** – следует учитывать, что для старта другого канала потребуется некоторое время.



Установка и регистрация плагина

1. Требования к составу ПО

Для работы с плагином требуется, чтобы были выполнены следующие условия:

1. На компьютере установлен основной продукт (Форвард ТП/Форвард ТА/Форвард ТП/Форвард ТС) и активирована его регистрация.
2. На компьютере установлено ПО плагина IPCamera и активирована его регистрация.
3. Номера версий ПО основного продукта и плагина должны совпадать. Рекомендуется использовать последнюю на текущий момент версию ПО.

2. Особенности установки плагина

Плагин IPCamera устанавливается в дополнение к базовому продукту. Установка выполняется с помощью специального инсталлятора плагинов – файл ForwardTxPlugins_Setup_xx_xx_xx.exe, где xx_xx_xx – номер версии ПО.

При установке рекомендуется соблюдать следующий порядок действий:

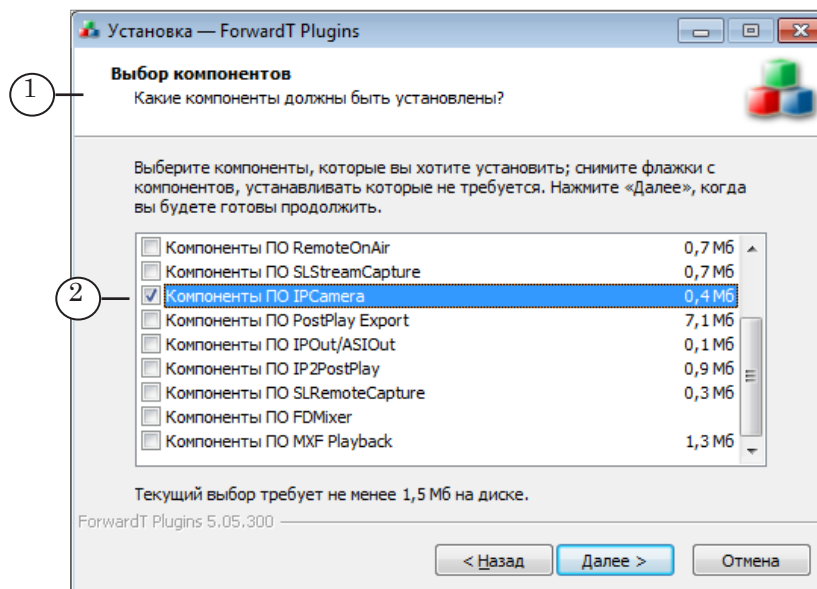
Примечание: Описание актуально для версий ПО, начиная с номера 5.3.0. Все требуемые компоненты ПО и дополнительные инструкции доступны на сайте компании «СофтЛаб-НСК» на странице «Загрузка»: <http://www.softlab-nsk.com/rus/forward/download.html>

1. Убедитесь, что установлено ПО основного продукта последней версии и его регистрация активирована. Если отсутствует, установите и активируйте (подробнее см. соответствующее руководство «[Установка ПО ForwardT Software](#)» или «[Установка ПО ForwardTS](#)», в зависимости от базового продукта).
2. Активируйте регистрацию плагина IPCamera. Для этого дважды щелкните по имени регистрационного файла, полученного в комплекте с плагином, – требуемая информация будет добавлена в системный реестр Windows. Затем перезагрузите компьютер.

✓ **Важно:** Чтобы регистрация применилась, обязательно перезагрузите компьютер.

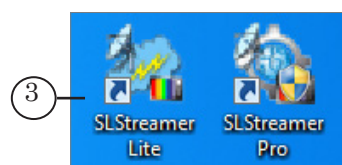
3. Установите ПО плагина IPCamera: запустите инсталлятор плагинов и далее следуйте указаниям Мастера установки (подробнее см. руководство «[Установка плагинов](#)»).

В ходе установки на странице выбора компонентов (1) отметьте флажком пункт Компоненты ПО IPCamera (2).

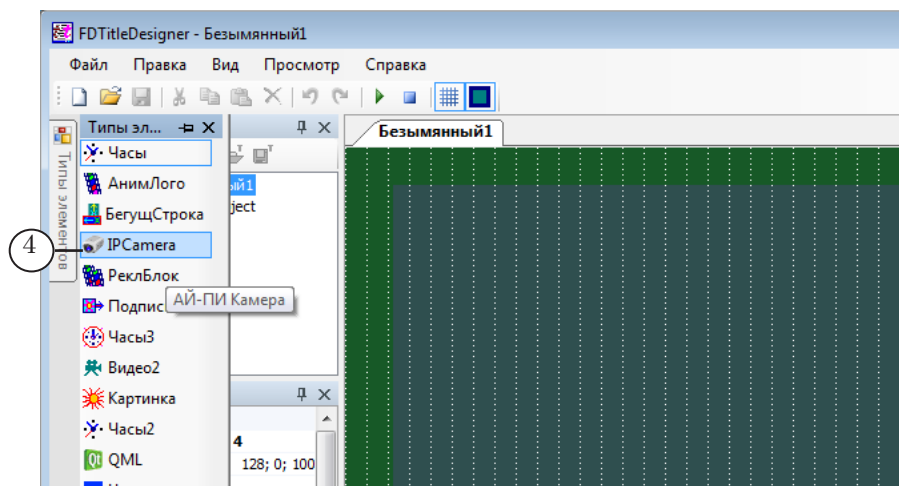


4. В результате установки и регистрации плагина IPCamera функциональный набор используемого продукта расширится:

1. К составу ПО будут добавлены программы, предоставляющие интерфейс для настройки графов (схем приема/обработки/передачи потоковых аудиовидео-данных) и управления их работой, – SLStreamer Lite и SLStreamer Pro (если отсутствовали). На рабочий стол будут добавлены их ярлыки (3).



2. В программе FDTITLE Designer к базовому набору титровальных элементов добавится элемент IPCamera (4), предназначенный для настройки и управления воспроизведением данных из IP-потока в «окне» заданного размера.





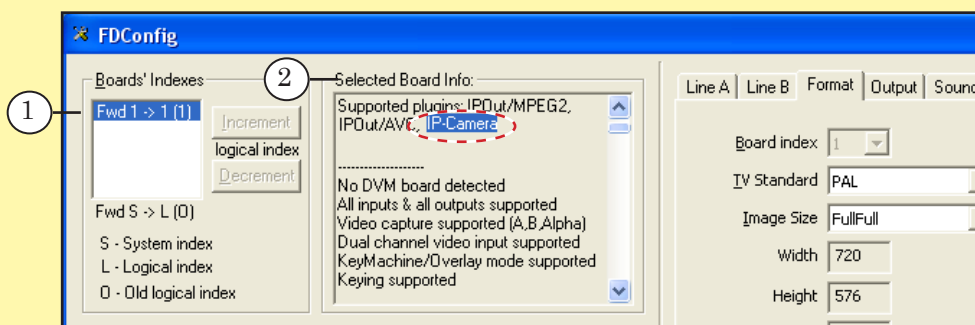
Примечание: Настоятельно рекомендуем использовать ПО последней на текущий момент версии.

Если это невозможно, следует учитывать, что порядок установки плагина для версий ПО ниже 5.3.0 имеет особенности: до установки ПО плагина IPCamera требуется с помощью отдельного инсталлятора дополнительно установить ПО IPOutOption (подробнее см. руководство «[IPOut, ASIOut: Опции к продуктам линейки Форвард Т для организации цифрового вещания](#)»).

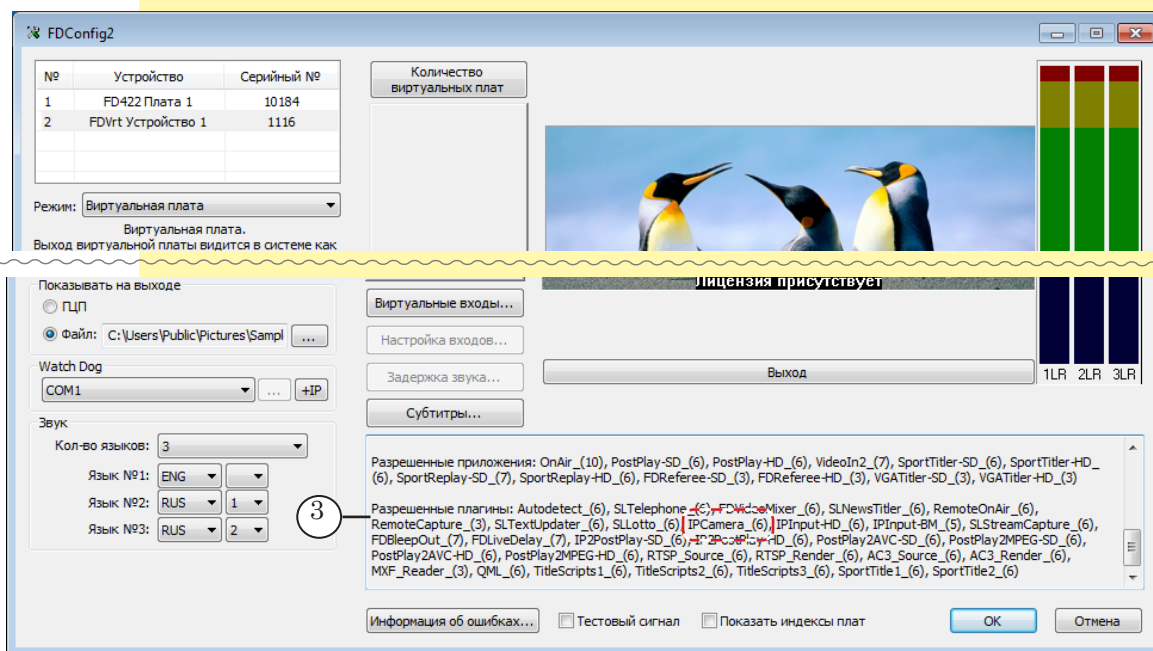


Совет: Чтобы убедиться, что регистрация плагина IPCamera активирована, выполните следующее:

1. Если используется плата FD300, запустите программу FDConfig. Выберите в списке (1) требуемую плату. В окне Selected Board Info (2) в списке Supported plugins должен присутствовать пункт IP-Camera.



2. Если используется плата серии FDExt, запустите программу FDConfig2. В справочной области главного окна в списке Разрешенные плагины (3) должен присутствовать пункт IPCamera.





- ✓ **Важно:** При настройке решений, выполняющих прием/передачу данных по IP-каналам, требуется предварительно настроить используемый Брандмауэр, добавив в исключения:
- 1) программы SLGraphInstance.exe, SLGraphScheduler.exe, SLGraphWrapper.exe (находятся в папке ~\Bin, где ~ – папка, в которую установлено ПО ForwardTS, по умолчанию: C:\Program Files\ForwardTS);
 - 2) порт, который открыт для принятия/отправки потока.
- Начиная с версии 5.05.345, исключения в Брандмауэре Windows добавляются автоматически при установке ПО плагина.



Использование элемента IPCamera

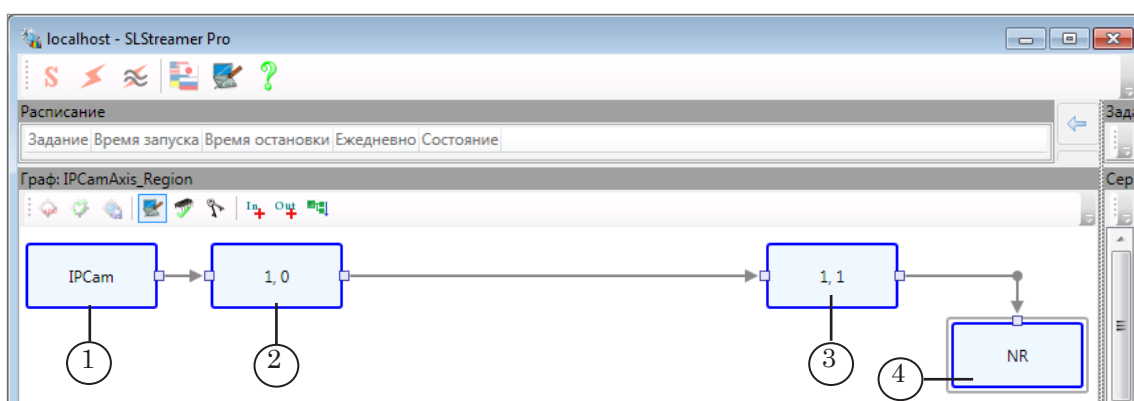
1. Общий порядок работы

В данном разделе приведена общая последовательность шагов по подготовке и управлению трансляцией аудиовидеоданных из IP-потока в виде титров. В следующих разделах отдельные шаги рассмотрены более подробно.

1. Запустите программу SLStreamer Pro.

Примечание: Дополнительно см. руководство пользователя «[SLStreamer Lite, SLStreamer Pro. Программы для настройки схем цифрового вещания, мониторинга и управления их работой](#)».

2. Создайте граф, соответствующий используемой схеме приема программы из IP-потока.
Граф должен содержать 4 узла: Входное устройство (1) – параметры узла задают, откуда и каким образом поступает поток на сервер; Входная программа (2) – идентификаторы входной программы, PID-ы аудио- и видеопотоков; Выходная программа (3); Выходное устройство (4) – для отображения в титрах видео из IP-потока следует задать в качестве выходного устройства поименованный регион в титровальном слое платы, которая задействована в FDO nAir для вещания.



Граф может быть создан следующими способами:

1. С помощью шаблона (подходит не для всех случаев). В стандартном наборе ПО имеются шаблоны графов для приема и декодирования ТВ-программы, поступающей в многопрограммном транспортном потоке (MPTS). Выбор варианта зависит от используемой на сервере вещания платы:

- Input_IP – плата FD300 или модуль «Видеопроцессор»;
- Input_IP_FDExt – плата FD322, FD422, FD842, FDVrt.

При создании графа по шаблону добавляется заготовка графа, которая уже содержит все требуемые узлы в нужном порядке. Пользователю остается донастроить узлы в соответствии с конкретной ситуацией – задать IP-адрес



источника потока, номер программы и т. п. (см. раздел «Создание и настройка графа по шаблону (шаг 2)»).

2. Без шаблона, путем добавления узлов «вручную» и их настройки.

Например, для приема видеопотока от IP-камеры следует строить граф по узлам, не используя шаблон (см. раздел «Создание и настройка графа без шаблона (шаг 2)»).

✓ **Важно:** Настройка графа должна выполняться тогда, когда поток от IP-источника поступает на сетевую карту компьютера.

3. Выйдите из режима настройки и сохраните описание графа в XML-файл. После сохранения граф можно удалить.

Примечание: Если требуется выводить в титрах видео от разных IP-источников, создайте и сохраните в файл граф для каждого из них (шаги 2, 3).

4. Закройте программу SLStreamer Pro.

5. В программе FDTitle Designer создайте титровальный проект, добавив в него титровальный элемент типа IP-Camera. Настройте размер и расположение элемента – окна, в котором будет отображаться видео. Загрузите задание – XML-файл с описанием графа, созданный на шаге 3. Убедитесь, что Z-координаты соседним элементам проекта присваиваются корректно (с шагом 2). Сохраните проект.

Примечание: Титровальный проект может содержать несколько элементов типа IP-Camera. Чтобы показывать видео от разных источников, загрузите в них соответствующие задания. Для независимого управления элементами включите их в разные титровальные объекты (см. руководство «FDTitle Designer. Редактор титровальных проектов»). Дополнительно см. рекомендации в разделе «9. Пример».

6. В программе FDOOnAir загрузите титровальный проект, созданный на шаге 5. Составьте требуемое расписание вещания. При необходимости вставьте в расписание команды управления титровальными объектами, в которых содержатся титровальные элементы типа IP-Camera.

7. В программе FDOOnAir запустите исполнение расписания. В дополнение к командам расписания для управления включением, выключением трансляции и переключением каналов можно использовать кнопки интерактивного управления титровальными объектами.

Примечание: Подробнее см. руководства «[FDOOnAir. Автоматизация вещания](#)»; «[Команды FDOOnAir. Состав, назначение, форматы записи команд](#)».

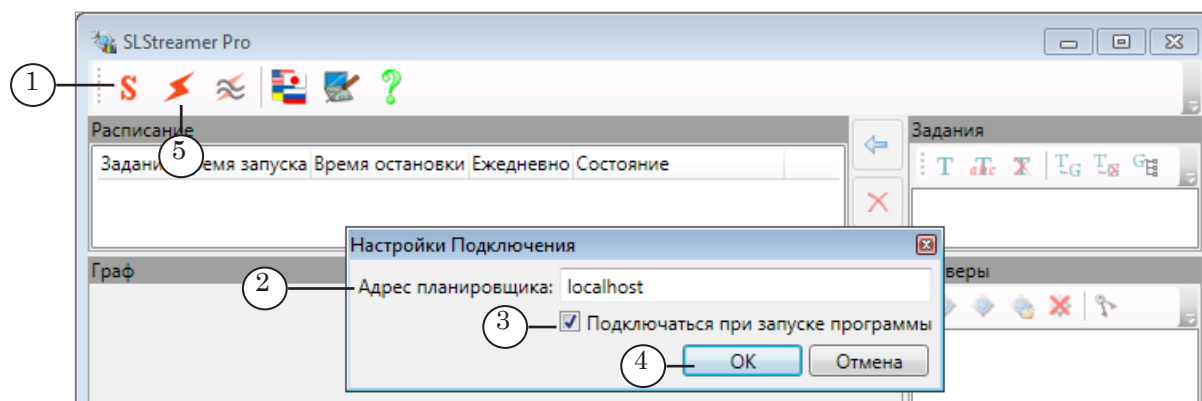


2. Запуск программы SLStreamer Pro и начало работы (шаг 1)

1. Запустите программу SLStreamer Pro. Для этого используйте ярлык программы, расположенный на рабочем столе, или команду меню Пуск: Все программы > ForwardT Software > Plugins > SLStreamer Pro.
2. При первом запуске требуется настроить подключение к Планировщику. Выполните следующее:

Примечание: Планировщик – сервис из состава ПО продукта, предназначенный для управления схемами приема, обработки, передачи потоковых аудиовидеоданных и хранения их описаний.

1. Нажмите кнопку Настройки подключения (1), расположенную на главной панели инструментов.
 2. В открывшемся окне задайте IP-адрес (или DNS-имя) компьютера (2), на котором запущен требуемый Планировщик. В нашем примере задан локальный компьютер.
 3. Чтобы подключение к серверу с указанным адресом осуществлялось автоматически при запуске программы, установите флажок Подключаться при запуске программы (3).
 4. Нажмите кнопку ОК (4).
3. При последующих запусках программы, если автоматическое подключение к Планировщику не выполняется, нажмите кнопку (5), чтобы подключиться вручную.

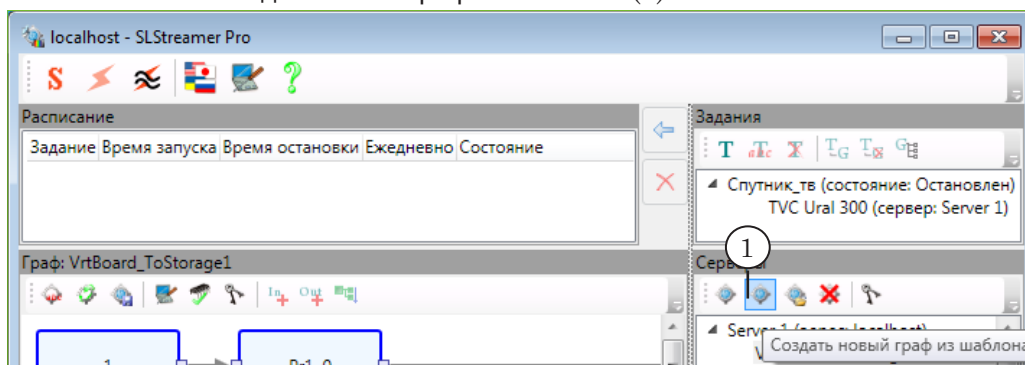




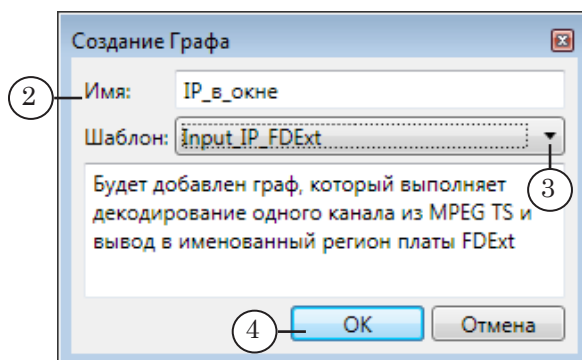
3. Создание и настройка графа по шаблону (шаг 2)

3.1. Добавление графа

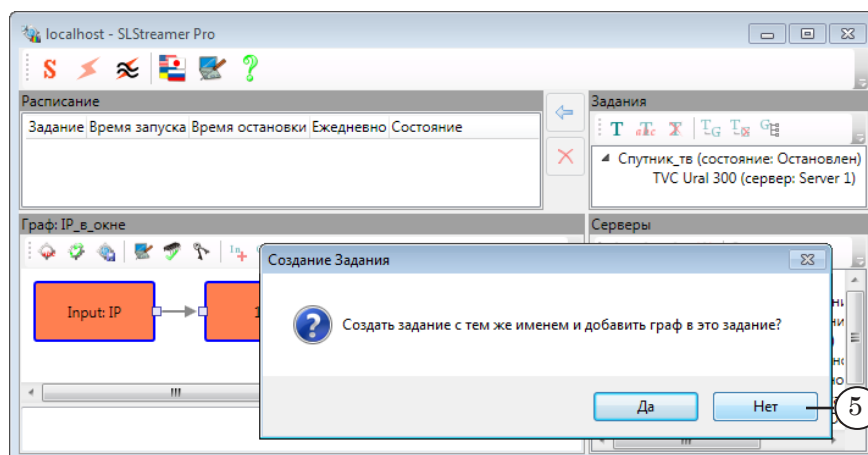
1. На панели инструментов в окне Серверы нажмите кнопку Создать новый граф из шаблона (1).



2. В открывшемся окне задайте имя графа, удобное для использования (2). Имя должно быть уникальным.
3. С помощью выпадающего списка (3) выберите шаблон: Input_IP_FDExt (FD322, FD422, FDVrt) или Input_IP (FD300, Видеопроцессор).

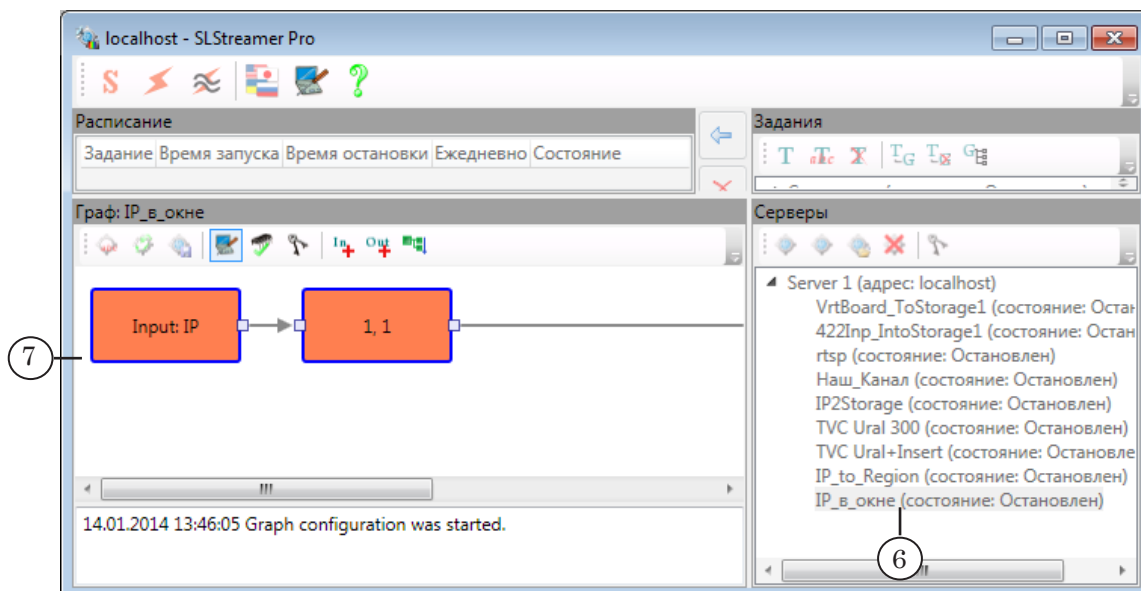


4. Нажмите кнопку ОК (4).
5. В открывшемся окне откажитесь от создания нового задания: нажмите кнопку Нет (5).





- Новый граф, соответствующий выбранному шаблону, создан: в список графов на выбранном сервере добавится имя графа (6); в области работы с графами отображается сам граф (7). Режим настройки включается автоматически.



- Оставаясь в режиме настройки, последовательно настройте узлы графа. Рекомендуется настраивать узлы в порядке их расположения в графе – слева направо, т. к. в большинстве случаев настройки узла зависят от настроек предыдущих узлов. Подробнее см. следующие пункты.

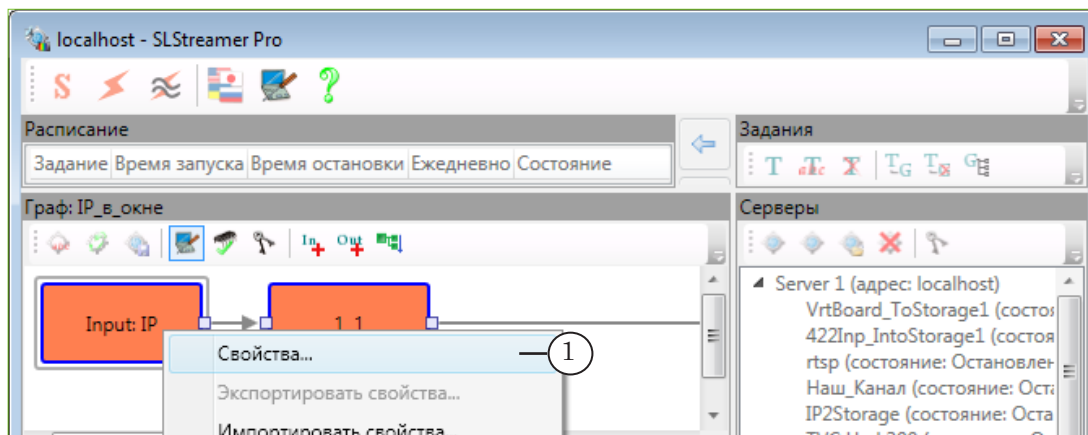
✓ **Важно:** Обязательно выполните настройку узлов графа.

✓ **Важно:** Настройка графа должна выполняться тогда, когда поток от IP-источника поступает на сетевую карту компьютера.

3.2. Входное устройство

Узел входного устройства – первый по порядку следования.

1. Щелчком ПКМ по узлу вызовите контекстное меню, в котором выберите команду Свойства... (1).

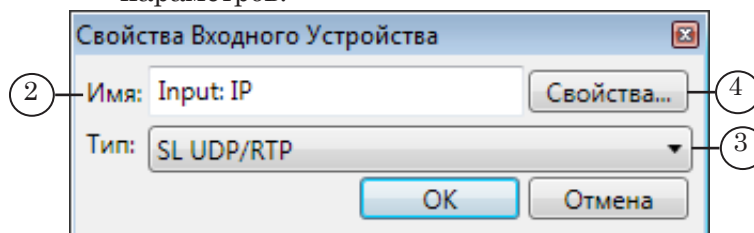


В окне Свойства Входного Устройства:

2. Задайте имя узла (2).
3. Убедитесь, что в выпадающем списке (3) выбран требуемый тип устройства (в зависимости от используемого протокола). Например, для приема потока, передаваемого по протоколу UDP, выберите пункт SL UDP/RTP.

Примечание: 1. Список поддерживаемых типов устройств с пояснениями см. в руководстве пользователя «[SLStreamer Lite, SLStreamer Pro. Программы для настройки ...](#)», глава «Узлы графов», раздел «Входное устройство», пункт «4. Устройства, принимающие ASI, IP-поток».
2. Списки настраиваемых параметров для разных типов входных устройств с пояснениями см. там же в соответствующих таблицах.

4. Нажмите кнопку Свойства... (4), чтобы перейти к настройке параметров.



5. В открывшемся окне настройте параметры устройства. Например, при работе по UDP:

1. Если используется технология мультикастового вещания, в поле IP address (5) укажите IP-адрес мультикаст-группы. В нашем примере – 234.9.9.9 .

Если используется технология юникаст-вещания, то введите адрес принимающего узла (IP-адрес или DNS-имя).

2. В поле Port (6) укажите номер порта, задействованного для приема данных.

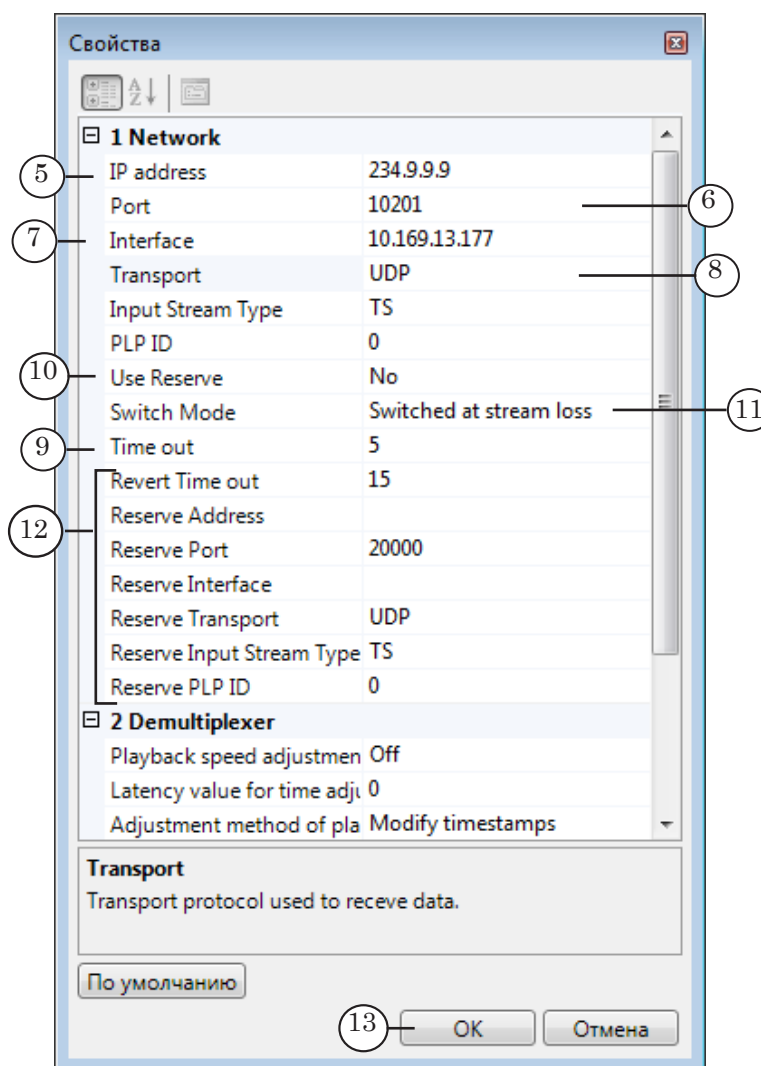


3. С помощью выпадающего списка Interface (7) выберите IP-адрес сетевого интерфейса, через который осуществляется прием потоковых данных.

4. Выберите используемый протокол передачи данных (8). В нашем примере выбран – UDP.

5. В поле Time out (9) задайте ограничение на время ожидания на случай отсутствия входного потока (в секундах). По умолчанию – 5 с.

Если поток пропадет, то по истечении указанного времени будет предпринята попытка переподключиться к потоку (граф будет остановлен и запущен заново) или, если включен режим резервирования, произойдет переключение на резервный поток.

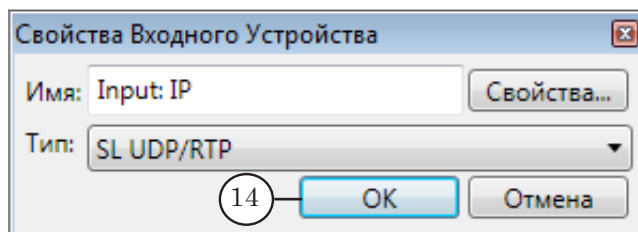


6. Если требуется, включите режим резервирования, выбрав в списке Use Reserve (10) значение Yes. Задайте способ переключения на резерв (11) и настройте параметры резервного потока (12).

7. В таблице Demultiplexer (параметры демультиплексора) оставьте значения, заданные по умолчанию.



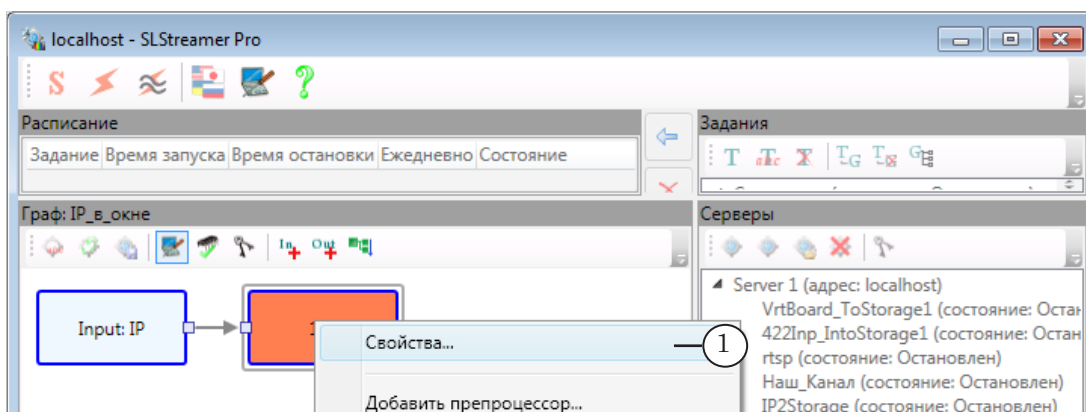
6. Последовательно закройте окна настройки, нажимая кнопки ОК (13, 14), чтобы сохранить изменения.



3.3. Входная программа

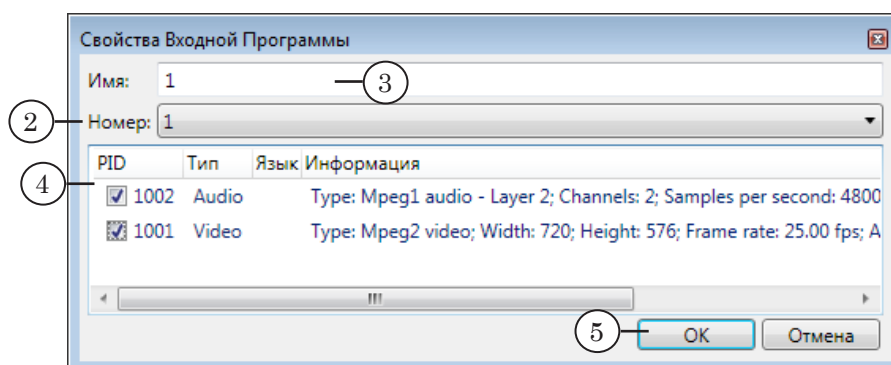
Узел входной программы – это второй по порядку узел в графе. Настройка должна выполняться тогда, когда входной IP-поток поступает на сетевую карту компьютера и настроен первый узел – Входное устройство.

1. Щелчком ПКМ по узлу вызовите контекстное меню, в котором выберите команду Свойства... (1).



В открывшемся окне Свойства Входной Программы:

2. Выберите требуемую программу из потока по номеру (2).
3. Введите имя программы (3), удобное для использования.
4. В таблице (4) выберите видео- и аудиопотоки, установив соответствующие флажки. В нашем примере: видеопоток с PID=1001 и аудиопоток с PID=1002.



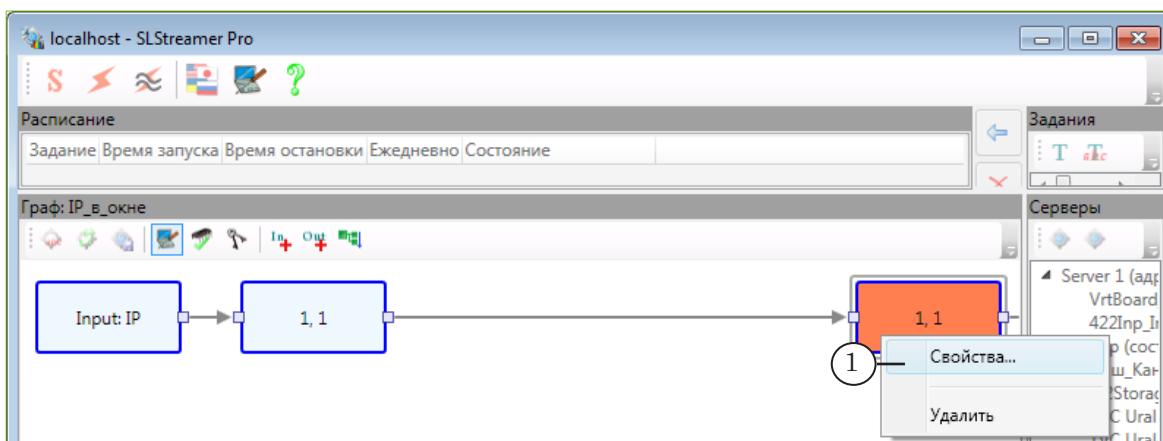
5. Нажмите кнопку ОК (5), чтобы сохранить изменения и закрыть окно настройки.



3.4. Выходная программа

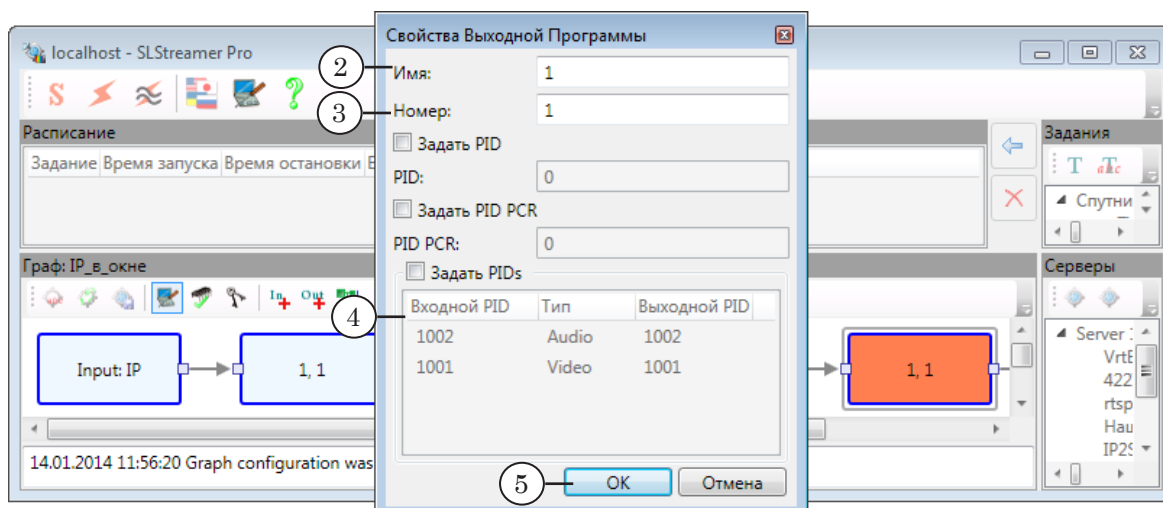
Узел выходной программы – это третий по порядку узел в графе.

1. Щелчком ПКМ по узлу вызовите контекстное меню, в котором выберите команду Свойства... (1).



В окне Свойства Выходной Программы задайте параметры программы:

2. Имя (2), удобное для использования.
3. Номер (3). Номер будет использоваться для идентификации этой программы.
4. Идентификаторы аудио- и видеопакетов в нашем примере заданы автоматически (4).
5. Нажмите кнопку ОК (5), чтобы сохранить изменения и закрыть окно настройки.

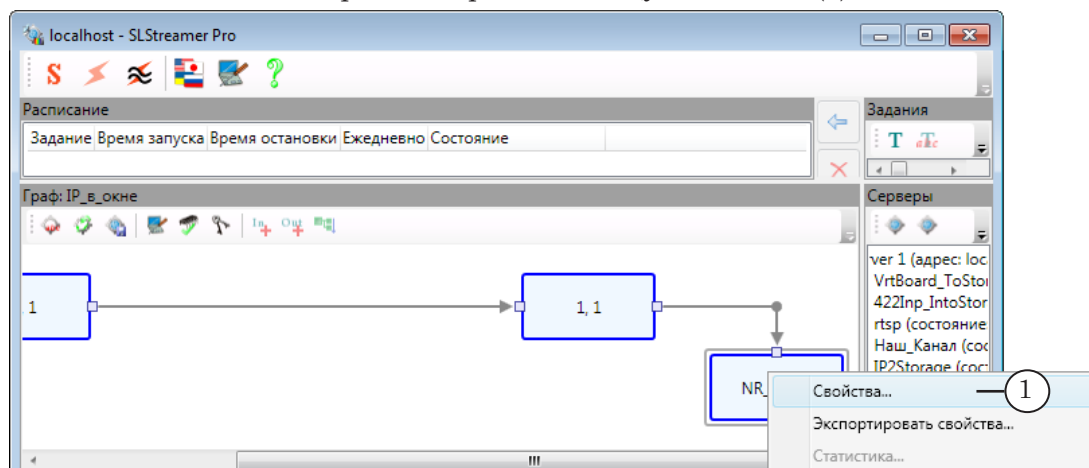




3.5. Выходное устройство

Узел выходного устройства – это четвертый по порядку узел в графе.

1. Щелчком ПКМ по узлу вызовите контекстное меню, в котором выберите команду Свойства... (1).

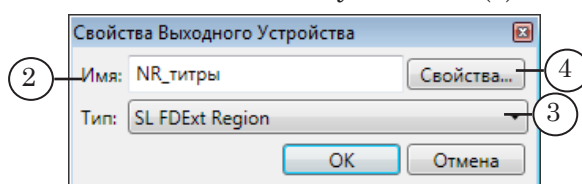


В окне Свойства Выходного Устройства:

2. Задайте имя узла (2).
3. Убедитесь, что в выпадающем списке (3) выбран тип, соответствующий наименованию региону (в зависимости от используемой платы):
 - SL FDExt Region – плата FD322, FD422, FDVrt;
 - Named Region – плата FD300, Видеопроцессор.

Примечание: Полный список типов выходных устройств с пояснениями см. в руководстве пользователя «[SLStreamer Lite, SLStreamer Pro. Программы для настройки ...](#)», глава «Узлы графов», раздел «Выходное устройство». Списки настраиваемых параметров для устройств Named Region и SL FDExt Region с пояснениями см. там же в соответствующих таблицах.

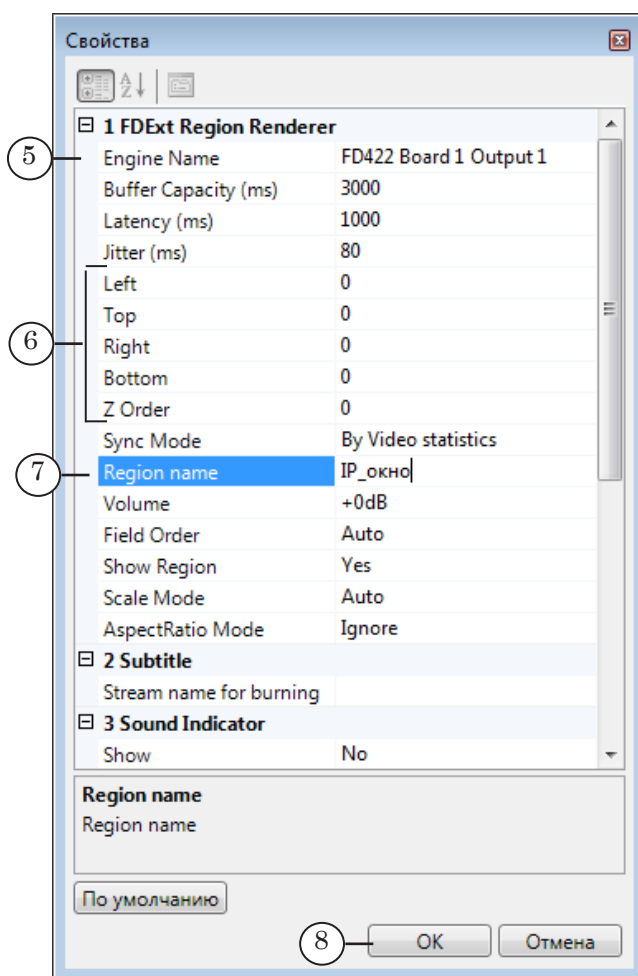
4. Нажмите кнопку Свойства (4).



5. Открыв окно Свойства:
 1. Убедитесь, что выбрано устройство, задействованное для вещания в FDO nAir. Устройство выбирается в списке, обозначенном:
 - Engine Name (5) – если на шаге 3 (см. рисунок выше) выбран тип SL FDExt Region;
 - Device Type – если тип Named Region.

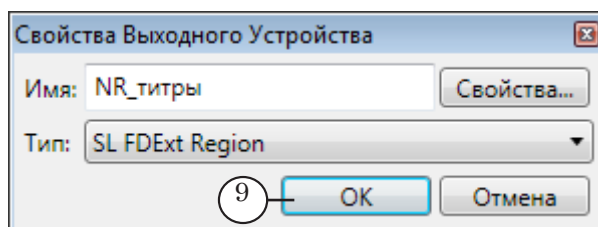


2. Для других параметров оставьте значения, заданные по умолчанию. Координаты (6) и имя (7) региона будут заданы позже, в программе FDTitle Designer.



Примечание: В других случаях (когда не используется титровальный элемент IPCamera) при настройке вывода в поименованный регион обязательно требуется задать имя региона в поле Region name (7).

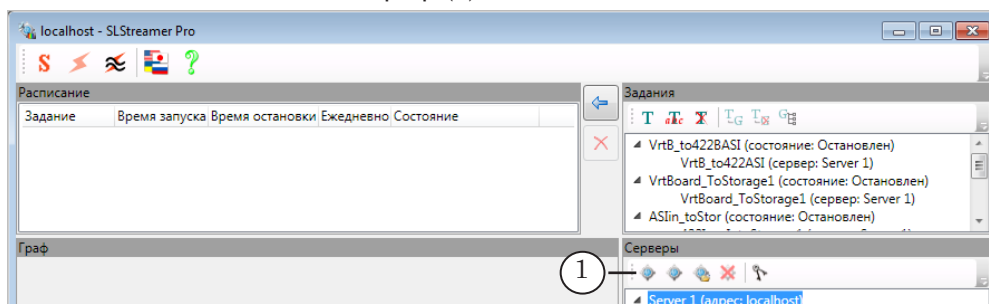
6. Последовательно закройте окна настройки, нажимая кнопки ОК (8, 9), чтобы сохранить изменения.



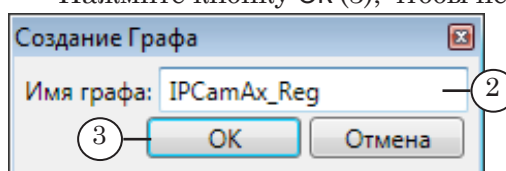
4. Создание и настройка графа без шаблона (шаг 2)

4.1. Добавление пустого графа

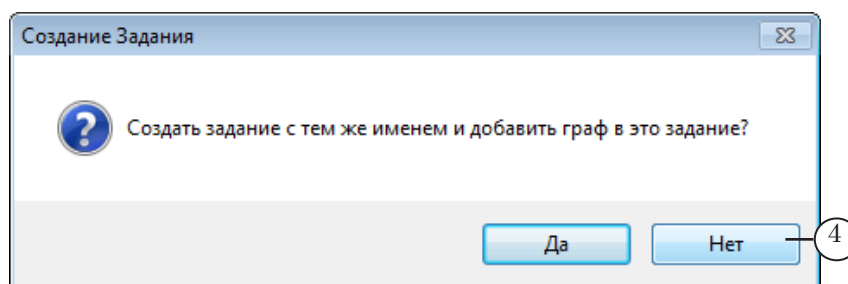
1. На панели инструментов в окне Серверы нажмите кнопку Создать новый граф (1).



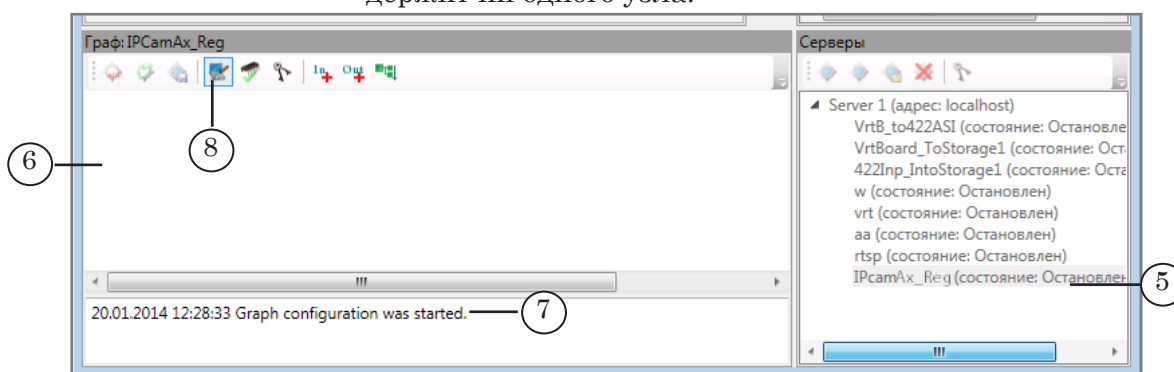
2. В открывшемся окне в поле Имя графа (2) введите текст – уникальное (для выбранного сервера) имя нового графа. Нажмите кнопку ОК (3), чтобы перейти к следующему шагу.



3. В открывшемся окне откажитесь от создания нового задания: нажмите кнопку Нет (4).



4. В результате в список графов на выбранном сервере добавится новый граф с заданным именем (5). Рабочая область в окне Граф (6) пуста, т. к. новый граф еще не содержит ни одного узла.



Режим настройки графа включается автоматически. Об этом говорит запись в области протокола (7) и вид кнопки



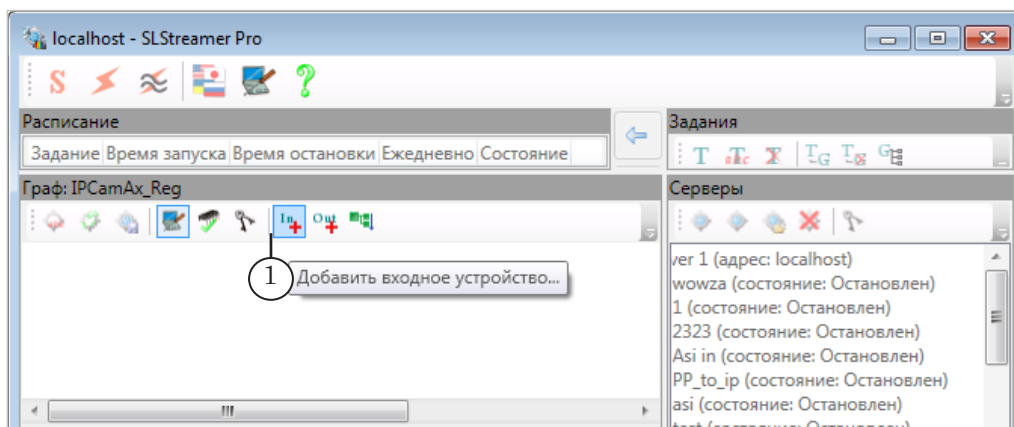
Настроить граф (8). Кнопка действует как переключатель: пока кнопка зажата – режим настройки включен, отжата – выключен. Чтобы переключиться из одного состояния в другое, щелкните по кнопке один раз.

7. Оставаясь в режиме настройки, последовательно добавляйте и настройте узлы графа. Подробнее см. следующие пункты. Порядок работы здесь показан на примере настройки приема RTSP-потока от IP-камеры Axis.

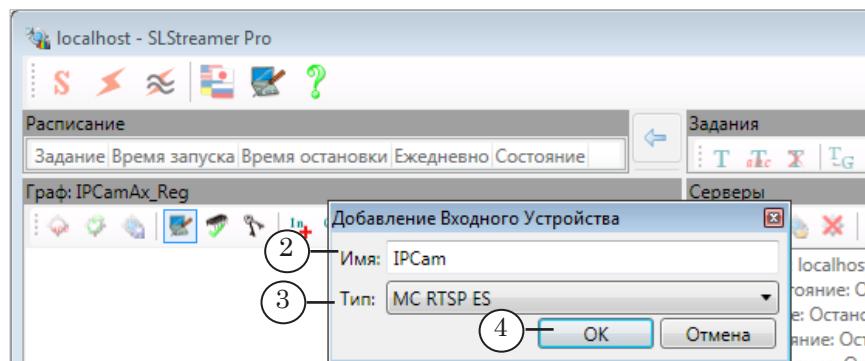
4.2. Входное устройство

✓ **Важно:** К моменту добавления и настройки входного узла данные на входе должны уже присутствовать. В нашем случае это означает, что камера должна быть подключена к IP-сети и включена.

1. Нажмите кнопку Добавить входное устройство (1).

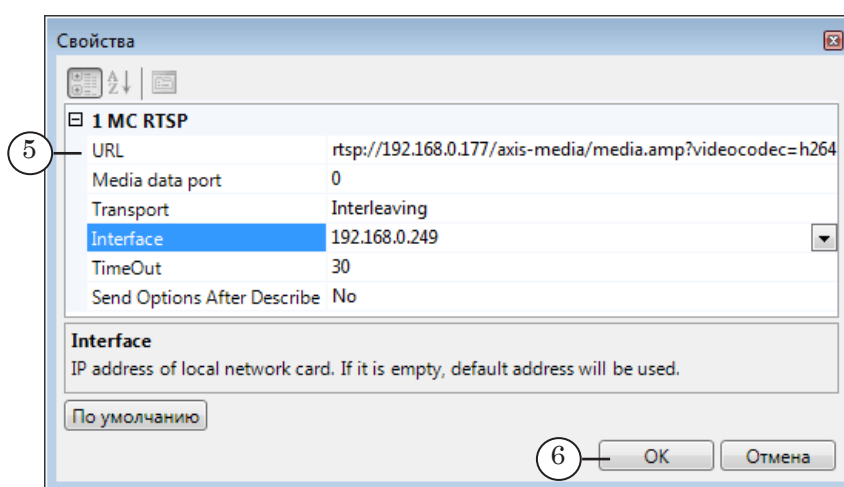


2. В открывшемся окне задайте имя узла (2). Это может быть любой набор символов.
В выпадающем списке выберите тип устройства (3). В нашем случае для приема видеопотока, передаваемого IP-камерой с использованием протокола RTSP, требуется выбрать устройство, обозначенное как MC RTSP ES.



Нажмите кнопку ОК (4), чтобы перейти к следующему шагу.

3. В открывшемся окне Свойства настройте параметры выбранного устройства (5). Здесь требуется задать:
 - URL – URL камеры (формат строки см. в руководстве к IP-камере);
 - Media data port – порт, задействованный для приема потока;
 - Transport – тип потока и транспортный протокол;
 - Interface – IP-адрес сетевой карты компьютера, принимающей поток;
 - TimeOut – допустимый таймаут на случай отсутствия входного аудиовидеопотока – если поток от камеры пропадет, то по истечении указанного времени граф будет автоматически остановлен и запущен заново.

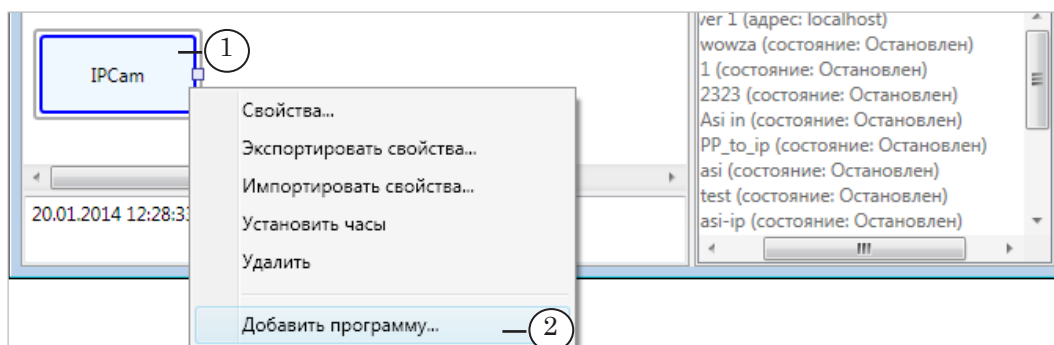


4. Закончив настройку, нажмите ОК (6).
5. Окно настройки параметров закроется. Узел с заданным именем появится в окне Граф.

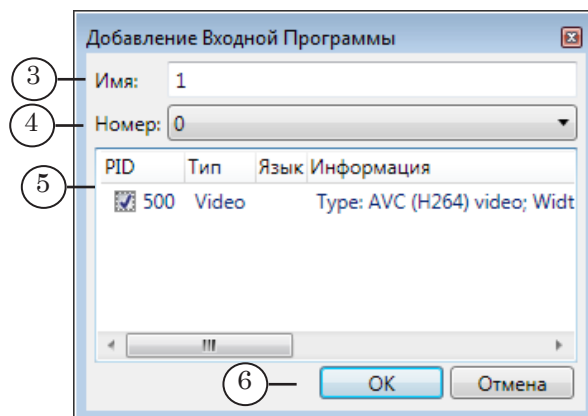
4.3. Входная программа

Настройка должна выполняться тогда, когда данные поступают на принимающее устройство и настроен узел Входное устройство. Если входной поток отсутствует, добавить узел Входная программа не получится.

1. Щелкните ПКМ по узлу Входное устройство (1). В контекстном меню выберите команду Добавить программу... (2).



2. В открывшемся окне задайте имя узла входной программы (3) – удобный для использования идентификатор.



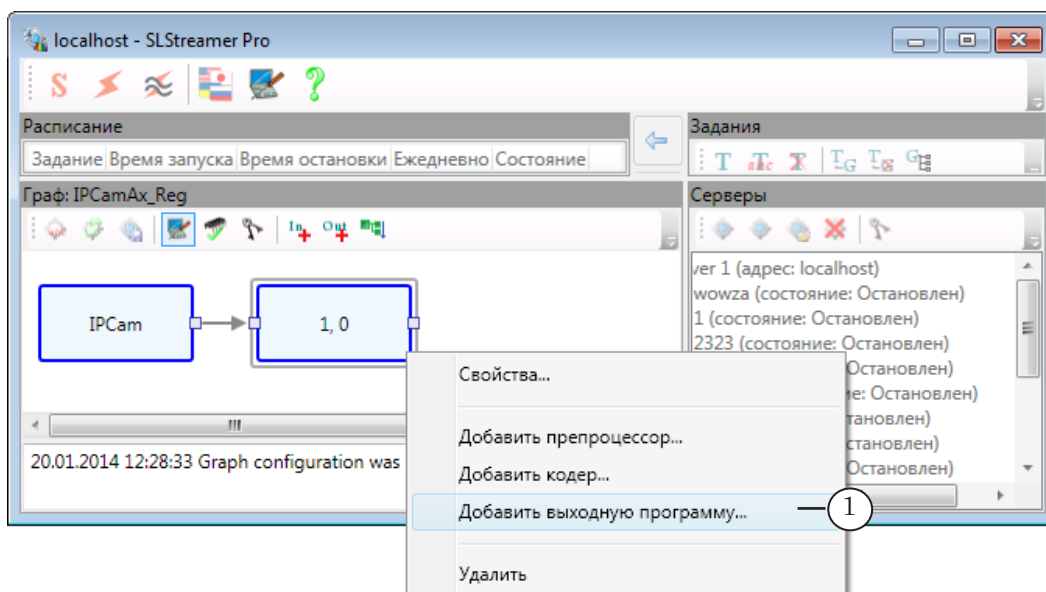
Выпадающий список Номер (4) содержит номера всех программ, обнаруженных во входном потоке, и предназначен для выбора программы для последующей обработки. В нашем случае на вход поступает поток, содержащий только одну программу.

Таблица (5) содержит список PID – идентификаторов пакетов видео- и аудиоданных выбранной программы, обнаруженных во входном потоке. Выберите требуемые, установив соответствующие флажки.

4. Нажмите кнопку ОК (6).
5. Окно настройки параметров программы закроется. Узел с заданным именем появится в окне Граф.

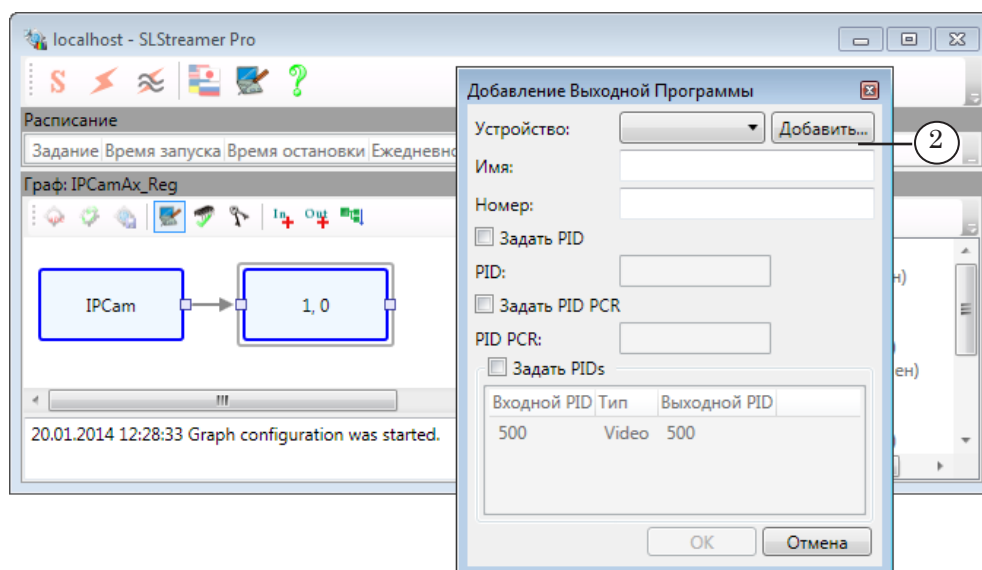
4.4. Выходная программа и Выходное устройство

1. Щелкните ПКМ по узлу Входная программа и в контекстном меню выберите пункт Добавить выходную программу (1).





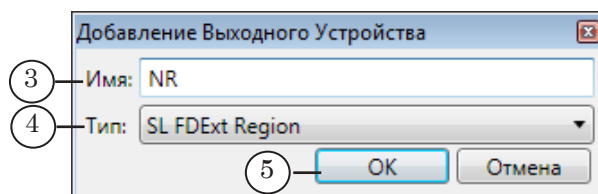
2. В открывшемся окне нажмите кнопку **Добавить** (2).



3. Откроется окно **Добавление Выходного Устройства**. Задайте имя узла (3) – любой удобный набор символов. Чтобы настроить передачу потока в поименованный регион на титровальный слой используемой платы, выберите тип (4) (в зависимости от используемой платы):

- Named Region – плата FD300, Видеопроцессор;
- SL FDEExt Region – плата FD322, FD422, FDVrt.

Нажмите кнопку **ОК** (5), чтобы перейти к настройке параметров региона.

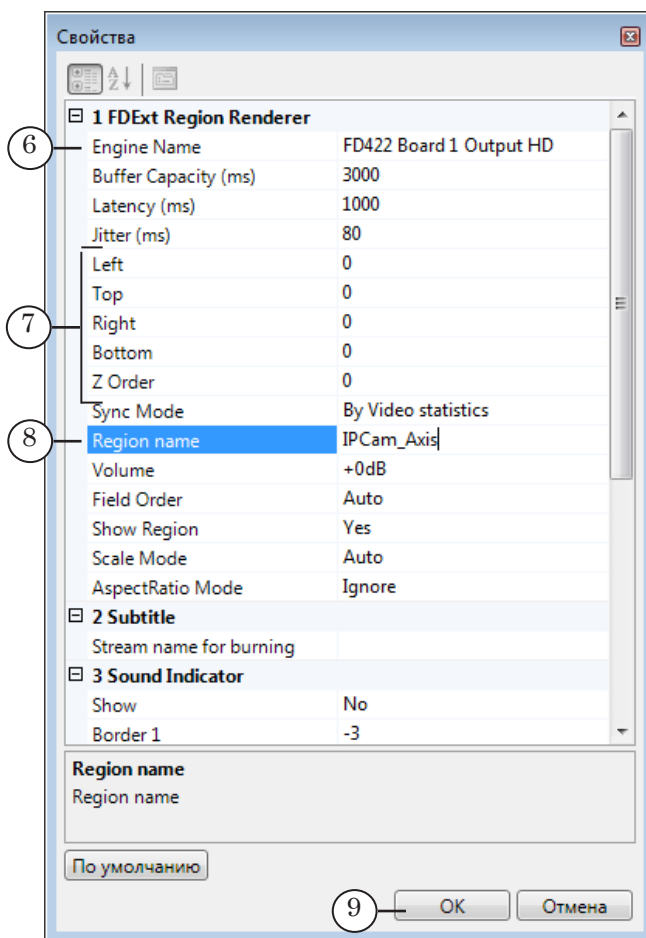


4. В открывшемся окне в таблице **FDEExt Region Renderer** задайте:

- Engine Name (6) – имя платы, задействованной для обработки аудиовидеоданных. Например, при работе с платой FD422 в HD-режиме из списка доступных устройств выберите пункт **FD422 Board 1 Output HD**;
- для других параметров оставьте значения, заданные по умолчанию. Координаты (7) и имя (8) региона будут заданы позже, в программе **FDTitle Designer**.

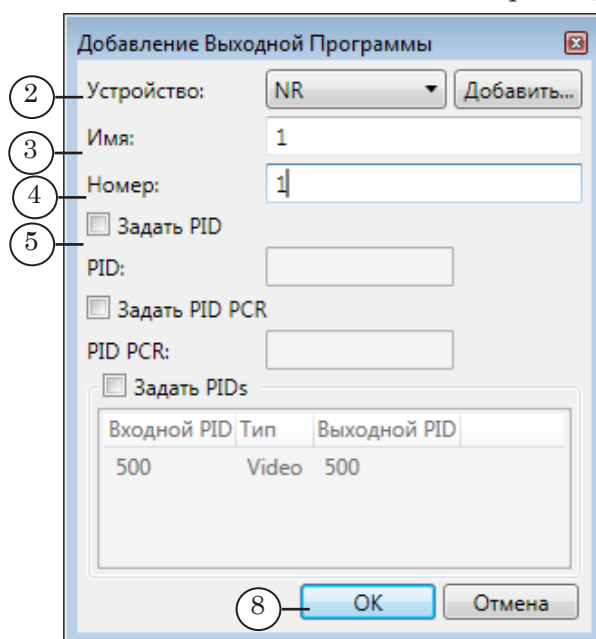
Нажмите кнопку **ОК** (9), чтобы закончить настройку узла **Выходное устройство**.

Примечание: Расшифровку свойств см. в руководстве пользователя [«SLStreamer Lite, SLStreamer Pro. Программы для настройки...»](#), глава «Узлы графов», раздел «Выходное устройство», таблица «FDEExt Region».



5. В открывшемся окне продолжайте настройку:

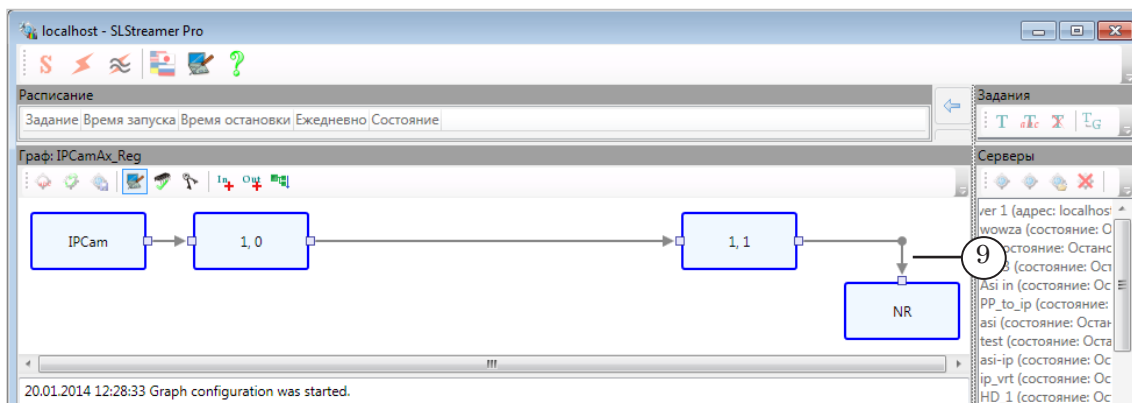
1. Убедитесь, что в выпадающем списке Устройство (2) выбано имя добавленного на предыдущем шаге узла.



2. Задайте имя (3) и номер (4) выходной программы. Имя должно содержать только латинские символы.

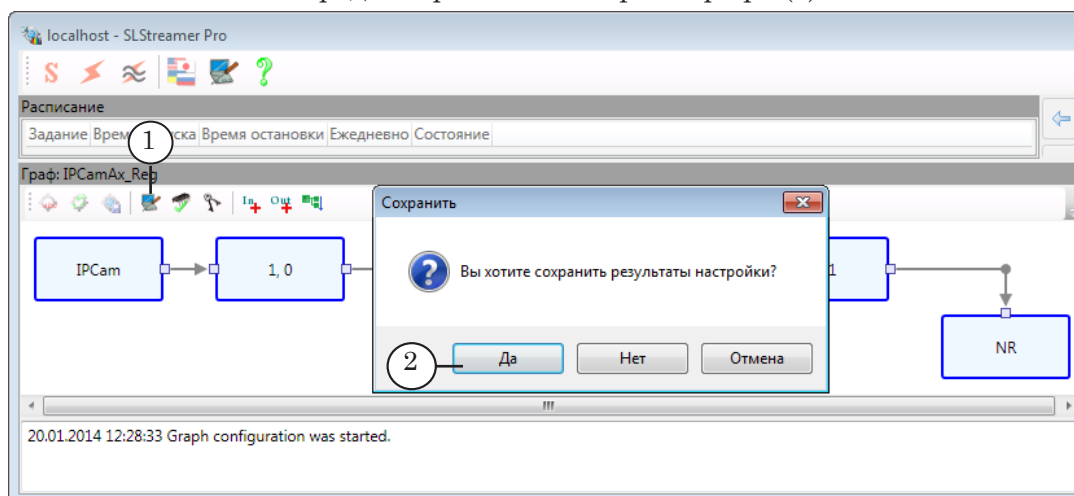


3. Если флажки Задать PID... не поставлены, PID-ы будут назначены автоматически.
4. Нажмите кнопку ОК (8), чтобы закончить настройку.
6. Окно настройки закроется. Узлы появятся в окне Граф (9).
Ветка замкнется.

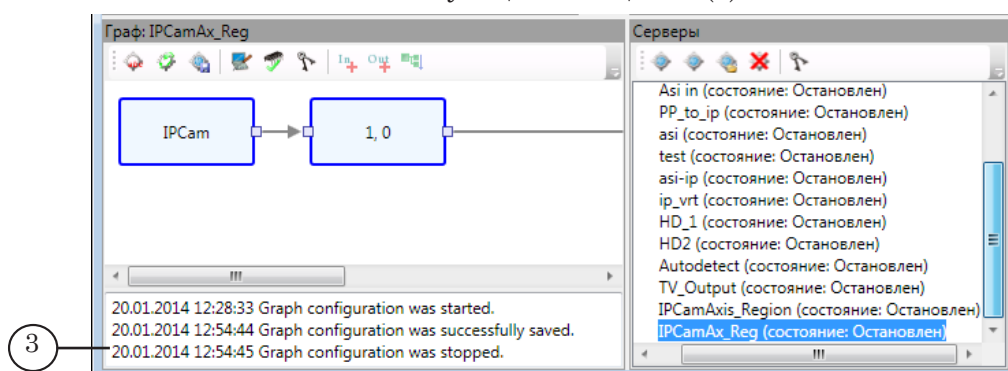


5. Завершение настройки (шаг 3а)

1. Чтобы закончить создание графа и выйти из режима настройки, нажмите кнопку Завершить настройку графа (1).
2. В открывшемся окне подтвердите сохранение результатов редактирования настроек графа (2).



3. Настройка графа завершена. В области протокола появится соответствующее сообщение (3).

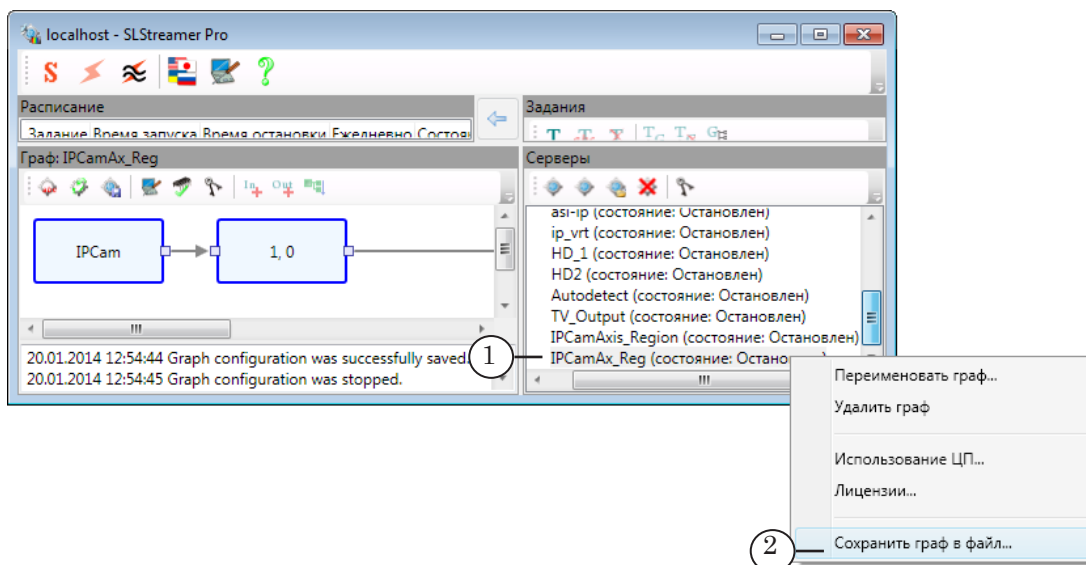




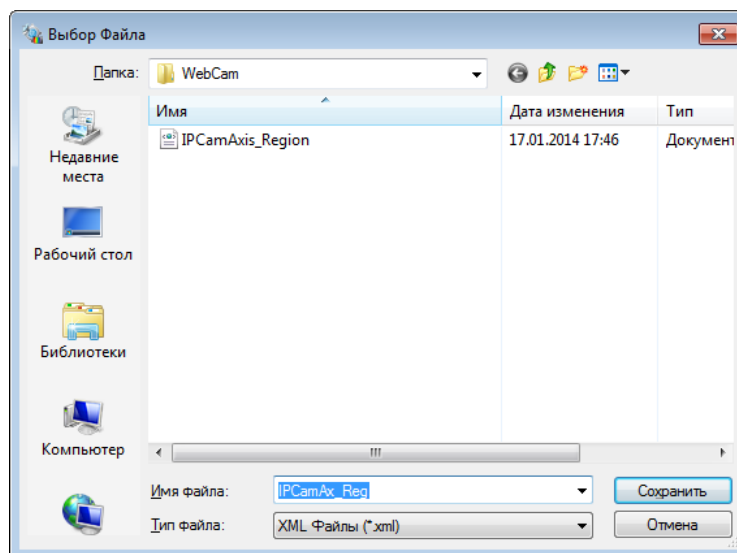
6. Сохранение графа в файл (шаг 3б) и выход из программы (шаг 4)

Описание графа требуется сохранить в XML-файл. Данный файл будет использоваться как задание для титровального элемента IPCamera.

1. Выделите требуемый граф щелчком мыши в окне Серверы (1).
2. Вызовите щелчком ПКМ контекстное меню графа.
3. Выберите команду Сохранить граф в файл (2).



4. С помощью стандартного диалога выберите папку, задайте имя файла. Нажмите кнопку Сохранить.



Примечание: Сохранив описание графа в файл, сам граф в программе SLStreamer Pro можно удалить.

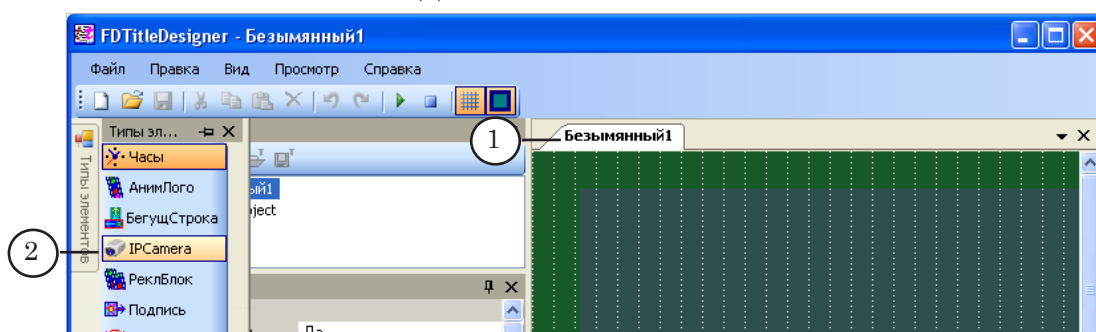
5. Закройте окно программы SLStreamer Pro, нажав кнопку Закрывать, расположенную в полосе заголовка окна.



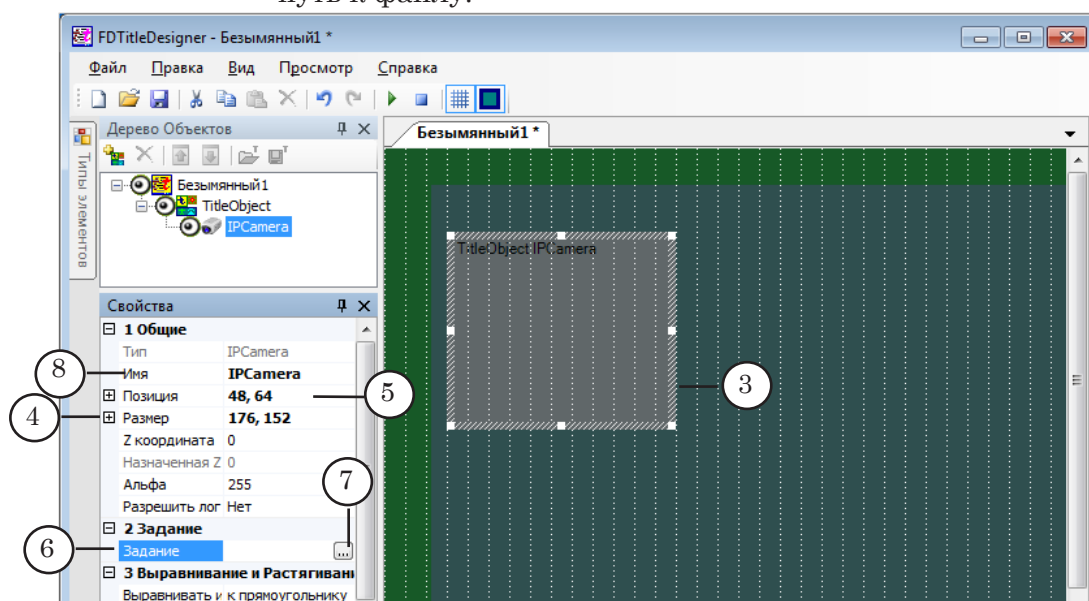
7. Создание титровального проекта (шаг 5)

В окне программы FDTitle Designer создайте титровальный проект с титровальным элементом IPCamera. Чтобы запустить программу, используйте меню Пуск: Все программы > ForwardT Software > Titles > Title Designer или ярлык, расположенный на рабочем столе.

1. При запуске программы автоматически открывается пустой титровальный проект (1).
2. Раскройте панель Типы элементов и нажмите кнопку IPCamera (2).



3. Переведите указатель мыши на рабочее поле проекта и, зажав левую кнопку, потяните указатель вниз и вправо, чтобы обозначить контур элемента (3).
4. Подберите требуемые размер (4) и расположение (5) элемента на экране (окна, в котором будет показываться видео из IP-потока).
5. Щелкните по строке Задание (6) и нажмите кнопку (7), чтобы назначить задание для элемента. В открывшемся окне выберите XML-файл с описанием графа, созданный на предыдущем шаге в программе SLStreamer Pro. В результате в строке Задание будет отображаться полный путь к файлу.



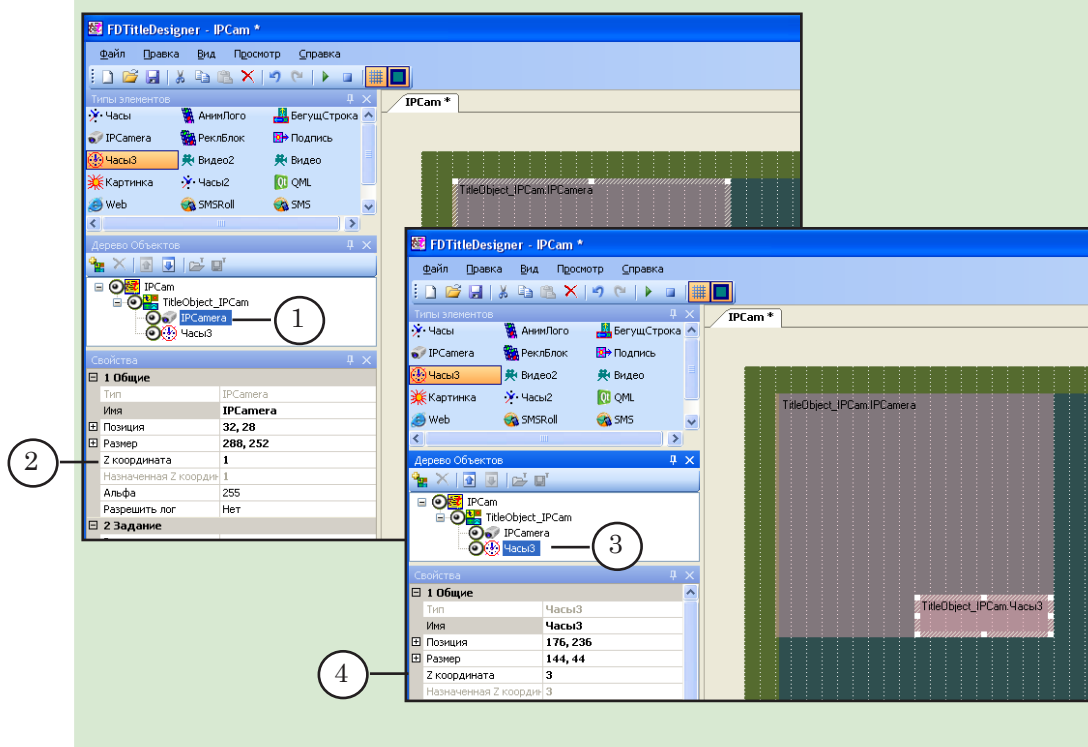


6. Задайте имя (8) титровального элемента. В нашем примере используется значение по умолчанию – IPCamera. Если в проекте несколько элементов, то каждый из них должен иметь уникальное имя.
7. Если в титровальный объект, кроме элемента IPCamera, входят и другие титровальные элементы (любого типа), убедитесь, что для всех них будут правильно распределяться Z-координаты.

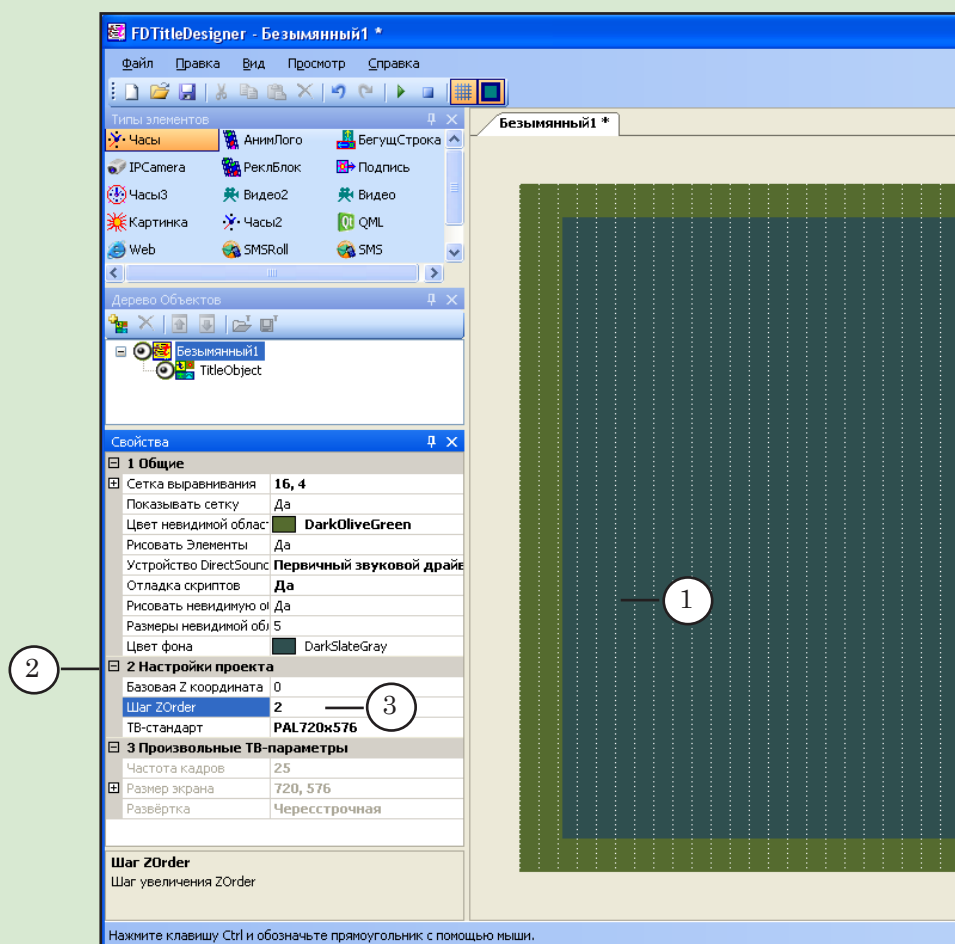
✓ **Важно:** Следует помнить, что для работы элемента IPCamera требуется два титровальных слоя (две Z-координаты). Это значит, что ближайший элемент в этом же титровальном объекте, расположенный выше (если смотреть в дереве объектов, то ниже по списку), должен иметь Z-координату, как минимум, на 2 единицы больше. Например, если Z-координата элемента IPCamera равна 1, то для следующего элемента Z-координата должна быть 3 или более (см. пример ниже).

➡ **Пример:** Z-координаты могут быть присвоены в ручном или в автоматическом режиме.

1. При распределении вручную следует самостоятельно отслеживать соблюдение вышеуказанного требования. Например, пусть в объекте имеется два элемента: IPCamera и Часы3. Выберите элемент IPCamera (1), щелкнув по нему мышью, и в поле Z-координата введите, например, значение 1 (2). Затем выберите элемент Часы3 (3) и в поле Z-координата введите значение 3 (4).



2. Чтобы в автоматическом режиме Z-координаты распределялись корректно, следует для свойства титровального проекта Шаг ZOrder задать значение 2 или больше. Чтобы выполнить это: щелкните мышью на рабочем поле проекта в любом не занятом элементами месте (1), в таблице Свойства откройте группу Настройки проекта (2), щелкните в строке Шаг ZOrder (3), введите требуемое значение. В нашем примере – 2.



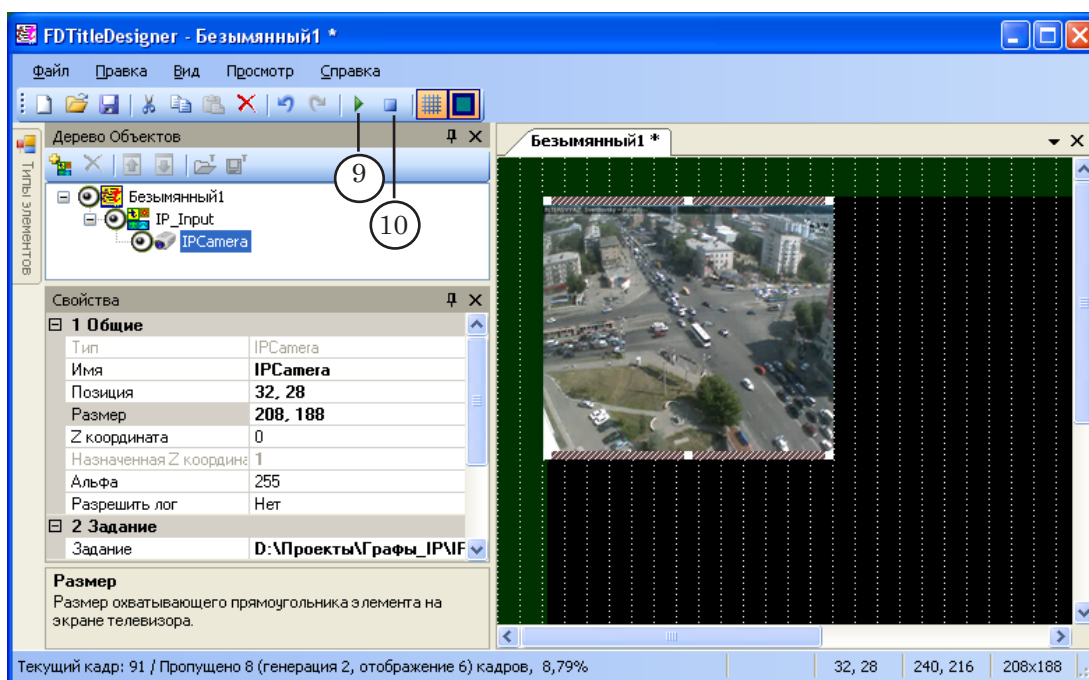
Подробнее о Z-координате см. руководство «FDTitle Designer. Редактор титровальных проектов».



- Убедитесь, что в титровальном элементе корректно отображаются поступающие данные. Для этого нажмите кнопку **Стартовать предварительный просмотр** (9).

Если настройки заданы верно, и на сетевую карту компьютера поступает поток с аудиовидеоданными, то в регионе запустится отображение видео.

Чтобы закончить проверку, нажмите кнопку **Остановить предварительный просмотр** (10).



- Сохраните титровальный проект в файл и закройте программу FDTitle Designer.

Подробнее о создании и использовании титровальных проектов см. руководство [«FDTitle Designer. Редактор титровальных проектов»](#).



8. Настройка и управление в FDO nAir (шаги 6, 7)

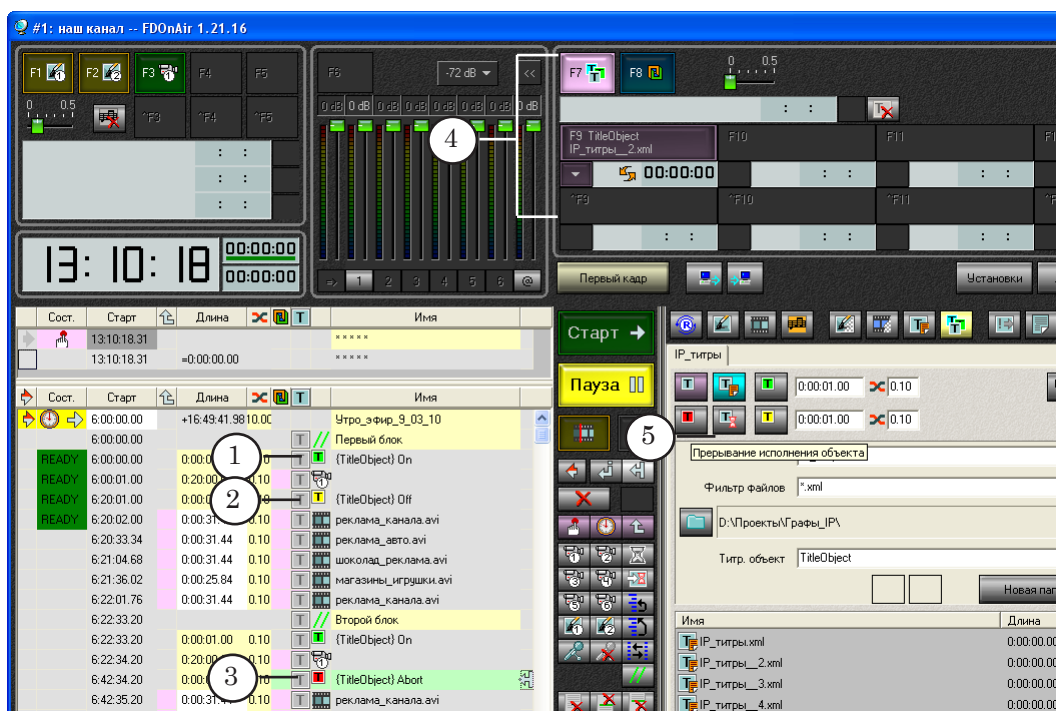
Чтобы запустить программу FDO nAir, используйте меню Пуск: Программы > ForwardT Software > OnAir

Загрузите титровальный проект с титровальным элементом IPCamera, созданный на предыдущем шаге.

Управление включением и выключением трансляции и переключением каналов в одном окне может осуществляться:

- в автоматическом режиме по расписанию с помощью команд управления титровальными объектами:
 - Загрузить титровальный объект;
 - Включить титровальный объект (1);
 - Выключить титровальный объект (2);
 - Прервать исполнение объекта (3);
- с помощью кнопок интерактивного управления титровальными объектами (4).

Примечание: Кнопки для добавления команд в расписание находятся на файловых страницах управления титровальными объектами (5). Подробнее о командах управления титрами см. в руководстве «[Команды FDO nAir. Состав, назначение, форматы записи команд](#)».



Совет: Помните, что старт графа может занимать несколько секунд. Поэтому, чтобы показ потоковых данных при включении/переключении каналов стартовал без задержки, рекомендуем загружать соответствующие задания в титровальные объекты заранее, а в нужное время переводить объекты в состояние «Включен».

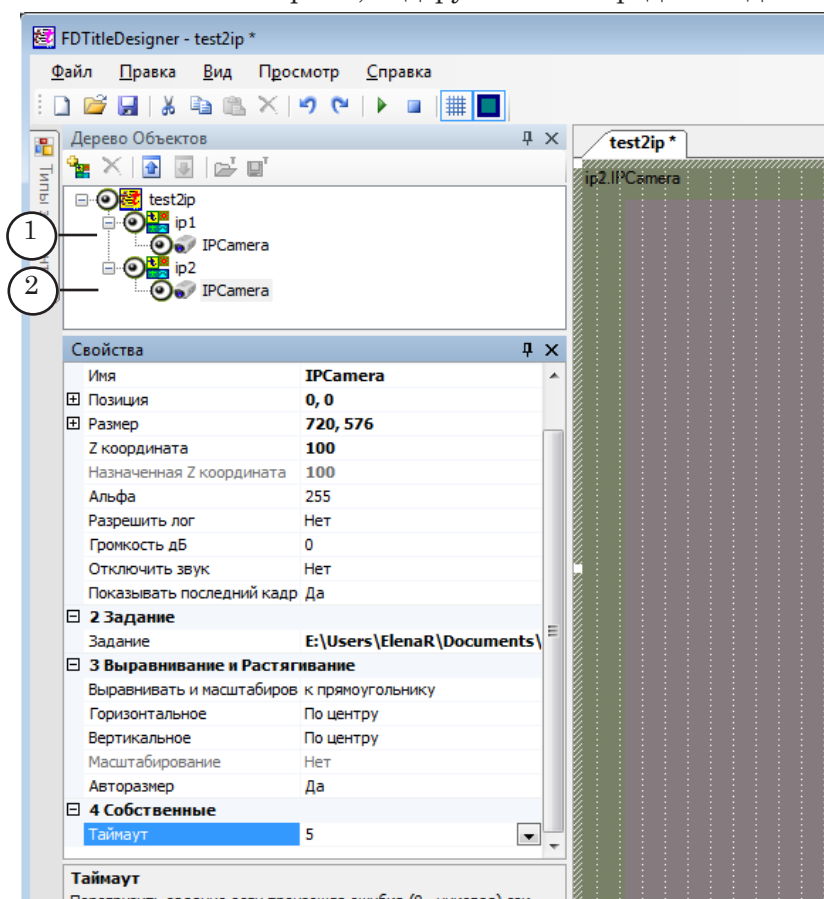


9. Пример

Пусть требуется по очереди показывать в окне видео, поступающее с четырех разных IP-камер. В таком случае рекомендуем действовать следующим образом:

1. Настройте и сохраните в XML-файлы четыре графа – по одному для каждого принимаемого потока. В нашем примере это файлы: ip_in1.xml, ip_in2.xml, ip_in3.xml, ip_in4.xml.
2. В титровальный проект добавьте два титровальных объекта и в каждый из них – элемент IPCamera (1, 2), задав для элементов одинаковые размеры и расположение. Обратите внимание, чтобы Z-координаты элементов были заданы корректно – с шагом не менее 2-х единиц.

В нашем примере титровальные объекты имеют имена: ip1 и ip2. Во время трансляции эти объекты будут использоваться поочередно – один показывается, а в другой, отключенный на это время, подгружается очередное задание.



Примечание: Если стоит задача показывать видео от разных IP-камер поочередно, нет необходимости добавлять в проект для каждой камеры свой титровальный элемент IPCamera и сразу загружать в них соответствующие задания (XML-файлы). Более того, настоятельно не рекомендуем так делать, т. к. в этом случае будут одновременно работать все (в нашем примере – 4) декодирующие графы, что приведет к резкому увеличению нагрузки на систему (память, пропускная способность и пр.).



3. В FDO nAir составьте расписание, следуя примеру, приведенному на рисунке ниже.

The screenshot shows the FDO nAir software interface. At the top, there are function keys F1-F8 and a digital display showing the time 17:27:13. Below the display is a table with columns: Сост., Старт, Длина, and Имя. The table contains a schedule of events. Four blocks are highlighted in yellow and labeled A, B, C, and D. Block A contains commands for loading ip1_in1.xml, turning on ip1, and turning off ip2. Block B contains commands for loading ip2_in2.xml, turning on ip2, and turning off ip1. Block C contains commands for loading ip1_in3.xml, turning on ip1, and turning off ip2. Block D contains commands for loading ip2_in4.xml, turning on ip2, and turning off ip1. Numbered callouts (1-6) point to specific icons in the table: 1 points to the 'Show subtitles' icon, 2 to the 'Load XML' icon, 3 to the 'On' icon, 4 to the 'Off' icon, 5 to the 'On' icon, and 6 to the 'Off' icon.

Сост.	Старт	Длина	Имя
	17:27:13.54		{ip1} ip_in1.xml
	17:27:13.54		{ip1} On
	17:27:43.54	0:00:01.00	{ip2} Off
	17:27:44.54	0:00:01.00	{ip2} ip_in2.xml
	17:27:45.54	0:00:30.00	{ip2} On
	17:28:15.54	0:00:01.00	{ip2} On
	17:28:16.54	0:00:01.00	{ip1} Off
	17:28:17.54	=0:01:04.00	
	17:28:17.54		{ip1} ip_in3.xml
	17:28:17.54	0:00:30.00	{ip1} On
	17:28:47.54	0:00:01.00	{ip2} Off
	17:28:48.54	0:00:01.00	{ip2} ip_in4.xml
	17:28:49.54	0:00:30.00	{ip2} On
	17:29:19.54	0:00:01.00	{ip2} On
	17:29:20.54	0:00:01.00	{ip1} Off
	17:29:21.54		
	17:29:21.54	=0:01:04.00	

Расписание состоит из четырех блоков (А–D), каждый из которых содержит следующие команды:

- Показ титров разрешен (1).
- Загрузить титровальный объект (2) – загрузить задание из указанного файла в титровальный объект с заданным именем:
 - в блоке А – задание ip_in1.xml в объект с именем ip1;
 - В – ip_in2.xml в ip2;
 - С – ip_in3.xml в ip1;
 - D – ip_in4.xml в ip2.



- Пауза 30 с (3).
- Включить титровальный объект (4). В блоке А – включить объект с именем ip1, в блоках В–D соответственно:
 - ip2;
 - ip1;
 - ip2.
- Выключить титровальный объект (5). В блоке А – выключить объект с именем ip2, в блоках В–D соответственно:
 - ip1;
 - ip2;
 - ip1.

В конце расписания стоит команда Повторить расписание (6), которая запускает новый цикл с первой команды.

Текст расписания, показанного на рисунке выше:

```
wait follow 0
titleObjLoad {ip1} 0 ip_in1.xml
pause 0:00:30.00
titleObjOn {ip1} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjOff {ip2} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjLoad {ip2} 0 ip_in2.xml
pause 0:00:30.00
titleObjOn {ip2} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjOff {ip1} 0:00:01.00 [0.10]
```

```
wait follow 0
titleObjLoad {ip1} 0 ip_in3.xml
pause 0:00:30.00
titleObjOn {ip1} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjOff {ip2} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjLoad {ip2} 0 ip_in4.xml
pause 0:00:30.00
titleObjOn {ip2} 0:00:01.00 [0.10]
titleObjOff {ip1} 0:00:01.00 [0.10]
repeat script
```



Полезные ссылки

Линейка продуктов Форвард Т: описание, загрузка ПО, документация, готовые решения

<http://www.softlab-nsk.com/rus/forward>

Техподдержка

e-mail: forward@softlab.tv

forward@sl.iae.nsk.su

forward@softlab-nsk.com

Форумы

<http://www.softlab-nsk.com/forum>

Документы, рекомендованные в данном руководстве для дополнительного ознакомления:

1. Установка ПО ForwardT Software. Руководство пользователя
2. IPOut, ASIOut: Опции к продуктам линейки Форвард Т для организации цифрового вещания. Руководство пользователя
3. Установка ПО ForwardTS. Руководство пользователя
4. Установка плагинов. Руководство пользователя
5. SLStreamer Lite, SLStreamer Pro. Программы для настройки схем цифрового вещания, мониторинга и управления их работой. Руководство пользователя
6. FDTtitle Designer. Редактор титровальных проектов. Руководство пользователя
7. FDOnAir. Автоматизация вещания. Руководство пользователя
8. Видеовход IPInput. Ретрансляция аудиовидеоданных из IP-потока на полный экран