



SOFTLAB-NSK

30 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕЩАНИЯ



SOFTLAB-NSK

Новые программные и «железные» решения для современного телевидения

Игорь Таранцев

руководитель отдела программных разработок

www.softlab.tv



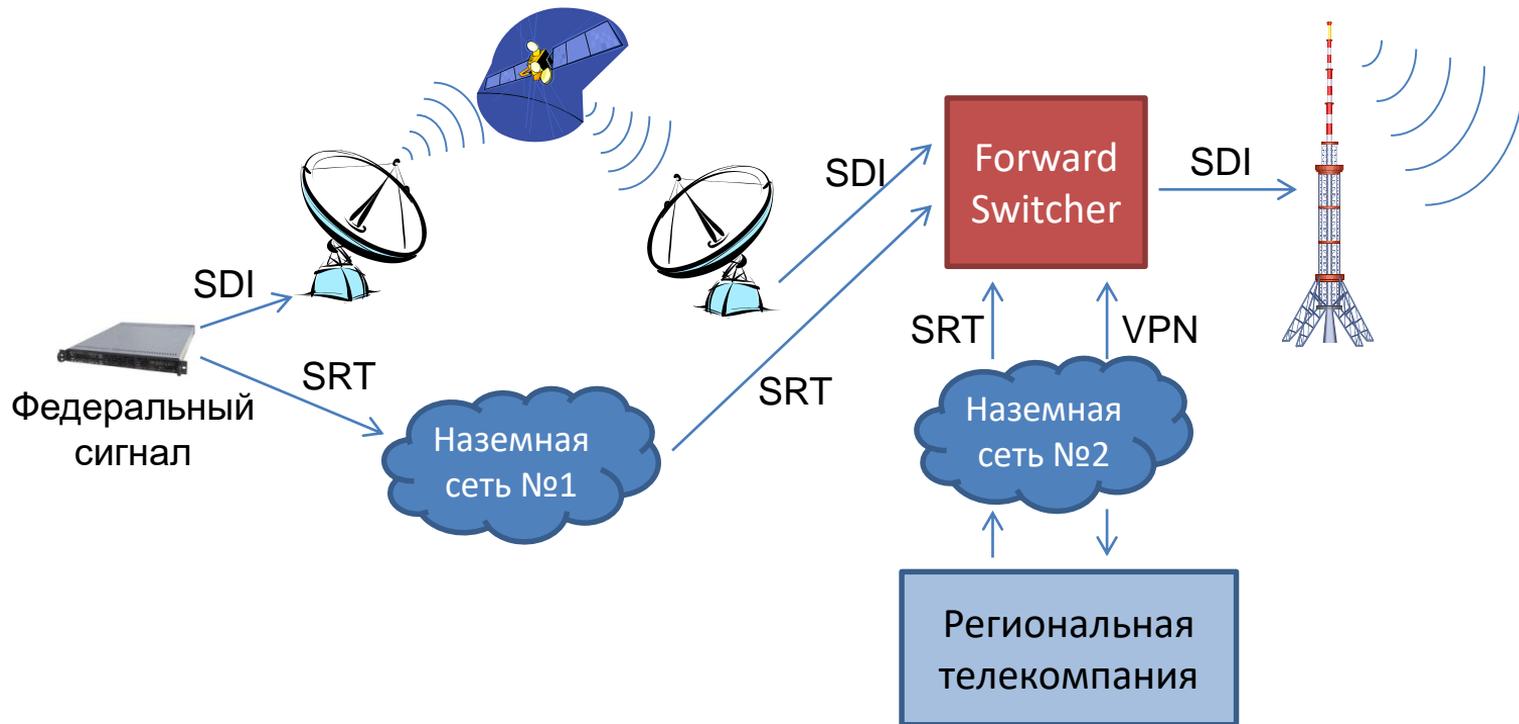
Проверенные решения



- Наши решения для ТВ-вещания и телевизионного производства используют более тысячи вещателей в **65** странах мира.
- С нами сотрудничают более **50** дилеров из **32** стран мира, в том числе Китай, Индонезия, Гонконг, Индия, Венгрия, Республика Чехия, Румыния, Малайзия, Тайланд, Вьетнам и др.



Проект для ОТР





Проект для ОТР

- Врезка локального контента в 85 точках
- Надежная доставка видео по IP (SRT)
- Автоматизированное управление из центра
- Мониторинг всех потоков и состояния
- Резервирование регионального вещательного сервера





Проект РТРС

- Мультиплексор с резервированием входов и управлением через GPI или «автоматом»
- Мультиплексор T2-MI с «бесшовным» резервированием
- Сплайсер (с поддержкой SFN + с врезкой «живых новостей»)



Проект РТРС

Областное ТВ



ForwardT
Channel-in-a-Box

Федеральный
мультиплекс



Региональный
мультиплекс



SDI
ASI

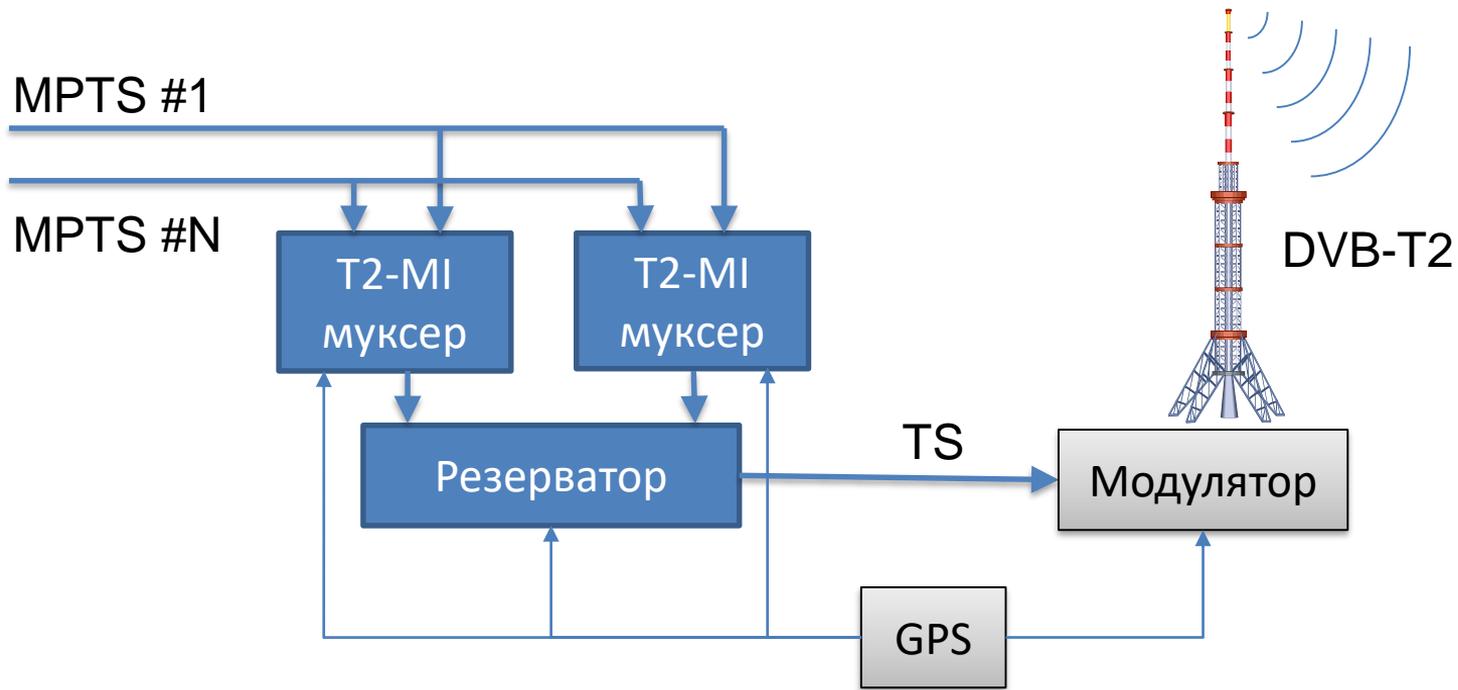


Forward
Remuxer

ЦЕНТР
ФОРМИРОВАНИЯ
РЕГИОНАЛЬНОГО
МУЛЬТИПЛЕКСА
(ЦФРМ)

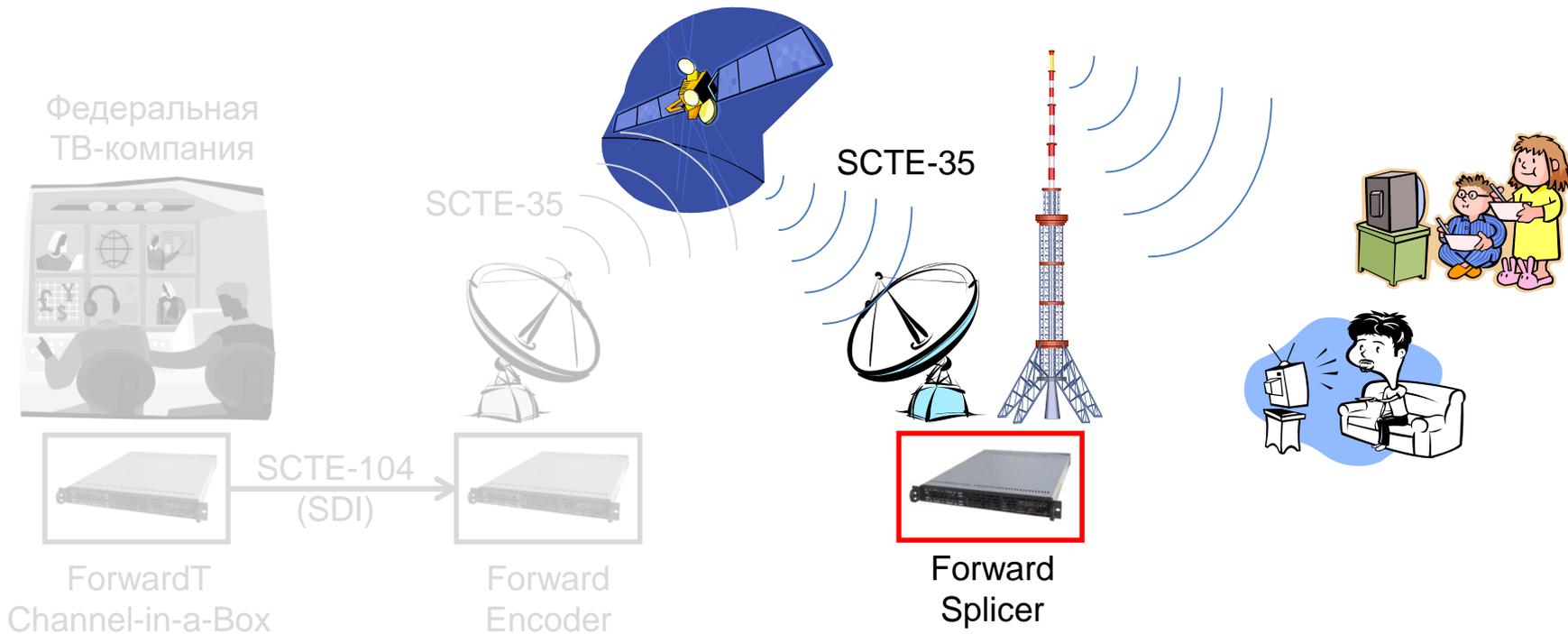


T2-MI Gateway





Сплайсер





Платы ввода-вывода серии FDExt

- Платы собственной разработки.
- В настоящее время производим и предлагаем пользователям следующие модели плат: **FD922, FD940, FD722, FD720, FD788, FD322**. Ведется тестирование новой платы **FD2110**.
- Непрерывно ведем разработку новых плат, удовлетворяющих современным потребностям рынка.
- Перед продажей все платы проходят долговременное тестирование.
- Действует программа льготного обмена плат устаревших моделей на новые модели.



FD922

Входы/Выходы:

- 1 x HD-BNC синхросточник;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI входа;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI выхода.

Формат сигнала :

- SD/HD/3G/6G/12G-SDI
- ASI



FD788

Входы/выходы

- 1 x HD-BNC синхросточник;
- 8 x HD-BNC конфигурируемый вход/выход;

Формат сигнала :

- SD/HD/3G-SDI
- UHDTV, ASI



FD722

Входы/выходы

- 1 x HD-BNC синхросточник;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI входа;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI выхода.

Формат сигнала :

- SD/HD/3G-SDI
- ASI



FD720

Входы/выходы:

- 2x разъема HDMI (тип A)

Формат сигнала :

- HDMI



Плата FD2110

Входы/выходы

1 x HD-BNC синхросточник;

2 x HD-BNC конфигурируемый вход/выход;

2x 25G Ethernet SMPTE-2022-6, SMPTE-2022-7, SMPTE-2110;

Формат сигнала :

SD/HD/3G-SDI

UHDTV, ASI

JPEG XS





Новая плата FD722M2

Размеры 80мм x 22мм

Входы/выходы

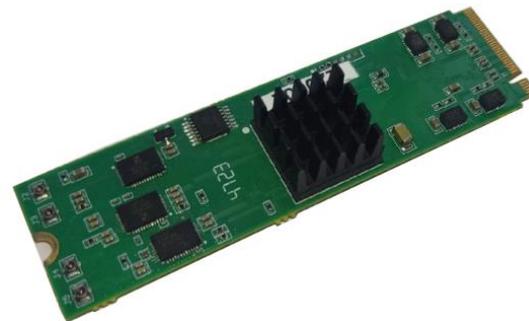
- 1 x HD-BNC синхросточник;
- 1 x HD-BNC SDI/ASI вход;
- 1 x HD-BNC SDI/ASI конфигурируемый вход/выход;
- 1 x HD-BNC SDI/ASI выход.

Формат сигнала :

SD/HD/3G-SDI

ASI

NEW





FD722 с байпасом

FD722BP

Входы/выходы

- 1 x HD-BNC синхросточник;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI входа;
- 2 x HD-BNC SDI/ASI выхода.

Формат сигнала :
SD/HD/3G-SDI
ASI



- По умолчанию плата физически пропускает через себя сигнал без изменений с помощью электромеханического реле – байпас
- По готовности софта, обход отключается и плата работает как обычная FD722
- При софтверной аварии (BSoD, обновление Windows) байпас включается автоматически железом по таймауту
- При железной аварии (потеря питания, сброс ПК) реле теряют питание и механически переключаются на байпас
- **!!! Изменен порядок разъёмов – (генлок), (вход 1), (выход 1), (вход 2), (выход 2) !!!**



Независимый генлок

- На данный момент у плат FD722/FD788/FD922 выхода синхронны – это значит, что они выдают картинку одновременно, с одной скоростью, кадр на выходах начинается одновременно
- Это обусловлено наличием только одного генератора несущей (“часы платы”)
- Этот генератор можно привязать к аналоговому входу или к первым двум SDI входам – *генлок*
- В новых прошивках плат на каждый выход добавлен режим DPLL (Digital PLL) – подстройка частоты выходов SDI с помощью модуляции сдвига фазы
- Теперь дополнительно к основному генлоку, каждый выход может менять свою частоту относительно “часов платы” и привязывать свою частоту к любому SDI-входу
- Т.е. **любой выход может встать в генлок к любому входу независимо от других выходов**
- Работает пока только в Linux



Аналоговый вход

- Для новых ревизий FD722 (v5.0) / FD788 (v2.0) / FD922 (v4.0)
- Аналоговый вход научился принимать VITC (видео-таймкод) внутри синхросигнала (black-burst/tri-level sync)
- Аналоговый вход может принимать LTC (аудио-таймкод) вместо видео синхросигнала
- Аналоговый вход может принимать PPS - синхро-сигнал 1Гц со спутников GPS/ГЛОНАСС вместо видео синхросигнала
- В планах – приём 10МГц синхросигнала и генлок к нему





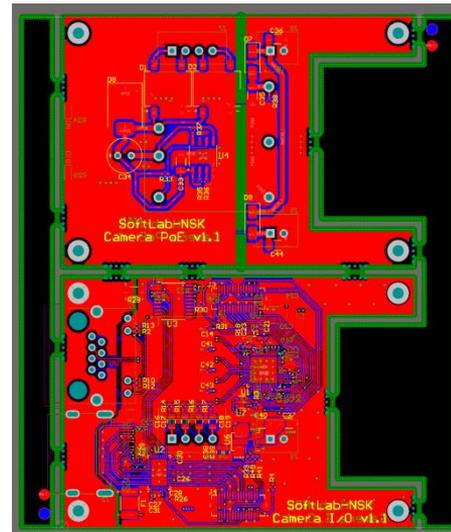
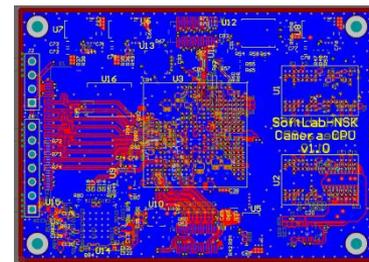
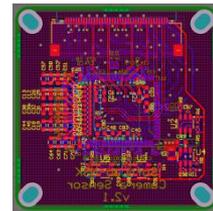
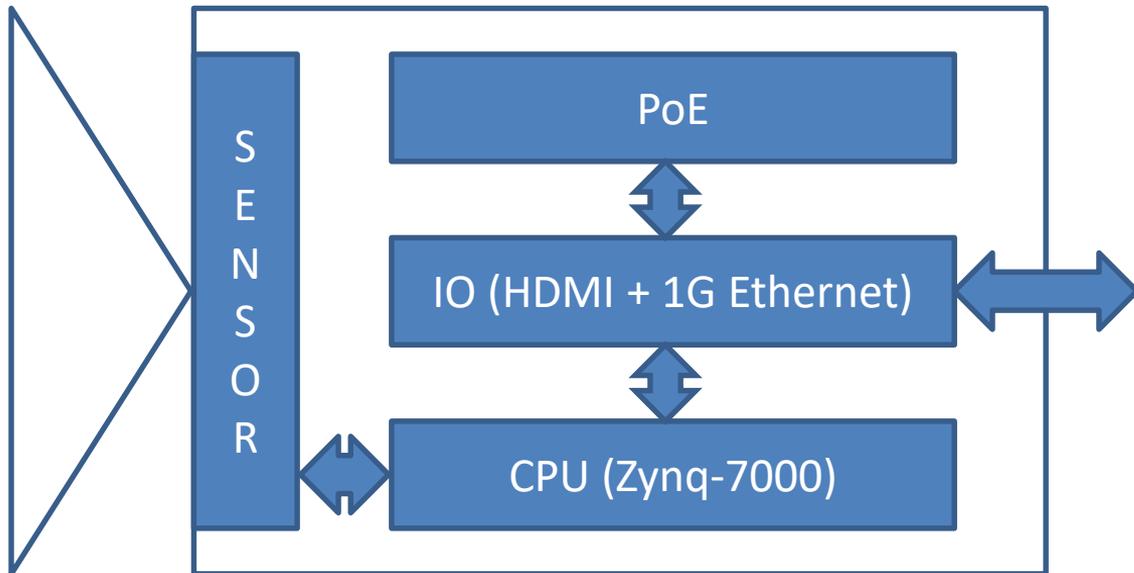
Видеокамера для видеосудейства собственной разработки

- Создан прототип видеокамеры со скоростью съемки 200 кадров/с
- Электронная логика собственной разработки и сборки СофтЛаб-НСК.
- Корпус и оптика (1/3") от внешних производителей.





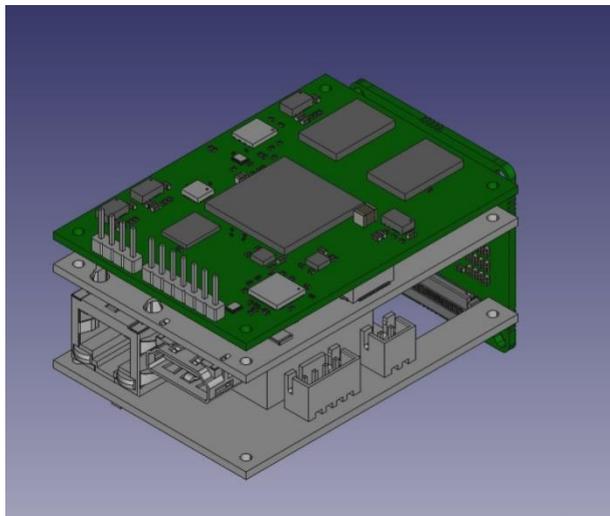
Архитектура камеры





SOFTLAB-NSK

30 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕЩАНИЯ





Характеристики камеры

- Максимальный режим – 1080p250
- HDMI 1.4 выход, режим до 1080p250 4:2:0
- 1G Ethernet
- Питание через PoE
- ISP – баланс белого, demosaic, RGB->YUV, downsampling, anti-flicker
- Кодирование – MJPEG*, возможно MPEG-2 I-Frame**, до 800Mb/s
- Настройка через веб-браузер*
- Синхронизация через PTP/NTP*
- Режим 540p500**

* - в процессе, ** - в планах

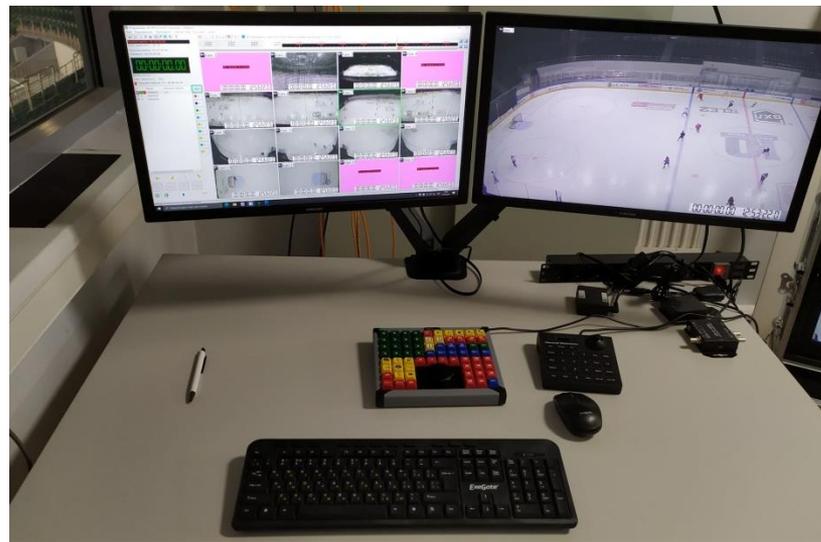




Форвард Рефери



Выездной матч "Авангард - Ак Барс"
KHL World Games 2021 (Дубай)



16-камер 100 кадров/сек
«Платинум Арена» (Красноярск)



Форвард Рефери



Пульт X-KEYS XK-64 для системы замедленных повторов «Форвард Голкипер»



Пульт X-KEYS XK-68 для системы видеосудейства «Форвард Рефери»



Поддерживаемые ОС

- Windows 10 (only 64-bit)
- Windows 11 (only 64-bit)
- Windows Server 2016
- Windows Server 2019
- Windows Server 2022
- ~~• Windows 7~~
- ~~• Windows 10 (32-bit)~~



Обновление инсталлятора

- Форвард ТА
- ~~• Форвард ТС~~ = Форвард ТА + IP-Out
- Форвард ТТ
- Форвард ТП
- ...



Обновление инсталлятора

- Форвард ТА

- ~~• Форвард ТС~~

= Форвард ТА + **IP-Out**

- Форвард ТТ

- Форвард ТП

- ...



NVIDIA

до 8 потоков кодирования



Новые USB-ключи

- Ключи Guardant (Россия)





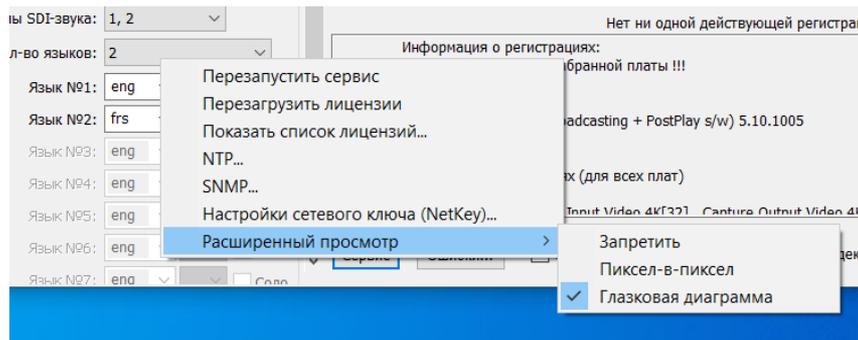
Синхронизация плат

- Очень сильно повышена стабильность генлока при работе с разными опорными сигналами (аналоговый сигнал)
- Не происходит потери кадра при коммутации на стандартной матрице входных сигналов с разницей в фазе на много строк (в пределах VBI и без пакетов звука)

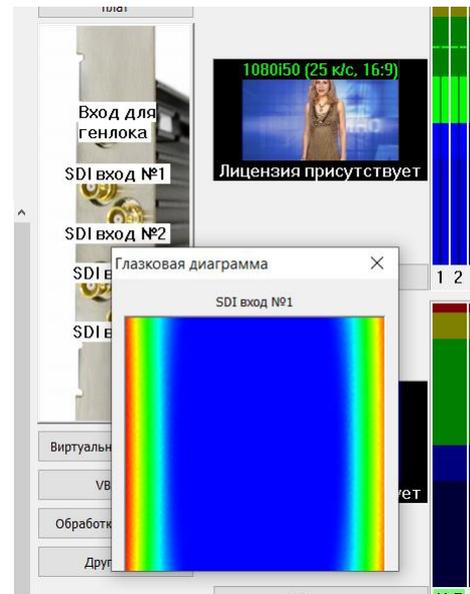


FDConfig2

- Глазковая диаграмма



для HD-SDI и выше





FD720 и FD940

- Работа с разными форматами
- Ограничения входного формата:
 - DWORD Use420Modes = 1
 - DWORD StrictVideoMode = 0





Чемпионат FIFA 2022 (Катар)

- Формирование двух сигналов UHD (HLG) в 12G-SDI с наложением графики и заставок/перебивок
- Многоканальная трансляция конференций с многоязыковым переводом и с задержкой трансляции + две автоматические бегущие строки (английский и арабский текст)





Опыт работы с HDR

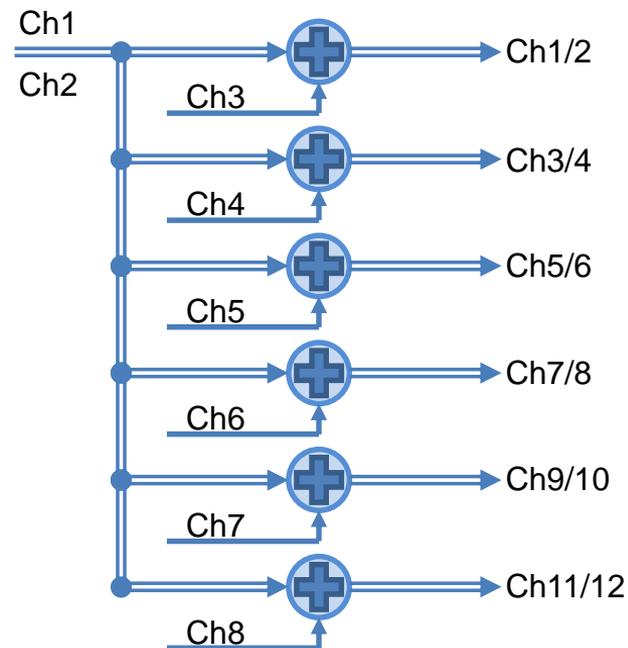
Работа с телевидением высокой четкости с поддержкой HDR-10 (HLG) (реальный «живой» сигнал)





Audio Ducking

- Микширование звука с автоматическим изменением громкости, когда говорит переводчик с нужного языка
- До 6-ти языков одновременно
- Без участия оператора
- Возможность индивидуального контроля для каждого выхода





SLAudioDucker

«УМНЫЙ»
ЗВУКОВОЙ
МИКСЕР



SLAudioDucker #1 Settings

Startup settings

- Run application on system logon
- Start on Run: Above Normal

Capture source

Input: FDVrt Device 1 Output

Delay: 12 frames

Target

Name: LIVE Auto

- FDVrt Device 1 Output
- FDVrt Device 2 Output

Mixer settings

	From:	To:	
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #1	Left#2	Stereo#1	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #2	Right#2	Stereo#2	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #3	Left#3	Stereo#3	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #4	Right#3	Stereo#4	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #5	Left#4	Stereo#5	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> VoiceOver #6	Right#4	Stereo#6	0 dB
<input type="checkbox"/> VoiceOver #7	Stereo#1	Stereo#1	0 dB
<input type="checkbox"/> VoiceOver #8	Stereo#1	Stereo#1	0 dB
<input checked="" type="checkbox"/> Floor Audio	Stereo#1		

Floor Audio Attenuation: 18 dB

Voice Threshold: 32 dB

Voice timeout: 80 frames

OK Apply

SLAudioDucker #1 Statistics

```
Region name: LIVE
Processing time: 14 sec.
Skip audio: 0
Skip video: 0 0
Fullness video: 4.0 [4..4] 4.0 [4..4]
Fullness audio: 3.7 [3..4] 3.7 [3..4]
Internoise level: 0dB
VoiceOver #1: no voice (0dB)
VoiceOver #2: no voice (0dB)
VoiceOver #3: no voice (0dB)
VoiceOver #4: no voice (0dB)
VoiceOver #5: no voice (0dB)
VoiceOver #6: no voice (0dB)
```

Clear skips Audio reset Restart ALL



UHD титры

- Полноценная работа с UHD 50p (AnimLogo, Video2, NDIVideo)
- В титровальный элемент «Видео2» добавлены настройки «Включить передачу метаданных» и «Разрешить многоязычный звук»



Дополнительная оптимизация работы с памятью для много-процессорных NUMA систем

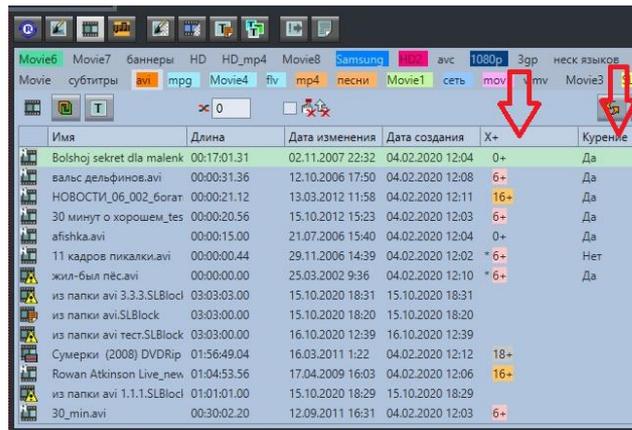
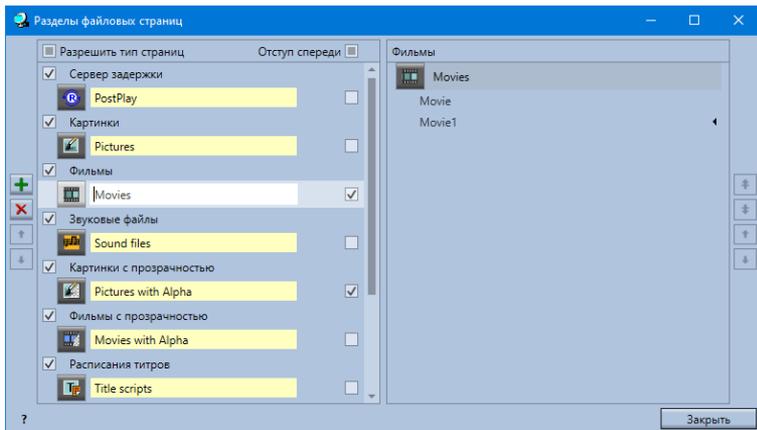


Титровальные скрипты

- TS1_NewsRollCrawl - подтитровка новостей бегущей строкой (подбор скорости движения текста)
- TS1_EventCountDown – показ будущего анонса с таймером обратного отсчёта времени до начала события (работа по комментариям в расписании)
- TS2_Promob – показ названия передачи с таймером (прямой или обратный отсчет времени передачи)



OnAir





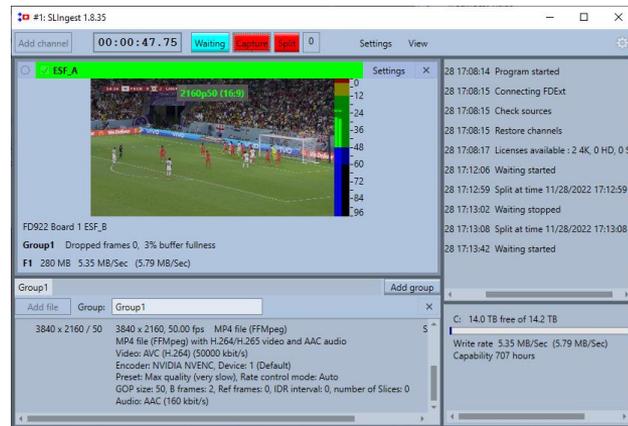
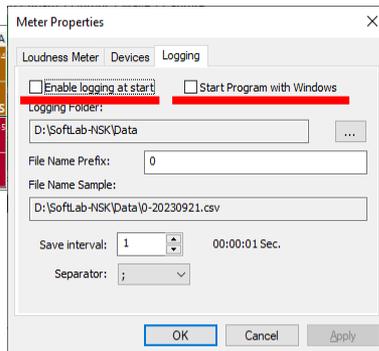
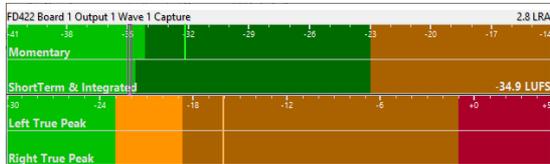
OnAir

- Запуск исполняемых файлов из расписания (.bat или .exe)
- Строка с оставшимся временем (в конце блока) подсвечивается зелёным
- Опция «Проверять и подготавливать файлы одновременно»
- Изменён порядок подготовки титровальных объектов – они подготавливаются даже при остановленном расписании
- Управление редактированием комментариев клавишами клавиатуры
- Опция для запрета пробела на кнопке с фокусом ввода
- Поддержка разных языков для генератора телетекста (из SRT файлов)



Разное

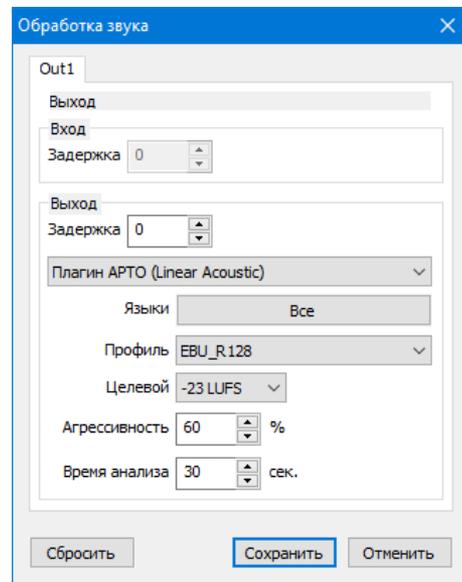
- SLStreamCapture – запись в MP4 (NVENC, IQS)
- SLIngest – подготовка к записи и Split в кадре
- SLLoudnessMMeter – старт логгирования + старт при старте системы + много ярлыков





SLSoundLeveler

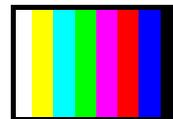
- Нормализация звука «на лету»
- Импортзамещение плагина APTO Linear Acoustic





Новые приложения

- SLViewVGA – показ выхода платы на монитор (аналог SLVGARender)
- SLWeatherTrafficParser – получение информации о погоде и дорожной обстановке с сервисов Яндекса в текстовый файл для показа в бегущей строке

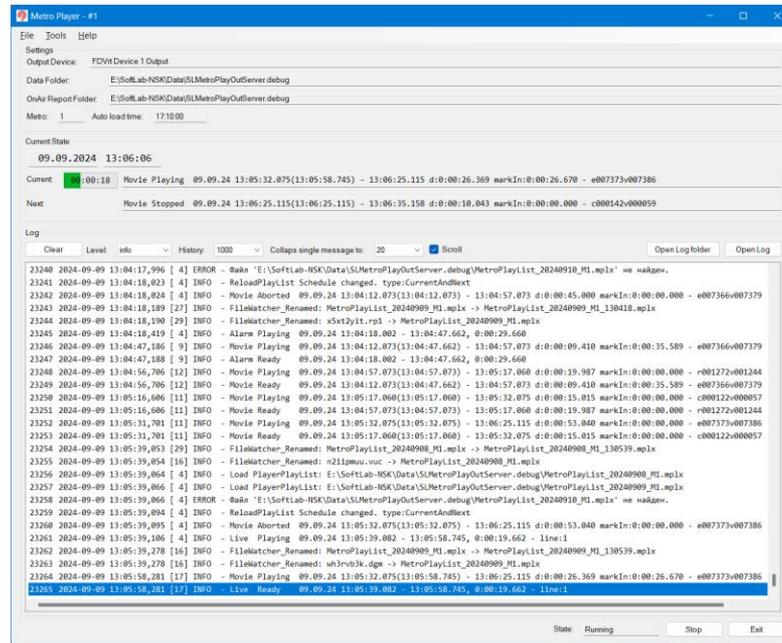




SLMetroPlayer

Простой полностью автоматизированный плеер:

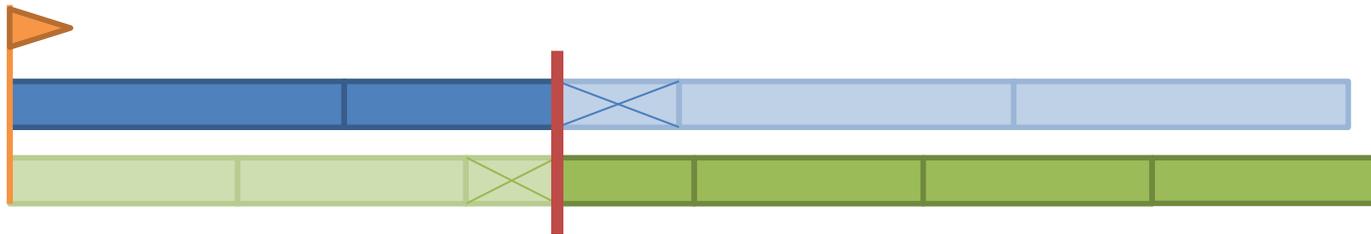
- Блоки роликов со стартом по времени (дата+время)
- «Живое включение»
- «Авария» с текстом





SLMetroPlayer

- При изменении расписания главное – восстановить позицию воспроизведения новой версии расписания:
в момент изменения прерывается воспроизведение текущего файла и начинается показ нового ролика (со смещением от начала ролика)





SLMultiPlayer

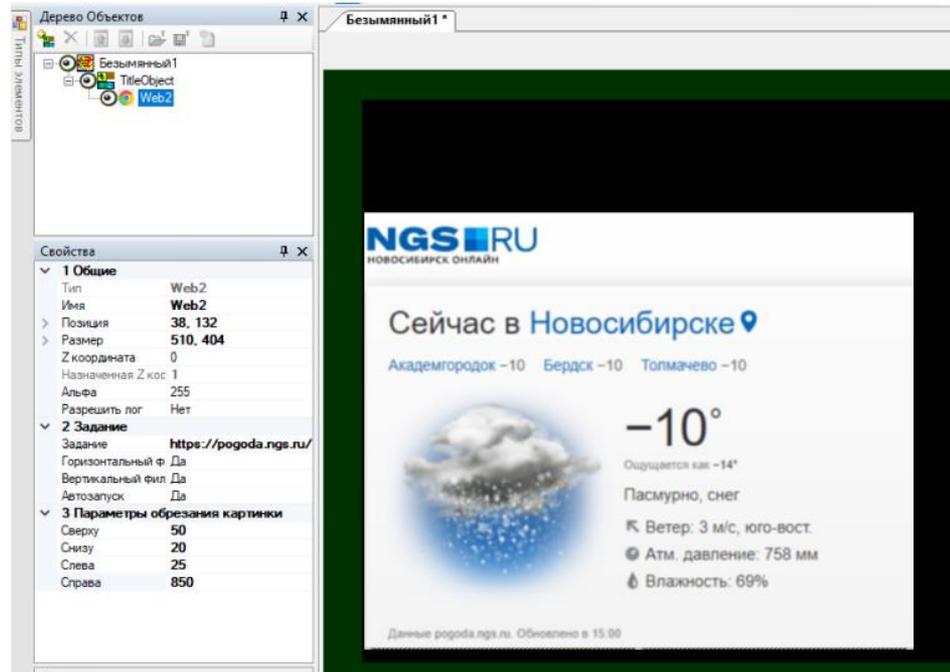
- Многоканальное
синхронное
воспроизведение
- в пару к SLIngest





Титровальный элемент Web2

- На базе Chrome
- Работает анимация
- Нет «кликов» !!!
- Отдельный инсталлятор





Информация в отдел продаж

Список лицензий

Лицензия	Плата	Всего	Доступно	Занято	Закончится
Autodetect	Любая	48	47	1	через 1049 дней
Capture Input Video 4K	Любая	48	40	8	через 1049 дней
Capture Output Video 4K	Любая	48	43	5	через 1049 дней
NDIOut 4K	Любая	48	46	2	через 1049 дней
OnAir	Любая	48	47	1	через 1049 дней
SLIPInputLayer 4K	Любая	48	42	6	через 1049 дней
SLSoundLeveler	Любая	16	14	2	через 1049 дней
Teletext Generator	Любая	48	47	1	через 1049 дней
Title Engine 4K	Любая	48	39	9	через 1049 дней
AC3 Player	Любая	48	48	0	
AC3 Render	Любая	48	48	0	
AC3 Source	Любая	48	48	0	
ASI Input	Любая	48	48	0	
ASI Output	Любая	48	48	0	

Скопировать в буфер обмена



SRT (Secure Reliable Transport)

Доставка IP через VPN

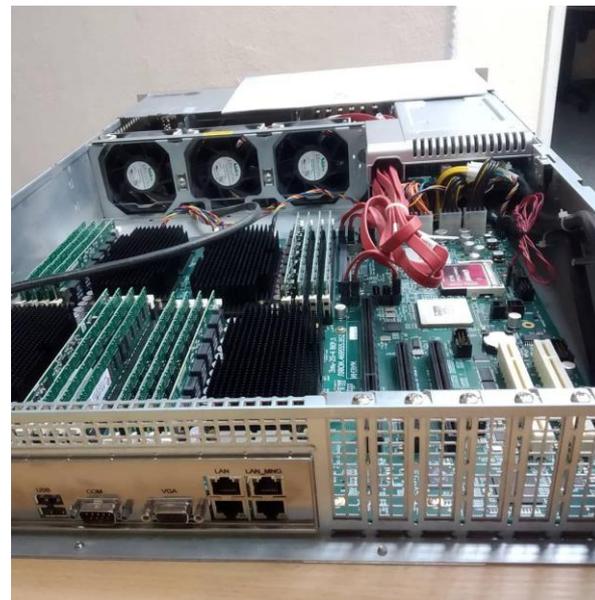
- Выход: сервер или клиент
- Вход: сервер или клиент

SRTALLIANCE
SECURE RELIABLE TRANSPORT



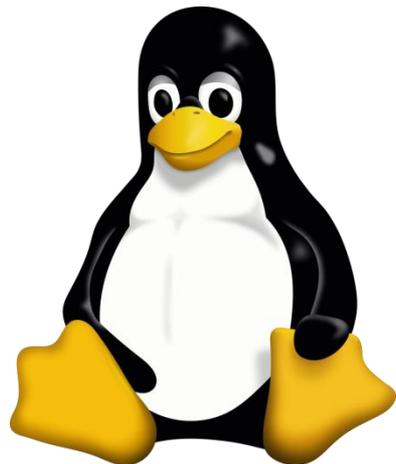
Поддержка ОС Astra Linux и Эльбрус

Проведено тестирование плат серии FDExt в платформах Эльбрус-4С и Эльбрус-8С под ОС Astra Linux.





Переход на Linux

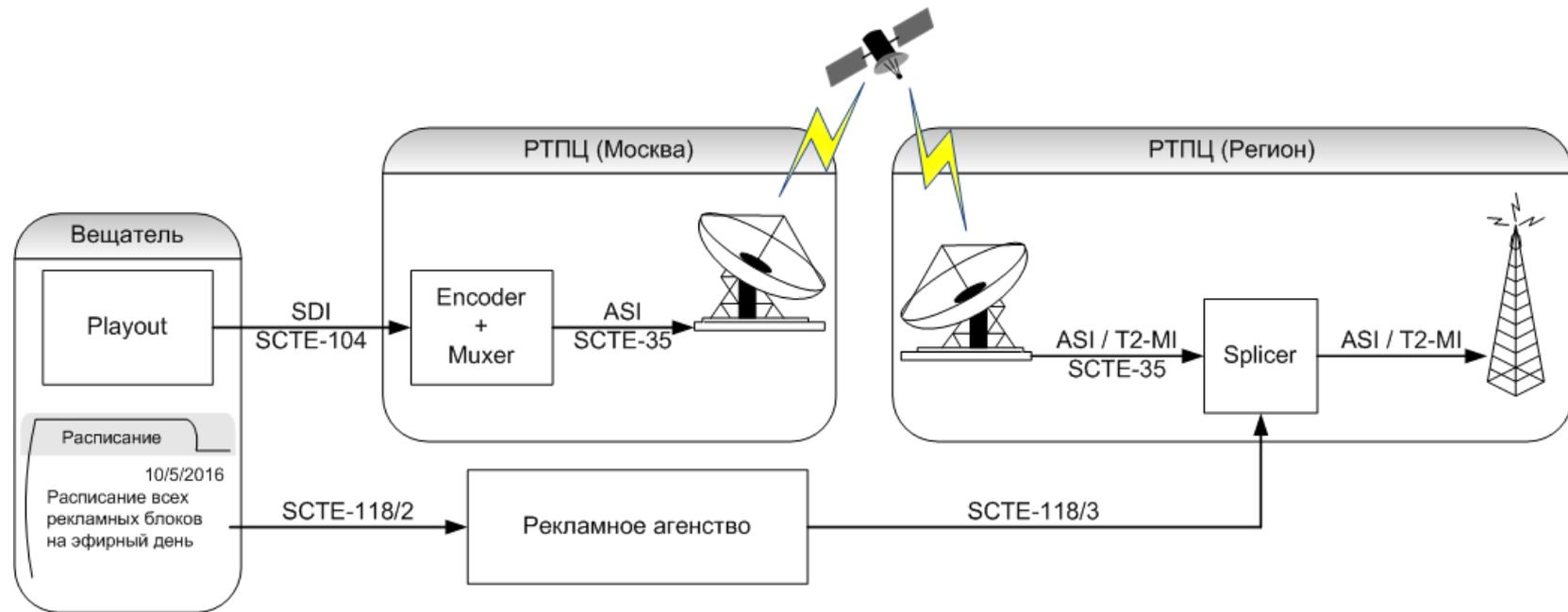


Расширяется линейка продуктов под ОС Ubuntu:

- Splicer
- Remuxer
- Decoder/Encoder
- T2-MI gateway
- PostPlay сервер
- Ядро титровального микшера
- Воспроизведение и запись MXF-файлов
- Teletext генератор

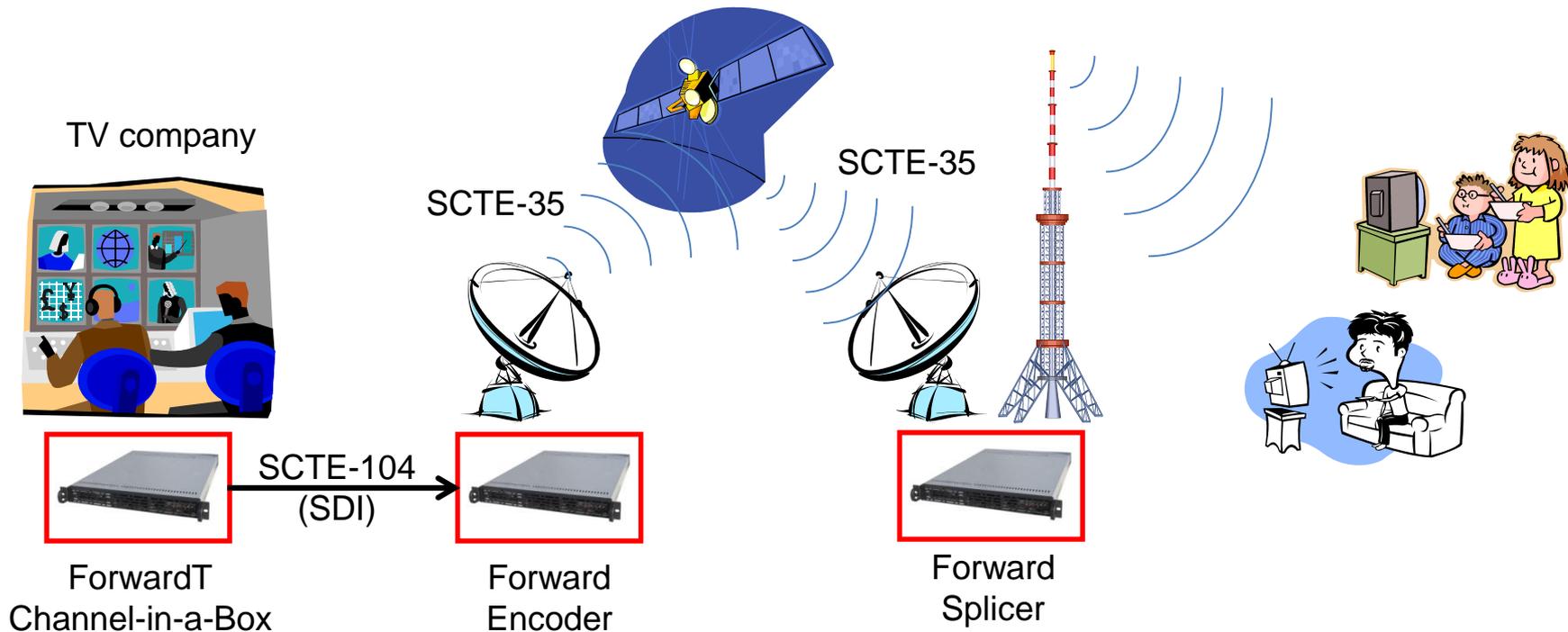


Технология врезки «сплайсинг»



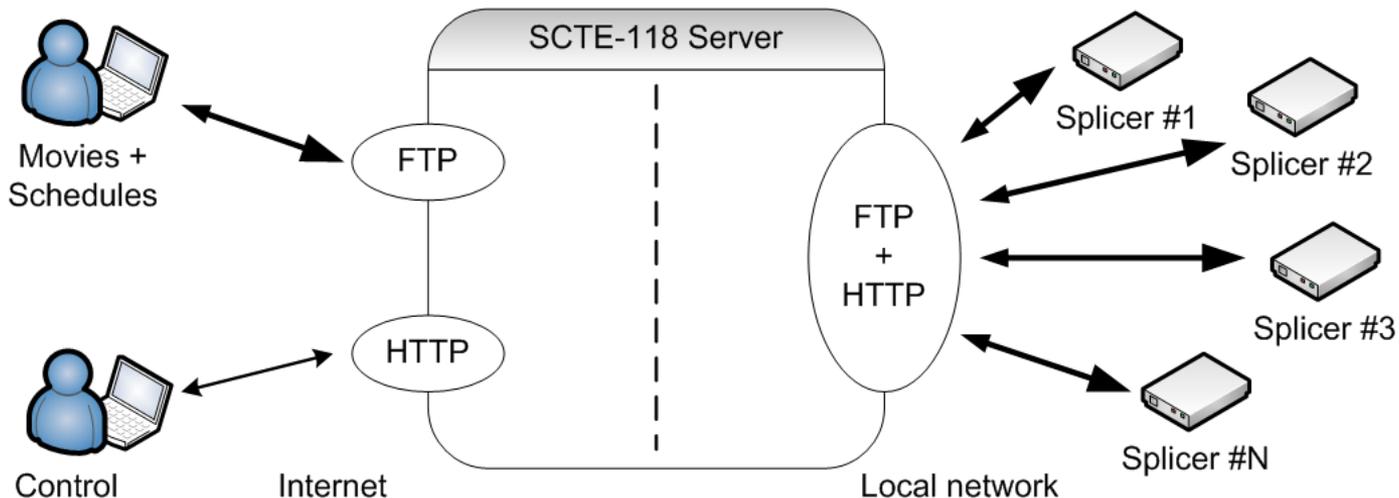


Реализация от СофтЛаб





Рекламный сервер





Рекламный сервер

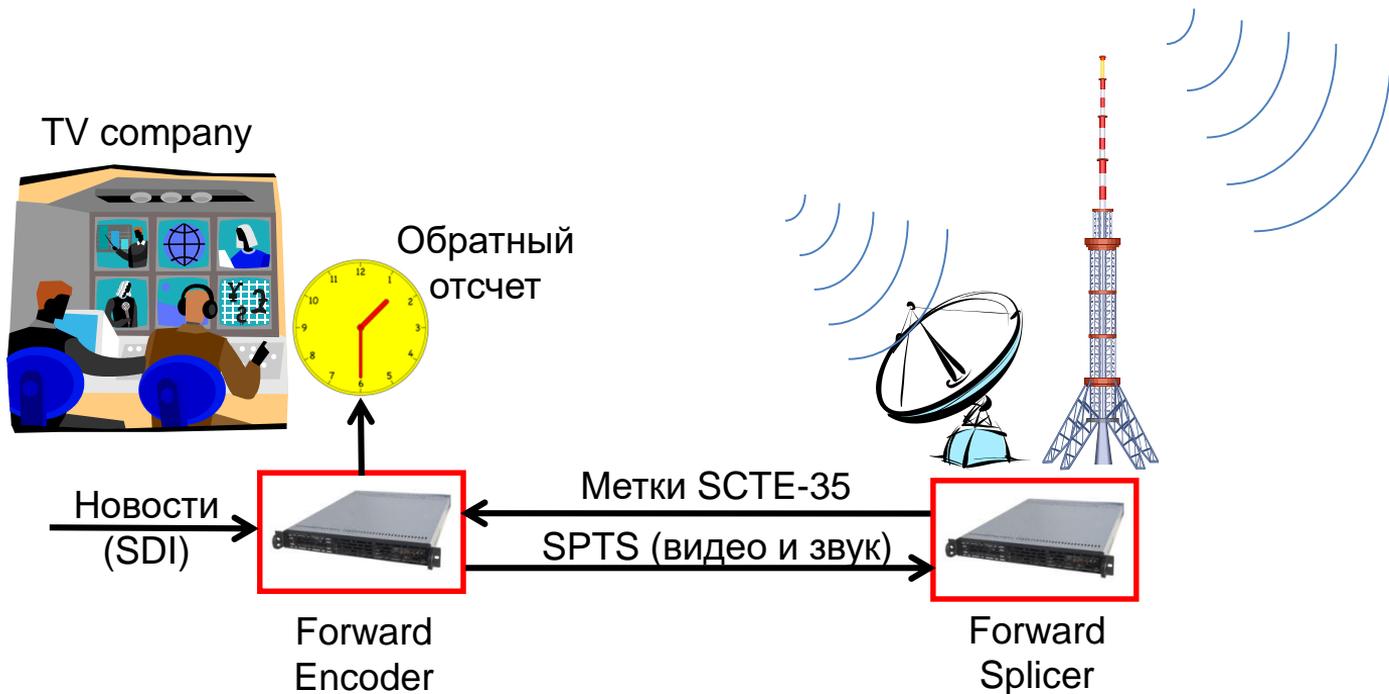
The screenshot displays the SL ADContentServer interface with several panels:

- ADContentServer Main Panel:** Includes navigation for "Расписания" (Schedules), "Хранилище" (Storage), and "О программе" (About).
- SL ADContentServer Files Panel:** Shows "Forward Media Player" and "Состояние" (Status) options.
- Forward Media Player Panel:** Lists "Радиoproграммы" (Radio programs), "Файлы" (Files), "Настройки" (Settings), and "Отладка" (Debug).
- Хранилище (Storage) Panel:** Lists files such as "Анкор - Nupm3.mp3", "Trisun - Watch the World Burn2.mp3", and "Trisun - I Dont Wanna Be Me.mp3" with playback controls.
- Расписания (Schedules) Panel:** Shows a calendar for "Июнь 2020" with dates 01-07 and 14-28. It includes "Регион" (Region) and "Канал" (Channel) dropdowns.
- Состояние (Status) Panel:** Displays the following status information:
 - Состояние медиалаеера: Working
 - Состояние файла-конфигурации: Ok
 - Состояние медиа-файлов: Ok
 - Состояние конфигурации программ: Error downloading file
- Плееры (Players) Panel:** Contains a table with the following data:

№	Городоканал	ID	Состояние	Расписание	Обход	Запрет врезки
1	NSK	0	●	Ok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	MIR	0	●	Ok	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Test	1001	●	Error downloading file	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Врезка «живых» новостей





Плюсы сплайсинга

- Идеальное качество «проходящего» сигнала (сохранение данных «бит-в-бит»)
- Сохранение всех дополнительных данных
- Поддержка одночастотных сетей SFN
- Очень высокая производительность (~50 каналов врезки в одном сервере)



Области применения

- Врезка рекламы
- Врезка местных новостей
(прямой эфир ограниченной длительности)
- Сигналы оповещения ГОиЧС

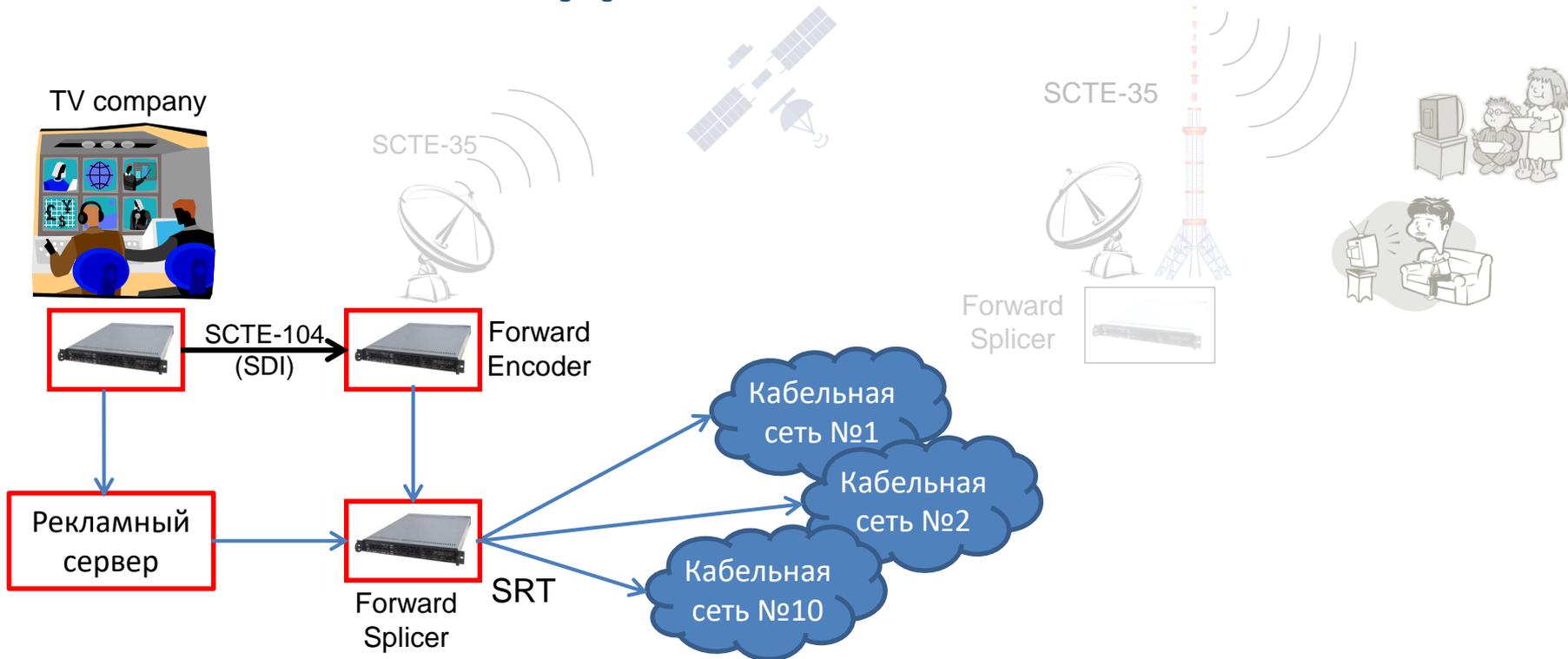


Сплайсер в ГОиЧС

- Отсутствие искажений в «нормальном» режиме работы
(только задержка сигнала на фиксированное время)
- Готовность к оповещению 24/7/365
(включение по GPI или через веб)
- Любые варианты доставки сигнала оповещения:
 - «Живой» голос + видеоролик из списка
 - Ролик со звуком из списка
 - «Живое» видео + звук

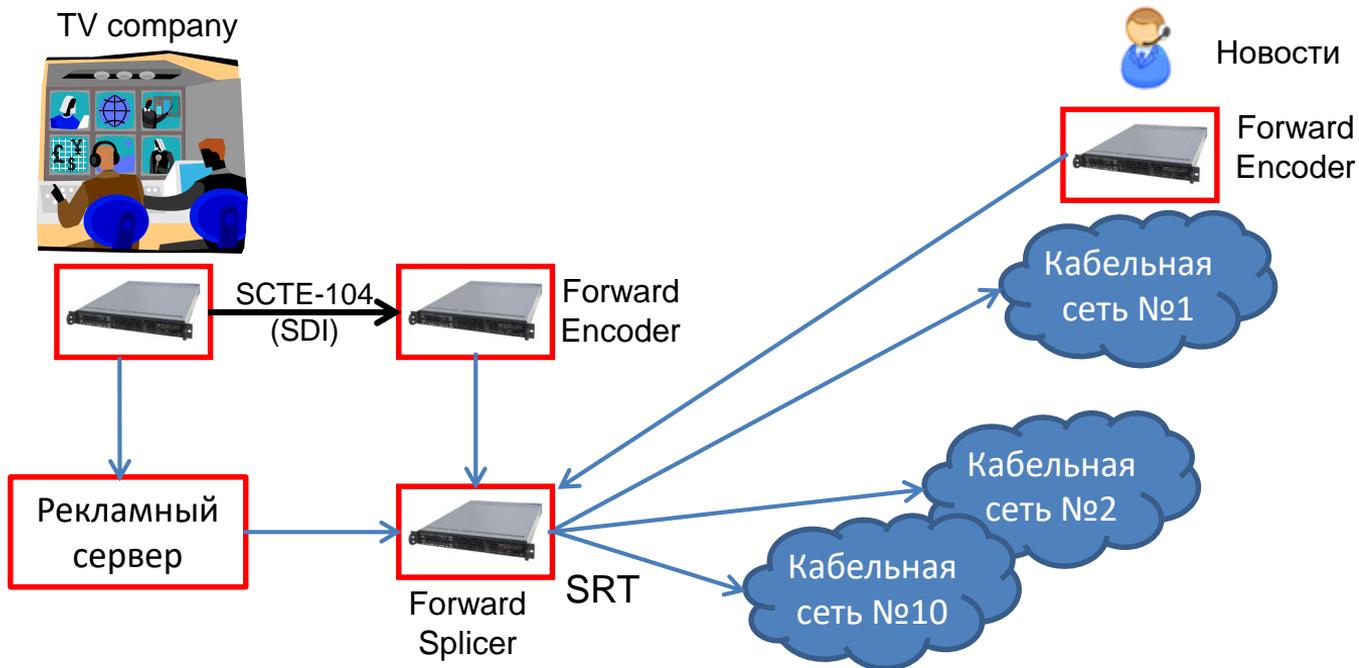


Сплайсинг для кабельных сетей





Сплайсинг для кабельных сетей



Вопросы?