



TS-Analyzer

Компактный аппаратный анализатор
транспортных потоков MPEG TS

Универсальное устройство для мониторинга качества
потоков IP, DVB-C и DVB-T/T2

MPEG TS

RFC 4445

ETR 101 290

TS-Analyzer – малогабаритный портативный анализатор транспортного потока MPEG с IP, ASI и RF (DVB-C, DVB-T/T2) интерфейсами.

TS-Analyzer – это специализированное аппаратное устройство, позволяющее осуществлять локальный анализ и удаленный мониторинг транспортных потоков для регистрации ошибок и отправки тревожных событий.

Будучи устройством компактного размера, анализатор можно размещать в труднодоступных местах без инфраструктуры для монтажа оборудования в стойку. Например, устройства могут быть установлены на распределительные узлы, телевизионные вышки и необслуживаемые пункты усиления сигнала.

TS-Analyzer представляет собой полностью автономное устройство с собственными аппаратно-вычислительными мощностями, которое можно использовать в качестве пробника сигналов без наличия хост-системы.

Для проведения точных измерений аппаратная обработка является наиболее эффективным и точным средством вычисления критических параметров, таких как джиттер и задержка прихода меток синхронизации. В отличие от альтернативных программных решений, с помощью TS-Analyzer можно достичь высочайшего уровня точности измерений.

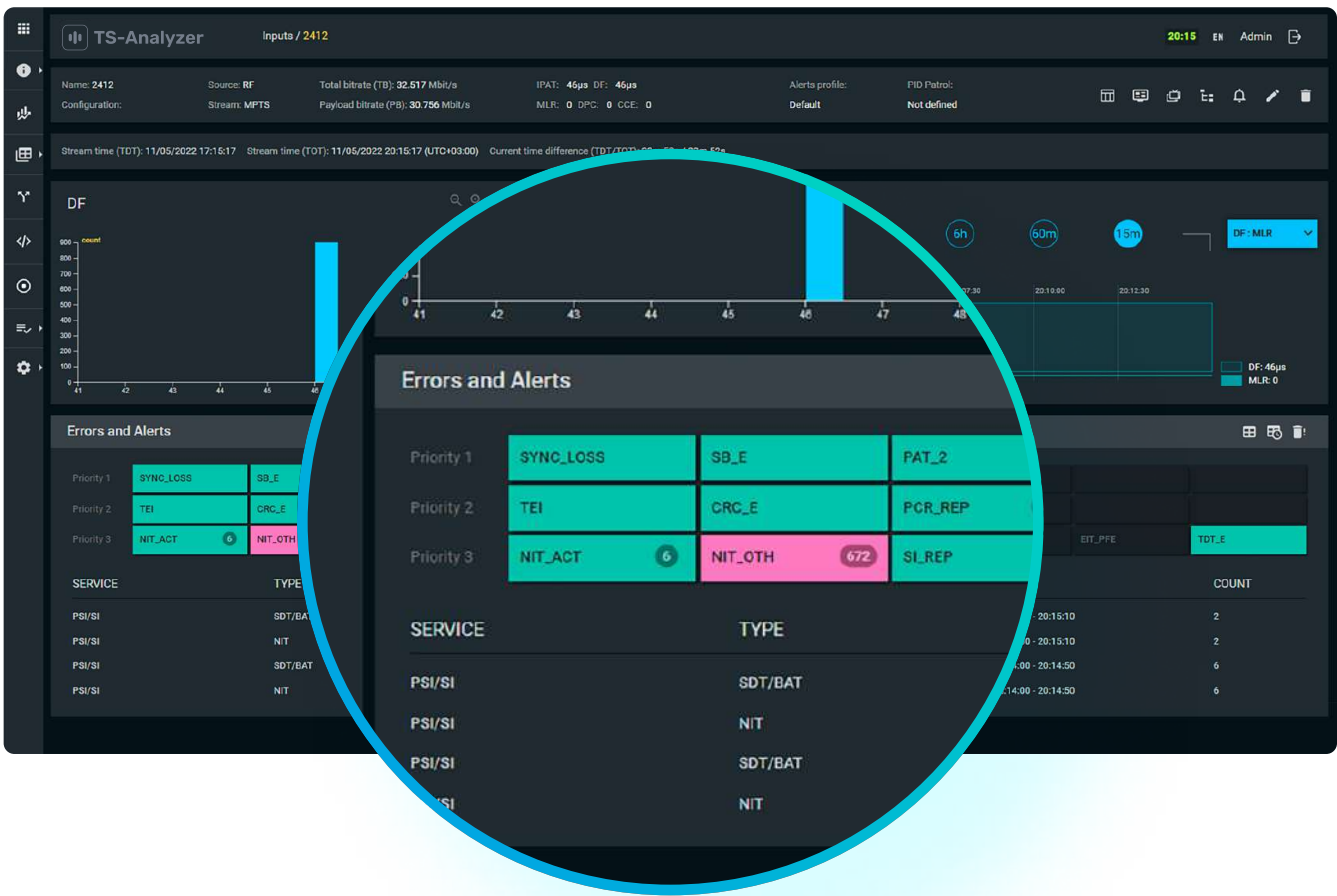
TS-Analyzer – это мощное, но компактное измерительное устройство, которое может принимать и обрабатывать IP, ASI и RF сигналы в одном пакете.

Отсутствует необходимость в использовании различных узкопрофильных приборов, поскольку анализатор содержит в себе полный набор средств измерений качества приема сигналов и сбора метрик транспортных потоков.

При помощи TS-Analyzer возможно измерять следующие характеристики сигналов:

- Частота и смещение несущей в кГц
- Мощность (RSSI) и уровень сигнала в dBm
- Отношение сигнал/шум в dB
- Скорости ошибок: битовые, пакетов. Битовые ошибки измеряются до и после применения алгоритма коррекции ошибок
- Полный битрейт транспортного потока

Полный анализ ошибок транспортного потока



TS-Analyzer позволяет контролировать все параметры транспорта MPEG TS на самом низком уровне. Анализатор проводит точное измерение параметров PCR, PTS, DTS, jitter и потери пакетов. Устройство анализирует параметры кодеков, SCTE-35 меток, ECM, EMM а также обрабатывает EIT для показа EPG.

TS-Analyzer может одновременно контролировать до 32 программных потоков. Ошибки транспортного потока регистрируются локально в собственном WEB-интерфейсе и одновременно могут быть отправлены в централизованную систему агрегации, которой может являться Stream MultiProbe.

Устройство оснащено функционалом записи входящих потоков на SD-карту для дальнейшей выгрузки через WEB-интерфейс системы.

Для возможности просмотра видео сигналов TS-Analyzer обладает следующим функционалом:

- Преобразование ASI в IP для ретрансляции в UDP на мультивьюер
- Декодирование видеосигнала для формирования превью-изображений из опорных кадров

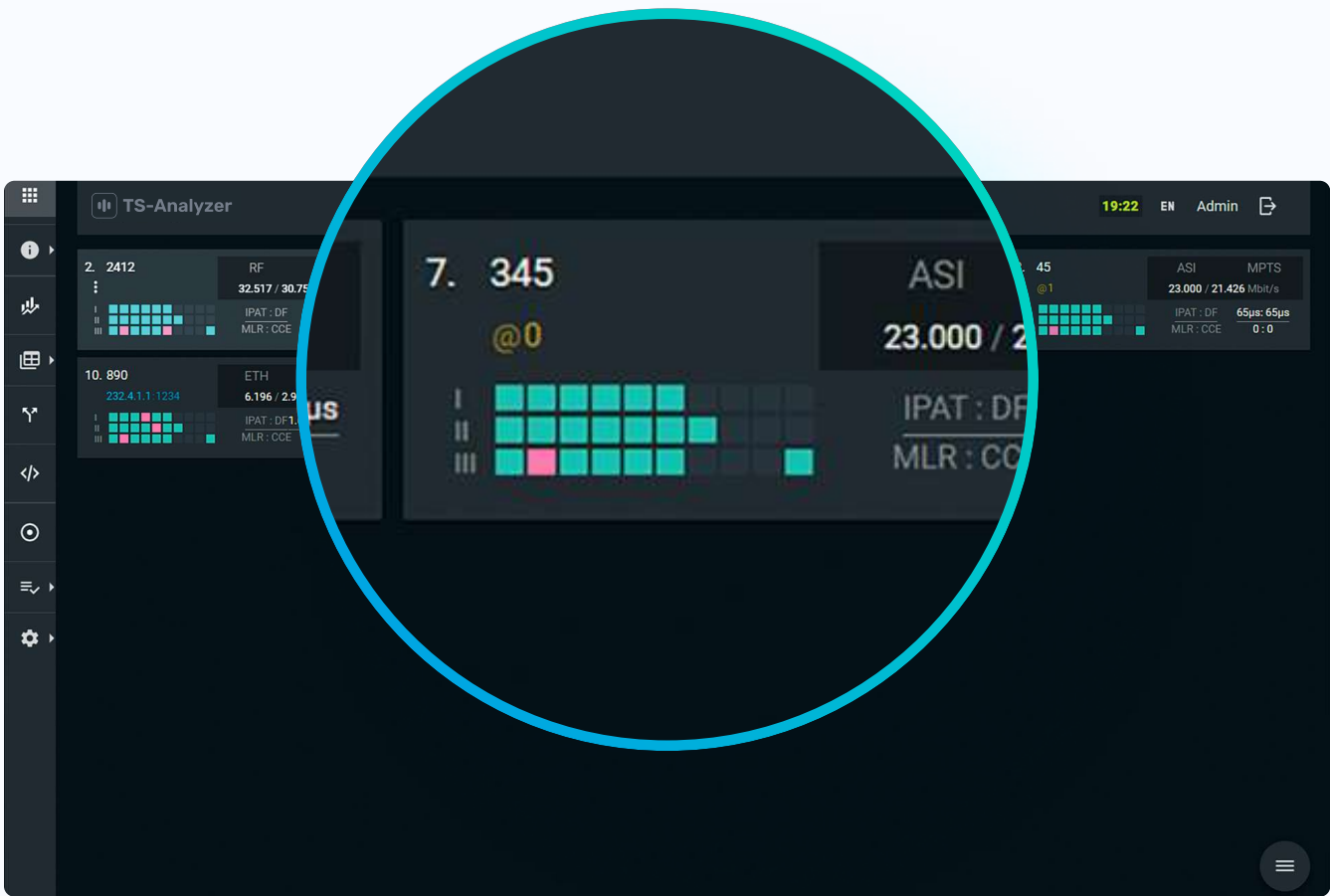


Внешний вид устройства

Ключевой функционал

- RF, IP, ASI interfaces
- До 100 Mbit/s суммарный битрейт
- До 16 входящих потоков (MPTS/SPTS)
- До 32 сервисов транспортного потока
- IP multicast/unicast/SSM
- Анализ заголовков UDP/IP
- 2xASI
- 1x1 Gb/s
- 1xRF для DVB-C/T/T2
- REST API и SNMP для отправки данных мониторинга и управления
- WEB-интерфейс
- Полная интеграция со Stream MultiProbe

- Рестримминг ASI в IP
- Прием и отображение EPG
- Измерение качества приема сигналов (RSSI, Cb(dB), BER)



Компактные представления индикаторов ошибок

Основные характеристики

Аппаратное вычисление метрик MDI

Высокоточный и полноценный мониторинг доставки IP-пакетов, анализ и оповещение по ключевым параметрам, влияющим на качество видеотрансляций.

Используйте индекс доставки мультимедиа (MDI)

для мониторинга качества доставляемого видео, а также контроля буфера трансляций для систем IPTV, предоставляя точные измерения джиттера и задержки на сетевом уровне, которые являются основными причинами потери качества.

Выявление и количественная оценка проблем

с сетевым трафиком в сетях такого типа являются ключом к поддержанию высокого качества доставки видео и предоставлению уведомлений, которые позволяют заблаговременно уведомить технический персонал в необходимости корректирующих действий.

Поддержка спецификации RFC 4445.

Запись потока в файл на SD-карту

Устройство поддерживает запись входящих потоков на локальную SD-карту. Дамп потока в удаленной точке мониторинга является бесценным инструментом при работе с распределенными сетями доставки контента.

Графики и гистограммы

TS-Analyzer поставляется со встроенными расширенными возможностями построения графиков, которые позволяют оператору использовать инструменты визуального сравнения для просмотра выборочных метрик в синхронном представлении. Несколько параметров могут быть отображены в режиме реального времени на одном графике для целей сравнения.

Например:

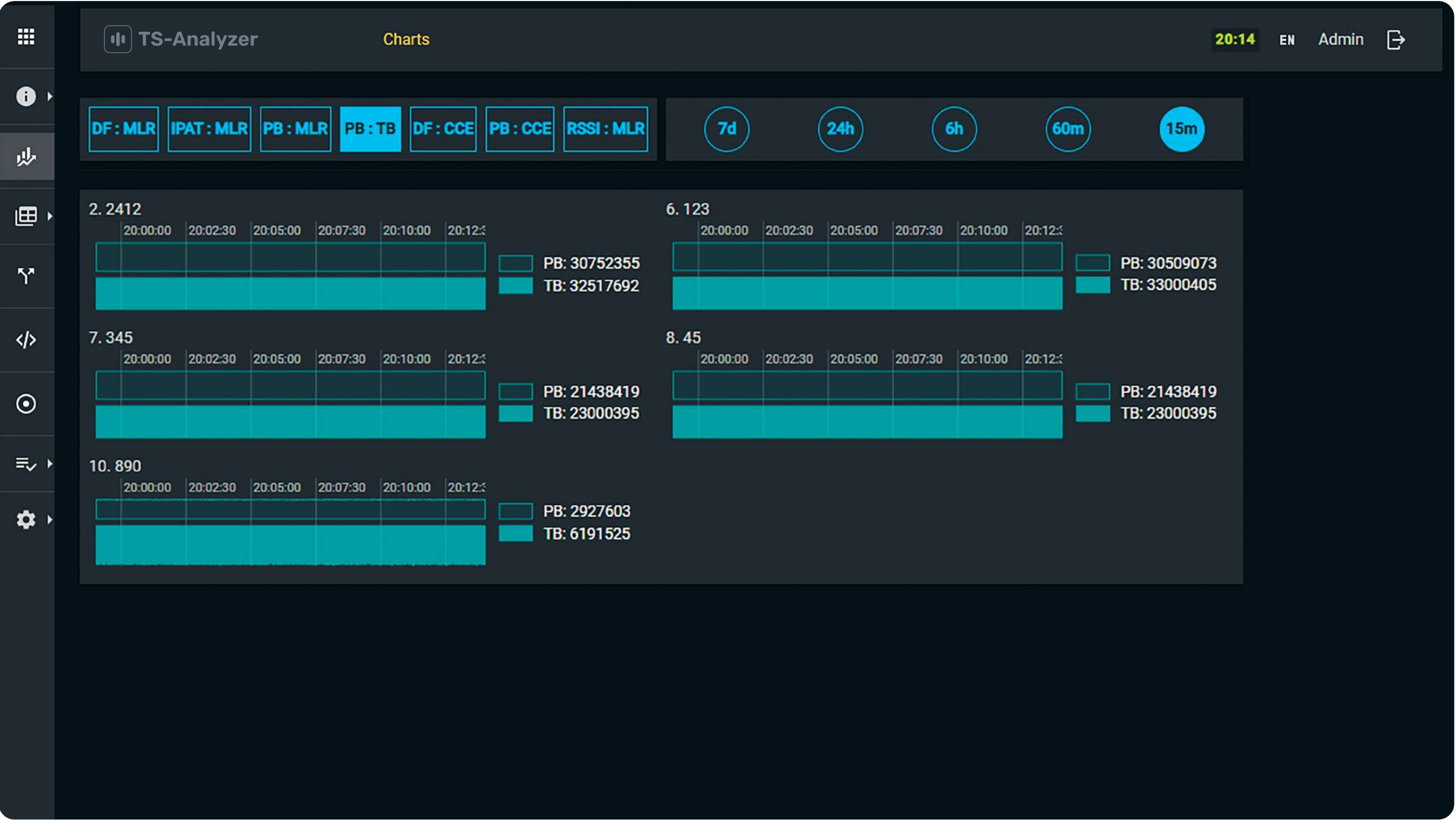
- DF и MLR
- IPAT и MLR
- Полный битрейт и MLR
- Полный битрейт и мультиплексированный битрейт
- Суммарное количество ошибок непрерывности и полный битрейт.
- Разброс PCR/DTS/PTS меток

Применение

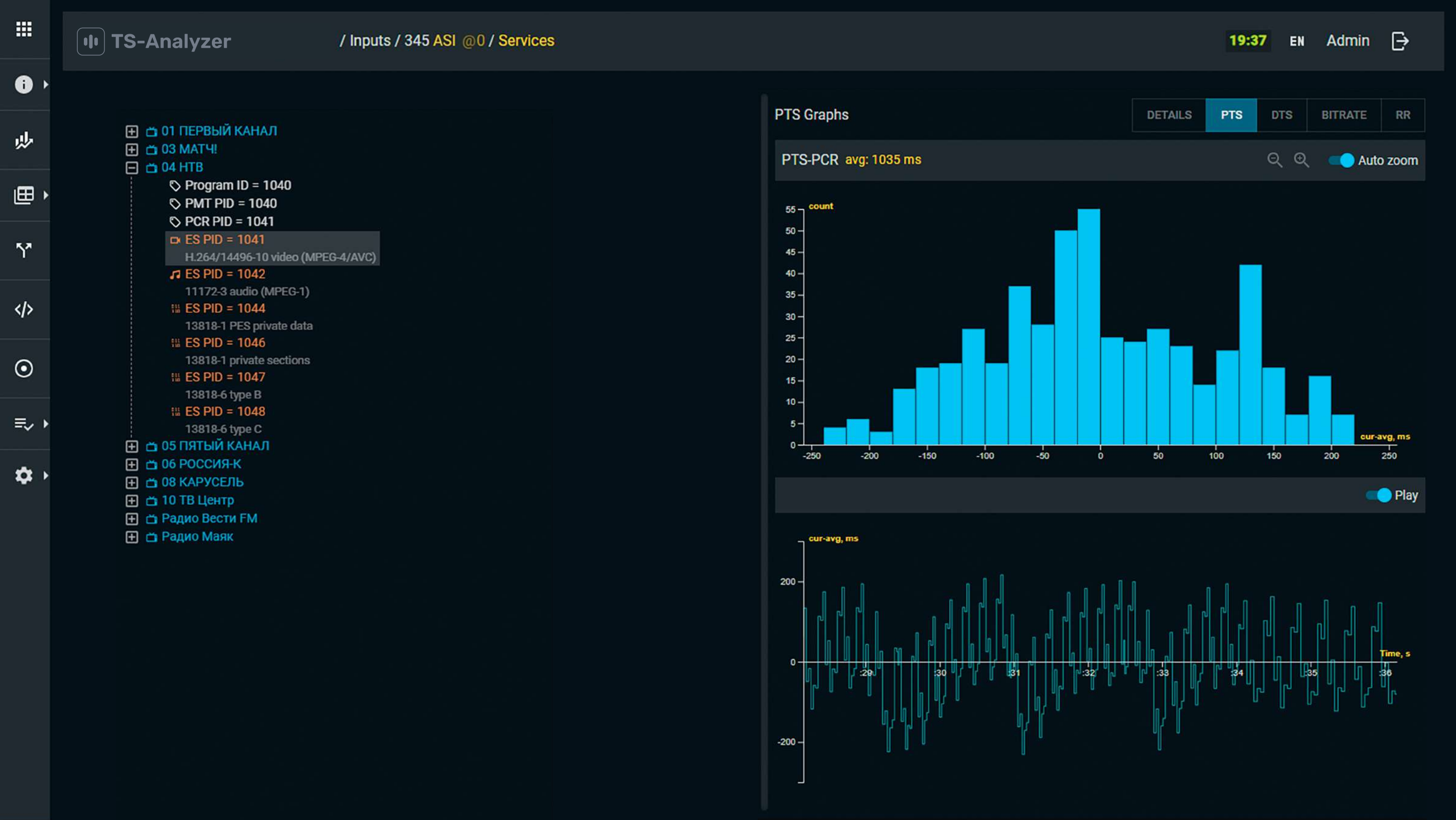
- Мониторинг качества обслуживания головной станции
- Мониторинг в неохраемых помещениях
- Мобильный инструмент мониторинга для передвижного обслуживающего технического персонала
- Преобразование ASI в IP-потоки
- Захват потока трафика для детального анализа
- Отправка значений метрик в распределенную систему мониторинга

Интерфейсы

Объединенный экран графиков с выбором типа измерения и временного интервала



Отслеживание параметров PID

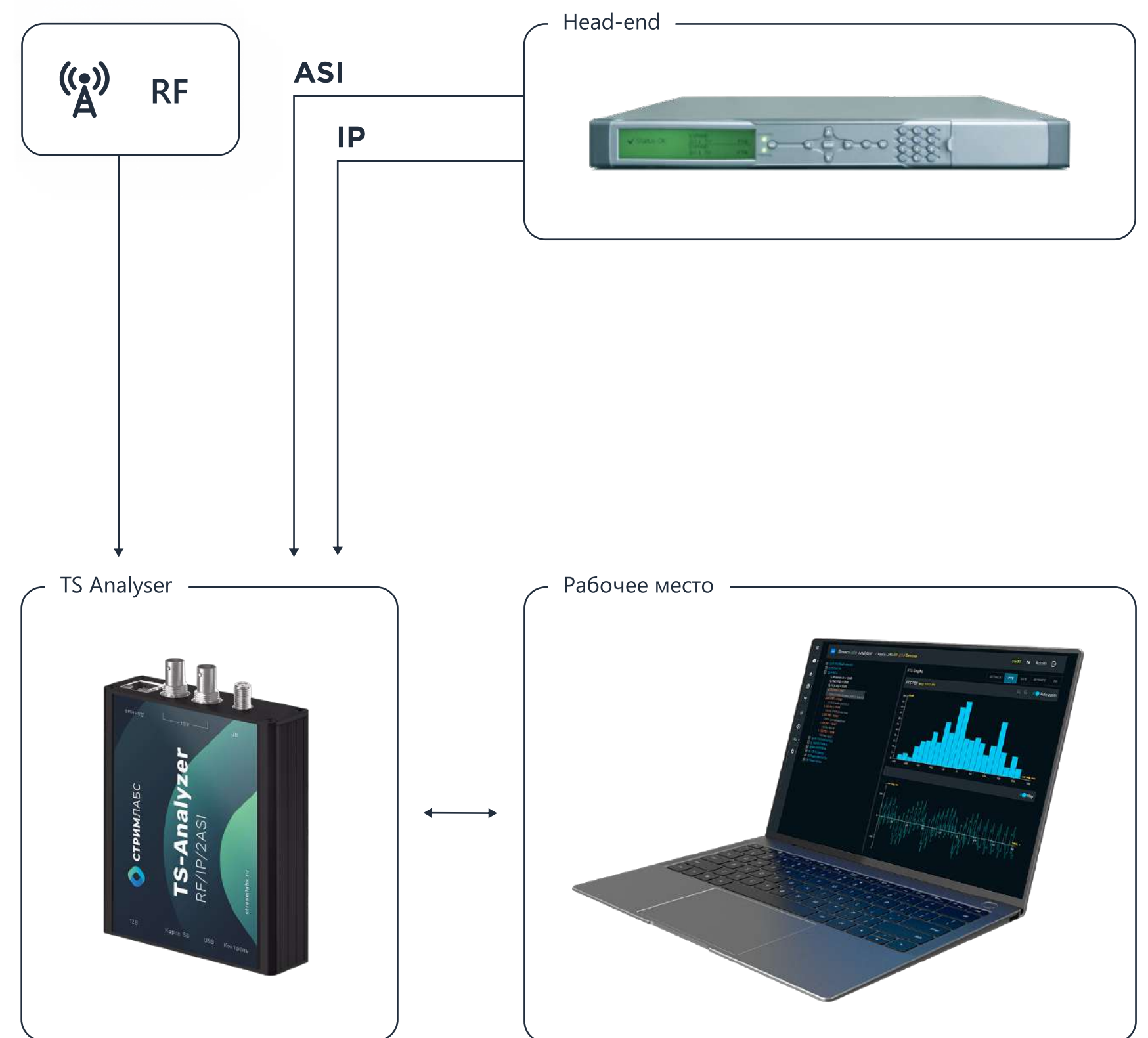


Архитектура

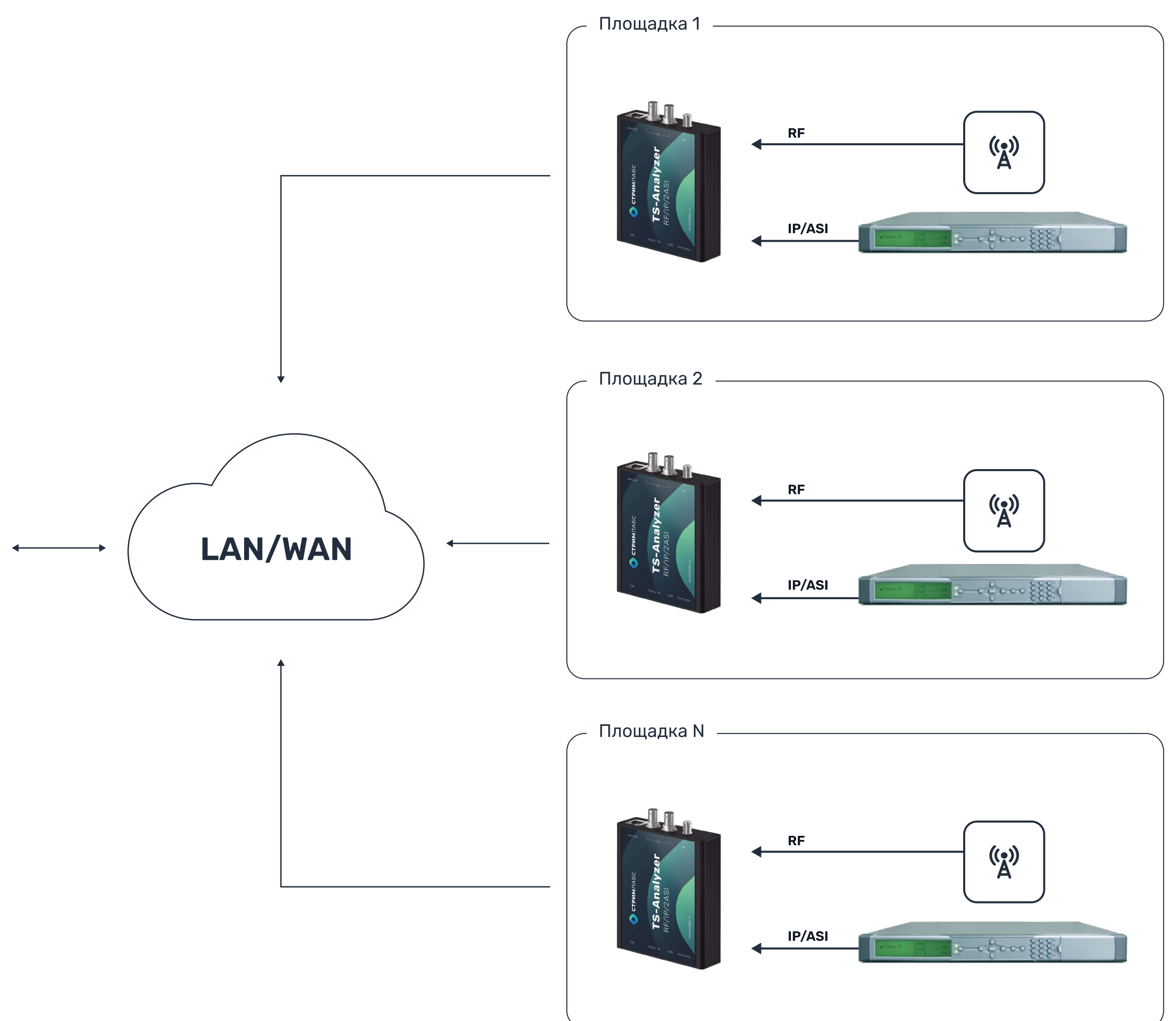
Транспортные потоки MPEG TS поступают на устройство через вход 1G Ethernet или через 2 интерфейса ASI или 1 RF (DVB-C, DVB-T/T2).

Встроенное программное обеспечение обеспечивает все необходимое для проведения анализа и мониторинга транспортных потоков, а также предоставляет веб-интерфейс.

Ниже приведен пример, когда оператор может использовать несколько анализаторов TS в разных частях своей сети для мониторинга и агрегации данных, а также использовать их в качестве проба для системы мониторинга вещания верхнего уровня, такой как MultiProbe.



Автономное использование



Использование в составе системы мониторинга

Спецификация

Измеряемые параметры

Транспортные потоки и таблицы PSI/SI

- Полный/эффективный битрейт
- Скорость потери пакетов, содержащих медиаданные (MLR), время обработки сигнала в буфере (DF), длительность межпакетного интервала (IPAT)
- Комбинированные графики и гистограммы
- Служебные таблицы: структура сервиса, типы компонентов, сводки компонентов
- PSI/SI: таблицы, битрейты, частота повторений, статистика CCE, дескрипторы
- Дерево PSI/SI можно выгрузить в XML, а затем загрузить для просмотра в автономном режиме
- Сравнительный анализ PCR, PTS, DTS

PID

- Битрейт
- Частота повторений
- Счетчик пакетов
- Счетчик CCE
- Status PID (OK, Unreferenced, Absent, Obsolete)
- Последний статус и изменение
- Обработка заголовка PES

Декодирование

- Информация о видео и аудио кодеке (для FTA)
- Декодирование опорных кадров видео

CAS

- ECM
- EMM
- CAS provider info

Лог событий

- Суммарное число ошибок в заданном интервале
- PSI/SI и сервисные события
- Тип службы, имя службы, PID, временной интервал, событие и количество записываются в журнал
- Фильтрация и сортировка
- Выгрузка журнала

SCTE-35

- Автоматическое обнаружение SCTE-35
- Выборочное отключение мониторинга для любого PIDa SCTE-35
- Загружаемый журнал событий SCTE-35
- Синтаксический анализ сообщений

Статистика

- Текущая и архивная статистика (за 7 дней)
- Хранение данных по измерениям и тревожным событиям
- Минимальное, среднее и максимальное значения для параметров измерений
- Счетчики для тревожных событий
- Масштабируемая временная шкала
- Просмотр интервалов со сдвигом 1, 10, 60 минут с выбранного момента
- Возможность принудительного сброса статистики

Сводные статистические таблицы

- Входные потоки
- Ошибки ETSI TR 101 290
- PIDы
- CAS

Входные интерфейсы	Характеристика Входные интерфейсы сигналов Интерфейс управления Интерфейс обновления прошивки Карта памяти	Значения 2xASI, 1xGbE, 1xRF (DVB-C, DVB-T/T2) 1xGbE USB-C SDHC до 256 GB
Протоколы	Кодеки Сетевые протоколы Протоколы потокового видео Транспортные потоки Протоколы управления устройством	MPEG-2, H.264/AVC, H.265/HEVC UDP (Multicast, Unicast) IGMP v2, v3 MPEG TS (MPTS/SPTS) SNMP, REST/XML
Регистрируемые события	События потокам MPEG TS События по сетевым протоколам Профили измерений	ETSI TR 101 290, все уровни RFC 4445, EBU TECH 3337 MGB1... 5, MGF1... 4
Физические характеристики	Габариты (предварительно), ШхГхВ, мм Вес (предварительно), кг Питание, В Потребляемая мощность, Вт Диапазон рабочих температур, С	170x110x40 0,5 110/220В, блок питания прилагается 25 W От +5 to +40