



NET INSIGHT

**Построение распределительных сетей для
наземного цифрового вещания**



2013

Представители Net Insight в СНГ

Контактная Информация



АНДРЕЙ КОРСУК

*Ведущий инженер отдела продаж
СНГ и Восточная Европа*

Моб.1 : +375 29 700 63 51
Моб.2 : +7 915 00 44 748

Skype: korsuk

E-Mail: andrei.korsuk@netinsight.net

СЕРГЕЙ БАРТАСЕВИЧ

*Ведущий инженер отдела продаж
СНГ и Восточная Европа*

Моб.1 : +375 29 700 63 15
Моб.2 : +7 916 311 311 2

Skype: bartasevich

E-Mail: sergey.bartasevich@netinsight.net

ЮРИЙ СЕРЖАНТОВ

*Директор по продажам
Россия и страны СНГ*

Моб.1 : +7 903 960 85 55
E-Mail: yuri.serzhantov@netinsight.net



Net Insight – это



Выбор более **175** Медиа Операторов
в более чем **60** странах мира



Net Insight – это



Выбор более 175 Медиа Операторов
в более чем 60 странах мира



Лидер технологий Медиа Сетей

“End-to-End” Медиа Транспорт от Net Insight



Медиа производство

Доставка / Обмен

Распространение



Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

Статистика использования Net Insight в DTT

“End-to-End” Медиа Транспорт от Net Insight



~42% ... национальных DTT сетей по всему миру используют Net Insight

33+ ... из 70+ сетей DTT по всему миру используют оборудование Nimbra

800+ сетевых элементов. Крупнейшая сеть DTT в мире использует Net Insight

Первая “all-IP” DVB-T2 сеть

... сеть эксплуатируется

Синхронные сети без GPS/GLONASS

... с помощью уникальной технологии Time Transfer

100% QoS – гарантированно

... полный и постоянный контроль каждого сервиса по всей сети

99,999% ... уровень готовности сети, высокая надежность сети

31% ... в среднем, экономия текущих расходов (OPEX)

Net Insight



- Ведущий производитель сетевого оборудования для транспорта медиа данных
- Сосредоточенность на специфических требованиях индустрии медиа вещания
- Выбор ведущих медиа компаний и операторов всех континентов



Лидер технологий Медиа Сетей

“End-to-End” Медиа Транспорт от Net Insight



Медиа производство

Доставка

Распространение



Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

Медиа производство
(Продакшн)

Доставка
(Контрибуция)

Распространение
(Дистрибуция)



Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

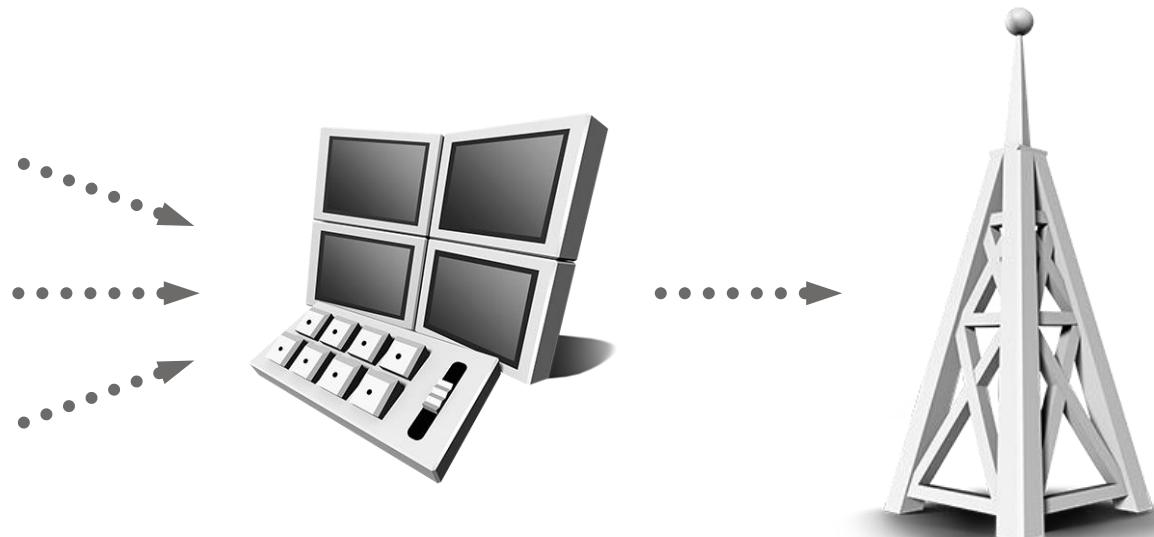
Net Insight



Медиа производство
(продакшн)

Доставка
(Контрибуция)

Распространение
(Дистрибуция)



Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

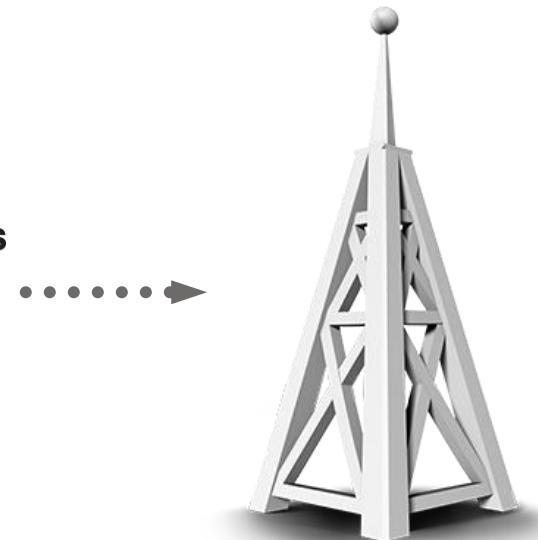
Net Insight



Медиа производство
(продакшн)

Доставка
(контрибуция)

Распространение
(Дистрибуция)



Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

Net Insight



Медиа производство
(продакшн)



Доставка
(контрибуция)



Распространение
(дистрибуция)



...T...Systems...



Национальный оператор электросвязи
Республики Беларусь



"The Value Networking Company"

Одна платформа от создания контента до конечного потребителя

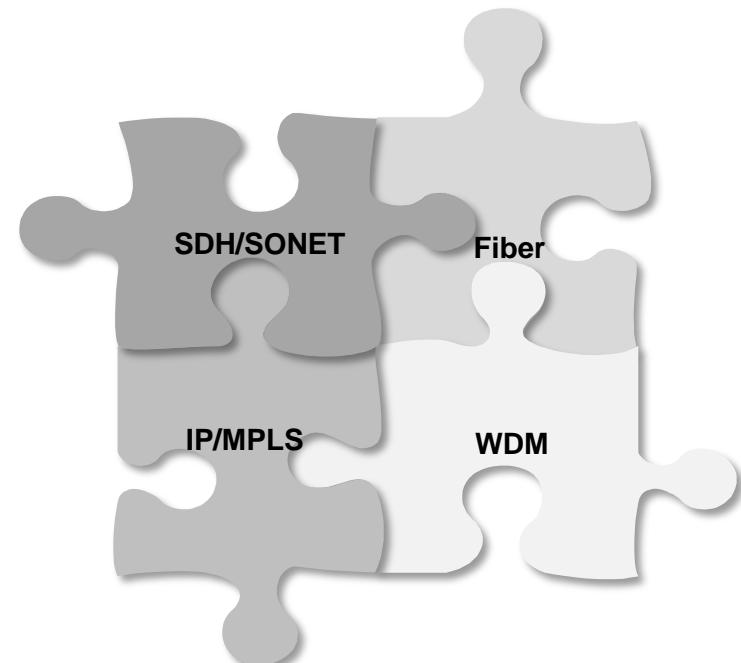
Инфраструктура распределительных сетей DTT



- **SDH** – надежный транспорт, проверенный временем
- **IP/MPLS** – популярный “тренд”

Критические характеристики сети:

- Уровень ошибок
- Потери пакетов
- Изменение задержки пакетов
- Джитер
- Вандер
- Стабильность скорости TS



Задачи распределительной сети DTT



- Задачи распределительной сети:
 - Доставка мультиплексов
 - Доставка контента
 - Централизованный контроль сети
 - Централизованный контроль целостности распределяемых потоков
- Сопутствующие задачи:
 - Доставка аудио программ для радиовещания
 - Мониторинг видео и аудио
 - Централизованный контроль вещания
 - Централизованное управление и контроль оборудования
 - Обеспечение LAN (сетевого) соединения
 - и другие задачи

Сеть на базе оборудования Net Insight предоставляет инструменты для решения задач распределительной сети, и обеспечивает среду для решения сопутствующих задач, предоставляя гарантированный транспорт всех видов сигналов в одной сети независимо друг от друга и не влияя друг на друга.

100% QoS Гарантиранно

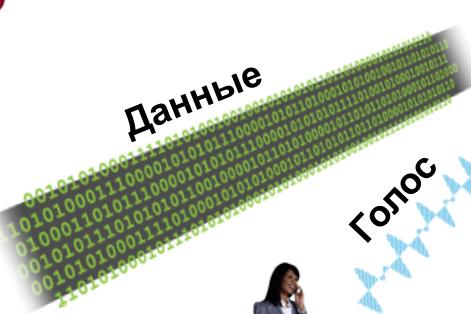
Различные Приложения в Раздельных Каналах



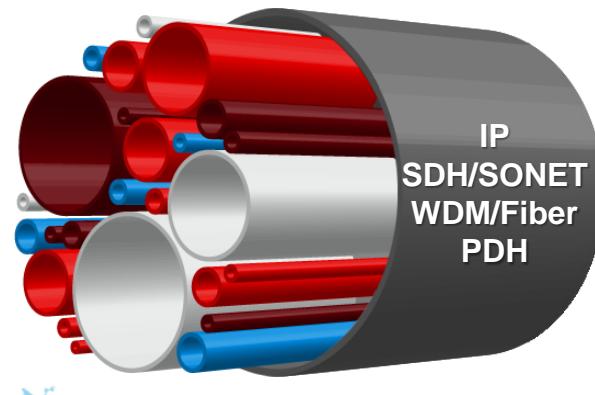
Видео



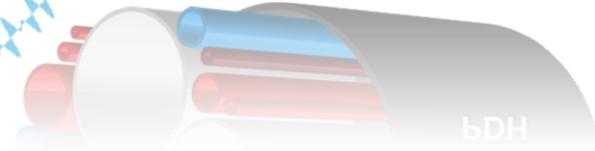
ТВ



Данные



IP
SDH/SONET
WDM/Fiber
PDH

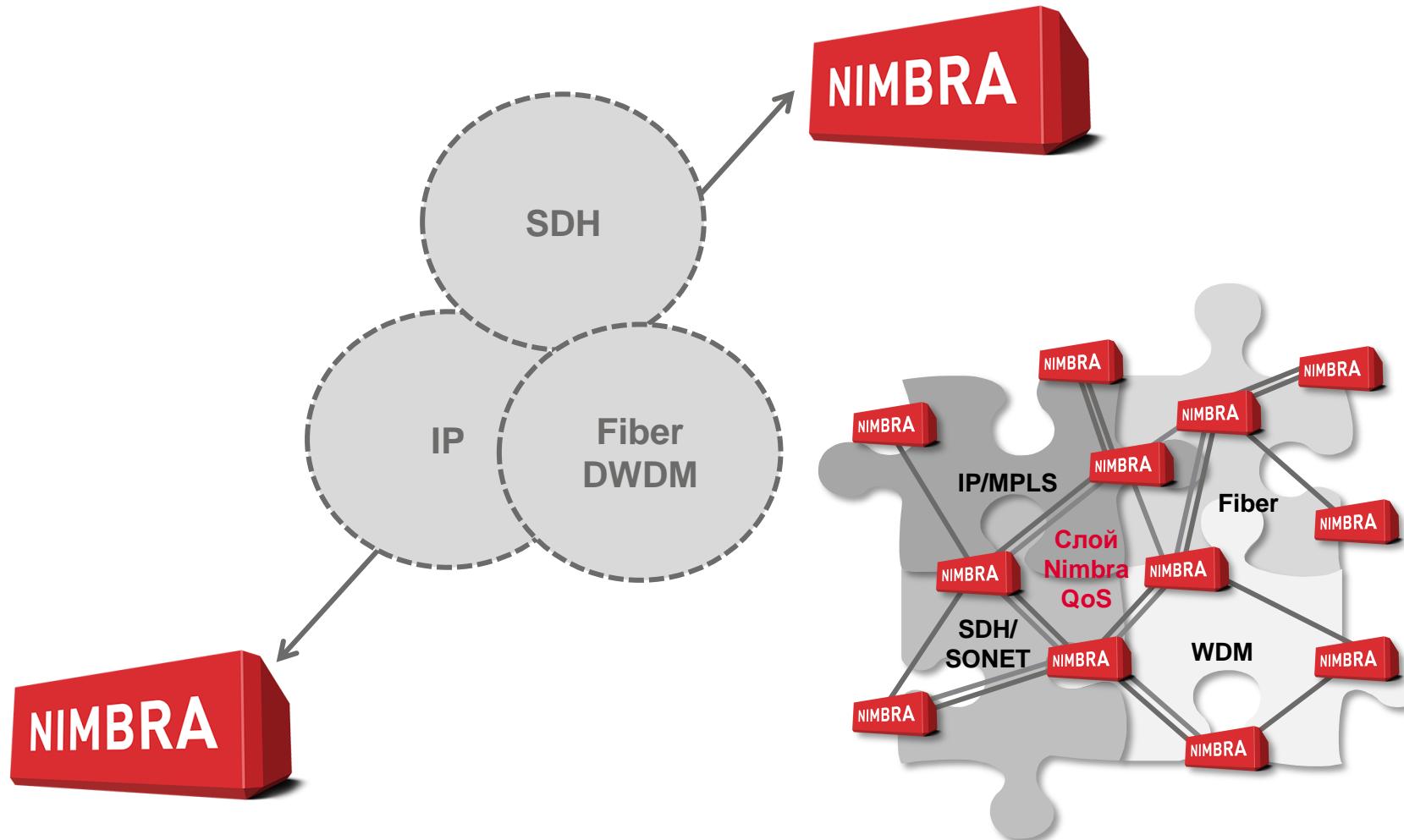


SDH

Все приложения передаются в
раздельных каналах со 100% QoS
Гарантиранно

Поддержка Любой Сетевой Инфраструктуры

Не Зависимо от Топологии Сети



Платформа Nimbra MSR



- Nimbra MSR

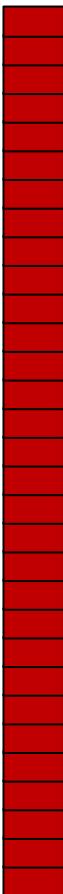


Почему Nimbra для ДТТ?

7 важных причин

#1

Реализованные проекты



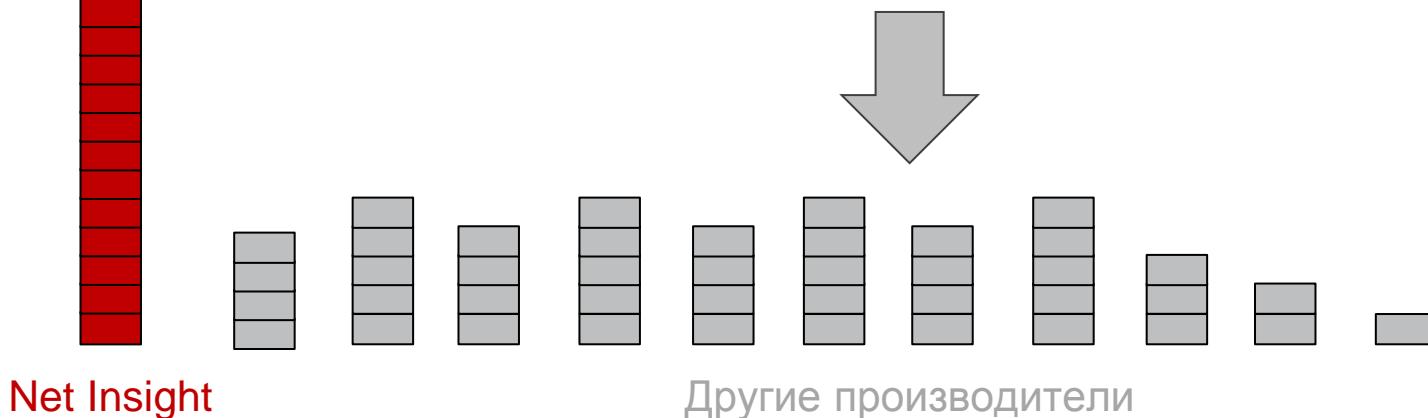
33+ DTT сетей

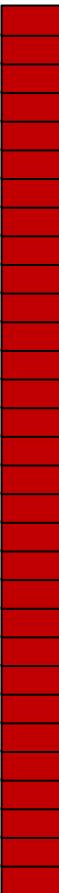
Работает на Nimbra

Ответственность

100%

Фрагментированная ответственность





- Norway
- The Netherlands
- Korea
- Germany
- Finland
- Denmark
- Estonia
- East Europe
- Lithuania
- China 1
- China 2
- Italy
- Ireland
- Austria
- Cyprus
- Luxemburg
- Mauritius
- Japan
- Brazil 1
- Brazil 2
- Belgium
- Belarus
- Slovakia
- Sri Lanka
- Slovenia
- Sweden
- Argentina
- Cyprus
- Poland
- Austria

Крупнейшая в мире
DTT сеть

DTT SFN
без GPS

Первая в мире
DVB-T2 сеть
полностью по IP

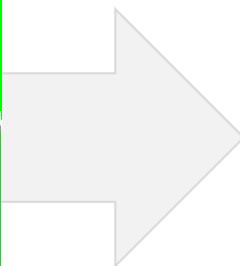
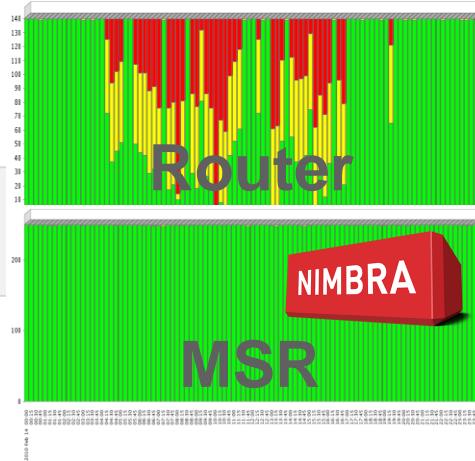


#2

Quality of Service



Головная станция



Передающая станция



**Сервисо-
Ориентированное
Управление Сетью**

*Установление
Мониторинг
Защита*

**Линии
с улучшенным QoS**

*FEC
Выравнивание трафика
Синхронизация*

**Коммутация
без потерь**

*Нулевые потери
пакетов в сети*

#3

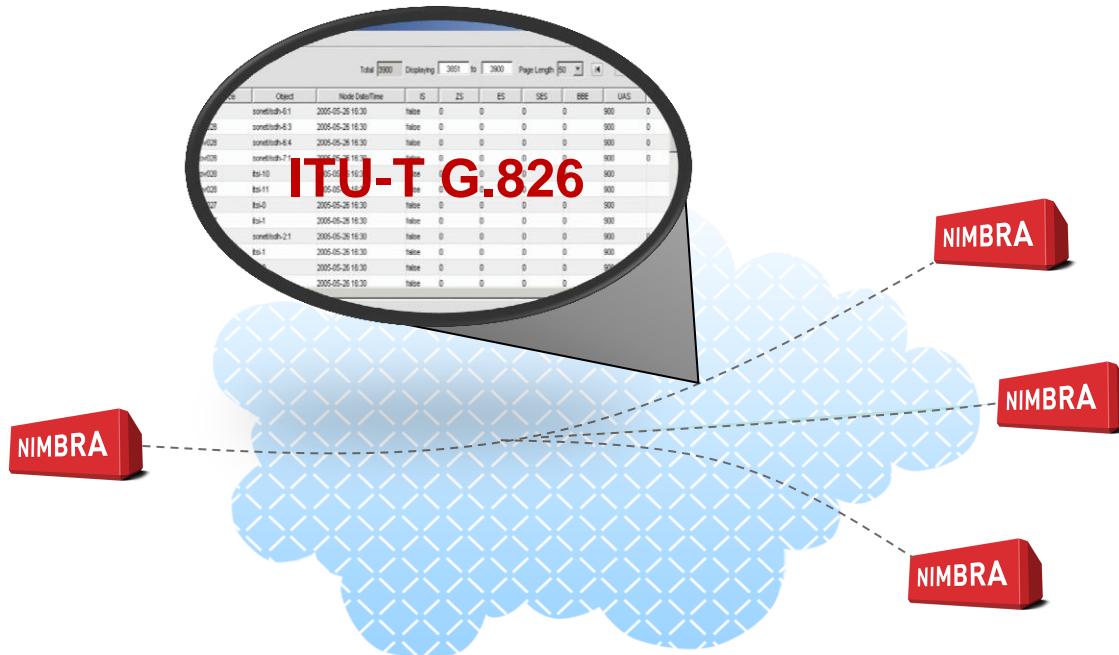
Мониторинг
производительности

Houston, we have a problem...



Но есть другой путь!

Постоянный и полный контроль (end to end)!



Для каждого
индивидуального
сервиса

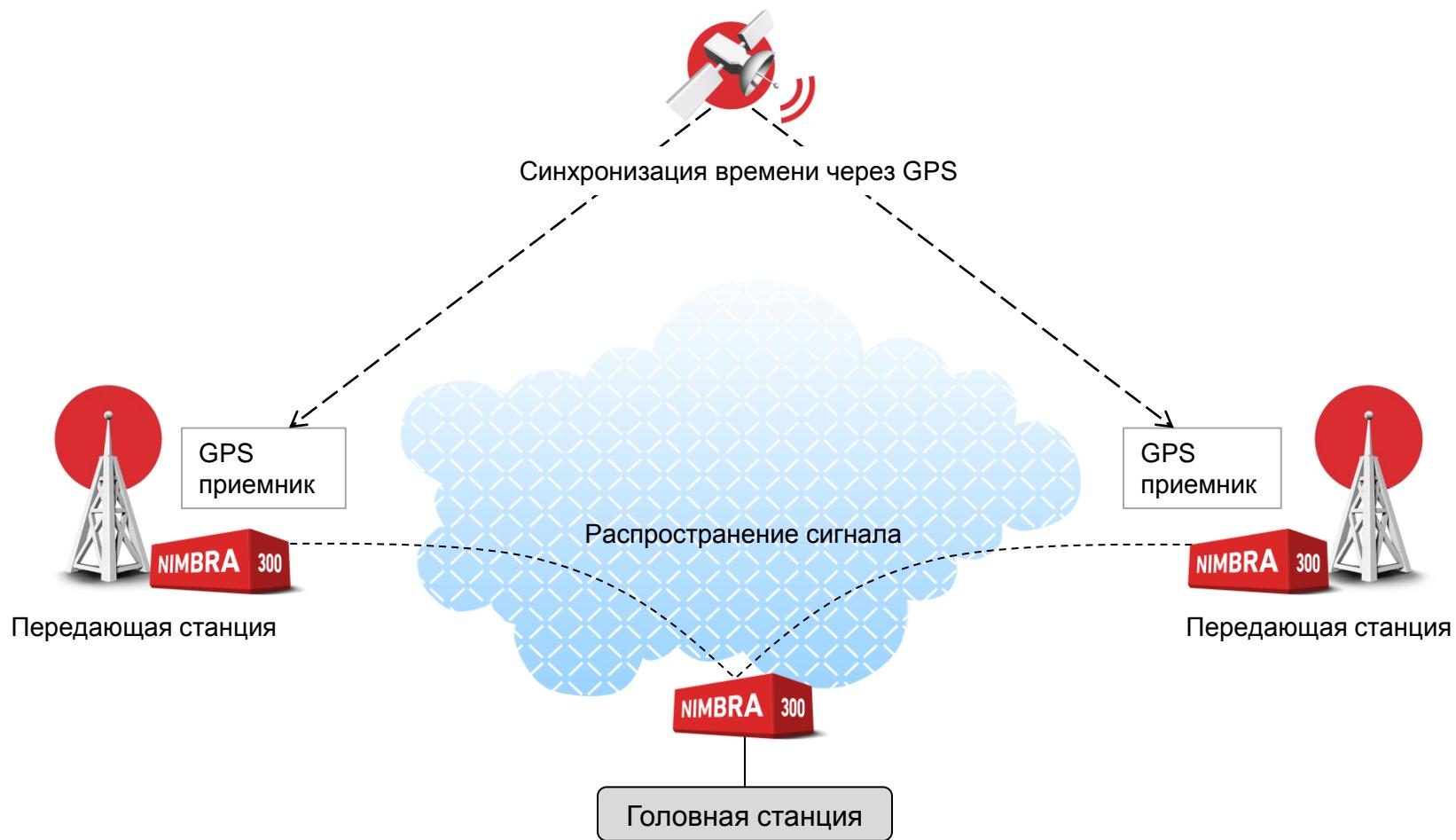
Измерения
реального
трафика

Непрерывный
контроль из конца
в конец

#4

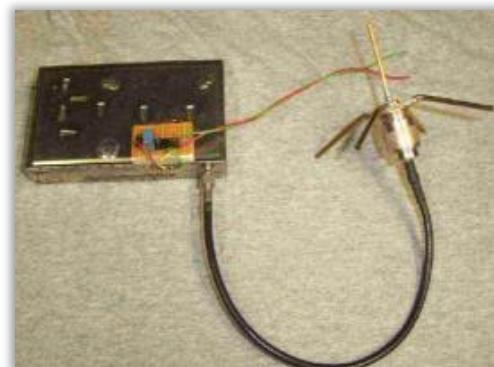
SFN-синхронизация
без GPS

SFN с GPS приемниками



“... Угрозы создания помех для GPS систем реальны и обещают становиться сильнее. Дальнейшее бездействие обернется сильнейшим ударом по нашей зоне ответственности...”*

- Национальный исполнительный комитет США по использованию средств космического позиционирования, навигации и синхронизации (PNT)



GPS jammers and spoofers threaten infrastructure, say researchers

Widely used but illegal GPS jammers can cause problems with cell networks,...

By Sean Gallagher - Feb 24 2012, 2:51am EET



North Korean jammers

COMMENTS (8) SIZE:

By Shaun Waterman - The V

European Space Agency Declares Envisat Satellite Lost

By Peter B. de Selding

ShareThis

A GPS and cell phone jammer, for sale on the Internet
Photograph by www.jammerpal.com

During the GNSS Vulnerability 2012 event at experts discussed the threat posed by a growing popularity of the jammers is troubling because even low-power GPS jammers pose electrical grid, and the safety of drivers.

PARIS — The European Space Agency (ESA) declared May 9 that its huge Envisat Earth observation satellite is definitely lost and that while teams will continue until July to try to revive it, the chances of resuscitation are "extremely low."

Envisat stopped communicating April 8 and since then has been the subject of an international effort to determine the satellite's status that included images from German ground radar and from the French Pléiades high-resolution satellite.

INTELSAT REPORTS LOSS OF IS-804 SATELLITE



Date: 16 January 2005

Release Number: 2005-01

Intelsat Reports Loss of IS-804 Satellite

Thu, 8 April, 2010

Intelsat Loses Contact with Galaxy 15 Satellite

By Warren Ferster

RADIO

LOG IN

E-MA

ars technica



MAIN MENU

MY STORIES: 25

FORUMS

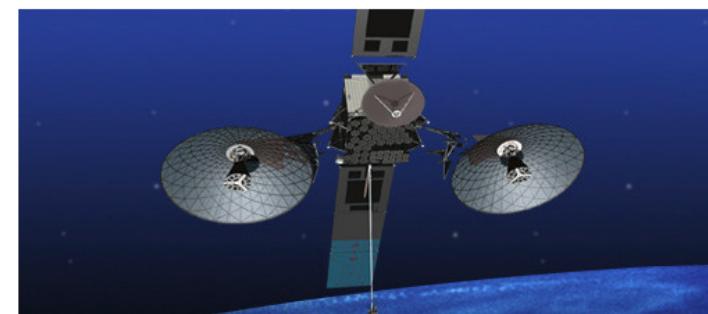
SUBSCRIBE NOW

SCIENTIFIC METHOD / SCIENCE & EXPLORATION

Satellite-jamming becoming a big problem in the Middle East and North Africa

Events associated with the Arab Spring have put a new focus on satellite ...

by Dave Klingler - Mar 28 2012, 2:30pm EEST



The Arab Spring has had yet another consequence—satellite jamming, and the practice is serious enough to threaten the satellite operators' business. Two operators, Arabsat and Nilesat, complained about the jamming in the Satellite 2012 Conference in Washington, D.C. last week, according to an

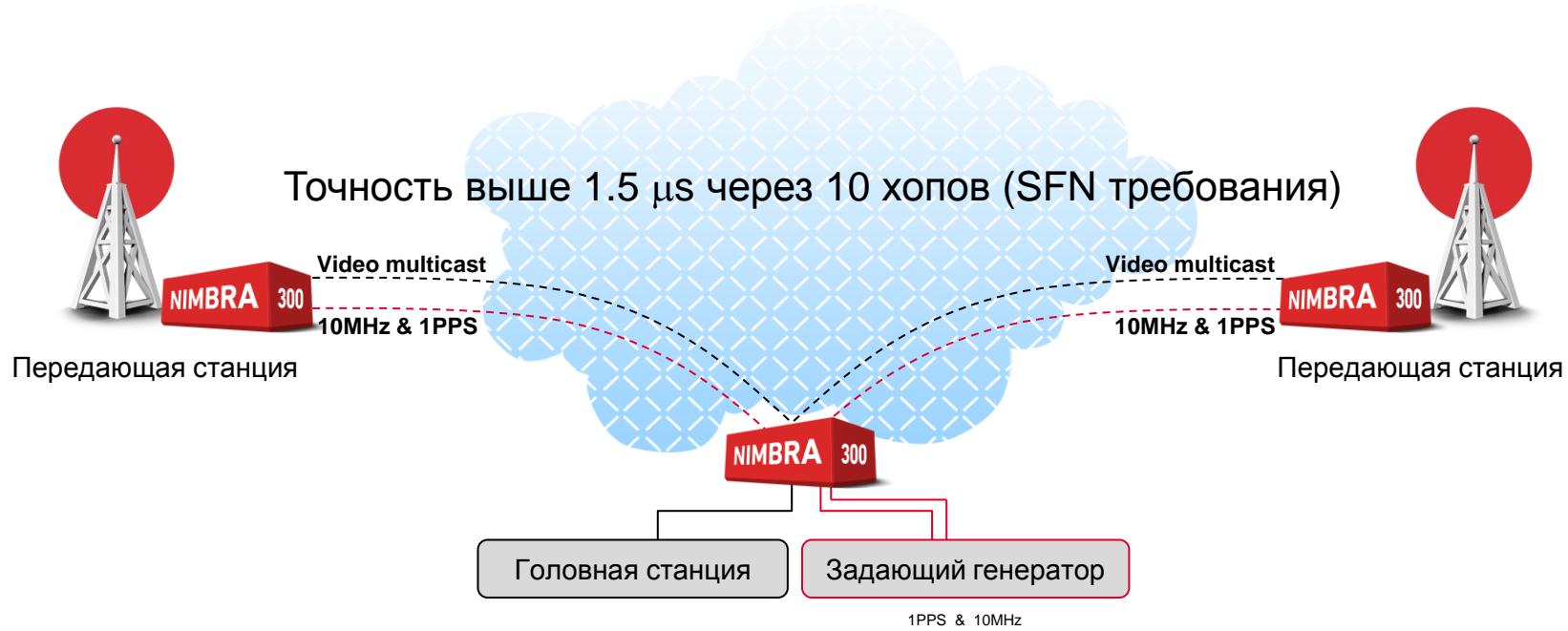
SFN синхронизация без GPS



Низкие
CAPEX & OPEX

Автономность и
независимость

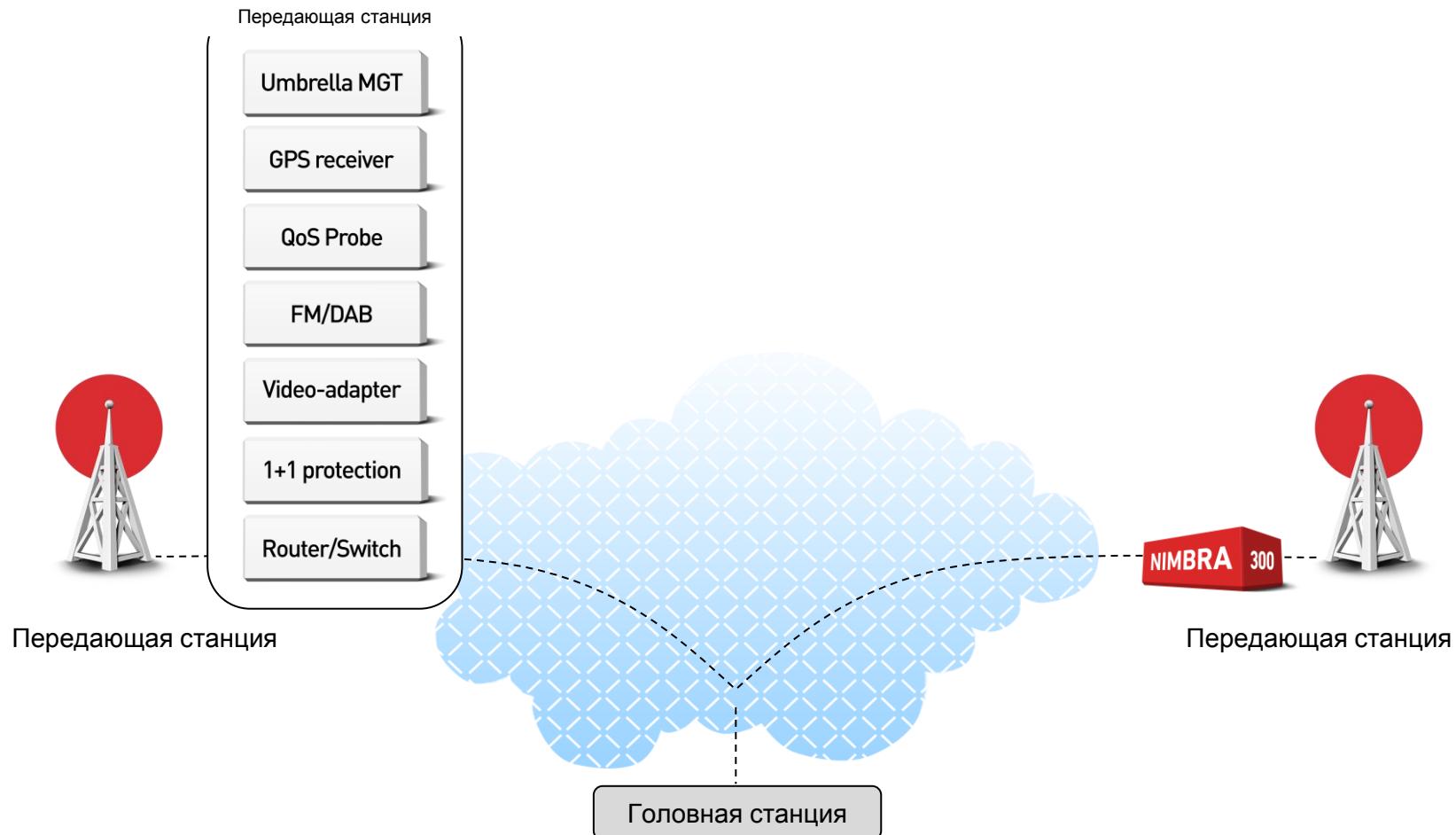
Защита от
глушения



#5

Полное решение
в одном шасси

Проверенное решение в одном шасси





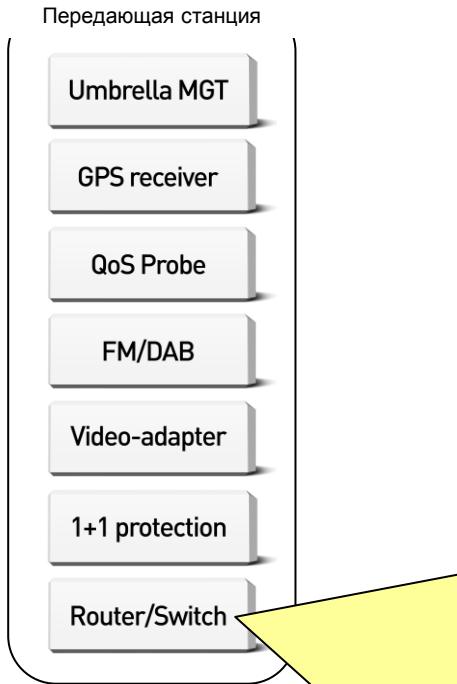
NIMBRA против конкурентов

DTT

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



ROUTER / SWITCH

Конкуренты:

Cisco* / Juniper* / Media Links

Средняя стоимость: 2000-5000 USD

Сильные стороны:

*хорошо известные бренды

*обычно оператор уже имеет такое оборудование

Слабые стороны:

MediaLinks – Доставка нескольких копий Multicast сигнала до транзитных хопов. Нет 1+1 защиты для отдельных шасси / модулей...

MPLS – крайне сложно обеспечить передачу IP Multicast поверх MPLS сети.

Высокое время сходимости PIM протокола

Для обеспечения необходимого уровня QoS требуется сложное управление трафиком (traffic engineering) и большой запас полосы пропускания.

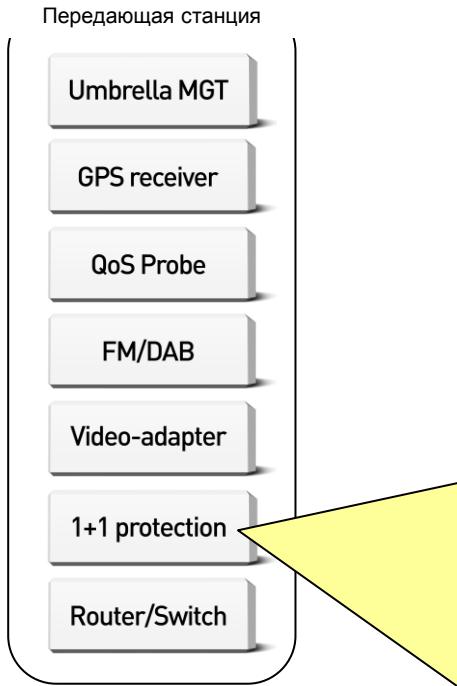
Сложное обнаружение неисправности. FEC в конечных точках (не на плохой линии). Нет ресинхронизации и выравнивания трафика. Защита линии а не сервиса.

Высокая стоимость поддержки (требуется высоко квалифицированный персонал) и обновления ПО.

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



1+1 PROTECTION коммутаторы

Конкуренты:

T-VIPS / Nevion / Evertz / Thompson

Средняя стоимость : 3000-5000 USD

Evertz & Nevion очень низкая стоимость.

T-Vips & Thomson в ценовом диапазоне Net Insight.

Сильные стороны:

T-VIPS/Nevion – классическое IP решение. Низкие начальные затраты (CAPEX).

Evertz – известный производитель (“полный” перечень продуктов)

Слабые стороны:

T-VIPS – нет функций транзита совместно с вставкой\выделением трафика. Нет SDH.

Nevion - нет функций транзита совместно с вставкой\выделением трафика.

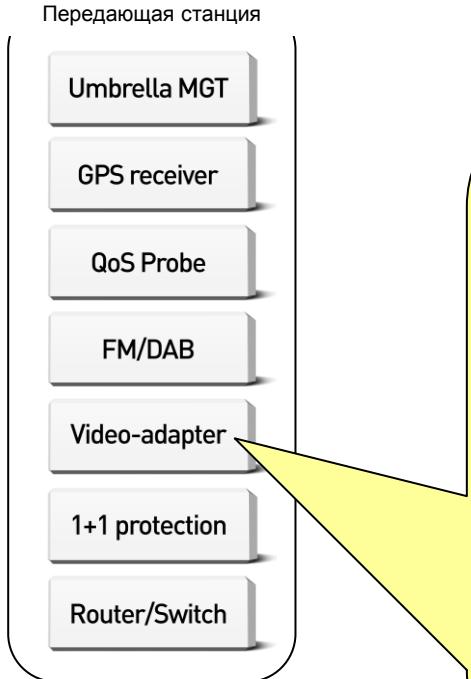
Evertz - нет маршрутизации из конца в конец.

Thompson - старая технология (ATM)

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



ASI в IP адаптеры

Конкуренты:

T-VIPS / ENENSYS / Thomsson / Harris / Media Links
Средняя стоимость: 1000 USD

Сильные стороны:

Основаны на классических IP/Ethernet технологиях
Хорошо интегрируется с любыми маршрутизаторами

Слабые стороны:

Единая точка отказа
Один сервис
Различные системы управления

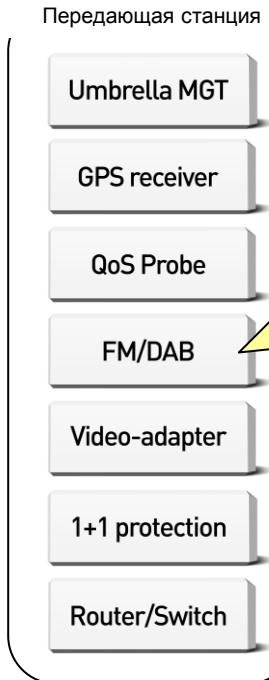
Почему Nimbra лучше ...

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИЗ КОНЦА В КОНЦ

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



AUDIO адаптеры

Конкуренты:

Mayah / Riedel / ????

Средняя стоимость: около 1000 €

Сильные стороны:

Уменьшает полосу Audio потока примерно до 384Kbps

Имеются встроенные функции для обработки аудио (MPX)
RDS кодер

Riedel – Одна платформа для всех существующих аудио
интерфейсов.

Слабые стороны:

SiЕдина точка отказа

Различные системы управления

Riedel – не работает поверх стандартных сетей (IP, SDH).

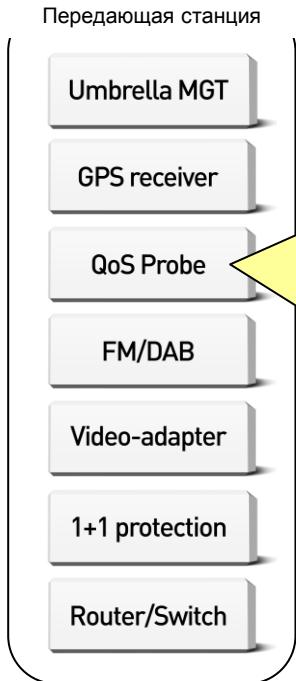
Почему Nimbra лучше ...

WAN, Multicast, 1+1, MADI, E1 для audio

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



QoS пробы

Конкуренты:

Pixelmetrix / Tektronix / Bridgetech

Средняя стоимость: более 1000 – 10000 USD

Сильные стороны:

Отдельно от системы передачи – только мониторинг

Полный анализ сигнала в отличии от Nimbra

Слабые стороны:

Отдельные и дорогие устройства и должны устанавливаться в точках мониторинга.

В ряде случаев требуется организация параллельного (а не оригинального) сервиса, что увеличивает требуемую в линии полосу.

Отдельная платформа со своей системой управления.

Измерения на выбранных портах

Обычно измеряется параллельный (не оригинальный) трафик каждые XX минут

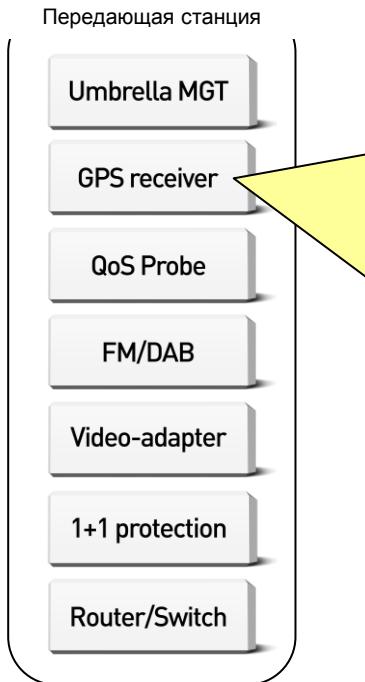
Почему Nimbra лучше ...

Встроенная система мониторинга для любого сервиса в любой точке сети

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



GPS приемники

Конкуренты:

Oscilloquartz / Symetricon

Средняя стоимость: 2000-3500 Euro

Сильные стороны:

Иногда как дополнительный модуль к передатчику

Слабые стороны:

GPS может быть заглушен или подменен

Необходима отдельная система управления

Почему Nimbra лучше ...

Автономность и независимость.

Не возможно заглушить или подменить сигналы синхронизации.

Проверенное и надежное встроенное решение

Функция Time Transfer с отказоустойчивой защитой

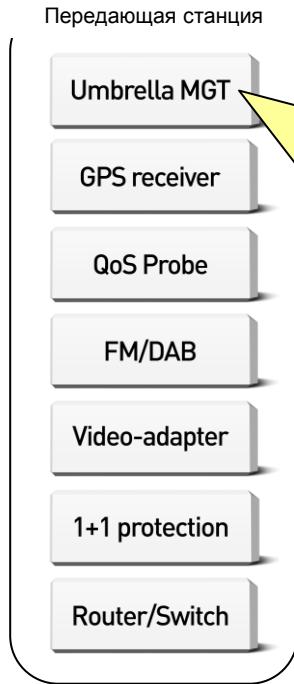
Работает часами без внешнего источника.

Не нужны внешние приемники.

Коротко о конкурентах...



Передающая станция



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Конкуренты:

Dataminer / Dimetis / NetCool / HP Openview

Средняя стоимость: ???? USD

Высокие первоначальные затраты + лицензия за сайт

Сильные стороны:

Часто реализована возможность управления большим количеством разнотипного оборудования от разных производителей (Dataminer)

Слабые стороны:

Из-за сложной мульти-вендорной архитектуры часто требуется наличие вышестоящей системы управления.

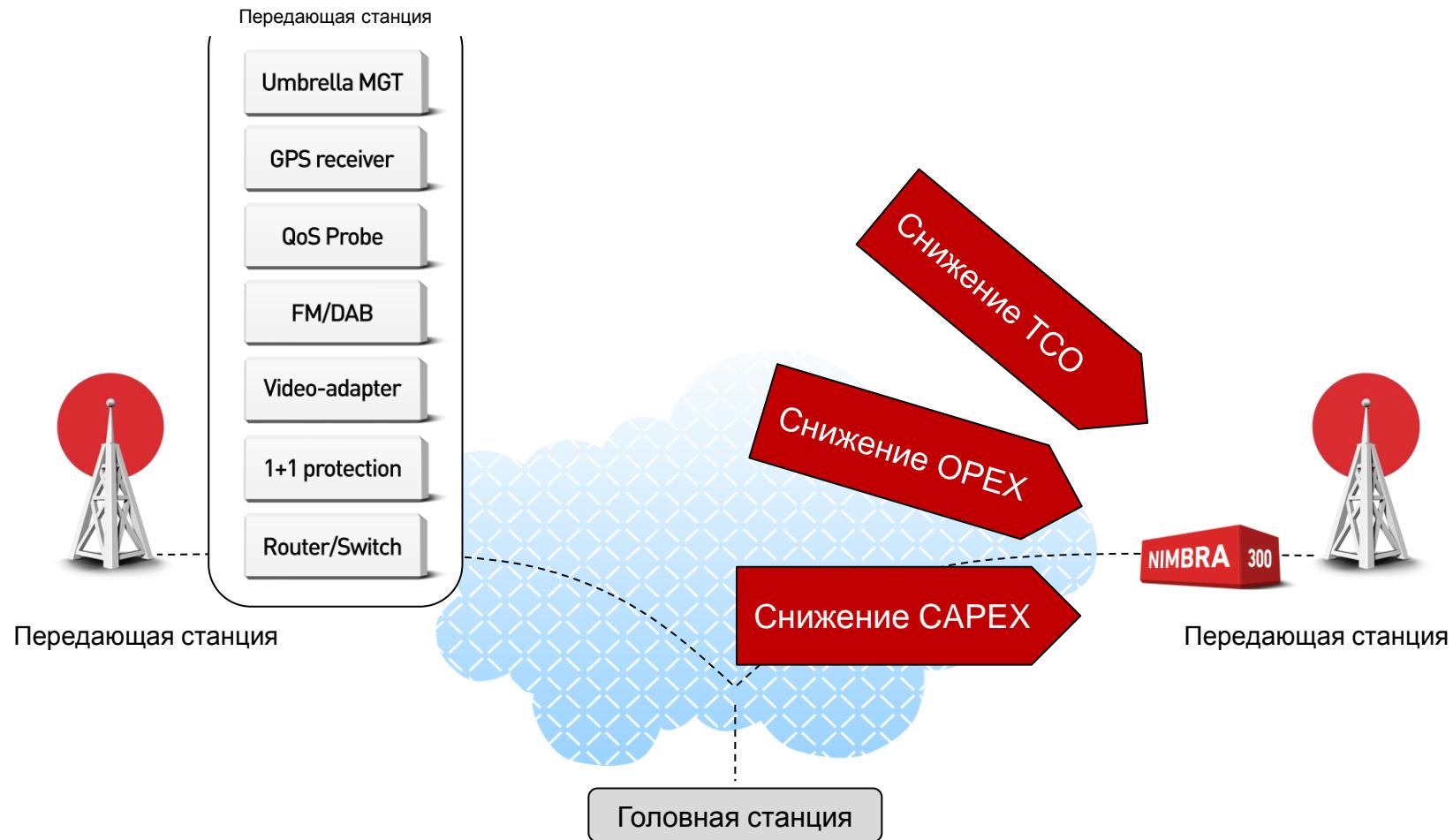
Могут возникать сложности при обновлениях нижележащих систем управления.

Почему Nimbra лучше ...

Уменьшает стоимость и сложность системы управления для сети доставки.

Интегрируется с вышестоящими системами управления.

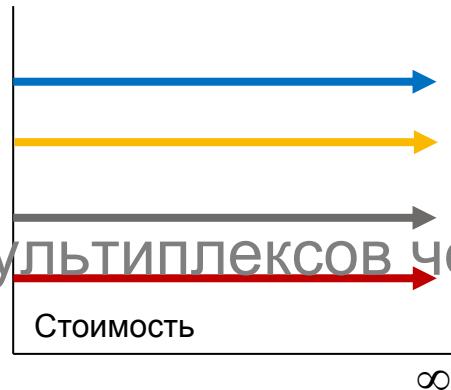
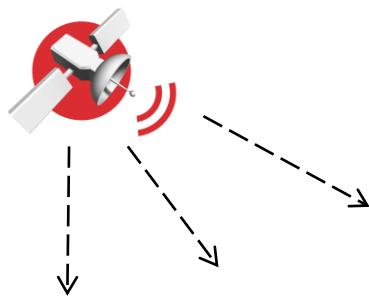
Проверенное решение в одном шасси



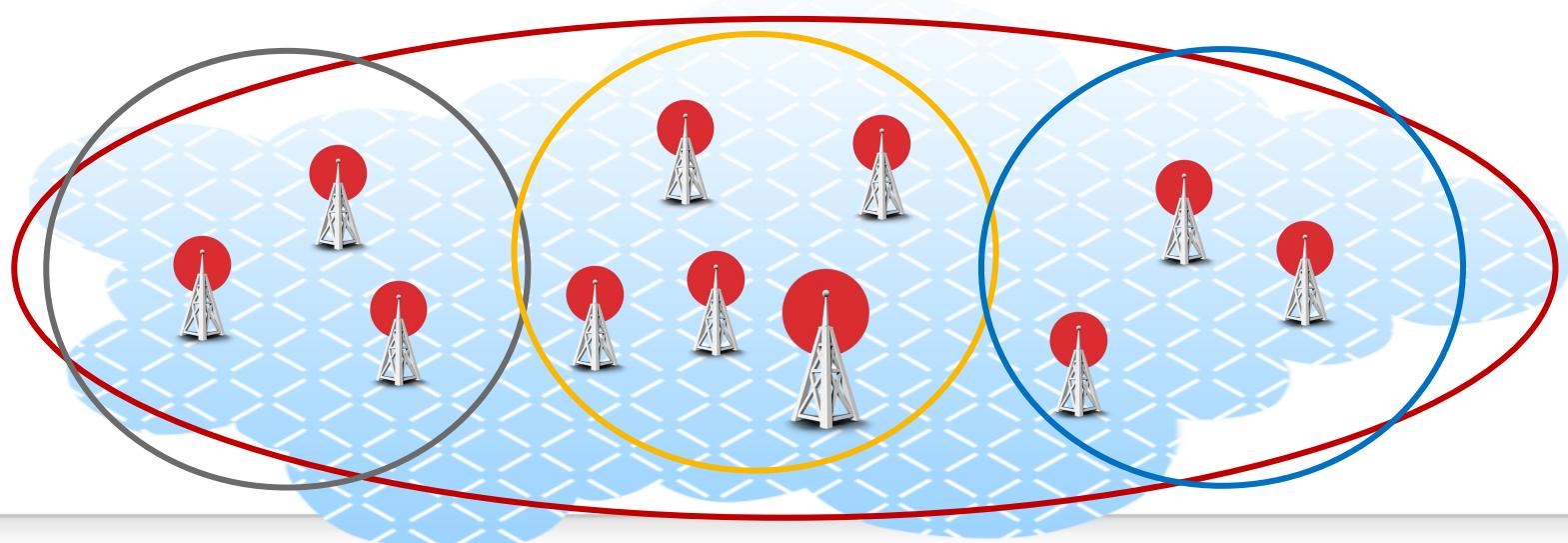


NIMBRA против конкурентов

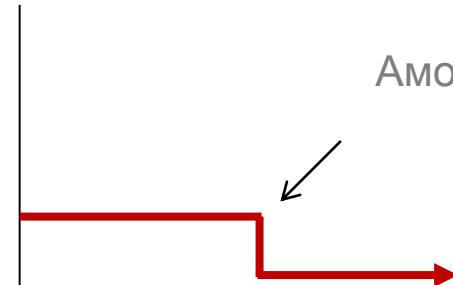
Спутник



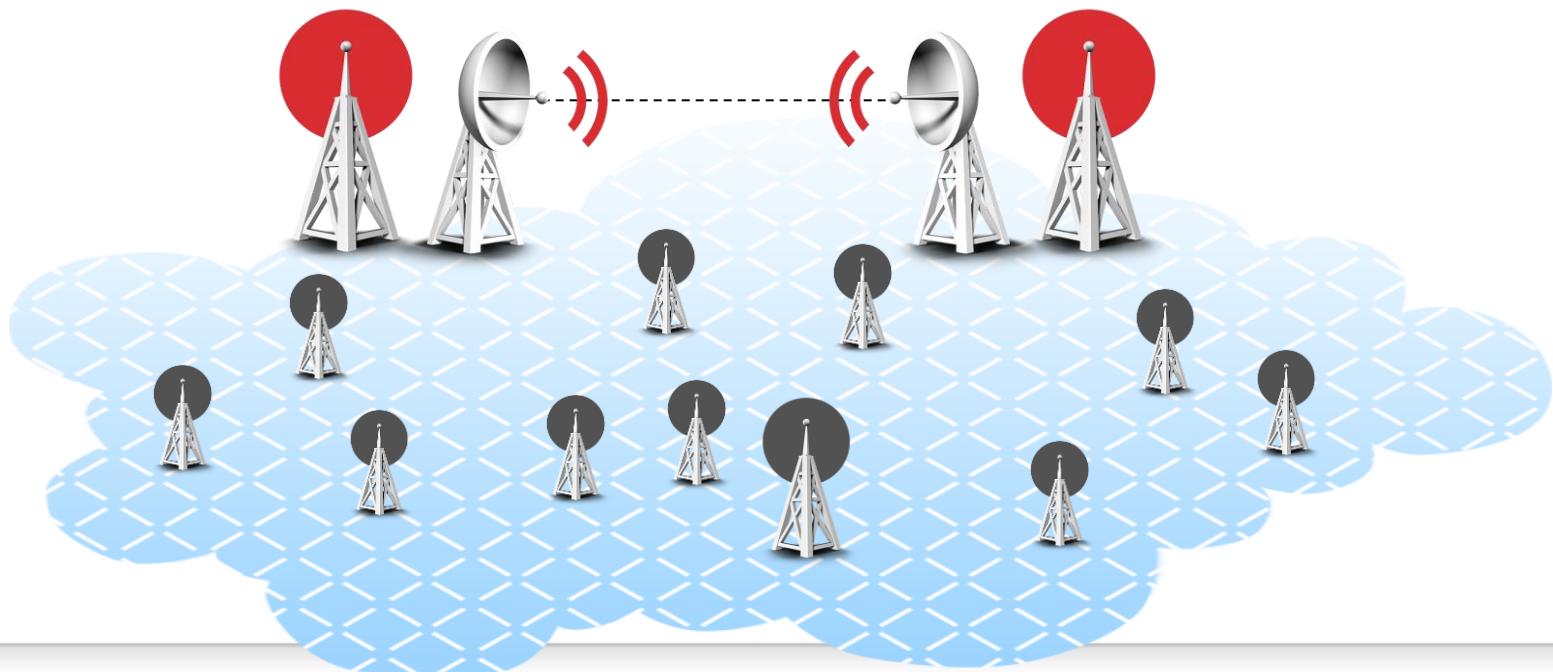
Доставка мультиплексов через спутник



Амортизация



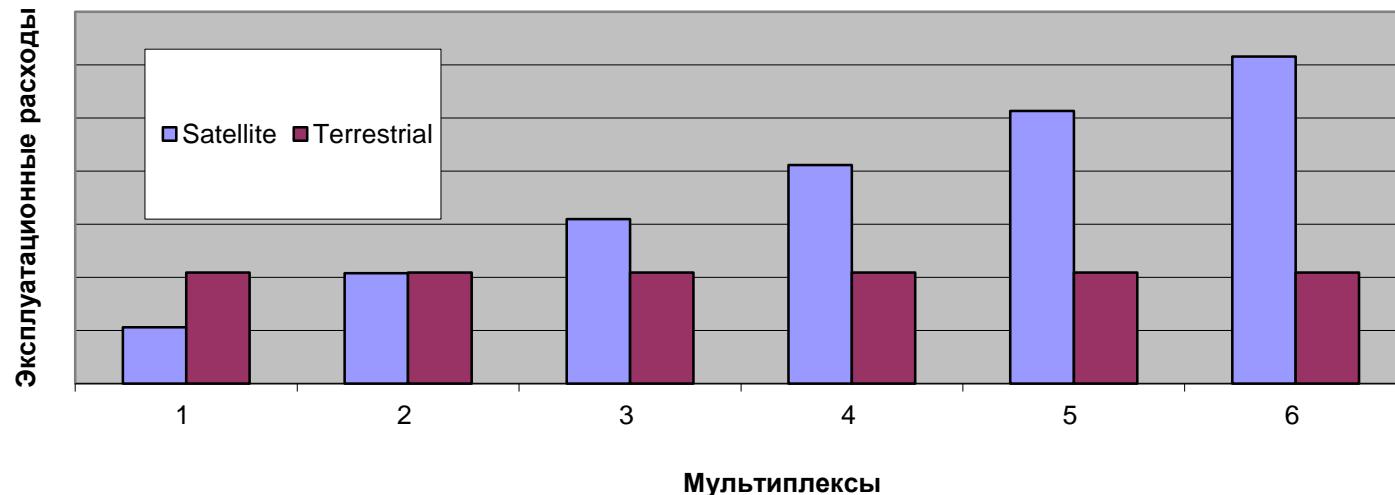
Доставка мультиплексов по наземным &
радиорелейным линиям связи



Какой вариант ниже по стоимости

Спутниковый или наземный?

ТСО – 10 лет и 80 передатчиков

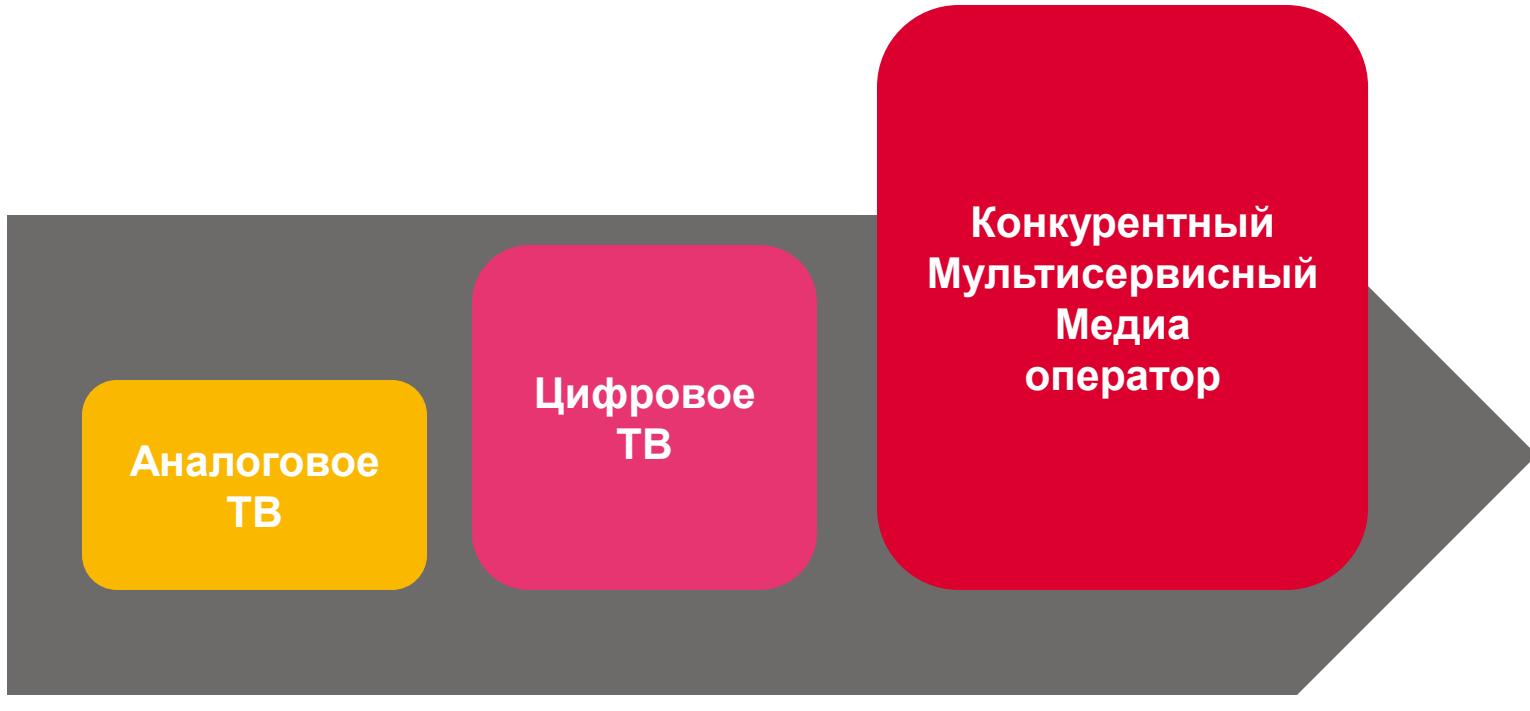


- Вопрос не только в стоимости ...

Примерный расчет
Менее 80 передатчиков, 3 и более мультиплексов

#6

Мультисервисная
платформа



Вчера

Сегодня

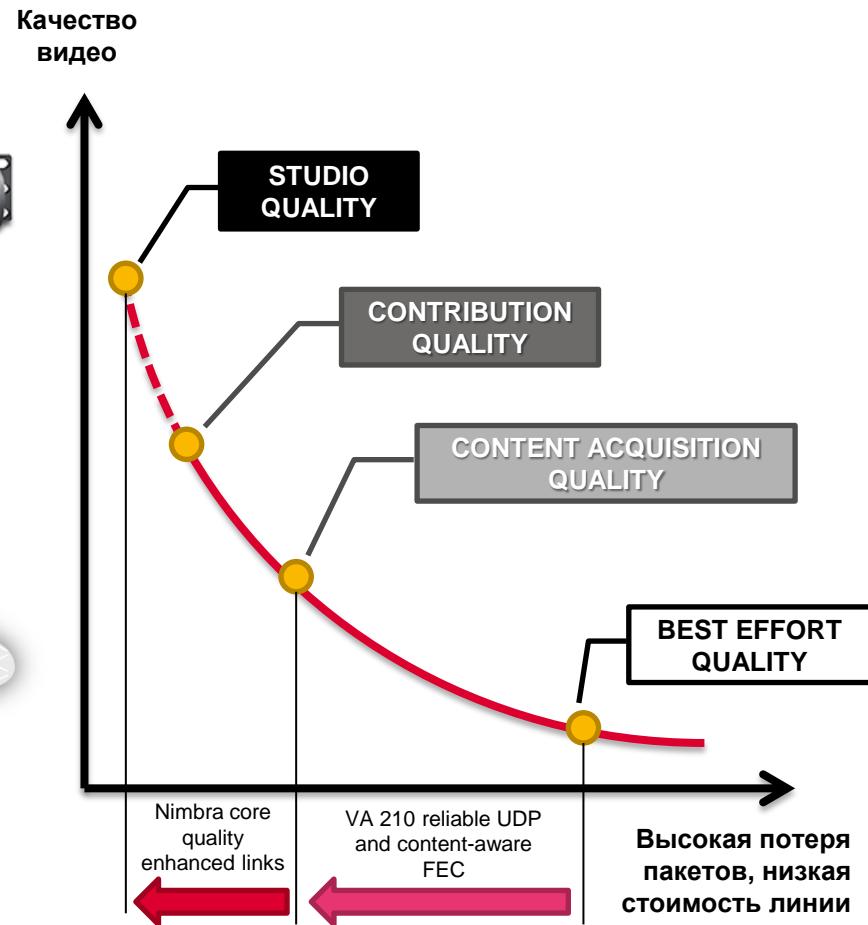
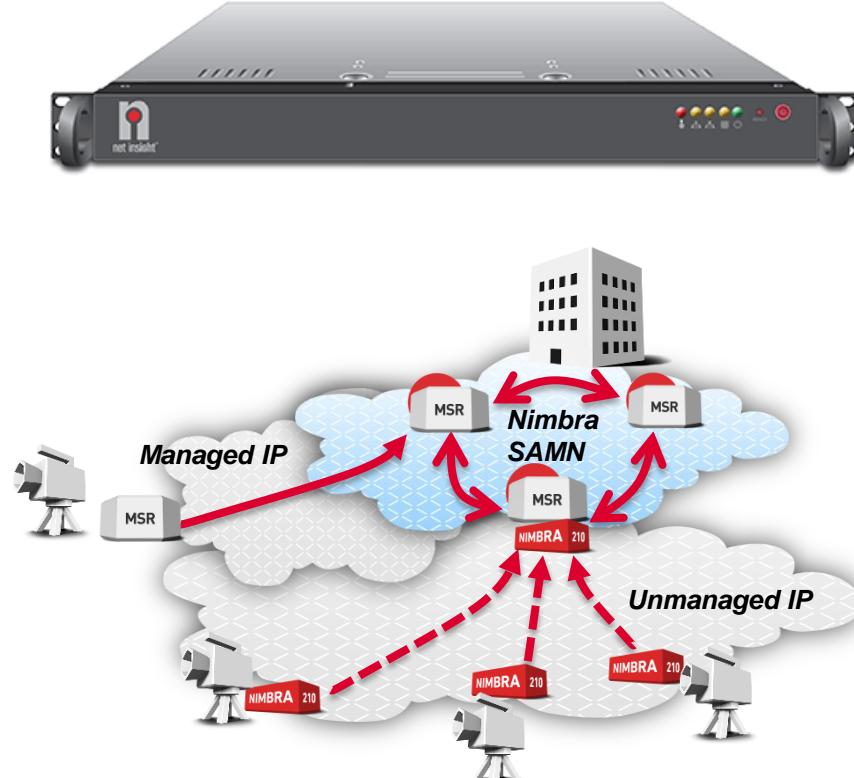
Завтра

#7

Доставка по
неуправляемым IP сетям

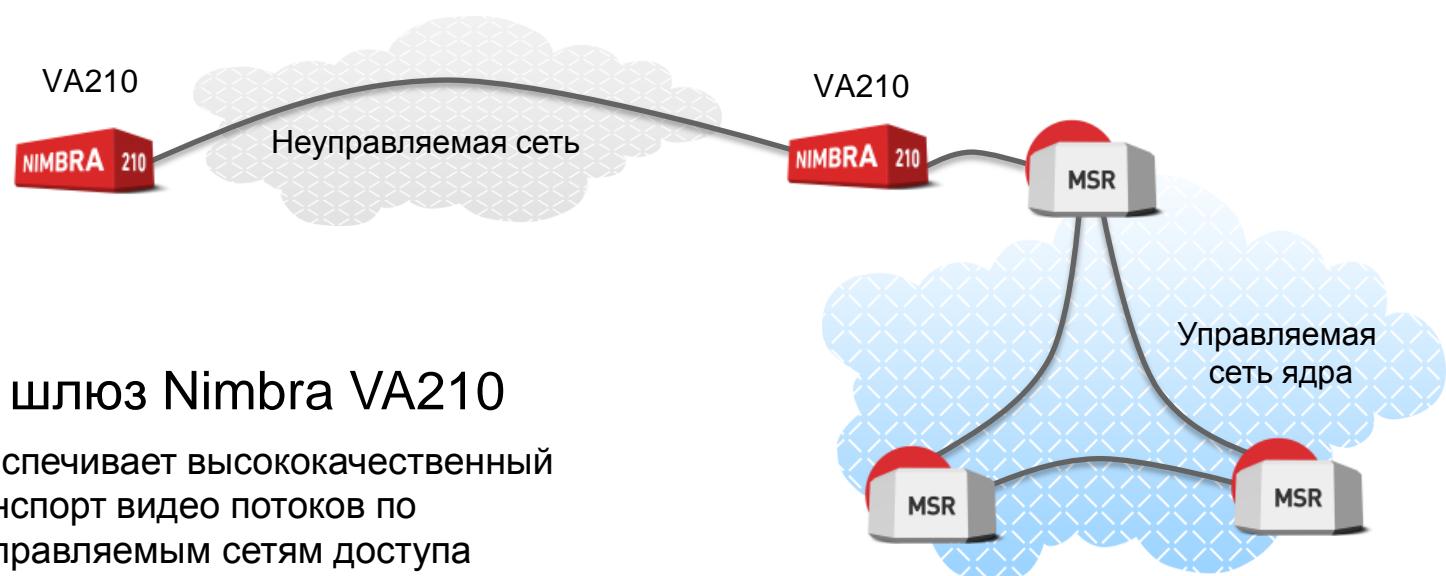
Nimbra VA 210

Доставка потоков по неуправляемым IP/Ethernet сетям



Неуправляемые IP соединения

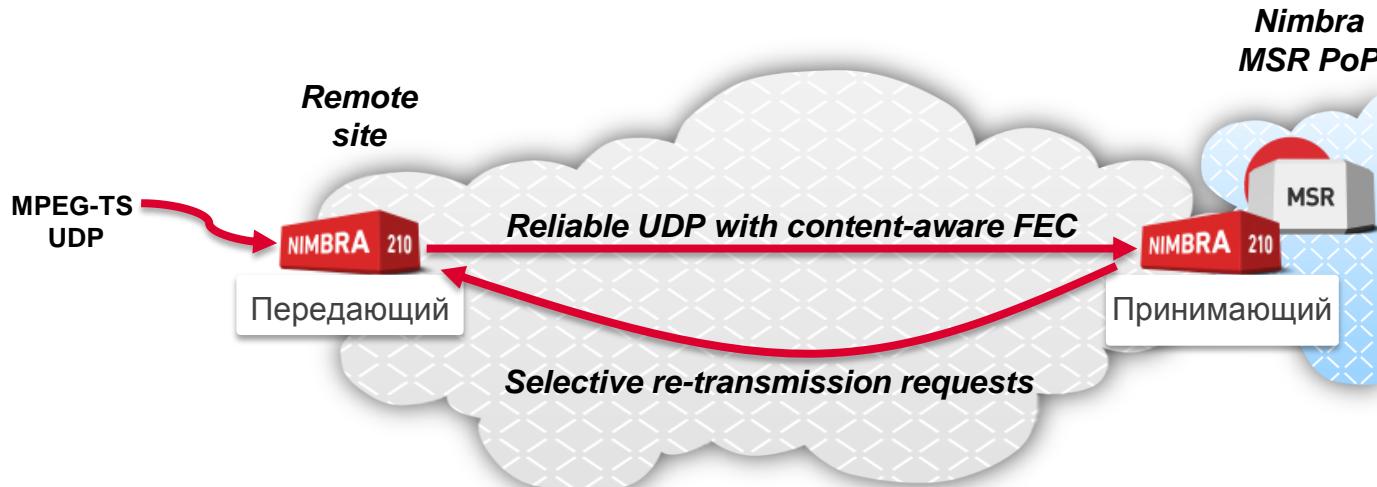
Дополнение MSR для решений “end-to-end”



- Видео шлюз Nimbra VA210
 - Обеспечивает высококачественный транспорт видео потоков по неуправляемым сетям доступа
- MSR
 - Связывает узлы ядра сети обеспечивая гибкое распределение полосы и абсолютное качество

Nimbra VA 210

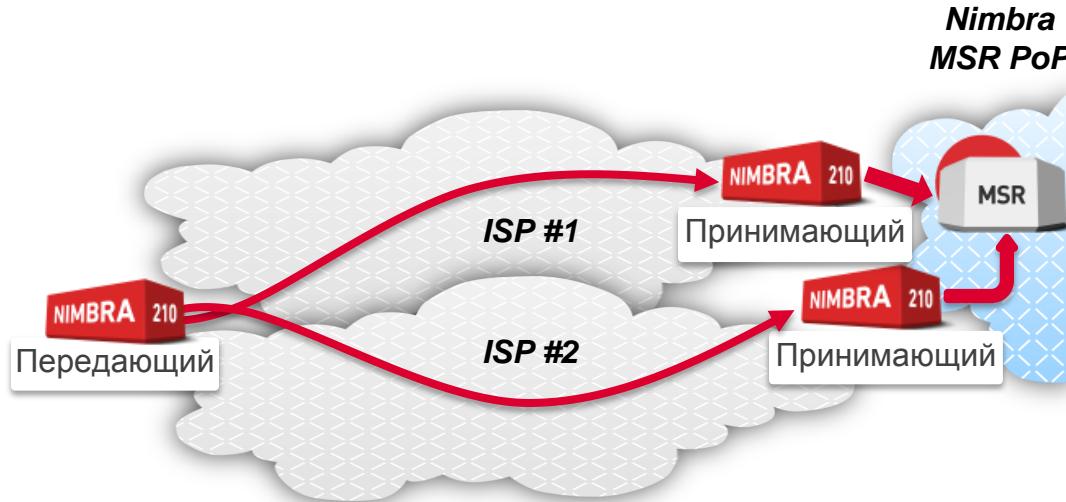
Принцип работы



- Nimbra VA 210 “Передающий” получает один или несколько MPEG-TS
- Инкапсулирует, шифрует и вместе с кодом коррекции ошибок отправляет TS по неуправляемой сети “Принимающему”
- “Принимающий” в реальном времени декапсулирует поток, восстанавливает потерянные пакеты и запрашивает повторную передачу тех пакетов, которые восстановить не удалось
- “Принимающий” отдает видео потоки ближайшему Nimbra MSR для транспортировки до пункта назначения с улучшенным QoS

Nimbra VA 210

Защита



- Гибкие варианты резервирования линий и оборудования
- Резервирование провайдера сети для защиты от обрыва последней мили
- Резервирование “Принимающего” для защиты оборудования и резервирования PoP
- Сквозное резервирование пути в комбинации с 1+1 защитой в Nimbra MSR

Спутник или наземное распространение

Мультисервисная сеть – путь к успешному бизнесу



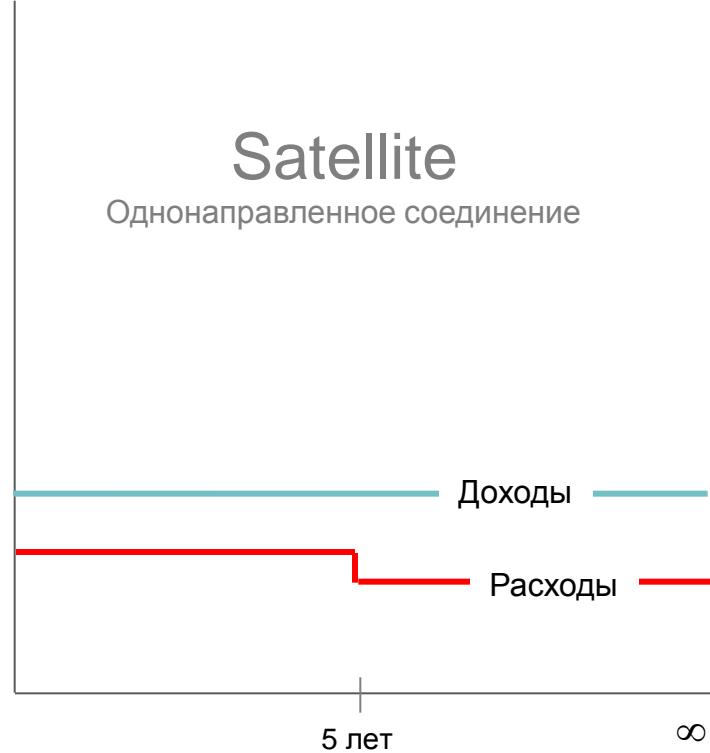
Terrestrial

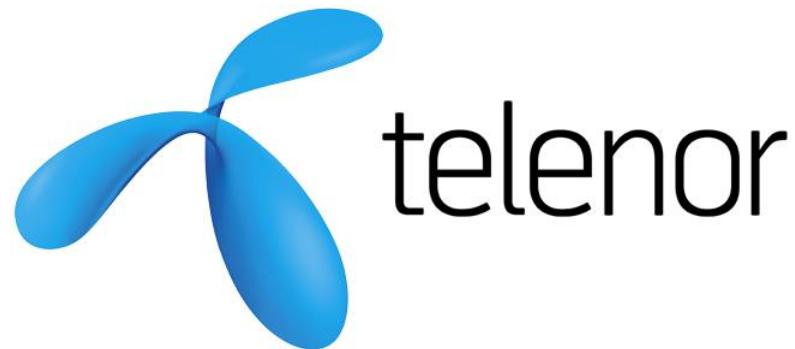
Двунаправленное соединение



Satellite

Однонаправленное соединение





Национальный оператор электросвязи
Республики Беларусь

Norkring

Медиа контрибуция и дистрибуция по всей стране

- Крупнейшая норвежская компания по дистрибуции для операторов наземных сетей.
- Общегосударственная масштабируемая сеть DVB дистрибуции
- Более 450 передающих станций и более 600 сетевых узлов
(развернута в течении 15 месяцев – устанавливлось около 80 сайтов в месяц)
- Одна из крупнейших DTT сетей в Европе
- Все виды услуг в одной мульти сервисной сети
- Компания полностью принадлежит Telenor ASA

Решение Net Insight

- Независимость топологии / инфраструктуры
- Гарантированное качество
- Уникальный функционал “Time Transfer”
- Мультисервисные транспортные возможности

Почему Net Insight

“Мы считаем Net Insight первоклассной и ориентированной на клиента компанией ...
... и у нас действительно хорошие отношения клиент/поставщик.”

Фрэнк Аархус, Руководитель отдела сети передачи в Norkring



Teracom

Полностью IP DVB-T2 сеть. HD в DTT.



- Ведущий медиа оператор Швеции
- Широкий набор телекоммуникационных решений для Радио и ТВ
- Владеет и управляет наземной сетью Радио и ТВ Швеции

Решение Net Insight

- Общенациональная DVB-T2 сеть на базе IP/Ethernet для распространения ТВ (HD/SD) и Радио (FM, DAB+)
- Оптическая транспортная сеть с IP линиями связи
- “Time Transfer” для синхронизации*

Почему Net Insight

“Мы выбрали Net Insight по причине того, что решение Nimbra наиболее эффективно для: транспорта медиа услуг; мультисервисных возможностей, а также благодаря отличным рекомендациям от пользователей.

Это стратегический выбор для Teracom, который поддержит нашу долговременную цель - развить наш бизнес в Швеции и за ее пределами...”

Пео Гаасвик, исполнительный директор Teracom



* Миграция с появлением функции TToIP

KPN

Национальный мультисервисный медиа оператор.

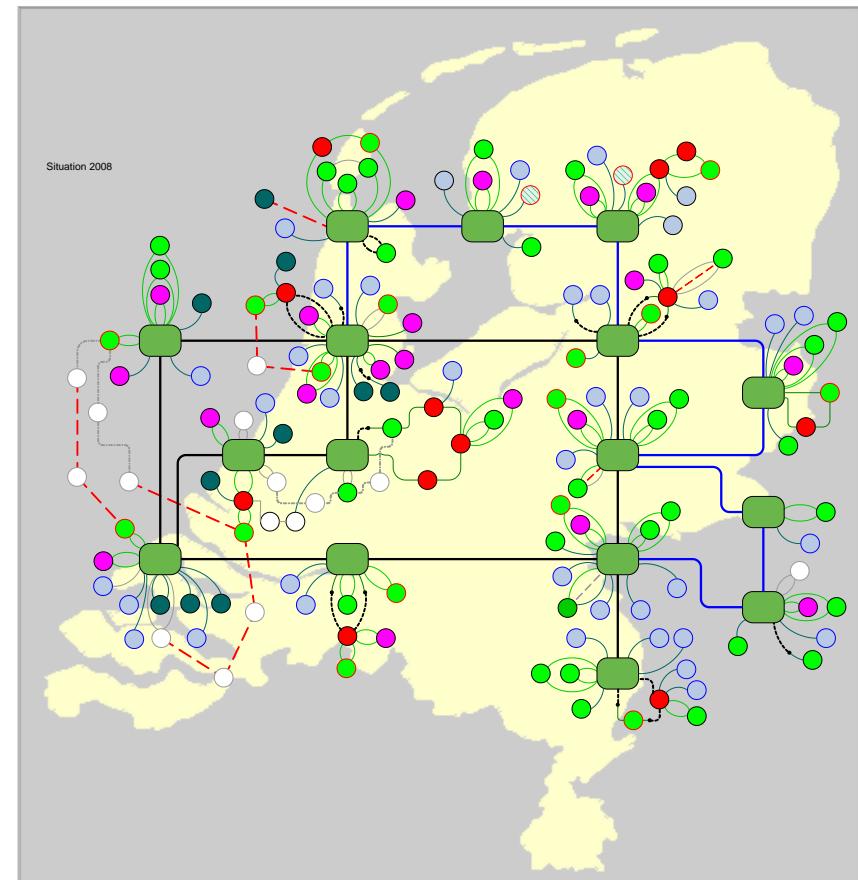


- Ведущий телекоммуникационный и ИТ сервис-провайдер в Нидерландах
- Предоставляет услуги проводной и беспроводной телефонии, Интернет и Телевидения.
- Более 150 сайтов. Ядро сети основано одном кольце 20 Gbps (2xSTM-64) и трех 10Gbps кольцах.

Решение Net Insight

- DVB-T, DVB-H
- DAB \ FM radio
- Контрибуция несжатых SDI между 20 ТВ студиями
- Доставка несжатых SDI с 38 стадионов двух крупнейших голландских футбольных лиг
- Дистрибуция IPTV

Все началось с межстудийного соединения «точка-точка»...



РУП “БЕЛТЕЛЕКОМ”

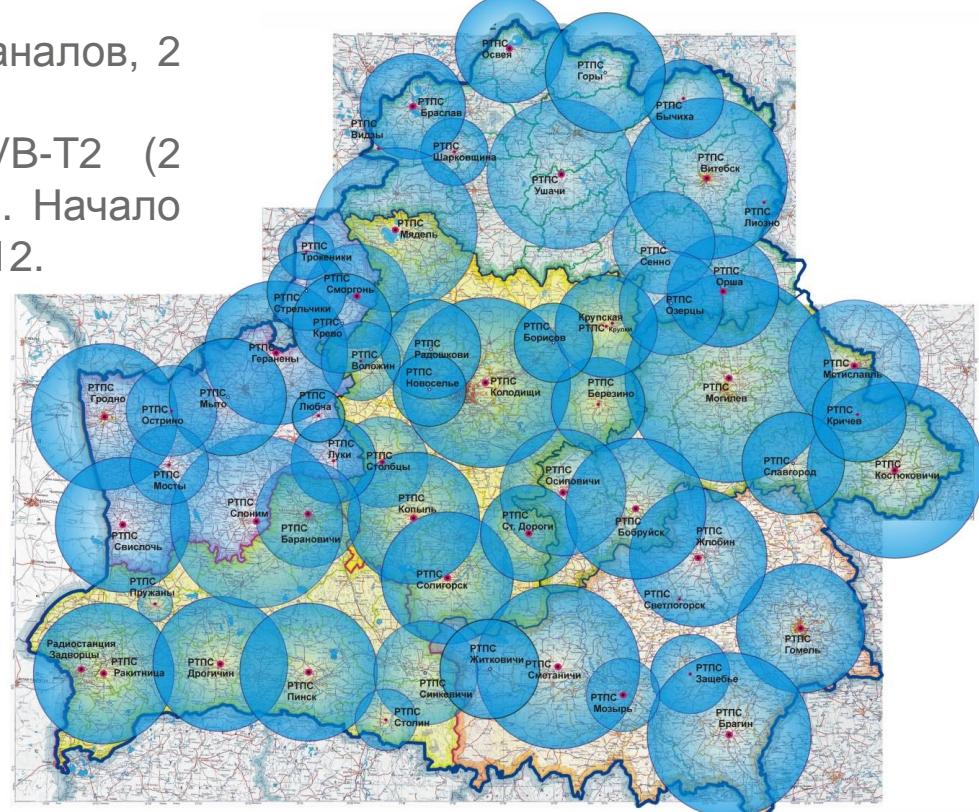
Национальный оператор электросвязи РБ. Первый этап.



- Национальный оператор Белоруссии
- Дистрибуция DTT (90 точек присутствия)
- 6 головных станций (центральная, пять региональных)
- Социальный мультиплекс (8 ТВ каналов, 2 РВ каналов)
- Коммерческое телевидение DVB-T2 (2 мультиплекса по 20 ТВ каналов). Начало строительства третий квартал 2012.
- Межстудийный обмен
- Доставка IPTV в регионы

Решение Net Insight

- Общенациональная DVB-T сеть на базе SDH/DWDM для распространения ТВ (HD/SD) и Радио (FM, DAB+)
- Функция “Time Transfer” для синхронизации без GPS



Статистика использования Net Insight



42% ... национальных DTT сетей по всему миру используют Net Insight

30+ ... из 70 сетей DTT по всему миру используют оборудование Nimbra

800+ сетевых элементов. Крупнейшая сеть DTT в мире использует Net Insight

Первая “all-IP” DVB-T2 сеть

... сеть эксплуатируется

Синхронные сети без GLONASS/GPS

... с помощью уникальной технологии Time Transfer

100% QoS – гарантированно

... полный и постоянный контроль каждого сервиса по всей сети

99,999% ... уровень готовности сети, высокая надежность сети

31% ... в среднем, экономия текущих расходов (OPEX)

Резюме



- Лидер на рынке решений
- 100% QoS и 99,999% готовность
- Опытный производитель
- SFN синхронизация без GPS
- Низкие CAPEX, OPEX и TCO

Сеть с 100% QoS и
99,999% готовностью

Представители Net Insight в СНГ

Контактная Информация



АНДРЕЙ КОРСУК

*Ведущий инженер отдела продаж
СНГ и Восточная Европа*

Моб.1 : +375 29 700 63 51
Моб.2 : +7 915 00 44 748

Skype: korsuk

E-Mail: andrei.korsuk@netinsight.net

СЕРГЕЙ БАРТАСЕВИЧ

*Ведущий инженер отдела продаж
СНГ и Восточная Европа*

Моб.1 : +375 29 700 63 15
Моб.2 : +7 916 311 311 2

Skype: bartasevich

E-Mail: sergey.bartasevich@netinsight.net

ЮРИЙ СЕРЖАНТОВ

*Директор по продажам
Россия и страны СНГ*

Моб.1 : +7 903 960 85 55
E-Mail: yuri.serzhantov@netinsight.net





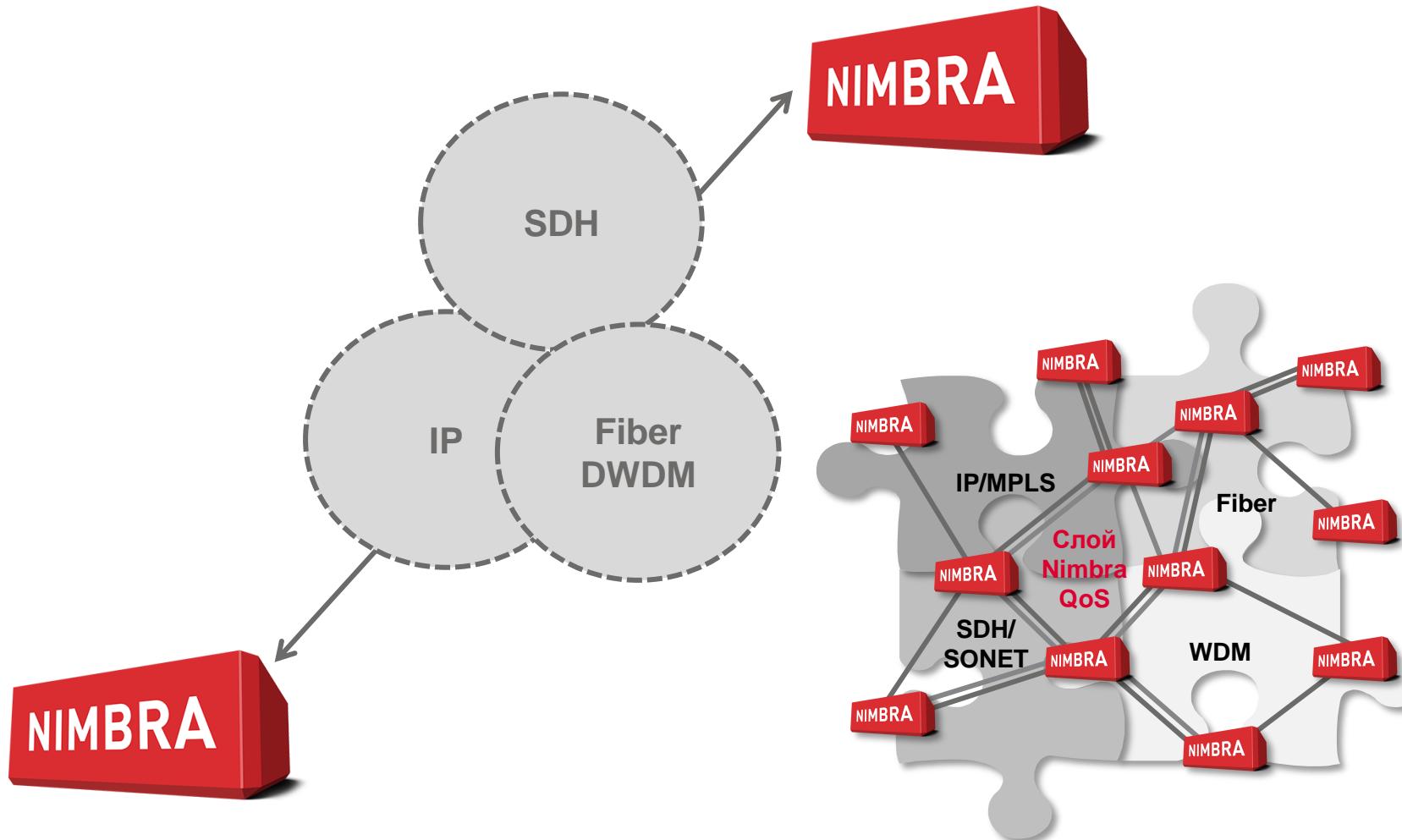
СЕРВИСО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕДИА СЕТИ

Медиа сервисы
по любой сетевой инфраструктуре



Поддержка Любой Сетевой Инфраструктуры

Не Зависимо от Топологии Сети



Лучшее из Двух Миров

Коммутации Каналов и Коммутации Пакетов



- Net Insight комбинирует уникальные преимущества технологий коммутации каналов и коммутации пакетов для предоставления:
 - 100% QoS при полной утилизации сети
 - Нулевые потери пакетов
 - Низкие и фиксированные задержки
 - Гибкая грануляция каналов (512кбит/с)
 - Надежное разделение каналов
 - Приоритезация каналов
 - Очень низкие затраты на заголовки
 - Динамическая маршрутизация каналов с автоматическим восстановлением сети
 - Гарантированная ширина канала с гарантированной “end-to-end” задержкой
- Любой сервис по любой сети
 - Net Insight создает надежный и однородный транспортный уровень, независящий от нижележащей топологии и сетевой технологии

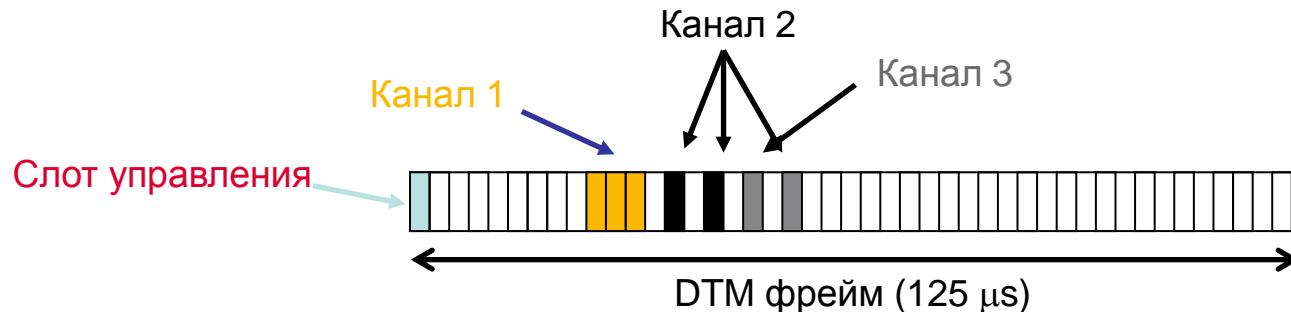
Уровень адаптации Nimbra QoS

Любой Сервис по Любой Сети в Любой Комбинации



DTM (Dynamic synchronous Transfer Mode) - Стандарт ETSI (ES 201801-1)

Детали протокола DTM



- DTM протокол это высоко-эффективная технология для обеспечения QoS
- Используются кадры длительностью 125 μ s
- Каждый кадр разделен на 64-битные слоты
 - Один слот в кадре эквивалентен скорости 512 kbps
 - Данные в слоте не имеют адреса назначения – использованные временные слоты определяют канал
 - Канал формируется как набор слотов и является одной единицей для передачи данных (упаковывается в Ethernet или SDH)
 - Каналы могут состоять из последовательных, соединенных или распределенных слотов

100% QoS Гарантиранно

Различные Приложения в Раздельных Каналах



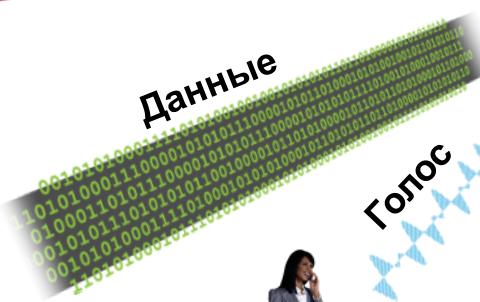
Видео



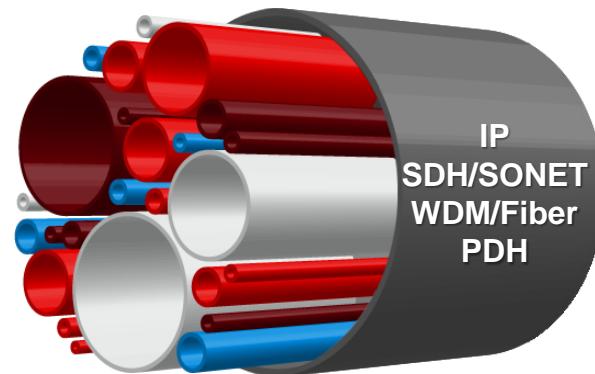
ТВ



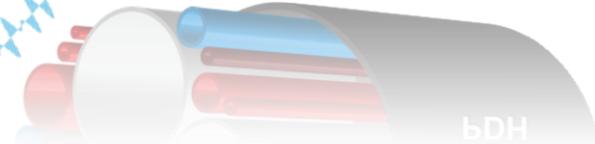
Данные



Голос



IP
SDH/SONET
WDM/Fiber
PDH



SDH

Все приложения передаются в
раздельных каналах со 100% QoS
Гарантиранно



СЕРВИСО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ МЕДИА СЕТИ

QoS, целостность сервиса
и легкое управление
“real-time” медиа трафиком



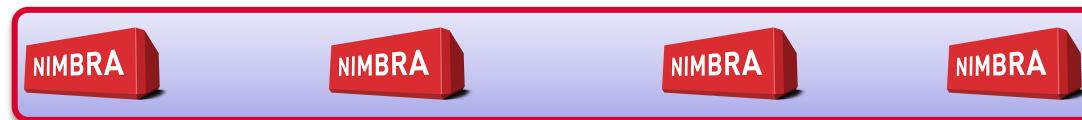
Подход к Медиа Транспорту

Оптимизация Традиционного Подхода



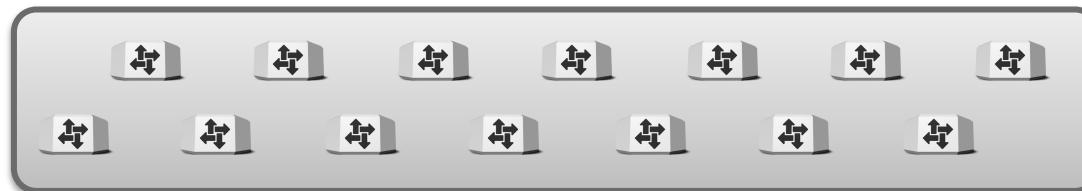
Уровень сервисов

Контроль Сервиса “end-to-end”



Слой MSR

Уровень Адаптации QoS



Транспортный
уровень

MSR устройства от Net Insight делают IP сети
осведомленными о сервисе благодаря
“Сервисо-Ориентированному Управлению Сетью”

и

Гарантируют QoS
посредством таких уникальных функций как
“Коммутация без потерь” и “Линии с повышенным QoS”

Подход Net Insight к Медиа Транспорту

Полная осведомленность о сервисе “end-to-end”!



Интеллектуальная Медиа Сеть, обеспечивающая
мониторинг и управление сервисами
(Service Aware Media Network)

Ответственность “end-to-end”



MSR

NIMBRA



MSR

NIMBRA

Подход Net Insight к Медиа Транспорту



Сервисо-ориентированное управление сетью
настройка и инициализация, мониторинг и защита



Повышение производительности IP сети

Подход Net Insight к Медиа Транспорту

Полная осведомленность о сервисе “end-to-end”!



Интеллектуальная Медиа Сеть, обеспечивающая
мониторинг и управление сервисами
(Service Aware Media Network)

Ответственность “end-to-end”



MSR

NIMBRA

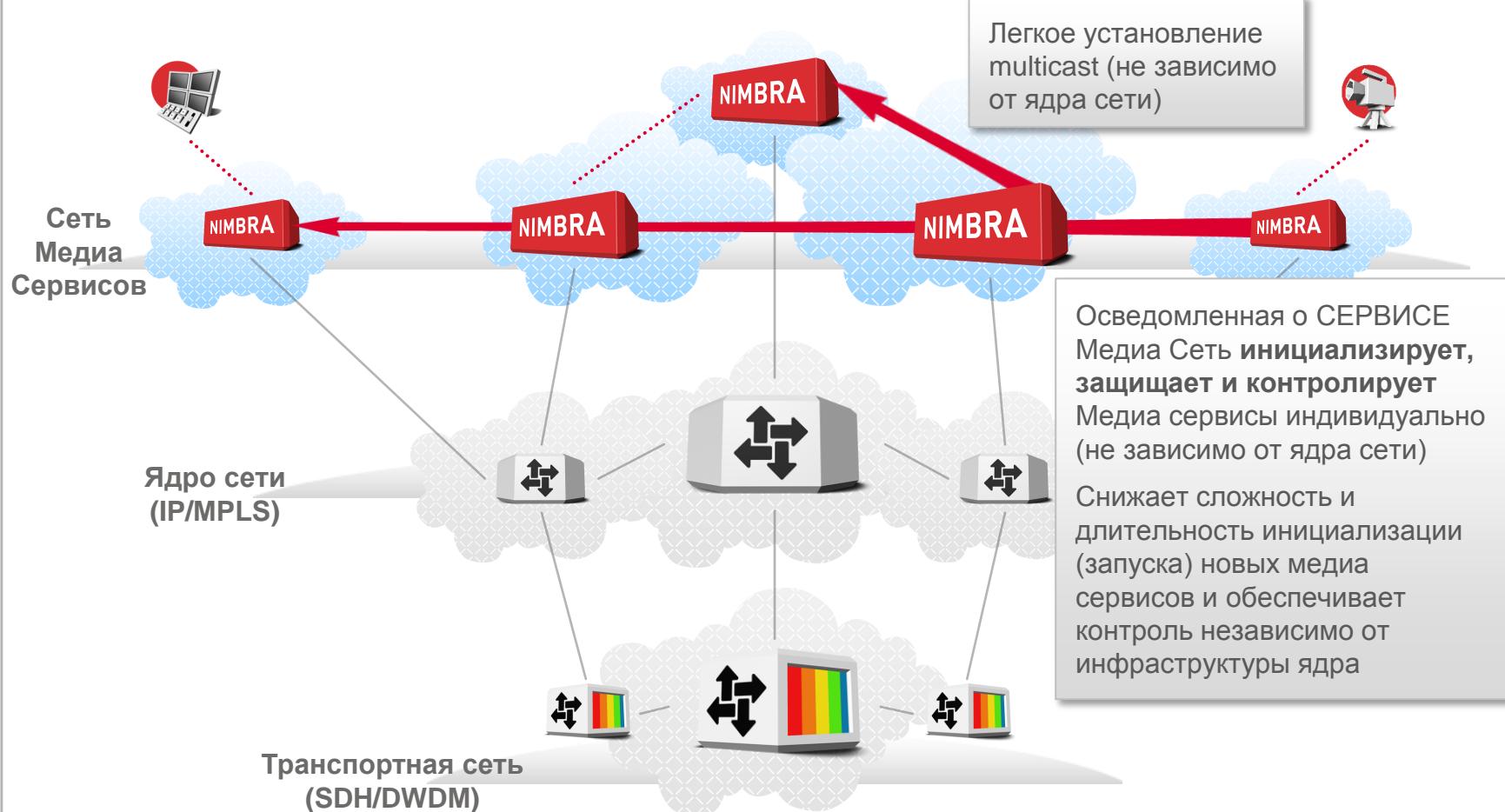


MSR

NIMBRA

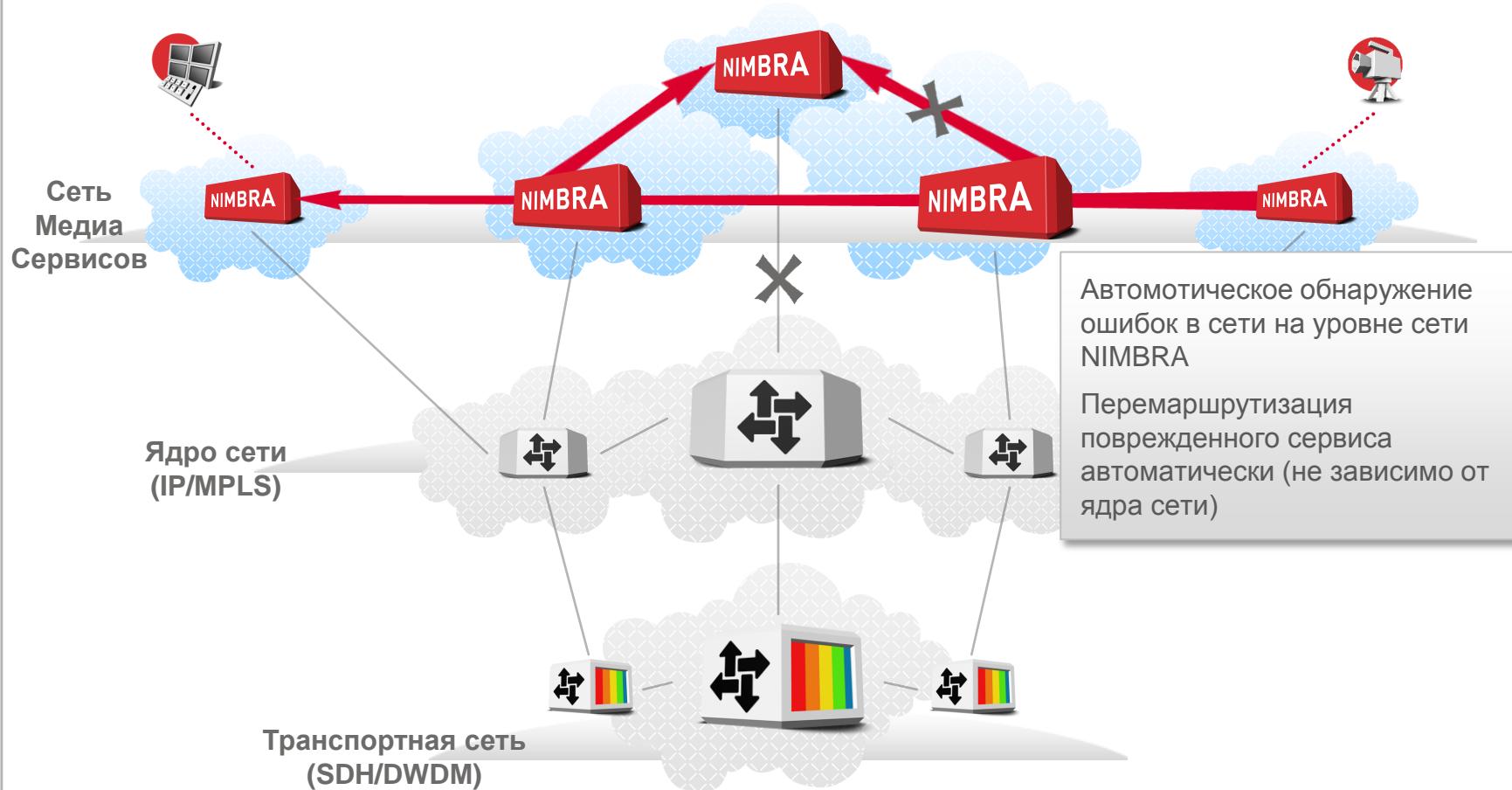
Сервисо-ориентированное управление сетью

Настройка и инициализация, мониторинг и защита сервиса



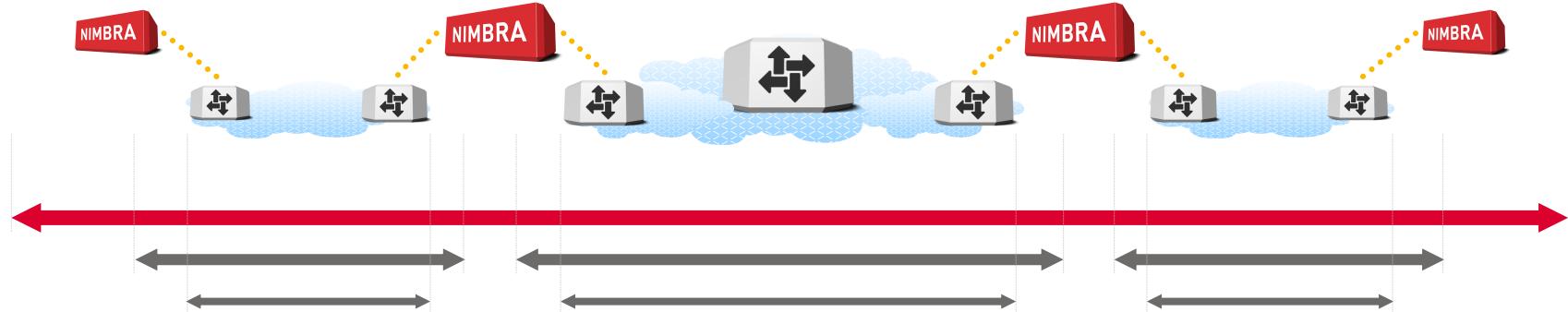
Сервисо-ориентированное управление сетью

Настройка и инициализация, мониторинг и защита сервиса



Сервисо-ориентированное управление сетью

Контроль рабочих характеристик каждого сервиса и отчетность SLA



уровень контроля СЕРВИСОВ – непрерывный сквозной (“end-to-end”) мониторинг параметров сервисов в соответствии с рекомендациями G.826

уровень контроля MSR

- Непрерывный мониторинг трафика в реальном времени
 - Потерянные/Восстановленные пакеты
 - Мониторинг джиттера
- 15 минутные и 24 часовые отчеты

уровень контроля IP и ETHERNET

- Статистика пакетов
- Потерянные / Восстановленные
- RMON

Существенное упрощение диагностики неисправностей, анализа и контроля SLA

Подход Net Insight к Медиа Транспорту

Полная осведомленность о сервисе “end-to-end”!



Интеллектуальная Медиа Сеть, обеспечивающая
мониторинг и управление сервисами
(Service Aware Media Network)

Ответственность “end-to-end”



MSR

NIMBRA

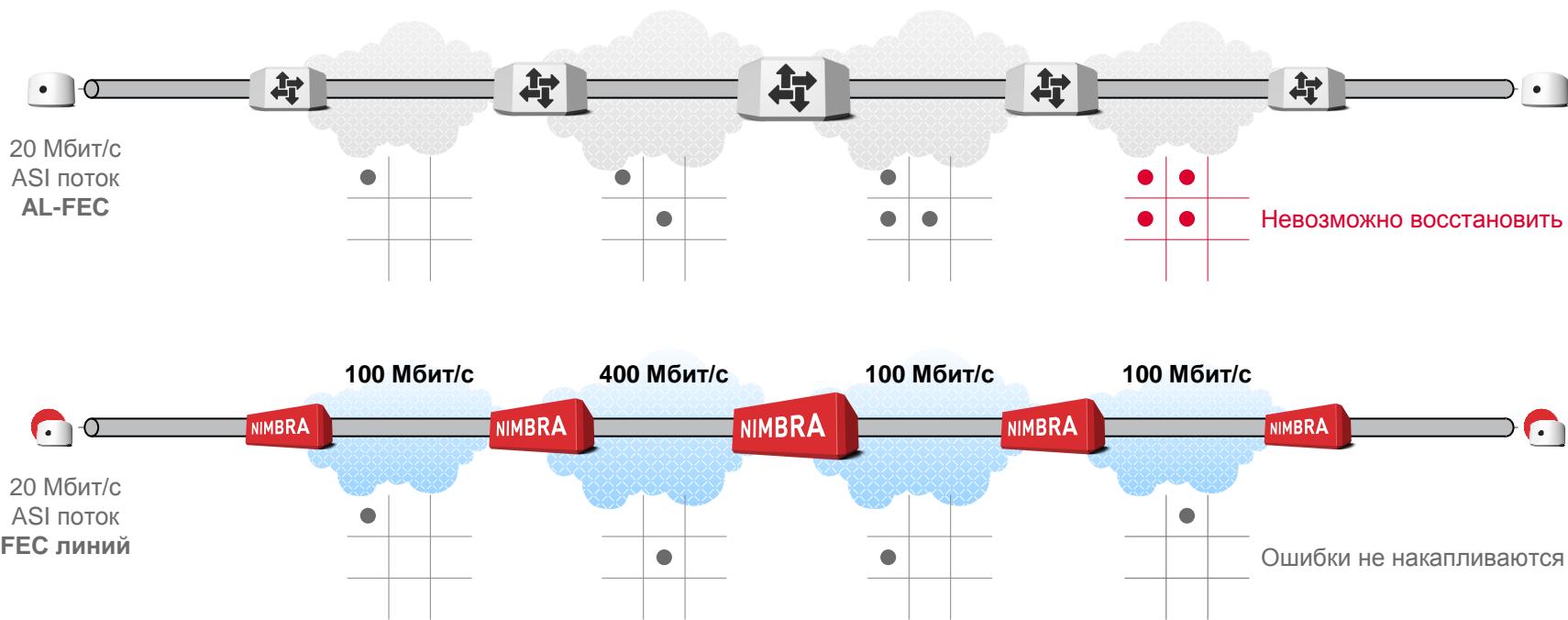


MSR

NIMBRA

Линии с улучшенным QoS

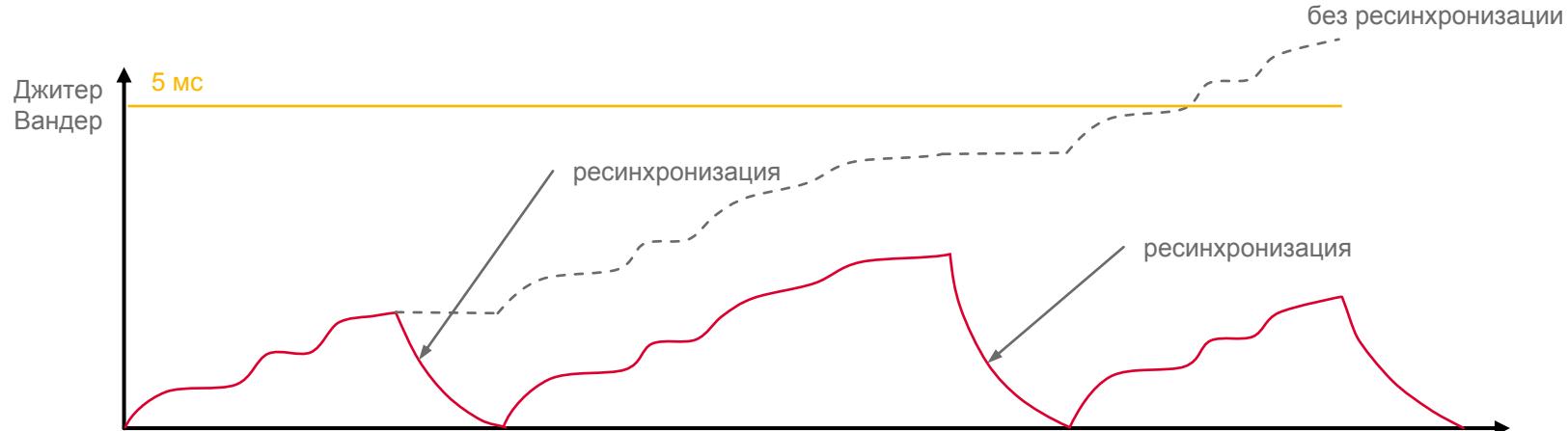
AL-FEC против FEC линий



- Восстанавливает больше пакетов в сетях с большим числом узлов
- Снижает общий расход полосы, корректируя FEC под нужды конкретных линий
- Снижает “end-to-end” задержку благодаря FEC на агрегированном потоке
 - Например, выделение 100 пакетов (10x10 FEC) на поток 400 Мбит/с вместо 20 Мбит/с

Линии с улучшенным QoS

Ресинхронизация Nimbra

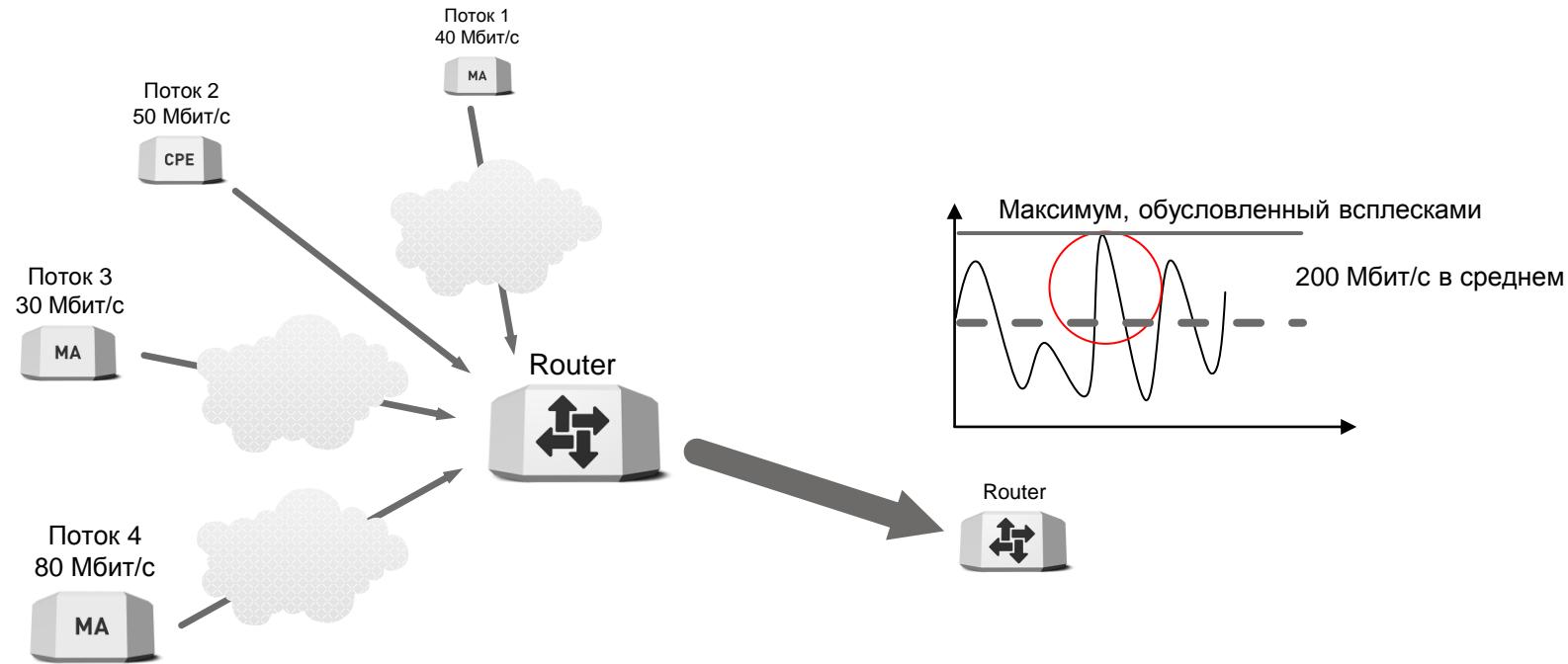


Ресинхронизация в каждом узле MSR (Nimbra)
значительно снижает "end-to-end" джиттер и вандер

Суммарный джиттер, который можно обработать ограничен (~5 мс)
Проще обрабатывать хоп за хопом, чем пытаться восстанавливать "end-to-end"

Маршрутизаторы пакетов в Медиа сетях

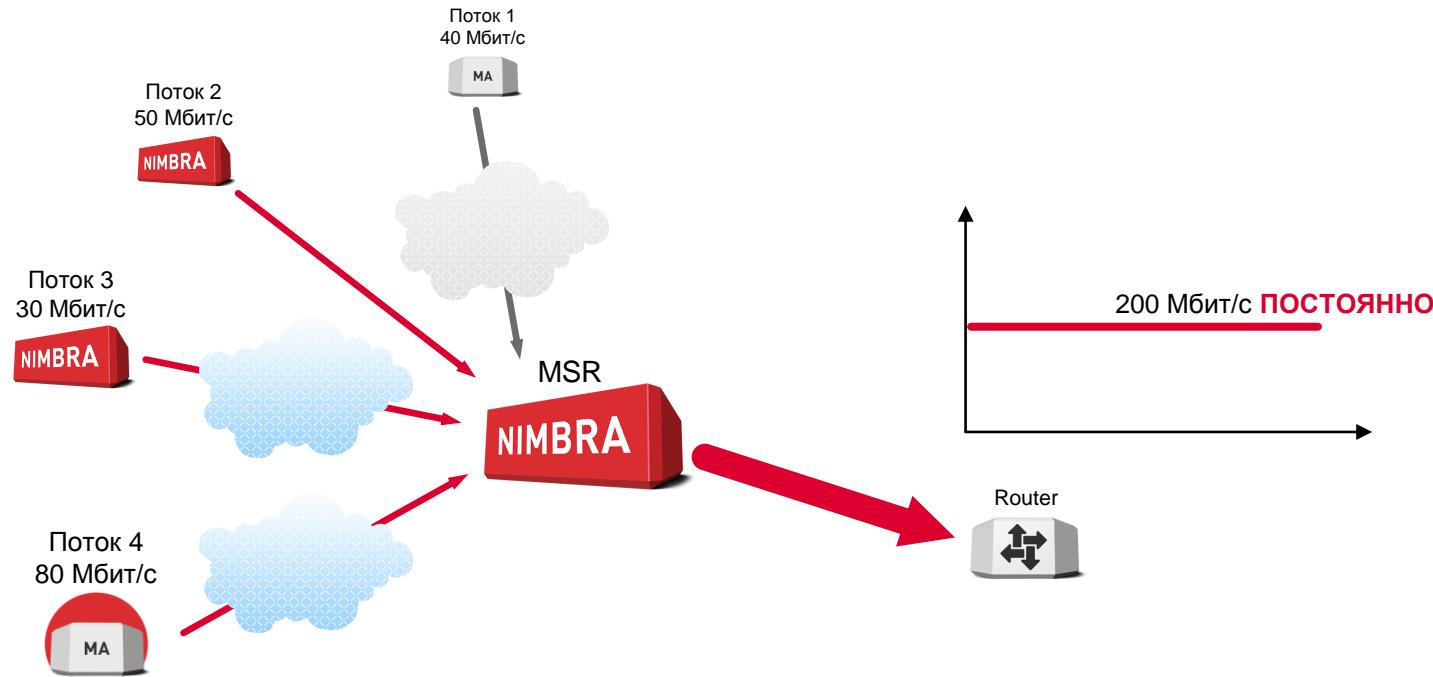
Ограниченності QoS



Отсутствие выравнивания трафика в сети влечет проблемы с QoS
Выходные всплески накладывают ограничения на IP сеть

Линии с улучшенным QoS

Выравнивание трафика (Traffic Shaping)



Снижает ограничения QoS на нижележащей IP инфраструктуре
путем выравнивания трафика в узлах MSR

Подход Net Insight к Медиа Транспорту

Полная осведомленность о сервисе “end-to-end”!



Интеллектуальная Медиа Сеть, обеспечивающая
мониторинг и управление сервисами
(Service Aware Media Network)

Ответственность “end-to-end”



MSR

NIMBRA



MSR

NIMBRA

Коммутация без потерь

Выделение гарантированных ресурсов



- Nimbra MSR не теряет ни одного пакета
 - Все что входит в сеть Nimbra выходит в неизменном виде
- Ресурсы сети Nimbra для каждого сервиса выделяются “end-to-end”
 - 100% гарантия целостности сервиса
 - Маршрутизация только на этапе установления сервиса
 - Возможность просмотра и управления маршрутами через всю медиа сеть
 - Не возможно установить сервис при нехватке емкости сети
 - Гарантия емкости матрицы коммутации для установленного сервиса
- Синхронный транспорт
 - Синхронизация позволяет избежать потери и изменения последовательности пакетов

Сравнение

Пакетный маршрутизатор vs. Nimbra MSR



Функции	Пакетный Маршрутизатор	NIMBRA MSR
Защита	Линий и Агрегированных LSP	Каждого сервиса индивидуально
Мониторинг	Портов (внешней системой)	Узлов и сервисов “end-to-end”
Выделение QoS при инициализации	Приоритеты по классам и очереди по категориям	Каждому сервису индивидуально
FEC	Возможно только в конечных точках	На каждом узле и/или “end-to- end”
Выравнивание трафика (Traffic shaping)	Только в точке ввода	Как в точке ввода, так и в каждом узле
Ресинхронизация	Нет	Да, в каждом узле
Коммутация	По возможности	Коммутация без потерь
Мультикаст	Оверлей (сложно), Пиринг (очень сложно)	Оверлей (легко)



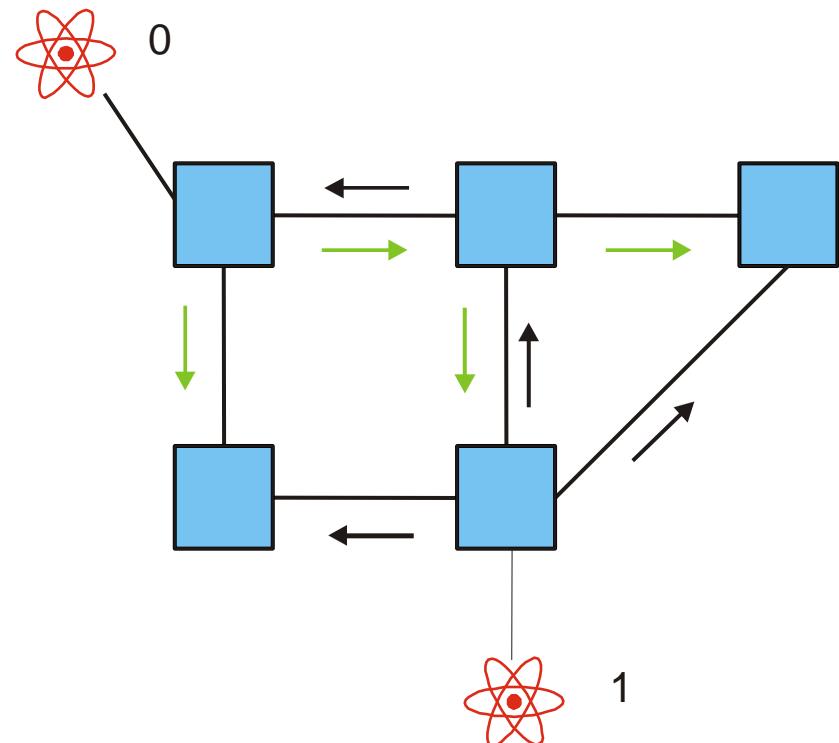
ТЕХНОЛОГИИ NET INSIGHT

Синхронизация и “Time Transfer”



Синхронизация MSR

- “Plug and play”
- Автоматическое выстраивание минимального дерева связей от активного источника частоты до всех узлов
- Все Nimbra узлы сети полностью синхронизированы
- Автоматическая отработка сбоев источника, узлов или линий
- Удержание частоты и фазы во время переходного состояния
- Часть операционной системы MSR



Time Transfer

GPS / Glonass в современном мире...



- Современное общество становится все более зависимо от системы GPS в различных критических ежедневных сервисах (цифровое ТВ, цифровое радио, мобильная телефония...)
- Свойства GPS:
 - Высокая точность (~100 нс)
 - Возможно внешнее глушение и подмена сигнала
 - Контролируется военными службами США
 - Не доступно в подземных помещениях (например для мобильного ТВ)
- Многие страны заинтересованы в поиске надежного механизма распространения частоты и времени в дополнение к системе GPS
- Пока трудно найти экономически допустимую альтернативу, обеспечивающую требуемую точность (~1 мкс) за исключением “Time Transfer” от Net Insight.

Time Transfer

Свойства функции



- Единственное на рынке коммерчески проверенное решение
 - Хорошо проверено более чем в 13 национальных SFN DTT сетях
- Интеграция распространения трафика и времени
 - Один сетевой элемент для передачи видео, данных и синхронизации времени
 - Единое управление
 - Существенное снижение стоимости
- Отказоустойчивость
 - Автоматическая перемаршрутизация каналов синхронизации
 - Автоматическая перемаршрутизация каналов трафика
 - Поддержка резервных источников синхронизации (задающих генераторов)
 - Способность удержания синхронизации (Hold-over)
- Высокая точность даже по сетям общего пользования
 - Работает по ВОК, WDM, SDH/SONET и Радио релейным сетям
 - Точность 1 мкс, даже после прохождения 10 узлов Nimbra

Time Transfer

Области применения



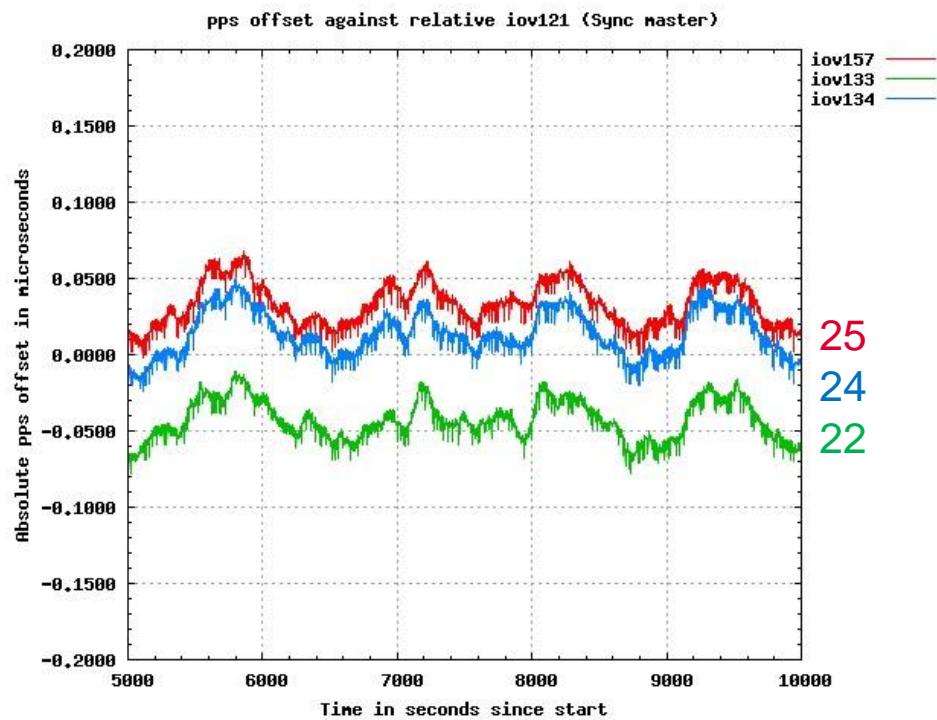
- Одночастотные синхронные сети (SFN) для DTT
- Мобильные сети
- Синхронизация удаленных студий
- Выставление меток времени транзакций (например в криптографии)
- Типовое требование точности - около 1 μ s

Time Transfer

Измеренные значения



- Определенный параметр
 $< 1\mu\text{s}$ после 10 хопов
- Измерено (в лабораторных
условиях):
 $< 100\text{ns}$ абсолютное
смещение PPS
после 25 хопов



Time Transfer поверх IP

Перспективы развития IP линейных интерфейсов



- Оборудование и программное обеспечение
 - Лицензия для активации TToIP (TToIP Feature License)
 - Этап 1: Программное обеспечение для Nimbra 360/380/320/310 и для 3xIP/Eth линейного модуля
 - Программное обеспечение будет поддерживать TToIP, но с ограничениями:
 - Поддержка одного фиксированного IP/Eth линейного интерфейса на Nimbra 360/380/320/310
 - Поддержка двух IP/Eth портов на 3xIP/Eth линейном модуле
 - Ограничения из-за ограниченных ресурсов процессоров линейных модулей
 - Этап 2: Поддержка TToIP в IP/Eth линейных модулях Nimbra 600 серии
- Указанные выше ограничения по портам позволяют поддерживать приложения:
 - 1 порт для оконечного элемента сети типа "звезда" (корзина Nimbra 3xx)
 - 3 порта для организации кольцевой структуры (+ опционально, вынос) (корзина Nimbra 3xx + один 3xIP/Eth линейный модуль)
 - 5 портов для организации комбинированных приложений (корзина Nimbra 360/380 + два 3xIP/Eth линейных модуля)



ОБОРУДОВАНИЕ и ПО NET INSIGHT

**NIMBRA MSR, NIMBRA Vision,
Metro Ethernet коммутаторы,
медиа конверторы**





Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



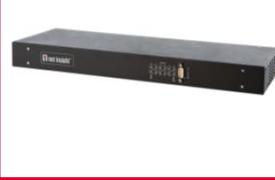
Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адапторы)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”



Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адаптеры)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

NIMBRA 680 MSR

Мульти-сервисный коммутатор высокой емкости



Модульный дизайн с 8
слотами под
интерфейсные модули



80 Gbps полностью
зарезервированная
неблокируемая матрица
коммутации

NIMBRA 688 MSR

100% QoS медиа транспорт



Модульный дизайн с 16 слотами под интерфейсные модули

До 160* Gbps полностью зарезарвированная неблокируемая матрица коммутации

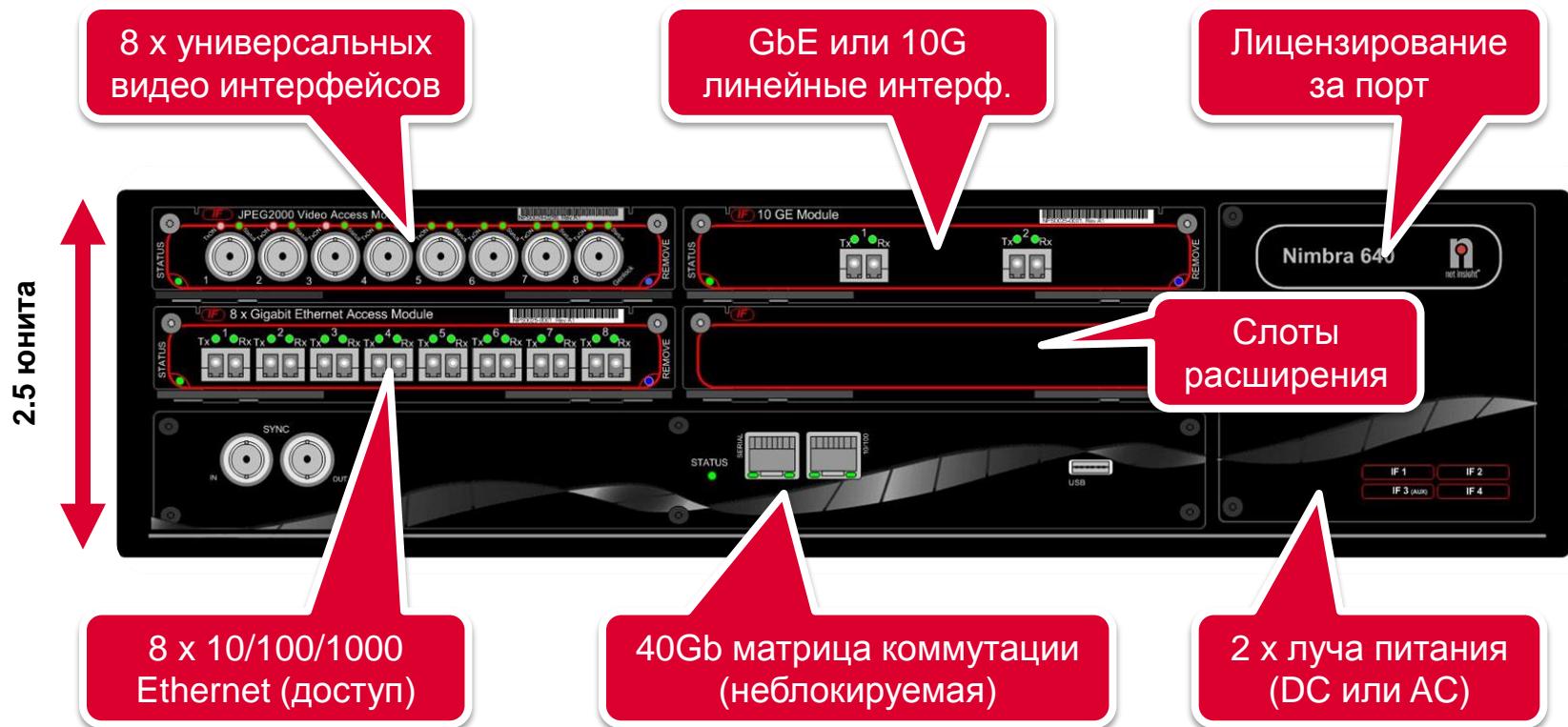
Замена модулей “на горячую”

Полное резервирование модуля управления и блоков питания

* 160G Матрица коммутации будет доступна с Q4 2012

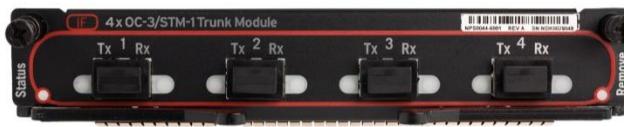
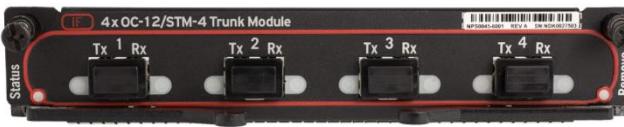
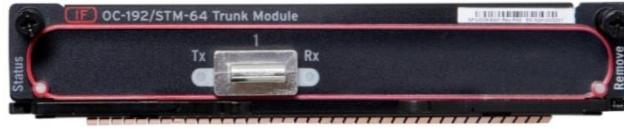
NIMBRA 640 MSR

Мульти-сервисный медиа коммутатор



NIMBRA 600 серии

Линейные модули



STM-64/OC-192

- Высокоскоростной STM64/OC192 (10G) линейный стык (1xXFP порт)

STM-16/OC-48

- 4 x STM16/OC48 линейных порта (SFP)

STM-4/OC-12

- 4 x STM4/OC12 линейных порта (SFP)

STM-1/OC-3

- 4 x STM1/OC3 линейных порта (SFP)

IP/Ethernet Trunk Module

- 6 x Gigabit Ethernet линейных портов (SFP)

10GE Trunk Module

- 10 Gigabit Ethernet линейный стык (2 x SFP+ порта)

NIMBRA 600 серии

Модули доступа



Video Access Module

- 8 независимых портов для передачи **HD-SDI**, **SD-SDI** или **ASI** (In/Out/Monitor)

JPEG2000 Video Access Module

- 8 независимых портов для передачи **3G-SDI**, **HD-SDI**, **SD-SDI** или **ASI** (In/Out/Monitor)
- Встроенный JPEG2000 кодер/декодер

ASI/AES Access Module

- 8 независимых портов для передачи **DVB-ASI** (In/Out/Monitor) (... AES / MADI)

Gigabit Ethernet Access Module

- 8 x 10/100/1000 Mbps Ethernet портов (SFP)
- до 8 независимых коммутаторов
- ITU-T G.826 мониторинг производительности

10GE Access Module

- 10 Gigabit Ethernet (2 x SFP+ порта)
- Лицензия для 10GE trunk module

NIMBRA 600 серии

SFP Video модуль доступа



- Мультиформатный видео транспорт на основе SFP – дополнительный уровень гибкости!
- Дополнительные интегрированные функции обработки видео и преобразования форматов
 - JPEG2000 сжатие видеоизображения
 - Analogue/Digital, Optical/Electrical
 - Преобразование SMPTE2022 ASI в IP
 - DVI/HDMI и т.д...

Приложения

- Агрегация конверторов доступа первой мили Nimbra 140 для сбора с мест событий
- ...



NIMBRA 600 серии

Модули управления, коммутации, GPIO Alarm



Матрица коммутации (Switch Module)

- До 40-160 Gbps не блокируемая, полностью резервированная матрица коммутации

Модуль управления (Node Control Module)

- Полностью резервированная матрица управления
- Сигнализация для “end-to-end” инициализации сервисов
- SNMP, Web, CLI

Модуль GPIO Alarm

- Nimbra 600 дополнительный “plug-in” модуль
- Один интерфейс управления
- 16 конфигурируемых интерфейсов ввода/вывода внешней сигнализации



Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адаптеры)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

NIMBRA 300 серии MSR

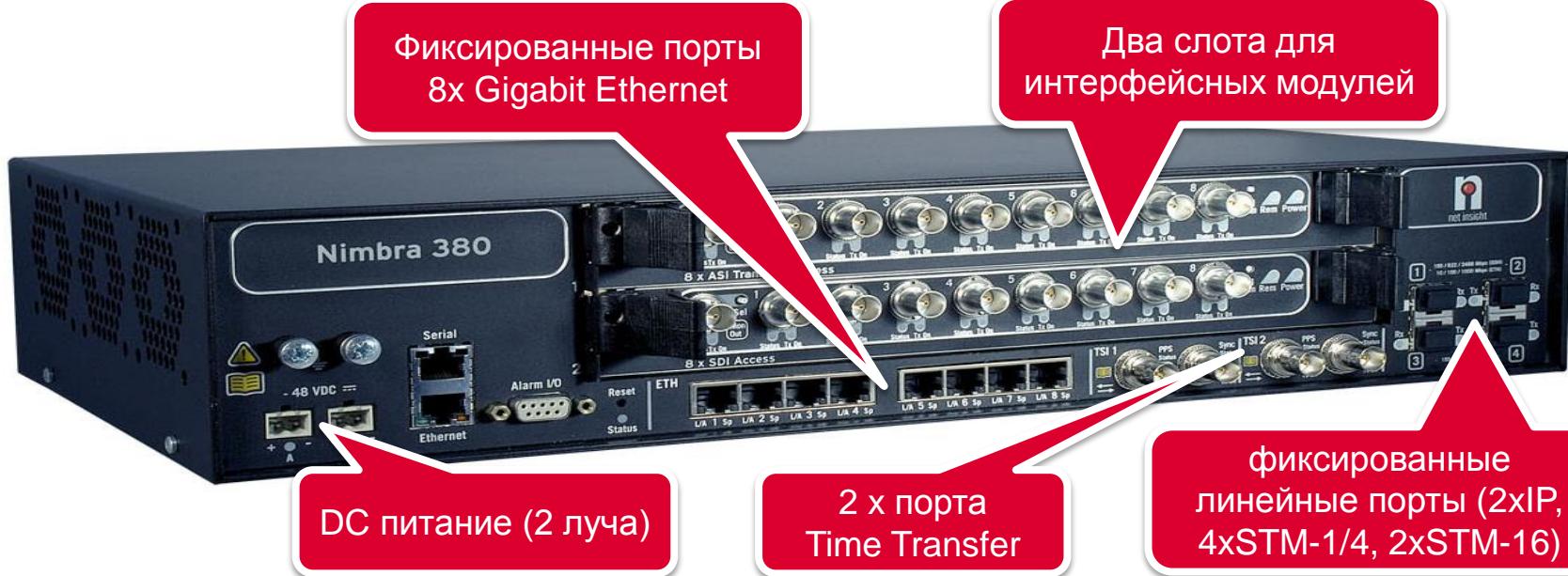
Nimbra 380/320/310



- Гибкое решение в одном корпусе для мульти-сервисного транспорта
 - Ethernet, SDI, ASI, AES/EBU, STM-1, E1/T1, DS3/E3
- Передача и коммутация Ethernet операторского класса
 - 8 x встроенных Gigabit Ethernet RJ45 портов
 - Соединения с 100% QoS (без потерь) типа “точка-точка”, “точка-многоточка” и “многоточка-многоточка”
 - Продвинутый контроль ошибок и производительности
- Гибкие возможности по подключению к сети
 - Фиксированные конфигурируемые линейные порты для передачи поверх IP/Ethernet или SDH/Sonet
 - STM-1/OC-3 (по умолчанию)
 - STM-4/OC-12 (опционально)
 - STM-16/OC-48 (опционально)
 - IP/Ethernet (опционально)
 - Встраиваемые линейные модули для IP/Ethernet, SDH/Sonet и E3/DS3
 - Поддержка любой сетевой топологии
- Ведущий в отрасли по QoS
 - Возможности MSR, такие как коммутация без потерь, FEC на каждый пролет и ресинхронизация позволяют обеспечить 100% QoS
- Уникальная функция передачи времени (Time Transfer)

NIMBRA 380 MSR

Низкие CAPEX и OPEX



- Все сервисы в одном устройстве
 - DTT & Radio дистрибуция
 - Подключение базовых станций
 - Video и Audio контрибуция
 - Беспроводные приложения
 - Управление трафиком
 - SFN синхронизация без GPS
- Все функции в одном устройстве
 - Мултикаст
 - Мониторинг сервисов
 - Вставка/выделение, коммутация
 - Защитное переключение
 - Ресинхронизация, FEC и пр.
 - Встроенные IP и SDH интерфейсы

NIMBRA 320 MSR

Компактный коммутатор MSR



NIMBRA 310 MSR

Компактный коммутатор доступа MSR



NIMBRA 300 серии

Линейные модули



SDH/SONET

- 2 x STM-16/OC-48
- 2 x STM-4/OC-12
- 4 x STM-1/OC-3
- SFP на различные расстояния



PDH

- 4 x E3/DS3
- BNC (два для двунаправленного соединения)
- Эта же карта может быть настроена как E3/DS3 доступ (программное переключение)



IP/Ethernet

- 3 x SFP (1000BASE-T (RJ45), 1000BASE-SX/LX/ZX) Конфигурируемая скорость 2-1000 Mbps, FEC

NIMBRA 300 серии

Модули доступа



Video / Audio

- 8 x ASI
 - Конфигурируемая полоса
- 8 x SDI
- 8 x AES/EBU
 - 32 / 48 / 96 / 192 / 44.1 / 88.2 / 176.4 kHz

NIMBRA 300 серии

Модули доступа Telecom



- 8 x E1 или 8 x T1 (DS1)
 - RJ48C (в виде RJ45) порты
- 4 x E3/DS3
 - BNC (два для двунаправленного соединения)
 - Эта же карта может быть настроена как E3/DS3 линейный стык (программное переключение)
- 4 x STM-1/OC-3 Access
 - SFP порты
 - Каждый порт конфигурируется как AU-4 (SDH/SONET) или 3 x AU3 (SONET)



Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адаптеры)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)

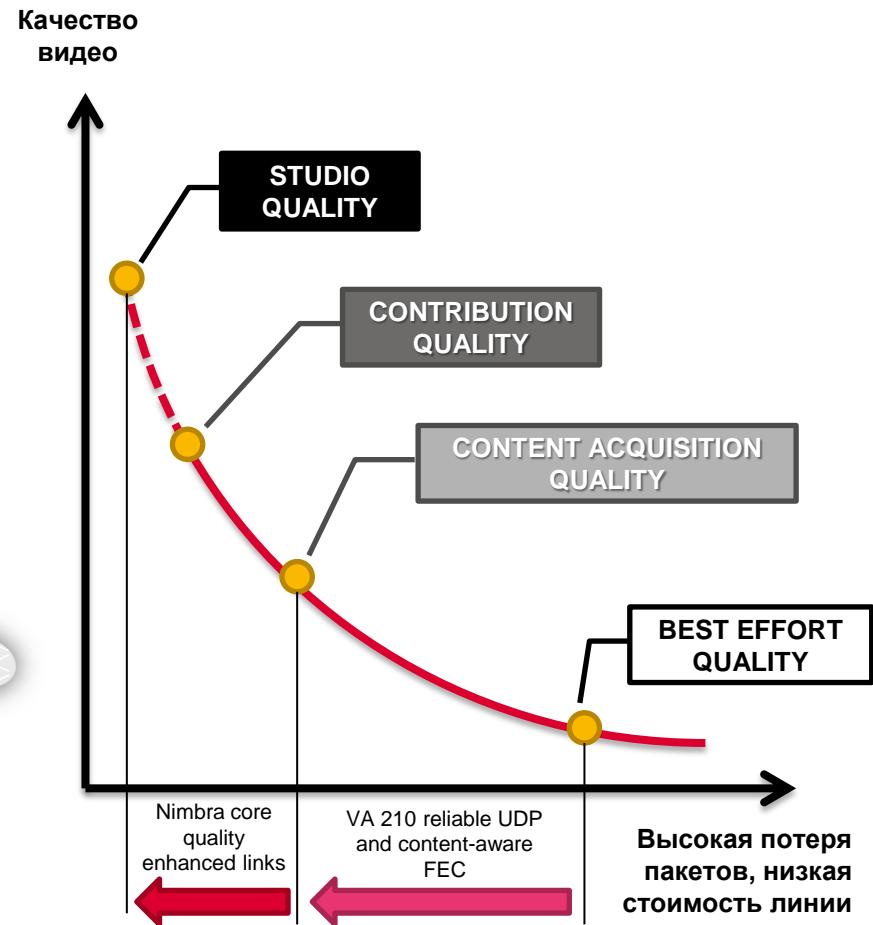
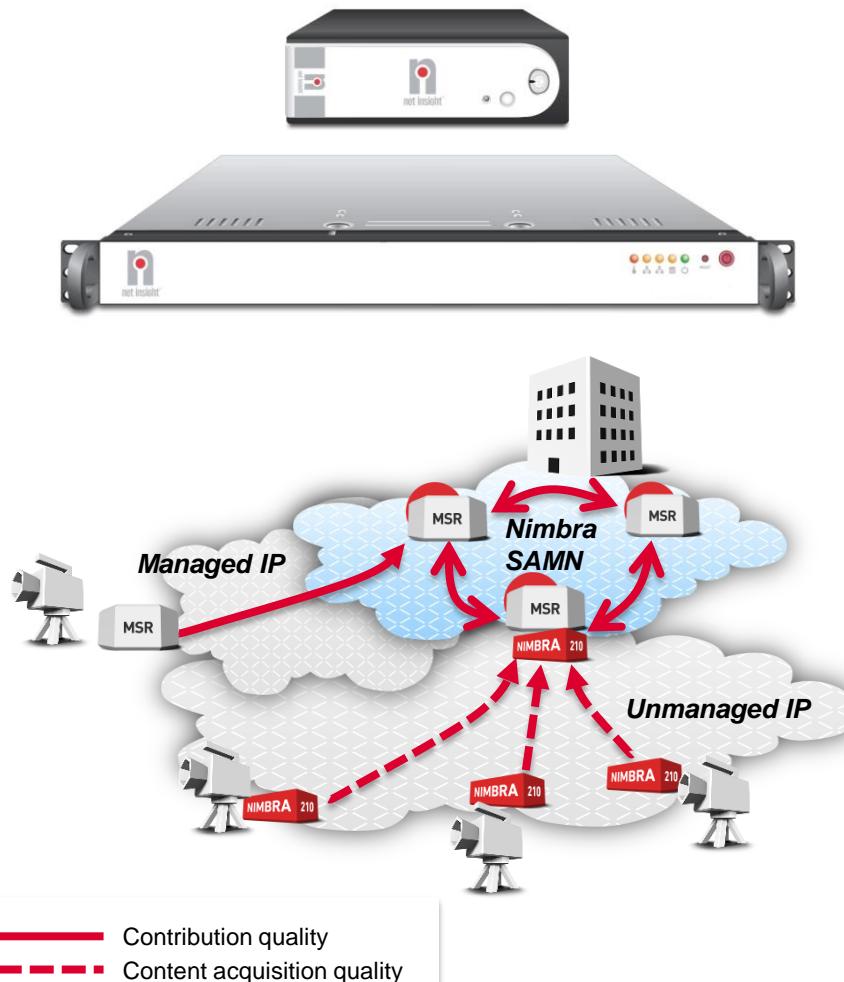


Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

Nimbra VA 210

Доставка контента по неуправляемым Ethernet сетям





Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адаптеры)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

Nimbra 230

Metro Ethernet коммутатор доступа



- Ethernet QoS
 - 8 очередей на порт
 - IEEE 802.1p CoS, DiffServ
- Layer-2 Virtual Private Networks
 - QinQ, IEEE 802.1q VLAN
 - VLAN на основе порта, mac адреса, IP-подсети
- Фильтрация мультикаст
 - IGMP v1,2,3 snooping
 - IGMP Querier
 - MVR
- Мониторинг и управление (IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ag, ITU-T Y.1731)
- Интеграция с Nimbra Vision
- 12 x Gigabit Ethernet RJ45/SFP комбо портов
- Двойное питание (AC + DC)
- Без вентиляторов
- Работа при температуре окружающей среды от -20°C до - 65°C
- Доступ с передней панели, 19"
- Функция "Dying Gasp"



Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адапторы)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

Nimbra 140 серии

Медиа конвертеры



Мультисервисная модульная система



Автономные устройства

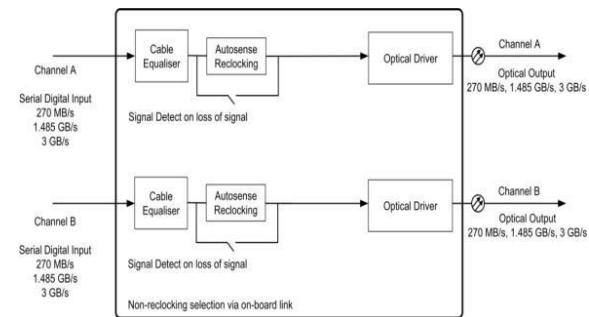


Оптические системы доступа



- 3 / 6 / 15 модульные системы
- Удаленное управление*
- Резервируемый источник питания*
- Сервисные модули:
 - 3G/HD/SD-SDI, ASI optical/electrical конверторы, автоопределение
 - Audio (де-) эмбедеры
 - TDM мультиплексоры
 - Оптические сплиттеры и коммутаторы
 - 4 и 8-канальные CWDM, 2 канальные WDM
 - Ethernet карты

- Одно или двух каналный 3G/HD/SD-SDI передатчик / приемник или приемопередатчик
- Работает в паре с другим Nimbra 145, или модулями MMS / FLAS систем



* Nimbra141 и Nimbra143

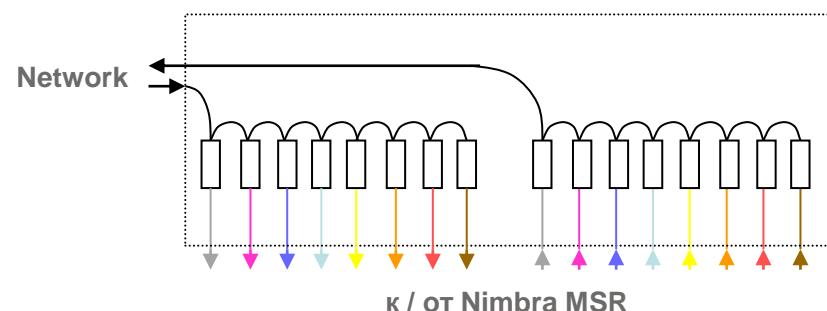
- 1 RU, 14 слотовая модульная система (передача до 28 3G-SDI)
- Сервисные модули:
 - 3G/HD/SD-SDI, ASI optical/electrical конверторы, автоопределение

Nimbra 140 серии

CWDM мультиплексор



- Поддержка 8 длинн волн 1470-1610 nm
- 2 слота для встраиваемых модулей
 - 1канальный OADM “east+west” (одно волокно или пара)
 - 4 канальный (де-) мультиплексор (одно волокно или пара)
 - 8 канальный (де-) мультиплексор (пара волокон)
- Одно или двунаправленная передача
- Подключается к Nimbra MSR линейным портам посредством CWDM SFP модулей
- Масштабируемость
 - До 8 x 10 Gbps емкость модуля
 - DWDM опция позволяет передать до 16 x 10 Gbps по одному волокну
- Пассивное устройство
- Полная совместимость со сторонним CWDM оборудованием





Nimbra 600 серия

Высокая емкость
Полное резервирование
Уровень ядра/доступа
MSR (Media Switch Router)



Nimbra 200 Серия

Metro Ethernet доступ



Nimbra 300 Серия

Высокопроизводительные
MSR для полного
мультисервисного доступа



Nimbra 100 Серия

Вещательные
оптоволоконные
устройства и видео шлюзы
(адапторы)



Nimbra VA 210

Доставка контента (MPEG-4
в MPEG-2 TS) по Ethernet
сетям (неуправляемым)



Nimbra Vision

Всеобъемлющая сетевая
система управления для
управления “end-to-end”

Управление сетью Nimbra



Nimbra Vision – управление сетью

- Консолидированное управление всей сетью Nimbra
- Инициализация (запуск) сервисов “end-to-end”
- Контроль неисправностей и производительности



Element Manager – управление элементами

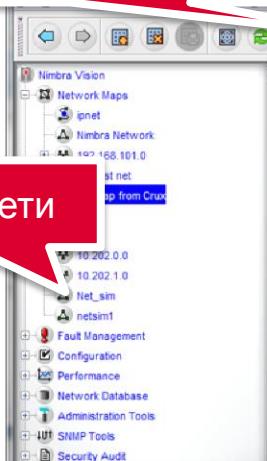
- Элемент менеджер на базе Web
- Telnet CLI

Сервисо-ориентированная система управления

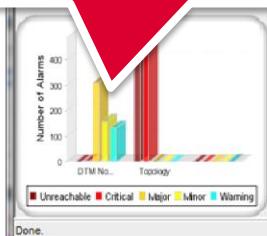
Единая система управления сетью - Nimbra Vision



Инициализация сервисов “End-to-end”



Управление аварийными сообщениями



Интерфейс к системе верхнего уровня



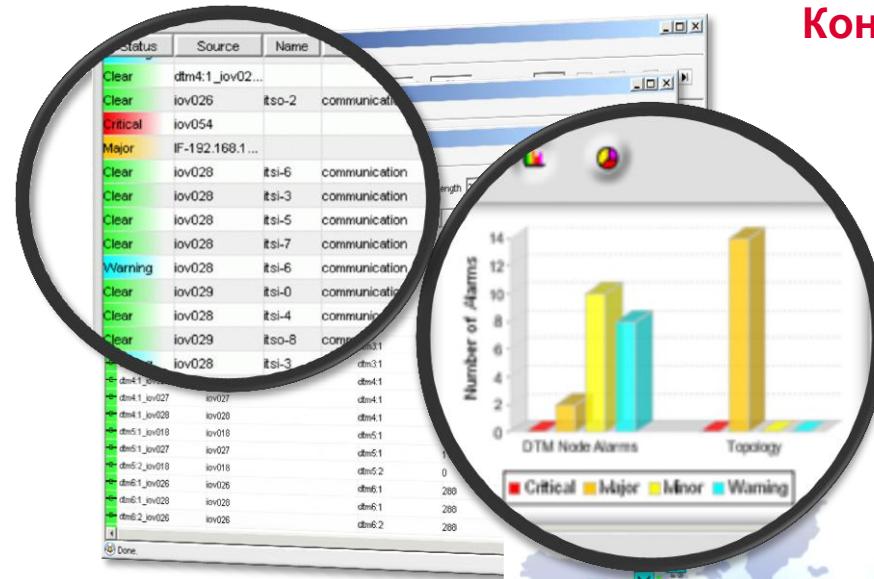
ITU-T G.826 контроль производительности

Управление элементами

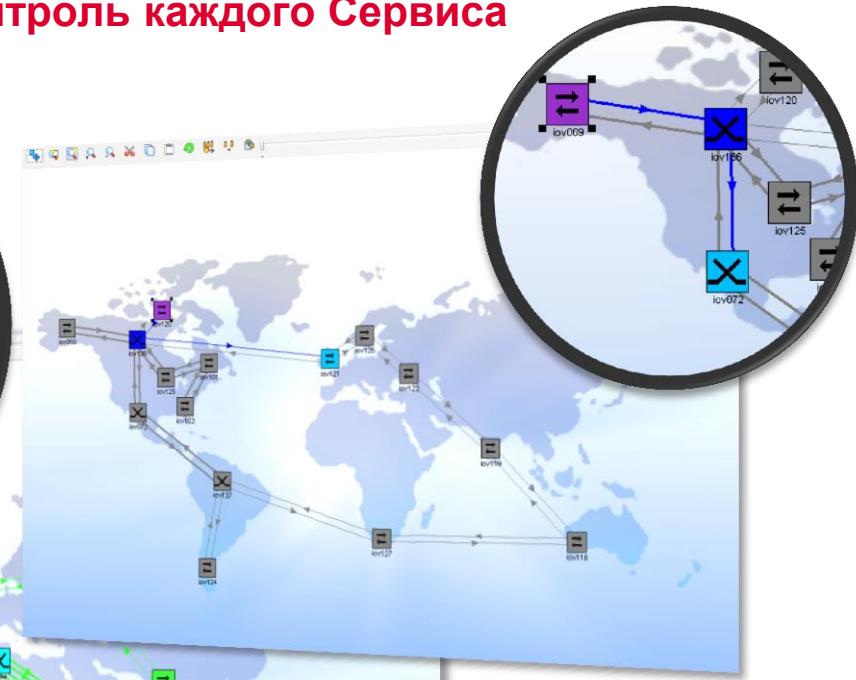
Source	Object	Node Date/Time	IS	ZS	ES	SES	B8E	UAS	
env028	soreditth-8-1	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env028	soreditth-8-3	2005-05-26 15:30	False	0	0	0	0	900	0
env028	soreditth-8-4	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env028	soreditth-7-1	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env029	ksz-10	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env029	ksz-11	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env027	ksz-0	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env027	ksz-1	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env027	soreditth-2-1	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env027	ksz-1	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0
env027	ksz-2	2005-05-26 16:30	False	0	0	0	0	900	0

Контроль производительности

Единая система контроля за сетью - Nimbra Vision



Контроль каждого Сервиса



Контроль сети

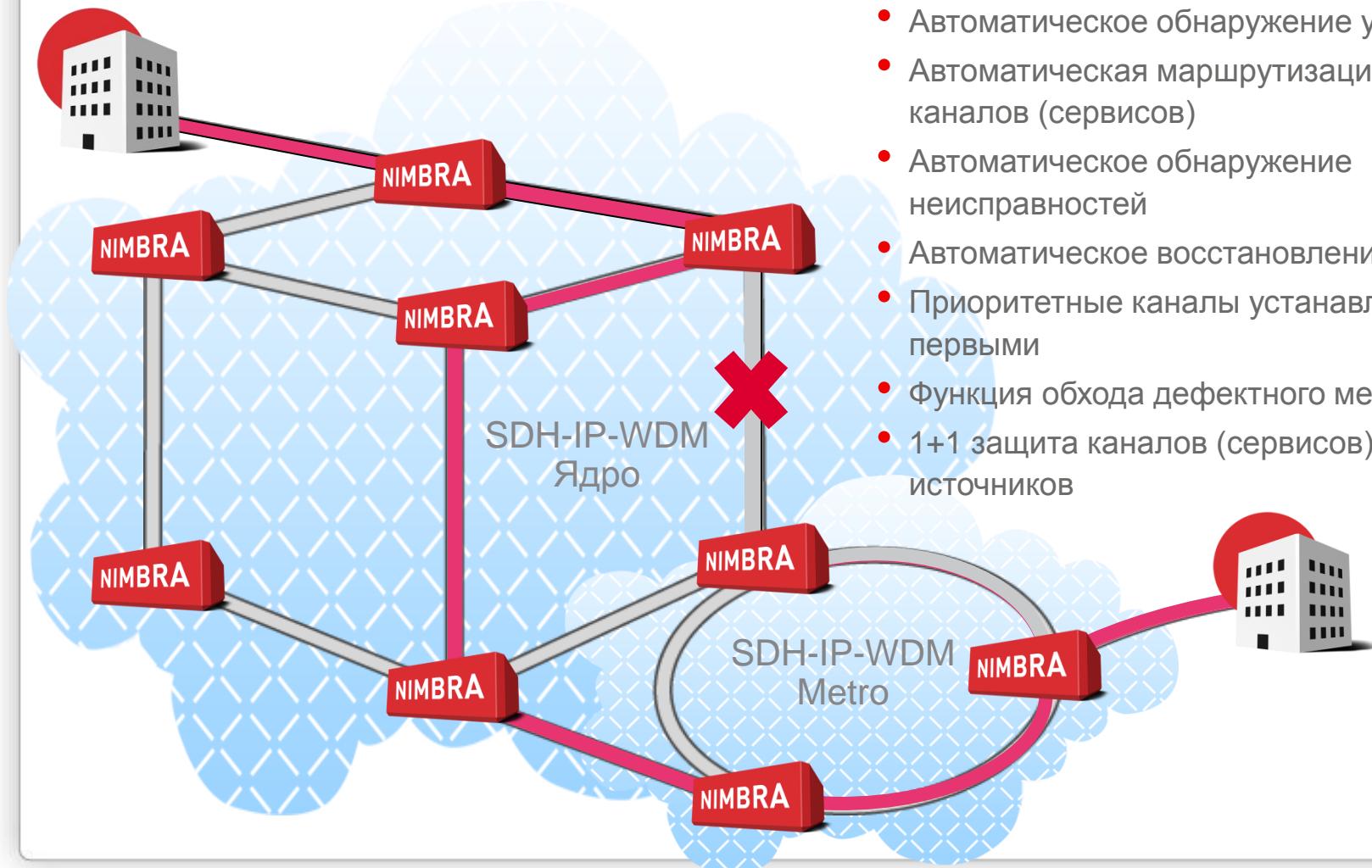


Интуитивный и простой запуск сервисов

Создание сервисов прямо на карте сети

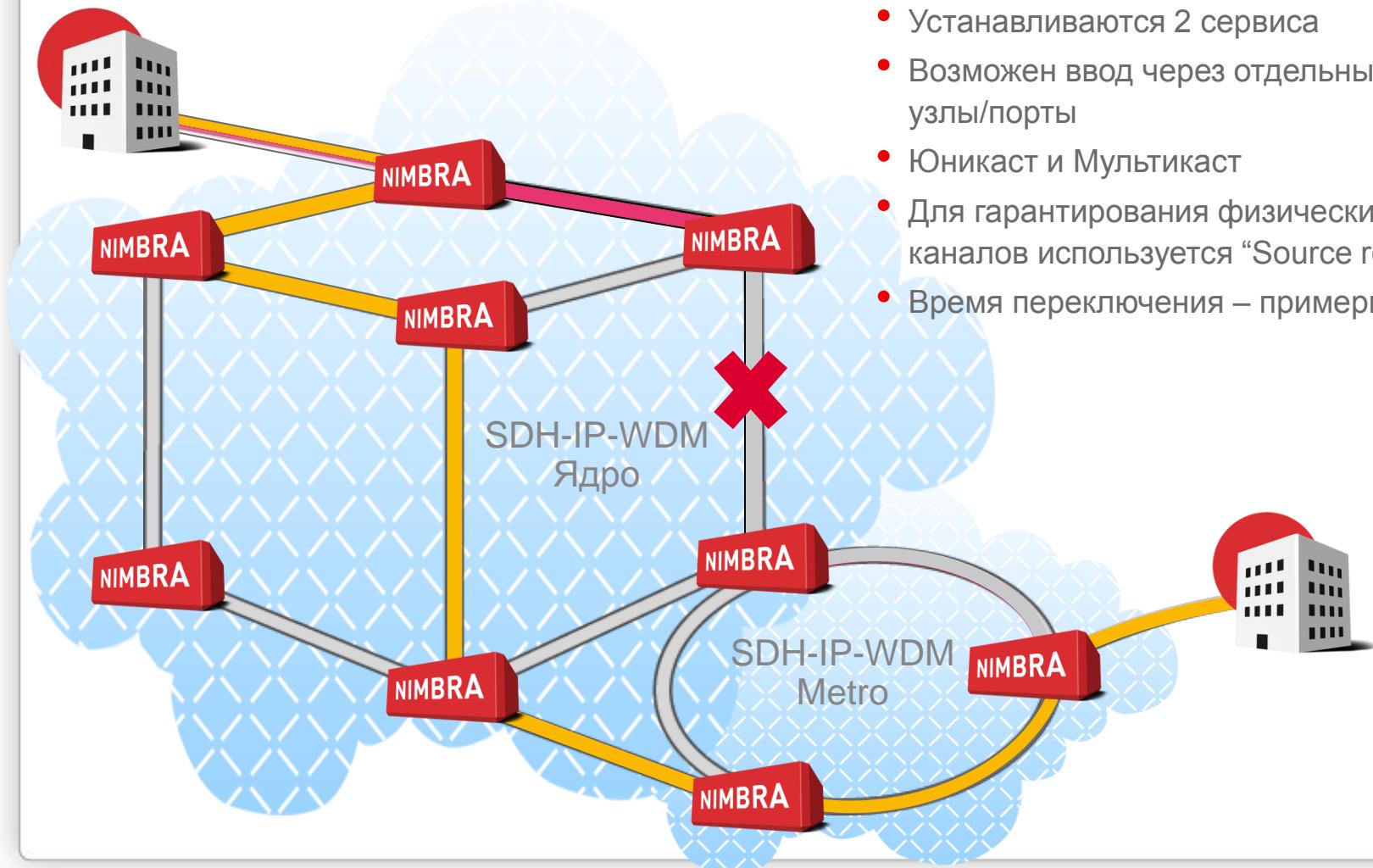


Инициализация и защита сервиса



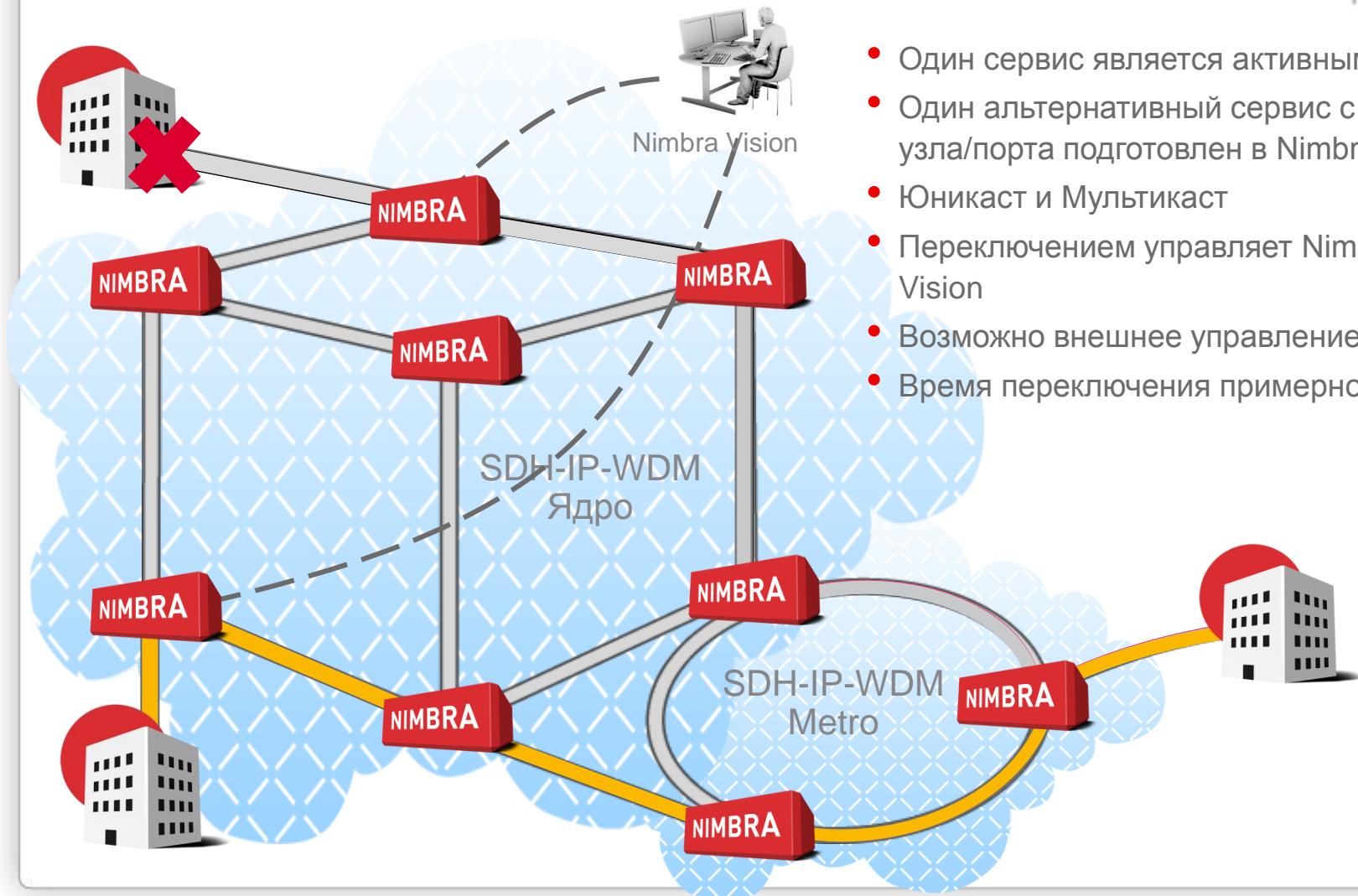
- Автоматическое обнаружение узлов
- Автоматическая маршрутизация каналов (сервисов)
- Автоматическое обнаружение неисправностей
- Автоматическое восстановление
- Приоритетные каналы устанавливаются первыми
- Функция обхода дефектного места
- 1+1 защита каналов (сервисов) и источников

Защита канала (сервиса) 1+1



- Устанавливаются 2 сервиса
- Возможен ввод через отдельные узлы/порты
- Юникаст и Мультикаст
- Для гарантирования физически разных каналов используется “Source route”
- Время переключения – примерно 5мс

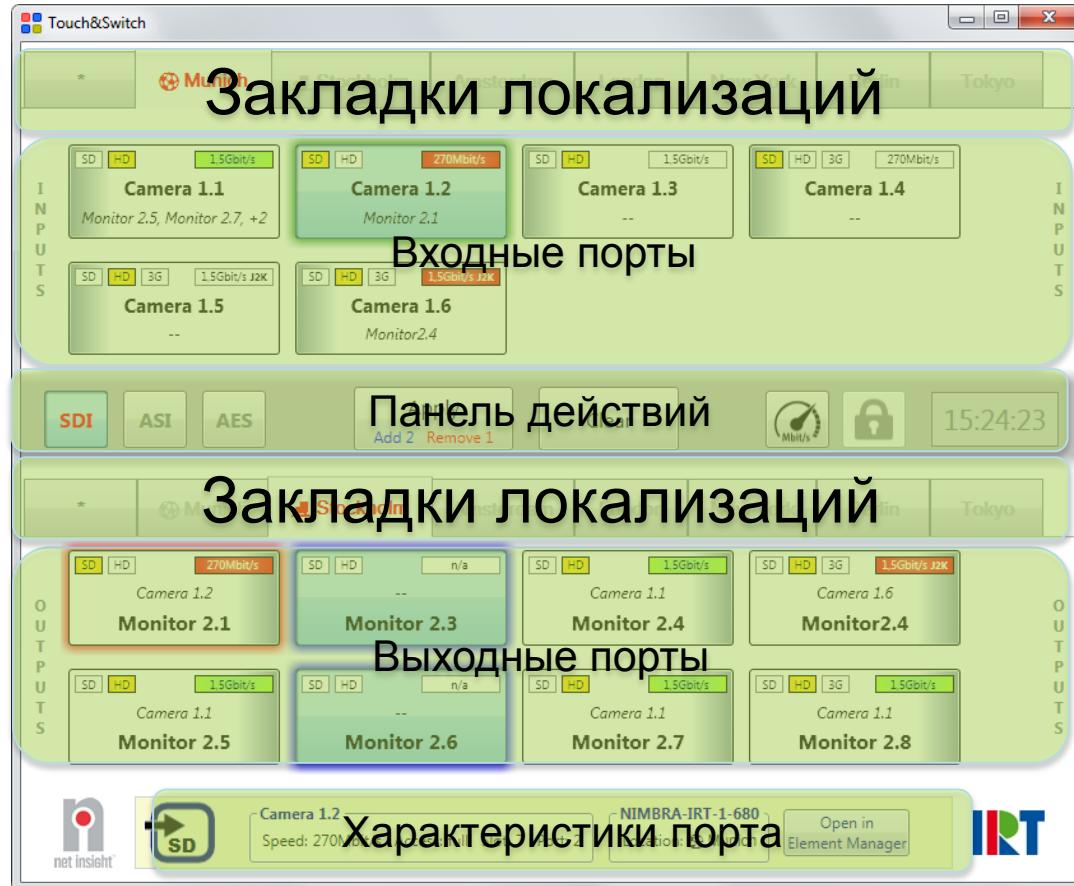
Защита источника – “HeadEnd Protection”



- Один сервис является активным
- Один альтернативный сервис с другого узла/порта подготовлен в Nimbra Vision
- Юникаст и Мультикаст
- Переключением управляет Nimbra Vision
- Возможно внешнее управление
- Время переключения примерно 2 с

Партнеры по системе управления

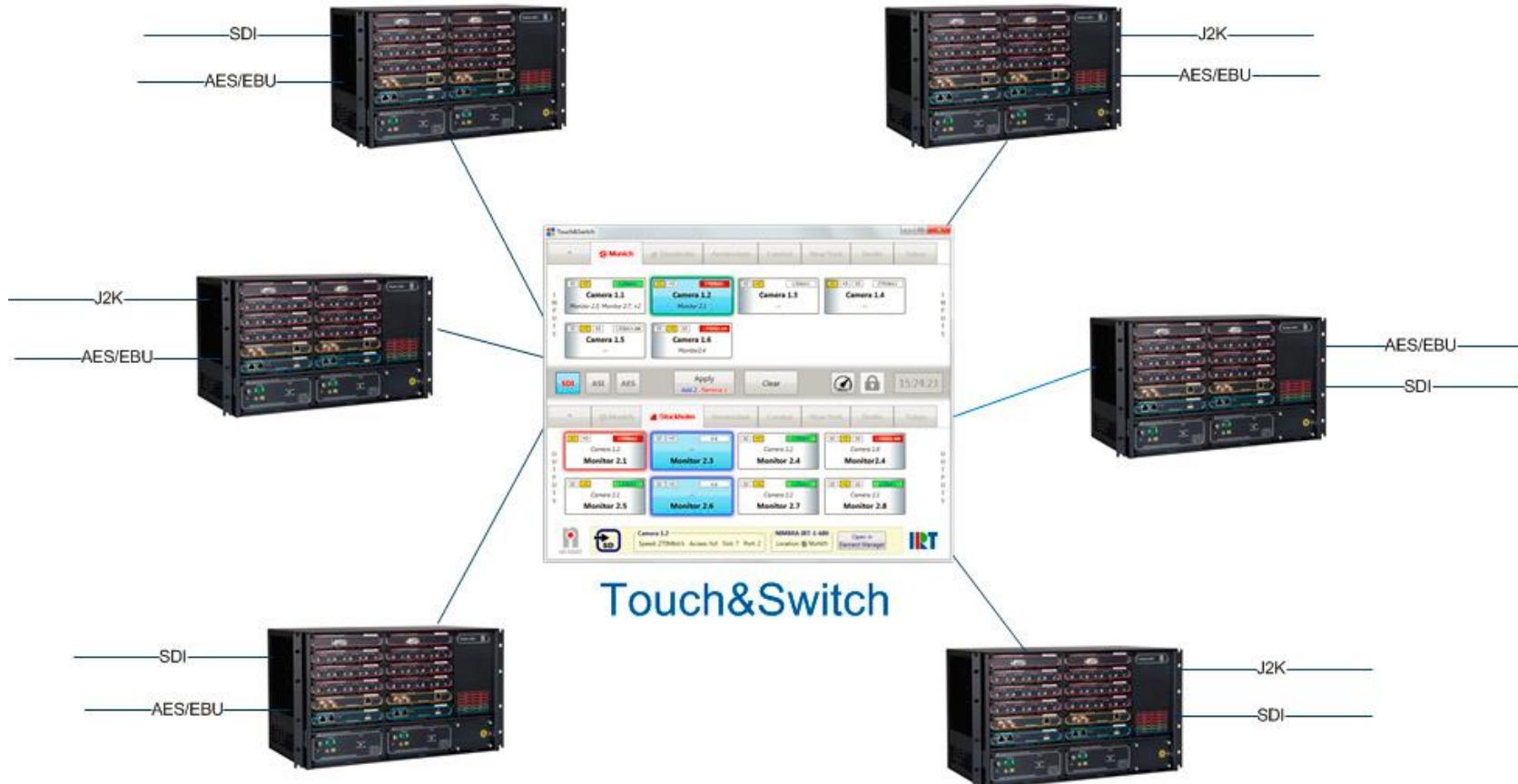
IRT - Touch & Switch



- Создание, удаление и управление соединениями “точка-многоточка” для любых типов сервисов: SD/HD/3G-SDI, J2K, ASI, AES
- Не требует специальных навыков и знаний платформы Nimbra
- Удобный и простой контроль и мониторинг соединений

IRT – Touch & Switch

Простая коммутация сервисов



Спасибо за внимание!



Преимущества Nimbra MSR

Непосредственное обеспечение всех сервисов



- Запуск сервисов “в два счета” – быстро и легко
- Лучшая утилизация сети – как отдельных линий, так и сети
- Постоянный контроль качества
- Лучшее качество – выравнивание трафика и FEC в каждом узле
- Независимость сервисов – любой сервис видео или данных
- Четкая ответственность установления/контроля сервисов



Ведущий производитель сетевого оборудования
для транспорта медиа информации

Сосредоточенность на специфических требованиях
индустрии медиа вещания

Выбор ведущих медиа компаний и
операторов всех континентов