

# *From 10G into 100G – why not?*

The Ekinops 360 Multi-Reach Optical Transport Platform

**Norbert Gulczynski, Senior Sales Engineer**



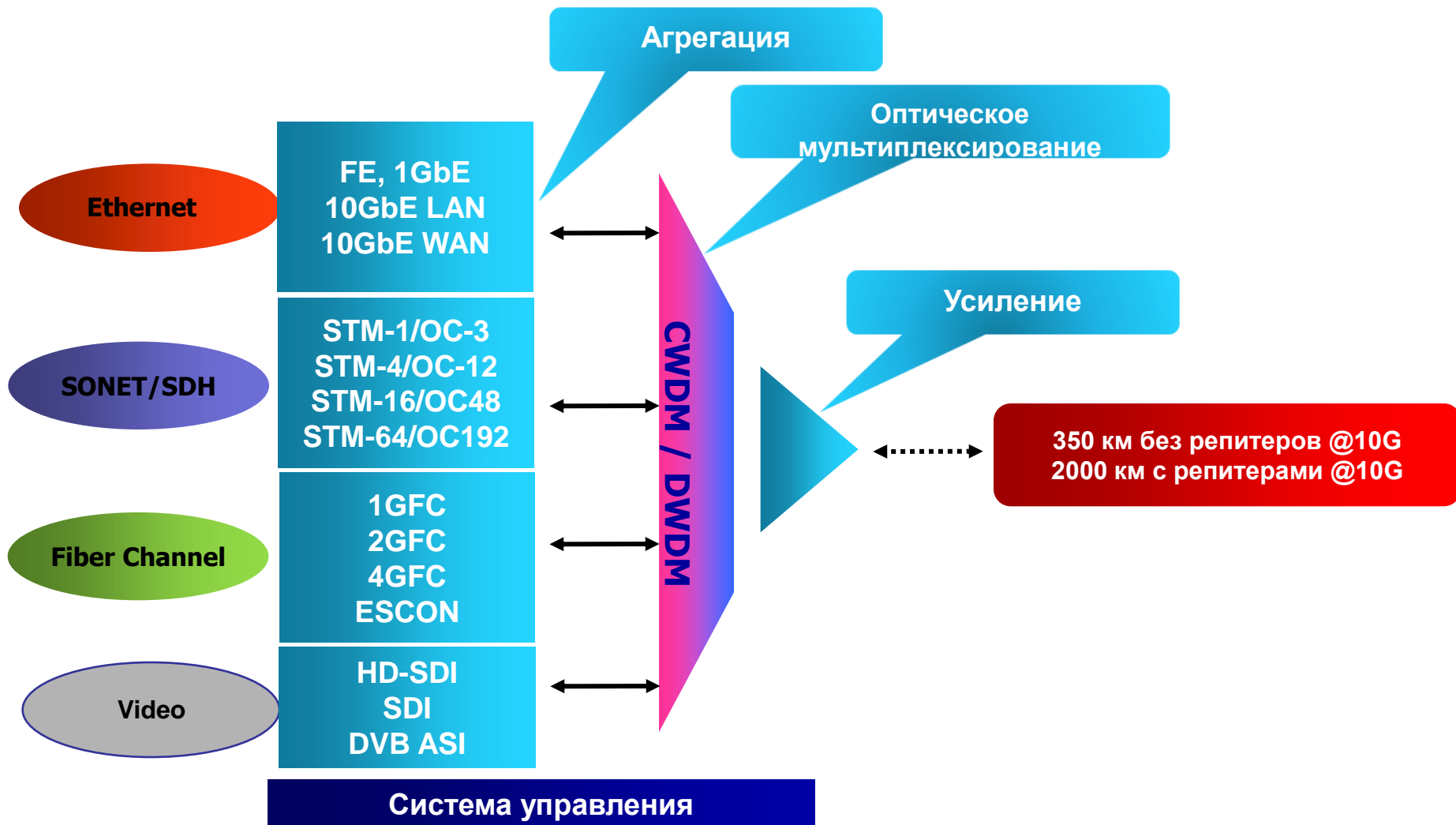
**3.2 TERABITS PER SECOND CARRIER CLASS TRANSPORT**

ETHERNET, SONET/SDH, FIBER CHANNEL, UNCOMPRESSED HD/SD-SDI/ASI VIDEO FLEXIBLE MULTI-PROTOCOL AGGREGATION

09.00 – 10.00	Завтрак
10.00 – 11.20	Введение. Обзор продукции, путь от 10 к 100 Гбит/с
11.20 – 11.30	Кофе и покурить
11.30 – 13.30	Введение в DWDM Multiprotocol Service Manager в деталях Примеры применения Ekinops
13.30 – 14.30	Обед!!
14.30 – 16.00	Примеры применения Ekinops Демонстрация: •запуск линии; •функционирование Dynamic-FEC, коррекция ошибок. Вопросы и ответы.
16.00 – 17.00	Покурить и размяться, потрогать руками железо
17.00 – 18.00	Обзор ROADM и GMPLS. Перспективы развития.

# Екинорпс 360

Платформа быстрого предоставления сервисов



# Мультисервисная агрегация

в сигналы 2.5G, 10 G или 40G

## ➤ **Беспроводные сети**

Wimax, 2/3/4G, Wifi

## ➤ **FTTx сети**

## ➤ **DSLAM сети (IP, ATM)**

## ➤ **SDH сети**

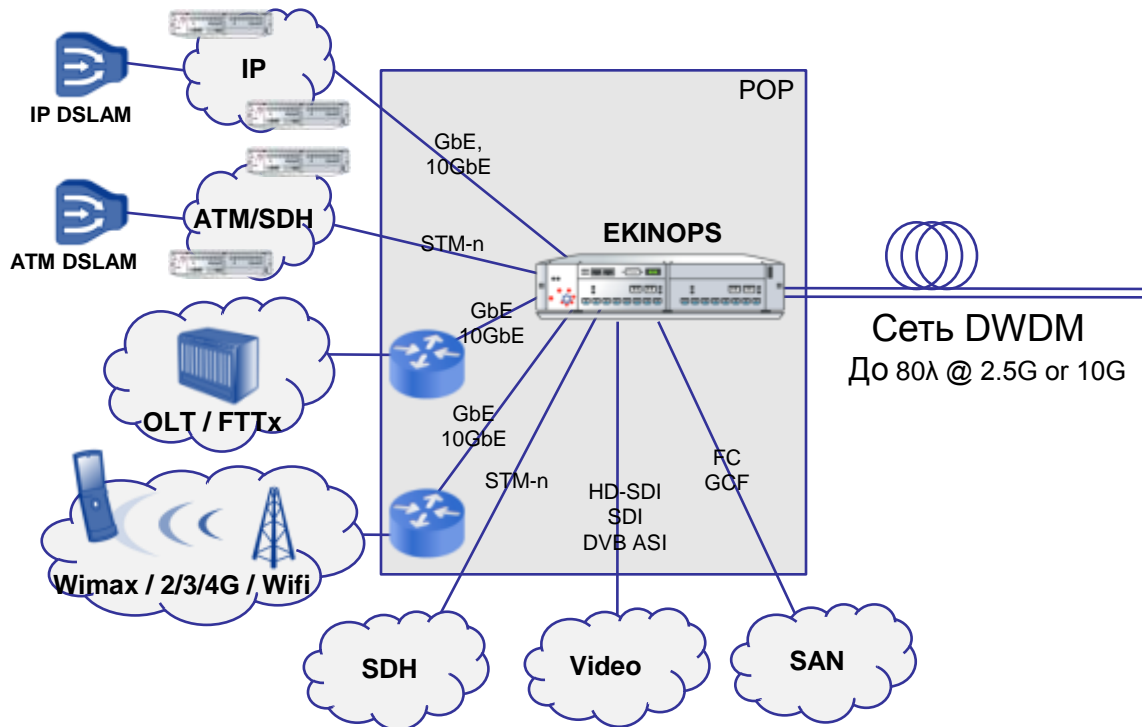
## ➤ **Video сети (HD, SD)**

## ➤ **Ethernet** : FE, GbE, 10GbE

## ➤ **SDH** : STM1, STM4, STM16, STM-64

## ➤ **Video**: HD-SDI, SDI, DVB-ASI

## ➤ **SAN**: FC, GFC



## Преимущества решения EKINOPS

✓ Мультисервисная агрегация (Ethernet, SDH, HD-SDI...)

Интегрированное решение (уникальная платформа)

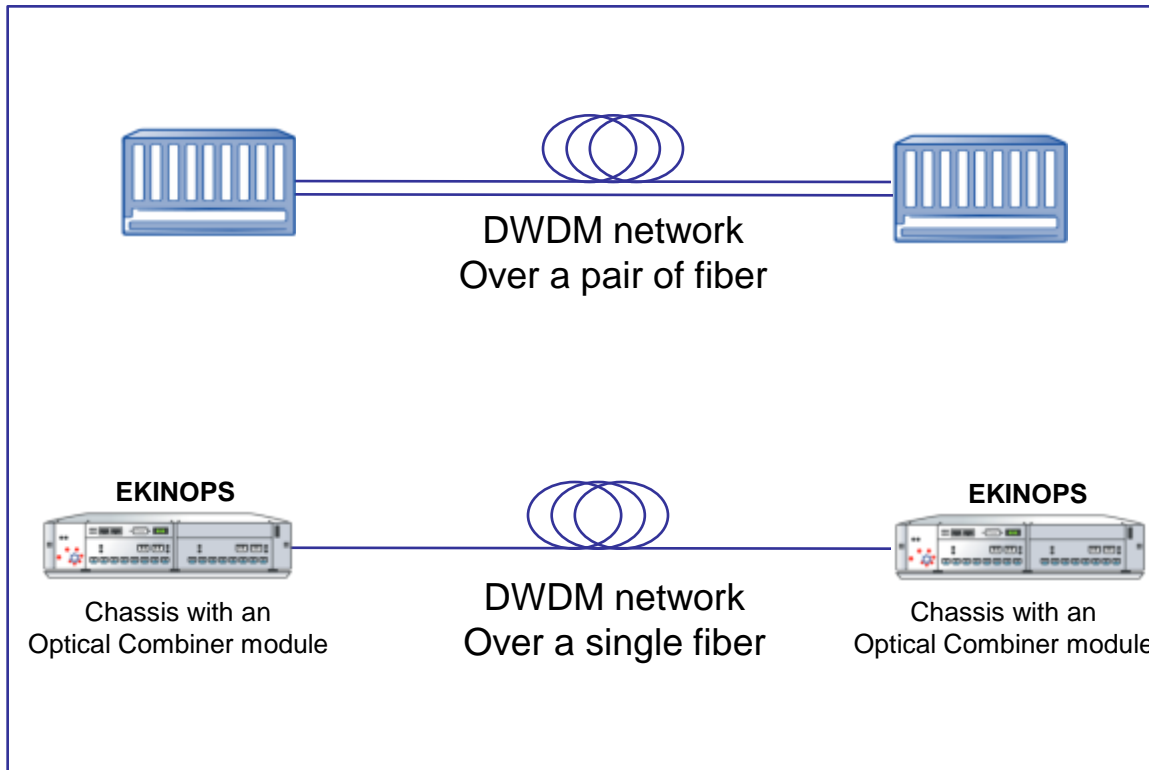
Оптимизированные CAPEX и OPEX

# Ekinops Enabling Technology

Single Fiber, Bi-Directional Capability



➤ Carry up to 32 bi-directional waves over 1 fiber today!



## Advantages of Ekinops solution

- ✓ Optimization of the number of fibers
- ✓ Reduction of 50% of the fiber CAPEX
- ✓ 32 Bi-Directional Waves today
- ✓ 64 Bi-Directional 10G Services today with 40G Muxponder

# Гибкость при использовании T-Chip

Быстрое предоставление экономически эффективного решения

## Клиентские протоколы:

- Ethernet
- SONET/SDH
- Fiber Channel
- Video (HD-SDI, SD-SDI, ASI)
- Будущие

## Возможности T-Chip:

- Гибкое мультиплексирование
- Общий вход
- Коррекция ошибок (Forward Error Correction)

## Линейные протоколы:

- SONET/SDH
- Ethernet
- Фирменные
- 2.5Gig
- 10 Gig
- 40 Gig
- Будущие



- Какие еще клиентские протоколы требуются?
- Мы быстро предоставим вам эффективное решение!
- Реальный пример: за 4 месяца Ekinops реализовал карту HD-SDI Video



### □ В центре - Ekinops **Transport Chip (T-Chip)**

- Технология T-Chip
- Один чип плюс оптика и вы имеете транспортную систему
- Очень экономичное и гибкое решение

#### ⇒ Решение на основе FIRMWare

- Преимущества по сравнению с традиционными аппаратными или программными решениями
- Программируемость линейных и клиентских протоколов

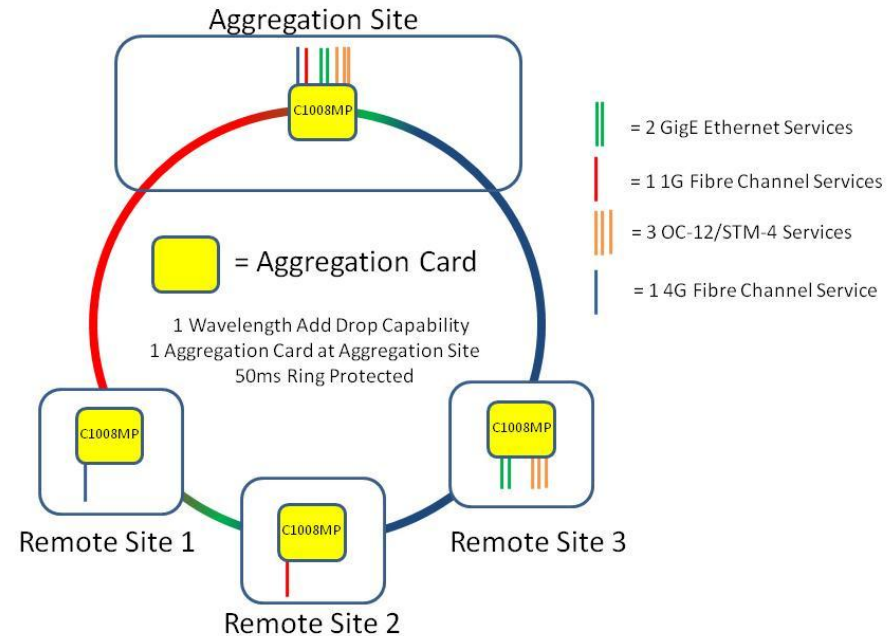
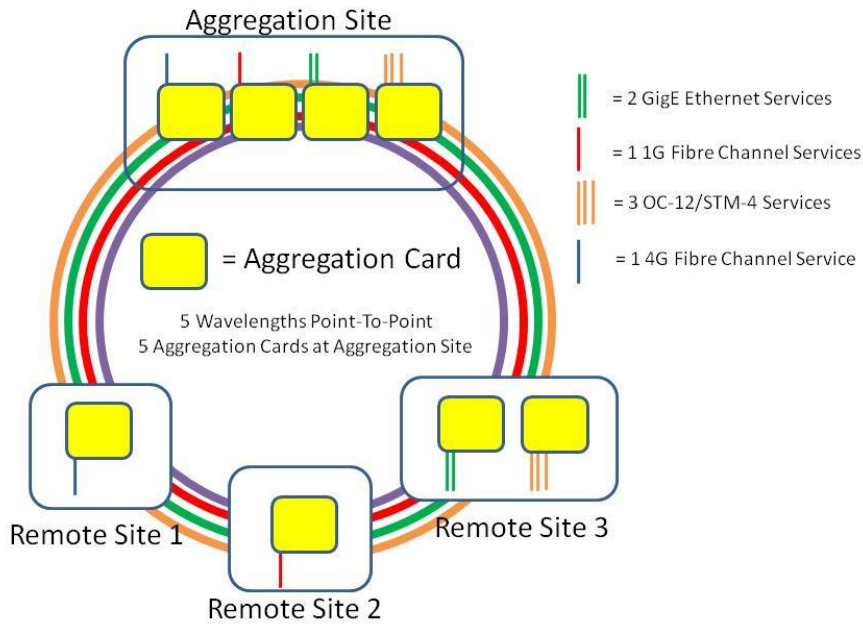
#### ⇒ Возможности FIRMWare

- Быстрое появление на рынке.... Новые протоколы поддерживаются программно
- Интегрированное решение....Уменьшение размеров плат позволяет обеспечить большую плотность в шасси с уменьшением потребления энергии
- Надежность.... Выше, чем можно ожидать от полностью аппаратных решений

- **Быстрота:** Быстрая поставка благодаря снижению сложности производства
- **Гибкость :** Программируемость позволяет поддерживать будущие протоколы и защищает инвестиции
- **Экономическая эффективность:** 1 чип заменяет множество чипов



## Multi-Protocol ADM

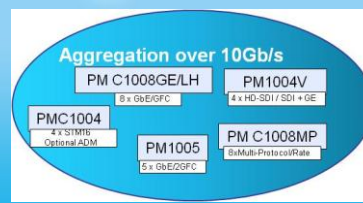


Агрегации услуг без Ekinops Multi-Protocol ADM занимает 2 линейные карты (источника и назначения) и 1 длины волны для каждого типа сервиса быть объединены.

Агрегации услуг с Ekinops Multi-Protocol ADM занимает 1 линейная карта для каждого сайта (независимо от количества протоколов упала) и 1 длины волны является общим для всех агрегации сайтов.



# PM C1008GE/LH



## Client side

- ⇒ 8 x GbE
- ⇒ 1G FC Also Supported  
On the C1008LH



## Line side

- ⇒ 10 Gb/s

## Interfaces

- ⇒ Client : SFP
- ⇒ Line : XFP or OTX
  - ⇒ **LH Provides FEC (6.5dB)**

## Optional Line Protection

- ⇒ 1+1 bi-directional switching
- ⇒ APS protocol (K1/K2)

## Remote Monitoring

- ⇒ Embedded 10 Mb/s Data Communication channel

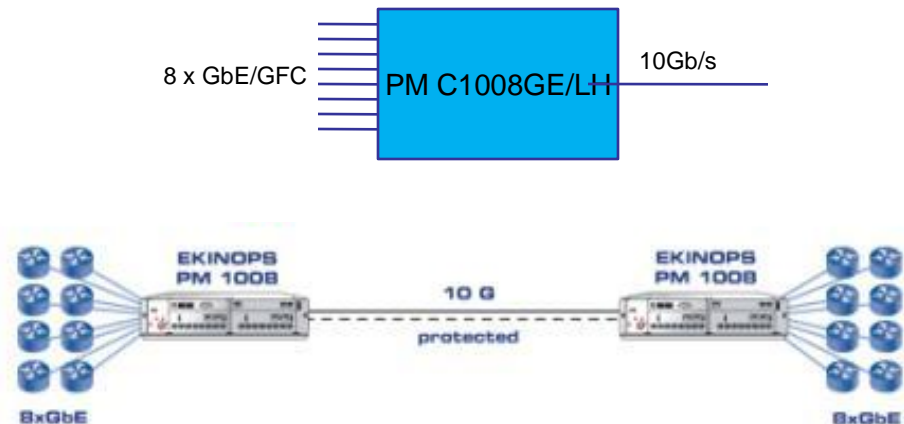
## C1008GE Supports ADM Capability

- ⇒ Drop and Continue Supported



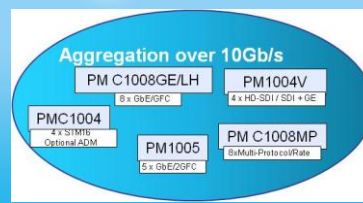
## Applications:

- ⇒ 8 x GE ports aggregation
- ⇒ Ethernet services over 10G SONET/SDH or WDM
- ⇒ Backhauling (DSLAM, wireless ...)



# PM C1008MP

## Multi Rate/Protocol into 10G



### Client side :

- ⇒ Up to 8 x Anything, (1GFC, 2GFC, 4GFC, OC-48/STM-16, OC-12/STM-4) any mix up to 10G of capacity

### Line side :

- ⇒ 10G



### Interfaces :

- ⇒ Client : 8 x SFP
- ⇒ Line : OTX, XFP

### Remote Monitoring

- ⇒ Embedded 10Mb/s Data Communication channel

### Protection

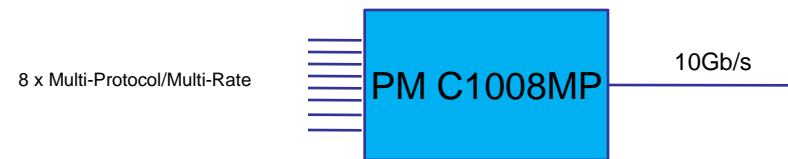
- ⇒ On board redundant 10G line using OTX or XFP

Поддерживает ADM возможность для каждой службы в отдельности, так что услуги различных типови цены могут быть добавлены и упала с одной длиной волны ....

Падения и продолжать при поддержке

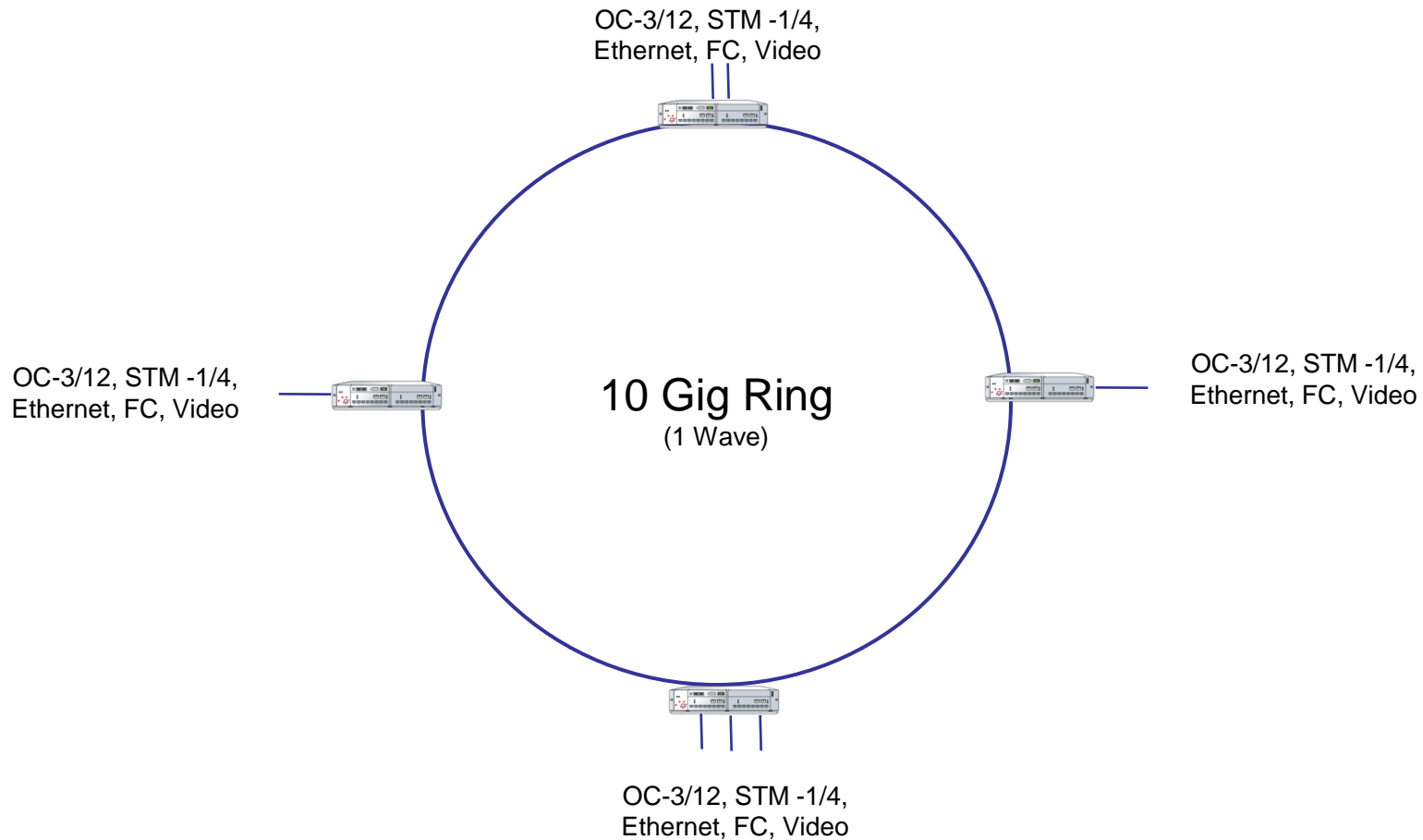
### Applications:

- ⇒ 10G Transport
- ⇒ Router Interconnect
- ⇒ Wireless Back Haul
- ⇒ Residential Broadband Backhaul
- ⇒ Triple Play
- ⇒ Datacenter Interconnect



# C1008GE/MP ADM Capability

Multi-Protocol ADM when used with the PM124/PM123



- ❑ Cost effective Ethernet transport while collapsing OC-3/12 or STM-1/4 Rings
- ❑ Add Drop of SD-SDI, ASI Video Services
- ❑ Great for Network Convergence... Wireless Back Haul or DSLAM aggregation
- ❑ Deploy Ethernet everywhere, pick up other protocols cost effectively

# HD & SD VIDEO transport

➤ **Transport any digital video format including HD-SDI, SD-SDI, ASI + GbE and FE in the same 10G wavelength**

➤ *Customers: TV/Video broadcasters, Pre-Post Production companies, Film distributors who all need to work on uncompressed video signals*

➤ All services over the same fiber/λ: Video & Ethernet services

➤ Auto sense or individually configurable video ports

➤ Unidirectional channels: enables for both unidirectional and bidirectional connections

➤ AES Encryption to protect your content!



## Advantages of EKINOPS solution

✓ Ultimate bandwidth utilization : up to 4x HD/SD SDI +GE over 1x10Gλ, Ethernet multiplexed on the same wavelength

✓ Add single fiber for smaller deployments

✓ Build large-scale media networks with many different traffic types

✓ Cost efficient aggregation and transport over long distances



EKINOPS  
PM 1004V

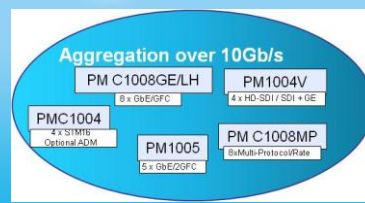
10G protected

EKINOPS  
PM 1004V



Less than ½ the cost of traditional mechanisms for doing this!

# PM 1004V



## Client side

- ⇒ 4 x HD-SDI / SDI
- ⇒ Auto Sensing
- ⇒ + 1 GbE + 1FE



## Line side

- ⇒ 2 x 10GbE

## Interfaces

- ⇒ Client : Coaxial , RJ45, SFP
- ⇒ Line : XFP or OTX (Ekinops 40, 60 or 80km DWDM)

## Optional Line Protection

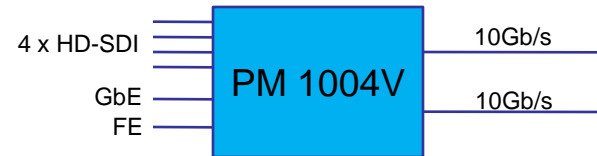
- ⇒ 1+1 bi-directional switching

## Remote Monitoring

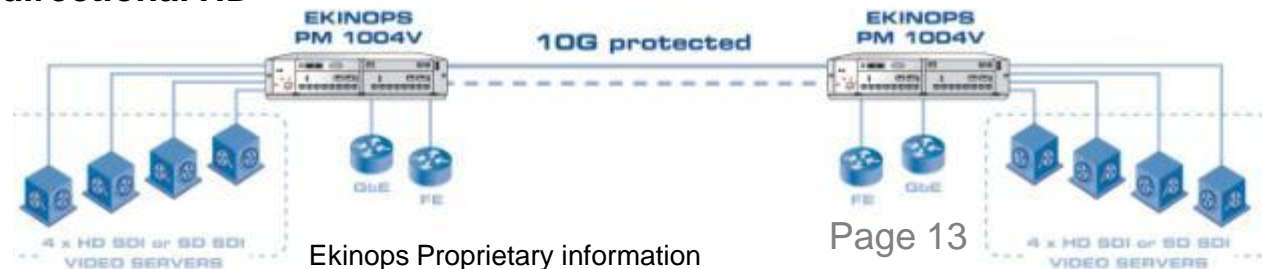
- ⇒ Embedded 10 Mb/s Data Communication channel

## Applications:

- ⇒ Video transport over 10G λ
- ⇒ HD & SD
- ⇒ Ideal for TV studios & broadcasters

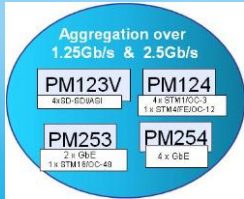


## Encryption Available for Unidirectional HD-SDI Video Transmission





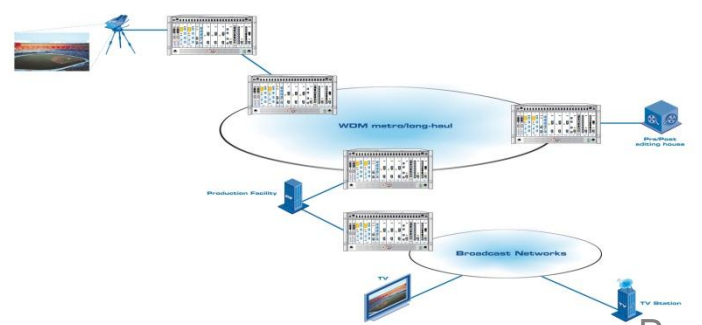
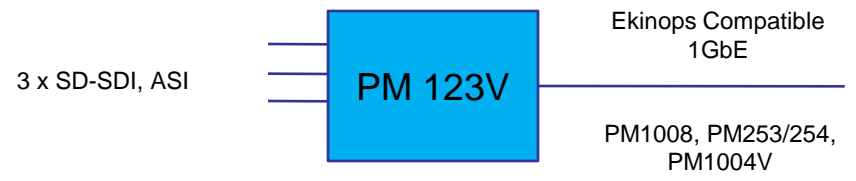
# PM 123V



- ❑ **Client side :**
  - ⇒ 3 SD-SDI or ASI
- ❑ **Line side :** GigE
  - ⇒ Compatible with PM1008, PM253/254, PM1004V
- ❑ **Interfaces :**
  - ⇒ Client : 6 Fixed BNC connectors, UNI Directional
  - ⇒ Line : SFP
- ❑ **Embedded Management**
  - ⇒ Embedded 10Mbps Service Channel



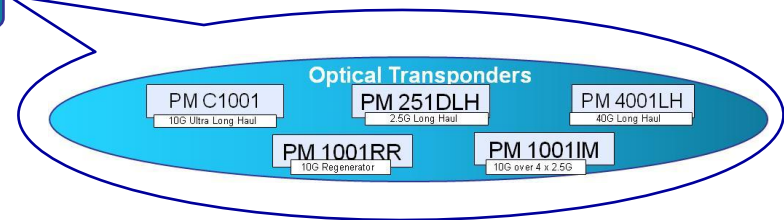
- ### Applications:
- ⇒ Live Video Broadcast
  - ⇒ Production Video Distribution
  - ⇒ Pre/Post Production Video Distribution
  - ⇒ Video Subscriber Distribution
  - ⇒ ASI Video for Legacy transport in Cable Networks
  - ⇒ Increase the effectiveness of the PM1004V where transport is heavily weighted toward SD-SDI
  - ⇒ Used with the 1008 to get ADM capability and high density SDI transport (24 per wave)

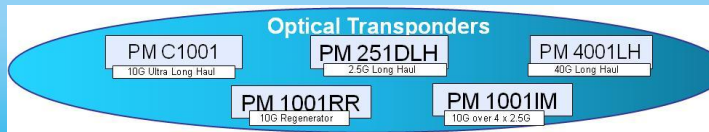


## □ Ekinops 360 Portfolio

⇒ Optical Aggregation

⇒ Optical Transponders





- Client side :
  - ⇒ OC-192/STM-64



- Line side :
  - ⇒ G.709 Line Rate

- Interfaces :
  - ⇒ Client : SFP+
  - ⇒ Line : OTX

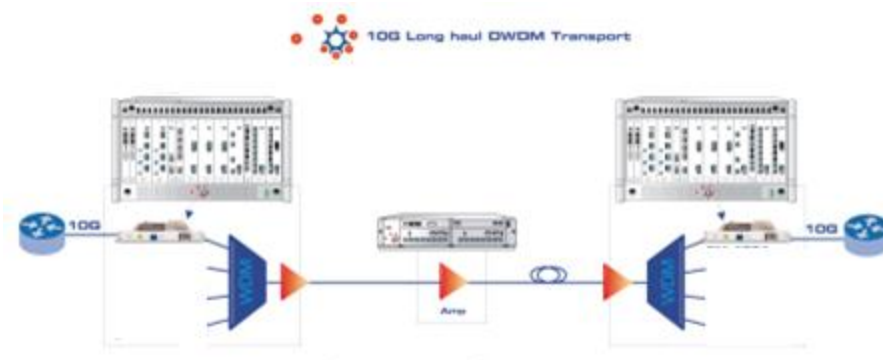
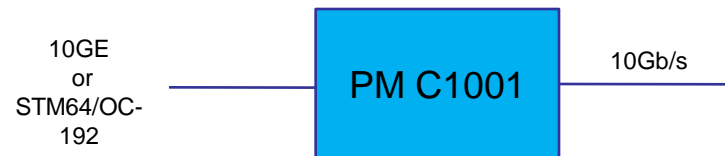
- DynaFEC (10Db, 12dB OSNR )

- Remote Monitoring
  - ⇒ Embedded 10Mb/s Data Communication channel

Note: Dual Wide Version Available for C600/360 Chassis that 100% compatible with 1001LH (C1001)

## Applications:

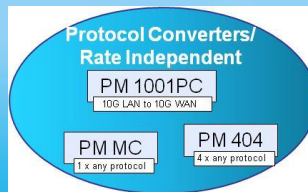
- ⇒ Transport over 1400 Km
- ⇒ Submarine... spans of 300km with EOL Margin





# PM 1001PC

## Protocol Conversion



### Client side

⇒ 10G LAN (10Gb/s)



### Line side

⇒ 10G WAN (9.95Gb/s)

### Interfaces

- ⇒ Client : XFP
- ⇒ Line : XFP or OTX (Ekinops 40, 60 or 80km DWDM)

Any rate between **9.95Gb/s** and **10.709Gb/s**

### Remote Monitoring

⇒ Embedded 10 Mb/s Data Communication channel

### Mapping

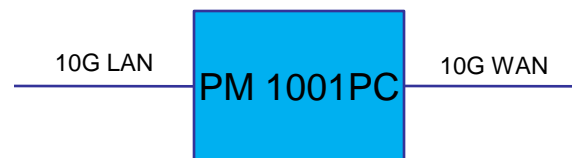
- ⇒ Standard IEEE802.3 WIS
- ⇒ Flow control handled on LAN interface



### Применение::

- ⇒ Протокол преобразования
- ⇒ LAN PHY to WAN PHY
- ⇒ Экономичная автономное решение для подключения локальной сети к 10G 10G

УНИКАЛЬНЫЙ



Double your network 10G capacity  
while lowering the cost per 10G!



## Introducing the new PM C2002 Dual 10G every 50GHz



### *What 2x10G every 50GHz means:*

- ❑ Carrying 2x10G where you used to carry only 10G
- ❑ 2 SFP+ client ports (STM-64 / OC-192 or 10GbE)
- ❑ 1 tunable line carrying 20G over 50GHz
- ❑ Doubling the capacity of your system
- ❑ Lowering your cost per 10G by at least 30%

- ✓ 2 SFP+ client ports
- ✓ 1 tunable line carrying:  
2x10G over 50GHz
- ✓ 10dB FEC, 12dB OSNR  
over 3000 km reach
- ✓ Upgrade an existing system  
...Ekinops or other...
- ✓ Metro, regional or long-haul

## *Основные преимущества:*

- ❑ Парный потенциал существующих системах 10 Гбит линии
  - ❑ Каждый канал будет нести 20G вместо 10G
- ❑ Нет необходимости идти на более дорогие технологии, такие как 40G и 100G, если все, что вы ищете более 10G услуги
- ❑ Обновление существующих сетей
  - ❑ Нет проблем с старый слой или старые фильтры / оптических мультиплексоров на существующих системах, поскольку есть со многими 40G и 100G решения
- ❑ Улучшенный FEC (DynaFEC) включена по T-Чип позволяет улучшить производительность в обход многих точек регенерации
- ❑ Стоимость 10G ниже, чем автономные модули 10G и 10G нескольких других производителей карт
  - ❑ Только одну линию оптических
- ❑ Расширение возможностей при меньших затратах на 10G

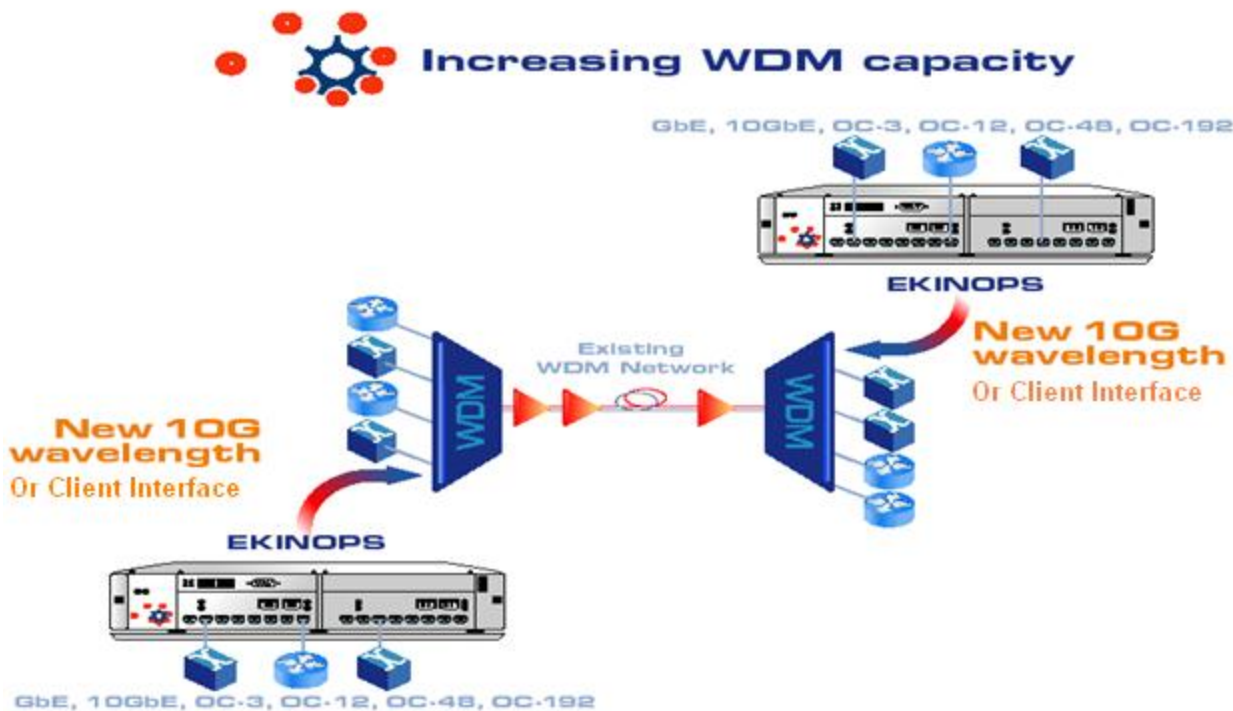
# Ekinops Enabling Technology

Protecting Your Investment through Flexibility



## ⇒ Ekinops Legacy System Interoperability, Upgrade

- Interoperate with existing systems in the ground



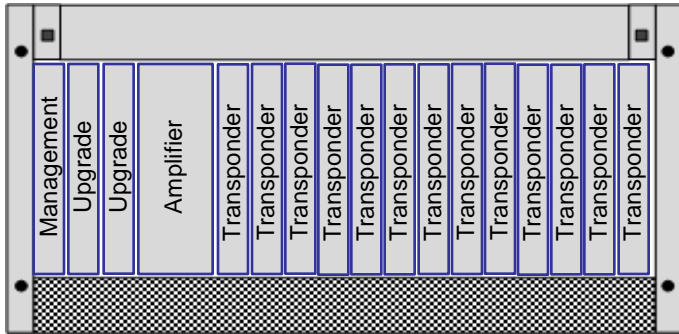
Interoperability can be via Foreign Wave or via Native SONET/SDH/Ethernet

- The Power of a Standard, programmable line side protocol

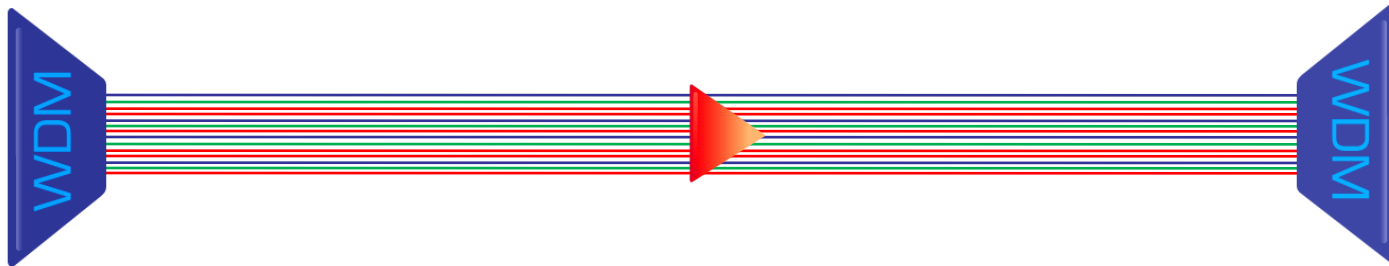
Ekinops Proprietary information

# Reducing Capital Costs

## Scalable Amplifier Solutions



В Service Модернизация усилителя по мере роста



- ❑ Look for a scalable amplifier solution in a neighborhood near you

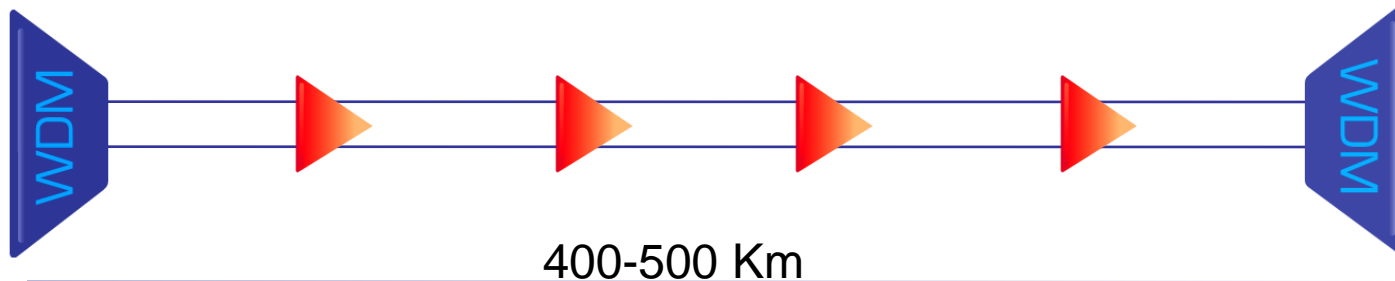


### ⇒ Ekinops DynaFEC (Dynamic FEC) Technology

- 10dB Gain (12dB OSNR) as opposed to the 6-8 offered by other suppliers

### ⇒ Ekinops DynaReach (Dynamic Reach) Technology

- Up to 300km with a full compliment of channels and with NO inline amplifiers



- Typical Transport Vendor
- Add Ekinops Extended Reach Technology
- Add DynaFEC

***“1 Inline Amplifier for 400km where others Require 5 or 6...  
Saves 20-30%...”***

**- Agarik Telecom**

**“40-50% Savings, University of Nebraska”**

## □ PM-OA-E-O family

- ⇒ In-Service Upgrade using 3dB pumps
  - Two Upgrade Ports – 17 => 20 => 23 dBm

- ⇒ PM-OAB-E-O: Booster
  - Gain: 15 dB

- ⇒ PM-OABP-E-O: Booster / Pre-Amp
  - Pre-Amp Gain: 22 or 29 dB

- ⇒ PM-OAIL-E-O: In Line Amplifier
  - Gain: 22 dB or 29dB

- ⇒ PM-ORA : **Raman** Amplifier
  - Gain: 6-10 dB... 2 and 3 pump options



## □ Семейство РМ-ОМ

- ⇒ РМ-ОМ2: Двухполосный сплиттер
- ⇒ РМ-ОМ4: 4-х канальный MUX/DMUX
- ⇒ РМ-ОМ8: 8-и канальный MUX/DMUX
- ⇒ РМ ОМ40: 40-и канальный MUX/DEMUX



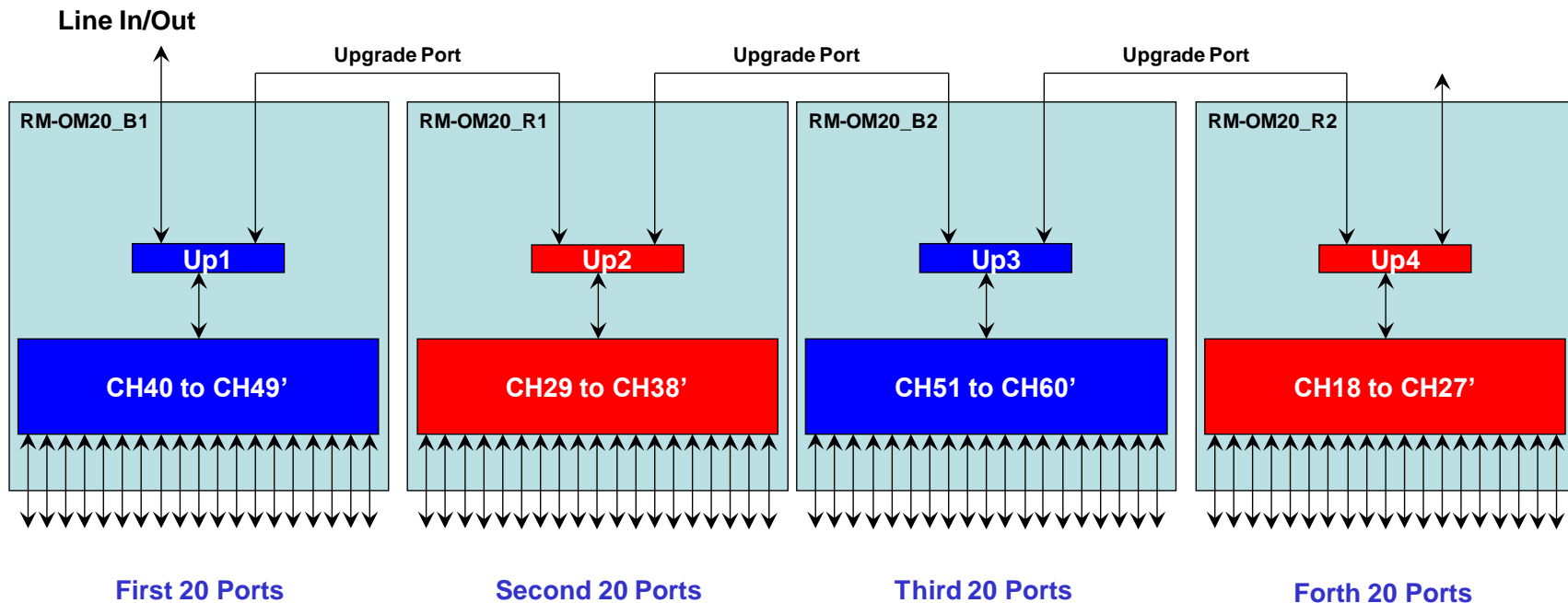
PM OM4

- ✓ **Добавление каналов без перерыва предоставления сервисов**
- ✓ **Подключение MUX по схеме точка-многоточка для получения дополнительной емкости в 32, 40 или 80 каналов**



RO OMxx





- ❑ Подстройка на каналы С-диапазона с 50GHz полосой осуществляется с помощью регулируемого лазера, установленного в соответствующем 10G модуле
- ❑ Для доступа ко всем 80 каналам потребуются все четыре мультиплексора

## □ Семейство PM-OADM

- ⇒ PM-OADM1: 1-канальный Add/Drop
- ⇒ PM-OADM2: 2-х канальный Add/Drop
- ⇒ PM-OADMX: 8-и канальный полосной Add/Drop

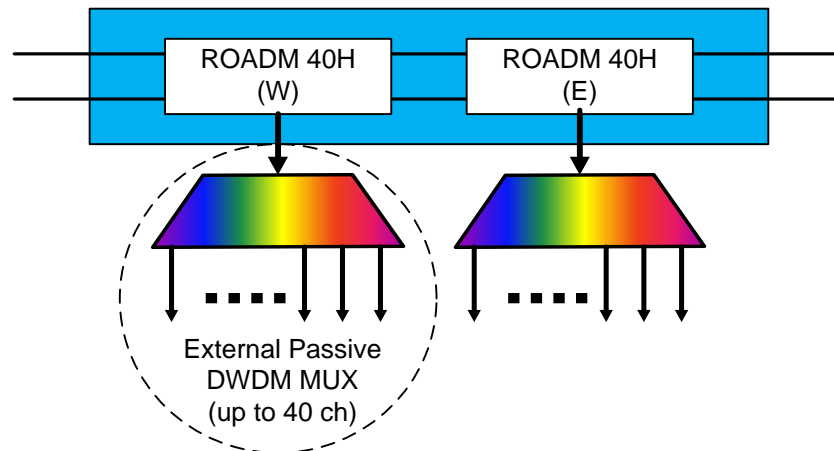
## □ Семейство PM-ROADM

- ⇒ PM-ROADM8H: 8-и канальный Add/Drop (для 40-канального плана)
- ⇒ PM-ROADM40H: 40 канальный Add/Drop (для 40-канального плана)
- ⇒ PM-ROADM80H (скоро): 80 канальный Add/Drop (для 80-канального плана)

## □ ROADM – 40H/80

- ⇒ Выделяется любая лямбда (до 40)
- ⇒ Восток-запад
- ⇒ 100Ghz полоса
- ⇒ 2-х слотовый модуль
- ⇒ Затухание= 7dB + DWDM Mux IL
  - Может потребоваться дополнительный PM OBP

□ 80-канальный вариант работает по такому же принципу (полоса 50Ghz)

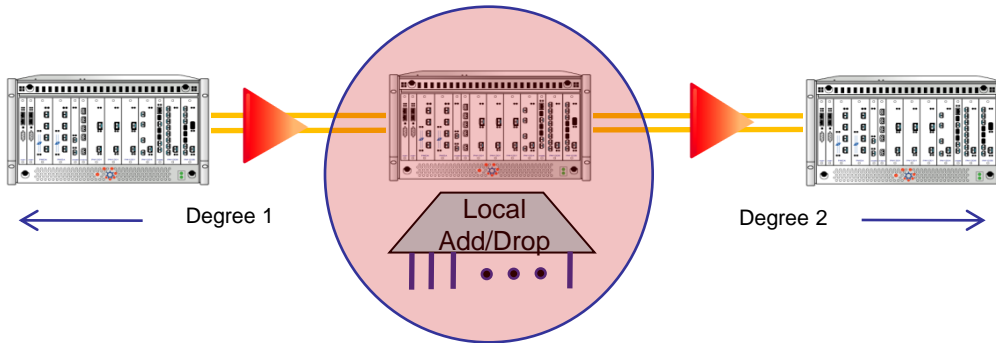


# Ekinops Scalable ROADM

Ekinops Terminology, Same as the Rest of the Industry

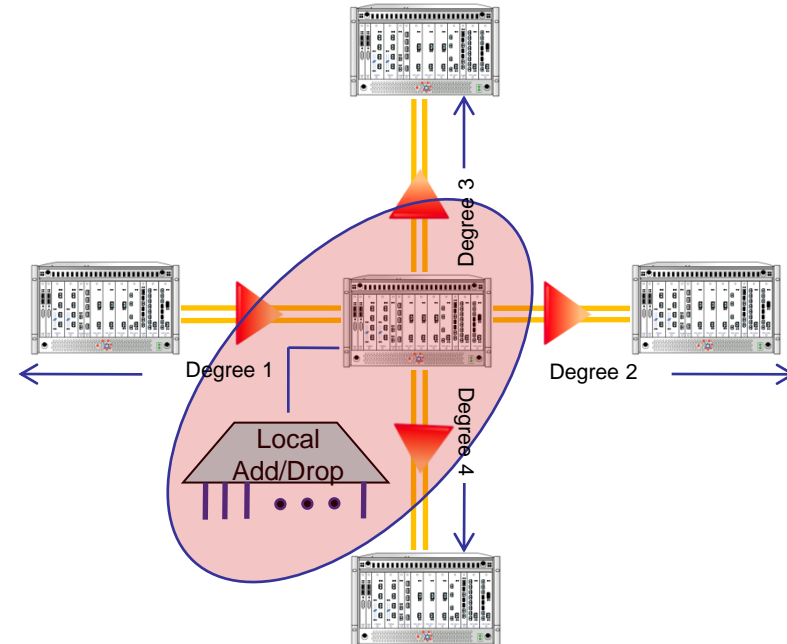


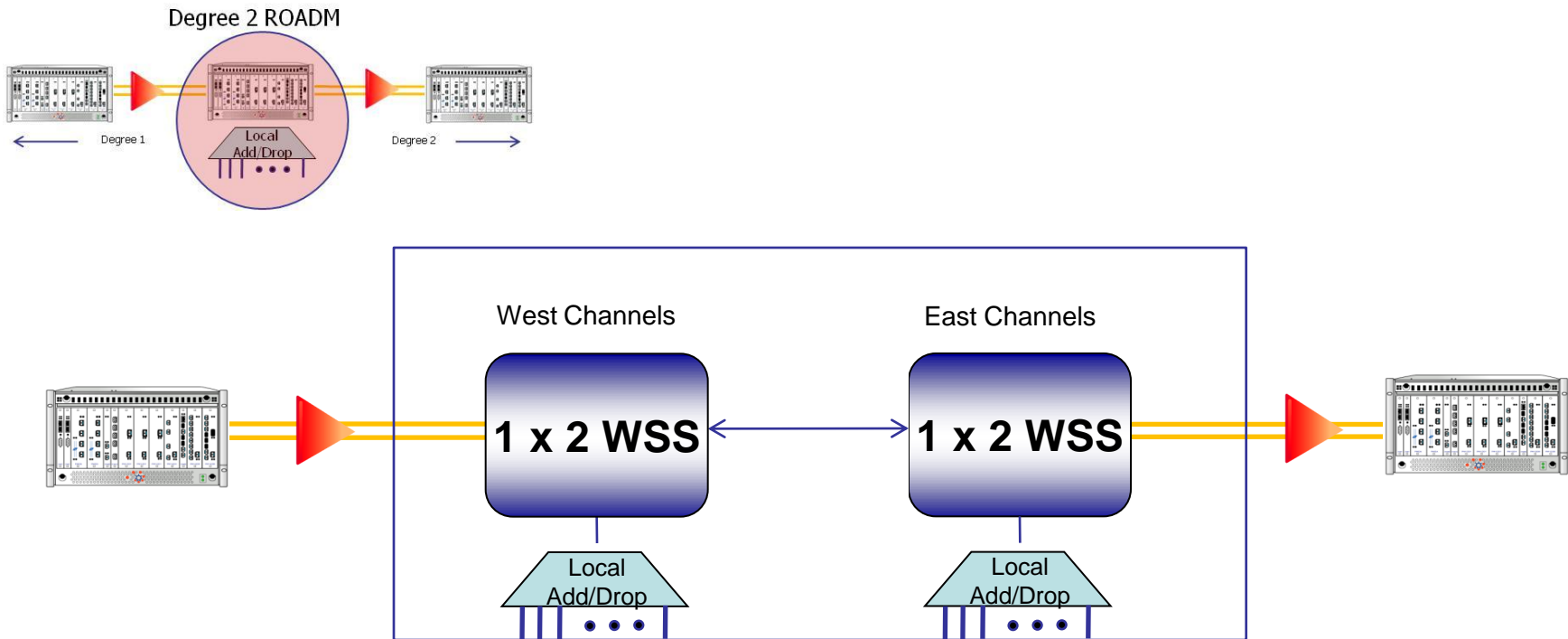
## Degree 2 ROADM



- ❑ “Local Add Drop Channels” are the number of channels dropped at the ROADM node
- ❑ Ekinops Solution Scales Cost Effectively from 2 to 8 degrees

## Degree 4 ROADM

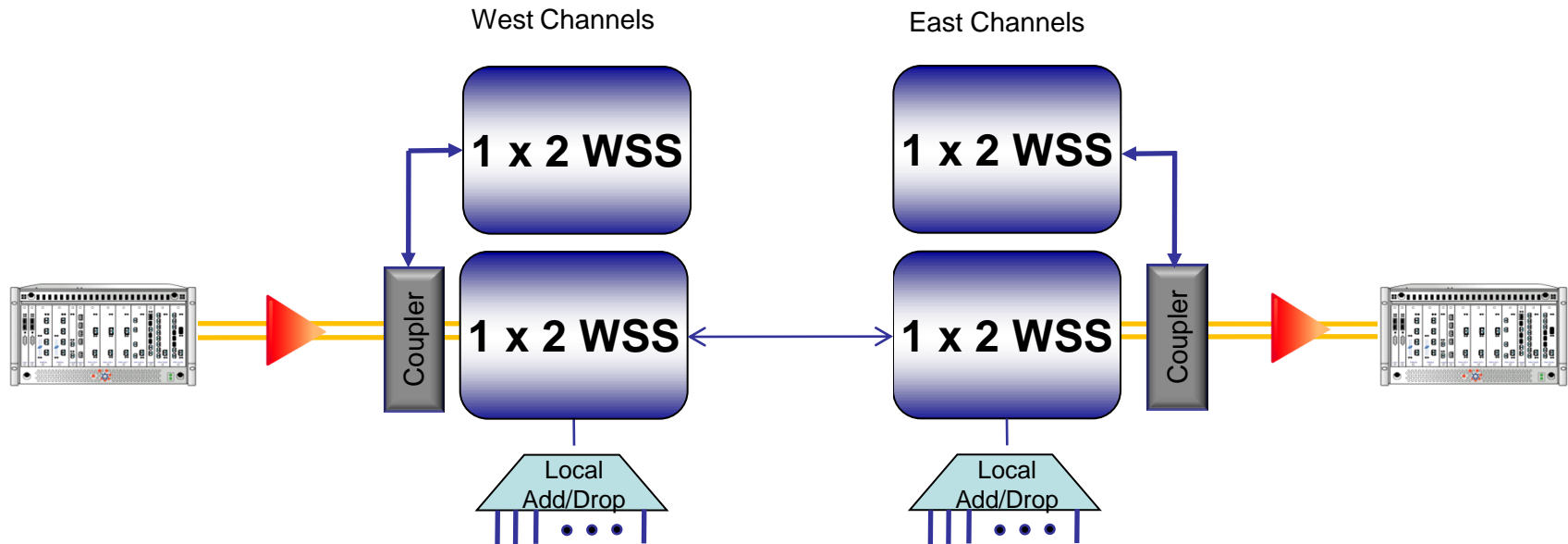
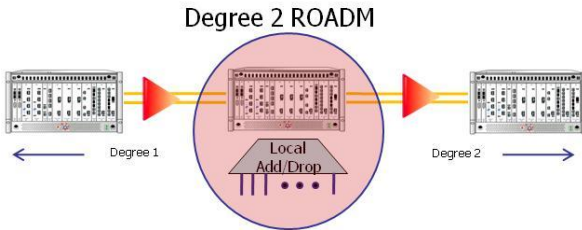




- ❑ Example.... 2 Degree ROADM using 1x2 ROADM components
- ❑ 1x2 ROADM = 40H or 80H

# Ekinops Scalable ROADM

2 Degrees Scaling to 4 Degrees



- Example.... Creating a 4 Degree Capable ROADM using 2 1x2 ROADMs and a Coupler





# Ekinops ROADMs

Scale your investment as you grow



**ROADM 40H**

- Degrees: Starts with 2 scales to up to 8
- Channels: 40
- Drops: 40 Channels
- Spacing: 100GHz

Today

**ROADM 80H**

- Degrees: Starts with 2 scales to up to 8
- Channels: 80
- Drops: 80 Channels
- Spacing: 50GHz

Today

**ROADM 40H4**

- Degrees: Starts with 2 upgrades to 8
- Channels: 40
- Drops: 40 Channels
- Spacing: 100GHz

2011

**ROADM 80H4**

- Degrees: Starts with 2 upgrades to 8
- Channels: 80
- Drops: 80 Channels
- Spacing: 50GHz

2011

- Allows you to scale your investment as you need the extra drops or degrees
- Also allows you not to pay the full price for 8 degrees and 80 Add Drops at every ROADM node when the majority of nodes will never need more than a couple of degrees and a few waves
- Allows you to cost optimize for your application!

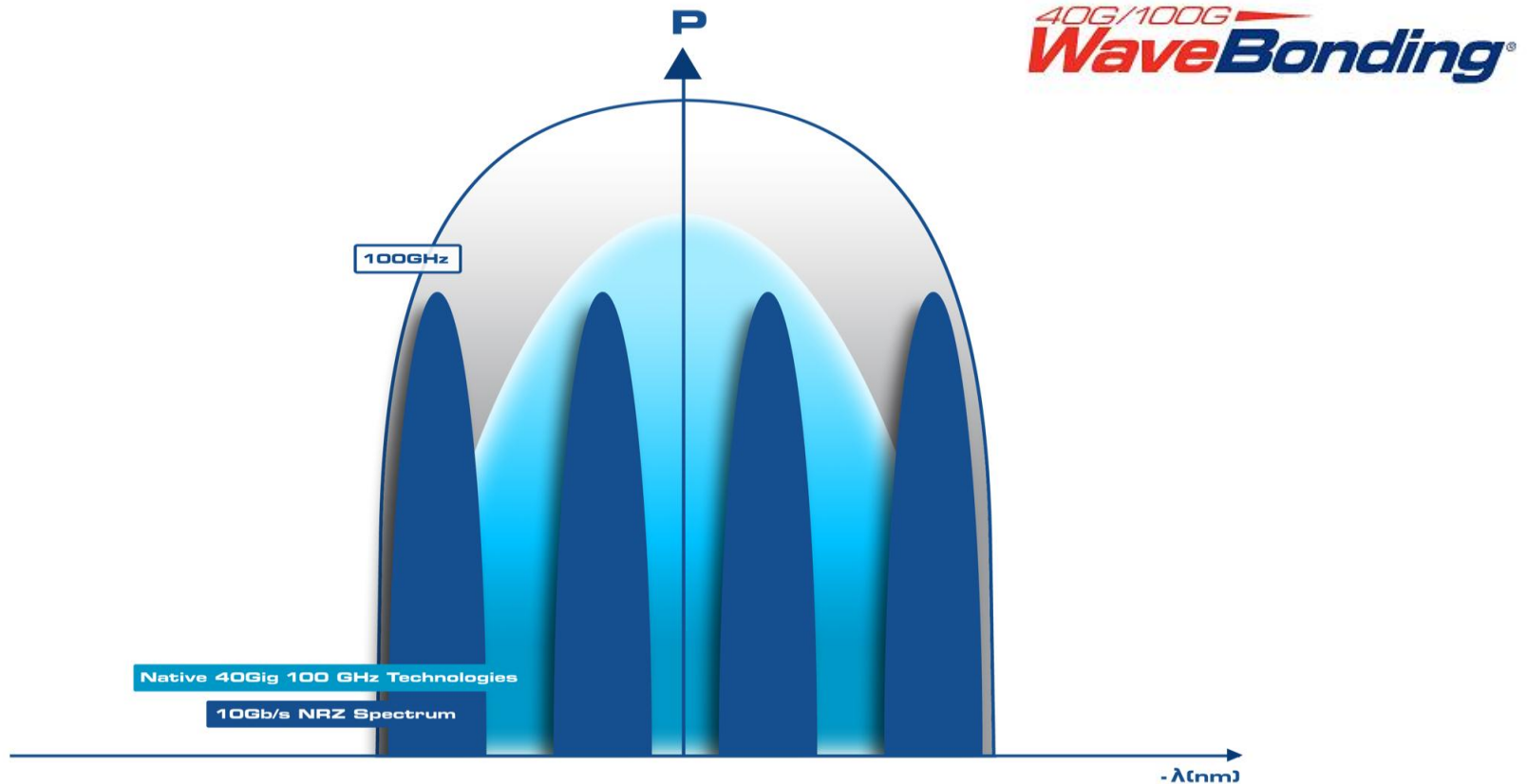




## □ Primary issues with 40Gbit/s:

- ⇒ More issues with OSNR
- ⇒ Far less dispersion and PMD tolerance
- ⇒ 2nd order PMD becomes a factor
- ⇒ Most of the modulation schemes today will not utilize existing 10Gig infrastructure without modification

□ Obviously 40Gbit/s brings challenges,  
How will 40Gbit/s be implemented???

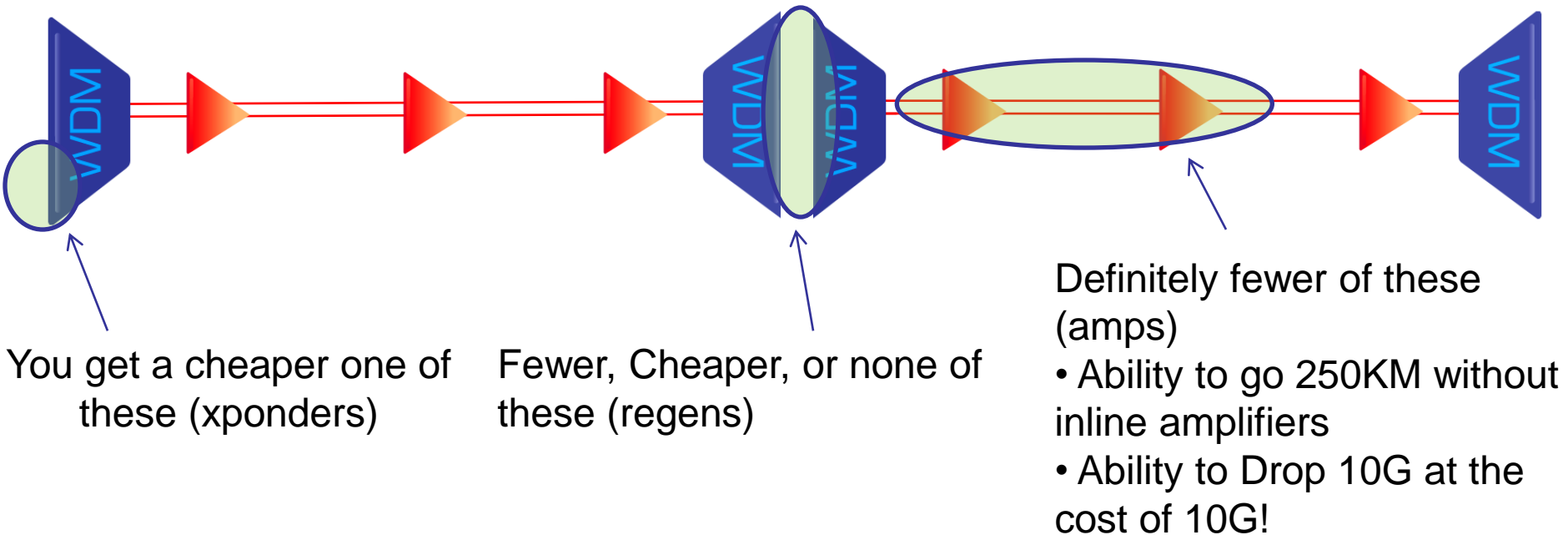


**40G Transported as 4x10G Underlying Wavelengths**  
**4x10G Tightly Packed into 100GHz envelope**

- ❑ Spectrally very efficient
  
- ❑ Совместимость с уже установленными волокнами
  - ⇒ Dispersion Management
  - ⇒ PMD
  - ⇒ OSNR
  
- ❑ Технологический риск
  - ⇒ None Really... it uses all existing 10Gig Electronics
  
- ❑ Стоимость
  - ⇒ Более экономически эффективным, чем другие решения 40G
  - ⇒ Катализатор рынка необходимо повсеместно перейти на 40Gig
  - ⇒ В котором используются преимущества глобальной экономики 10Gig и будет ездить 10G волны, поскольку она продолжает получать более экономически эффективным, опережает другие технологии 40G

# What does this do to our “Spectral Efficiency” Requirement?

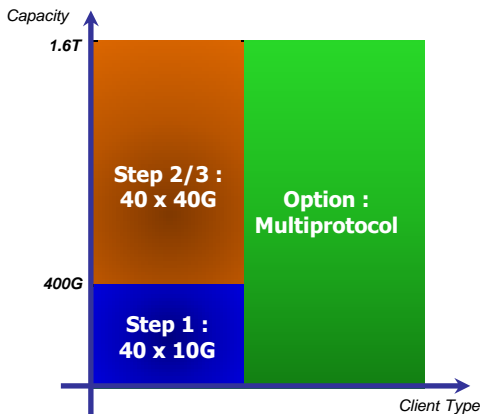
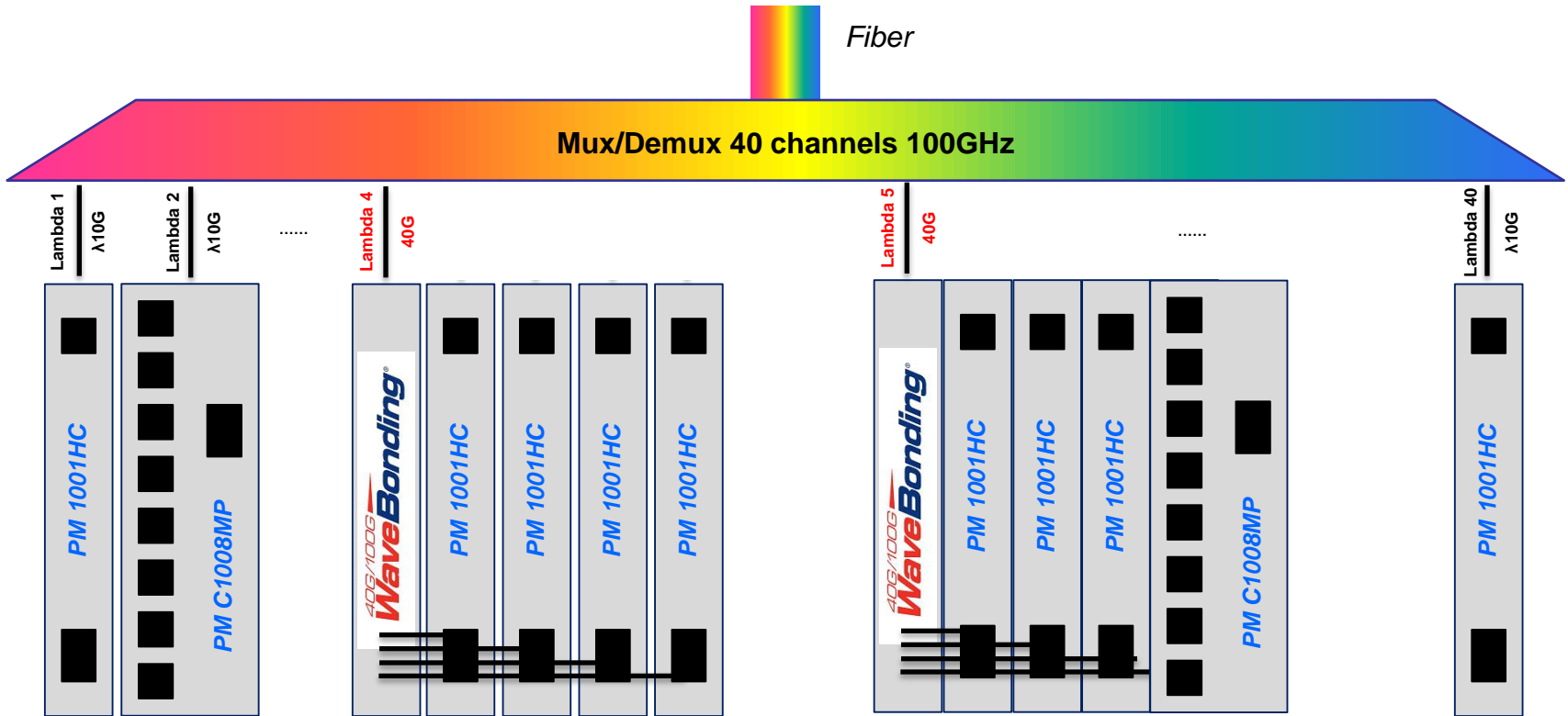
- ❑ Both 10G and 40G supported
- ❑ No non-linear issues with 40G and 10G side by side... no guard bands



And Yeah, that single fiber stuff still works.... Except now with 64 channels of 10G

# 40G 100GHz Muxponder Architecture

Reuse your 10G Investment

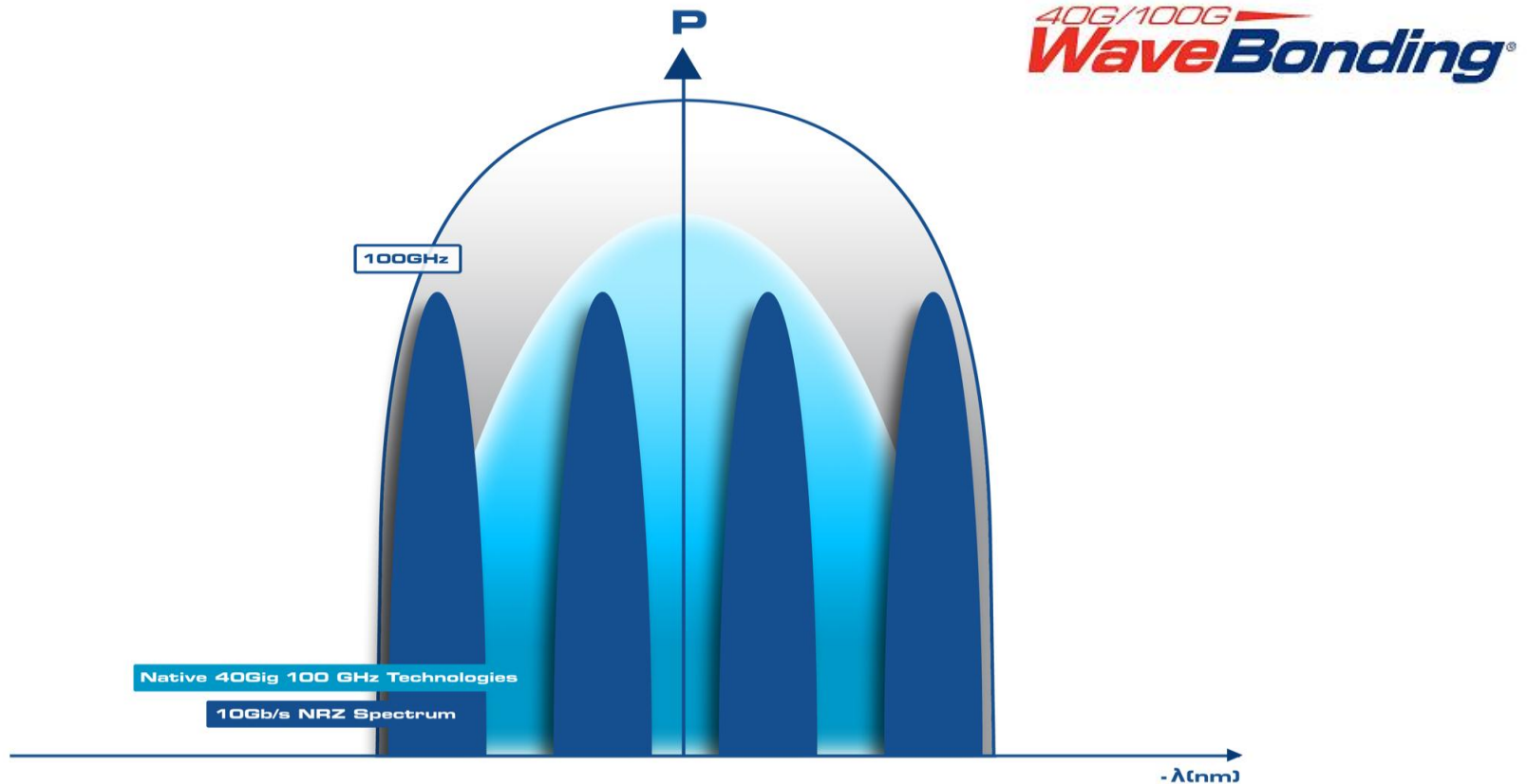


**Step 1:**  
Deploy Ekinops 10G Transponders/Muxponders

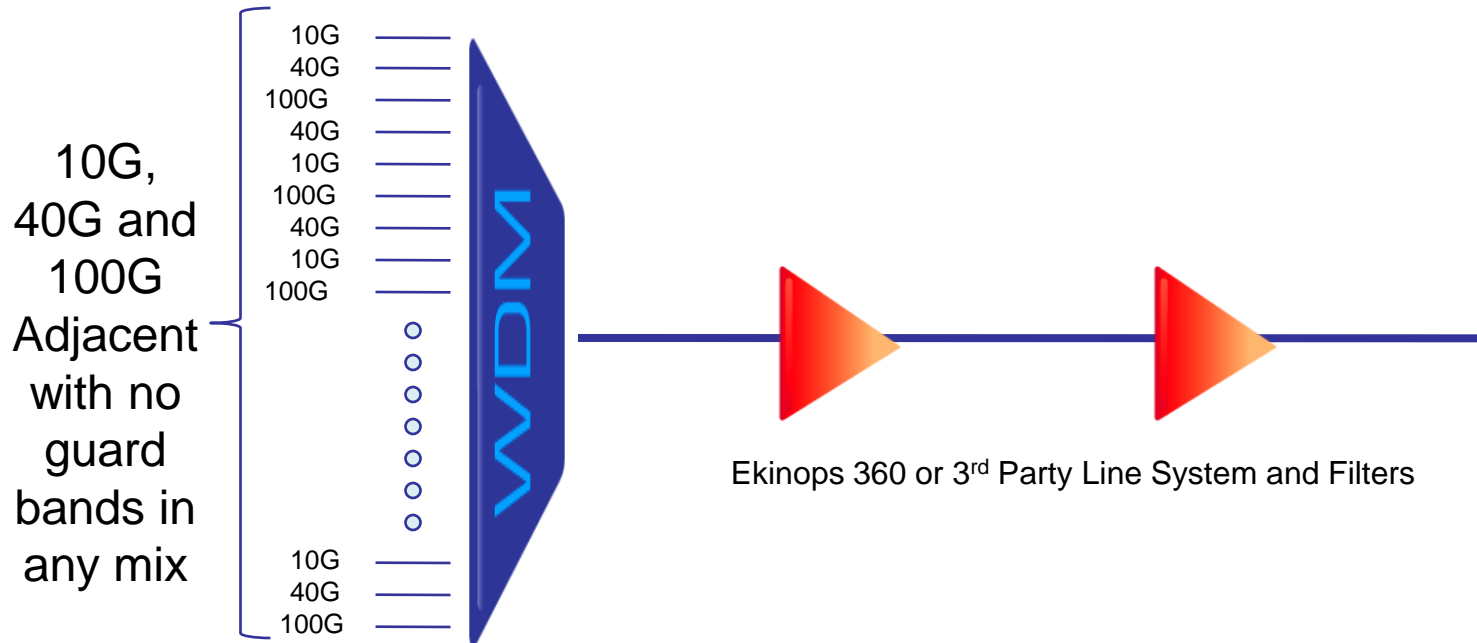
**Step 2:**  
Reuse those same modules to build a 40G Muxponder, and save lambdas

**Step 3:**  
40G Muxponder bundle

**Option:**  
Changing one or more 10G by Muxponder Multiprotocol



**40G Transported as 4x10G Underlying Wavelengths**  
**4x10G Tightly Packed into 100GHz envelope**



- ❑ 10G, 40G, and 100G can peacefully co-exist
- ❑ Both using the Ekinops 360 line system or a 3<sup>rd</sup> party line system
- ❑ No upgrades Necessary to filters, amps, ROADMs, DCM, etc.

# Introducing Ekinops' 100G



## ***Muxponder:***

- 12 SFP+ client ports
- 1 tunable line interface

## ***Transponder:***

- 100G CFP client ports
- 1 tunable line interface

- *Line optics included*
- *Client optics not included*

***1 RU form factor – allows you to easily extend existing systems  
(Ekinops or other)***

**Fully standards-based implementation (Coherent and PM-QPSK)**



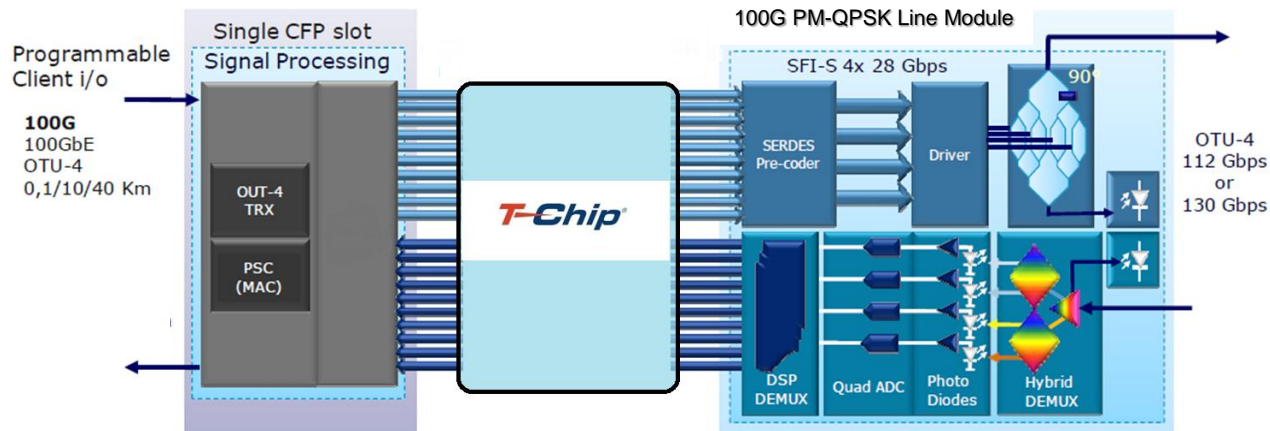


- ❑ Initial release, 10 client ports used for 10GbE and STM-64/OC-192
  - ⇒ Second Release activates the last 2 aggregation ports and adds 10GFC and 8GFC
- ❑ Field replaceable fans (1 for 3 redundant)
- ❑ Dual power feeds
- ❑ Serial Ports, Ethernet for Craft and Command Line Access
- ❑ USB for Software Upgrade (which can also be done remotely via DCN or locally via Serial Port)



## □ Key differentiating factors and benefits

- ⇒ 1 RU version available for low initial cost, space-limited applications, and upgrade of 3<sup>rd</sup> party line systems
- ⇒ Utilizes the Ekinops “DynaFEC” to allow for lower latency and longer reach at a lower cost
- ⇒ The same hardware can be used either as a 100G transponder or as a muxponder. All that’s needed is a firmware change
- ⇒ Cost-effective aggregation using the T-Chip
- ⇒ Two versions: a long-haul version (80 channels), and a metro/regional version (40 channels, much lower cost)



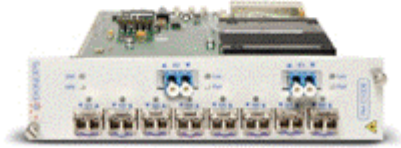
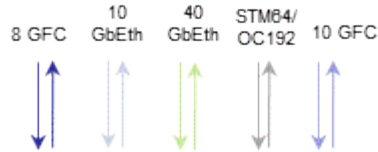
## □ Key differentiating factors and benefits (cont'd)

- ⇒ Utilizes Ekinops **DynaFEC** technology to **increase the 100G distance performance** and **reduce latency** beyond that of standard 100G transponders
  - DynaFEC is the only dynamic, adaptive and firmware-based FEC. It runs on the Ekinops T-Chip and delivers longer reach transport. It allows Ekinops to stay ahead of the industry in FEC technology at 100G like at 10G. Other vendors purchase their FEC from component manufacturers and must wait until new versions come available and then deploy what everybody else is deploying



# Ekinops 100G

More than Just Another 100G Solution

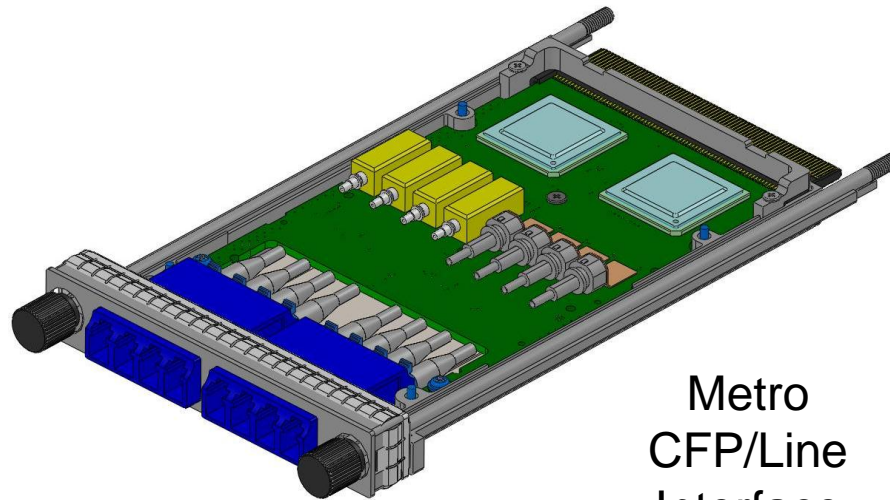


OC-12/STM-4, 1/2/4G FC, GigE

## Key differentiating factors and benefits (cont'd)

### ⇒ Low Cost of Aggregation

- Ekinops delivers lower rate aggregation without the use of expensive fabrics
- Utilizes the C1008MP to aggregate directly into 10G interfaces on the 100G muxponder
- In some cases, aggregates lower rates directly on the card (8G fibre channel for instance)



Metro  
CFP/Line  
Interface

## □ Key differentiating factors and benefits (cont'd)

- ⇒ The Ekinops 100G solution will come in two versions so service providers can **meet all 100G transport requirements** with the same architecture, management and supplier, **regardless of distance:**
  - A **long-haul** version that will deliver 80 channels on a 50 GHz grid
  - A **metro / regional** version that will deliver 40 channels on a 100 GHz grid at a much lower cost

## □ Today Ekinops is involved in 3 European projects

### ⇒ **100G Flex (with Orange Labs)**

- *Multi band OFDM at 100Gb/s and above*
- 100Gb/s @ 50GHz
- Add/Drop capabilities for Metro Networks

### ⇒ **EO-NET (with Bell Labs/ALU)**

- *Elastic Optical NETWORKs*
- Developing Elastic concept in DWDM networks for optimum resource usage

### ⇒ **SASER (with NSN)**

- *Optimized Hybrid Amplifier (Erbium/Raman)*
  - For 100G /400G/1T transport
  - Will increase reach and the number of channels in C-Band

- ❑ Utilizes the same hardware as 10G and 40G (filters, amps, etc.)
  - ⇒ Compatible with all our MUX/DMUXs, ROADMs, OADMs, etc.
  - ⇒ Works with both 50GHz and 100GHz channel plans
  - ⇒ Utilizes standard ITU Grid
  
- ❑ Compatible with most 3<sup>rd</sup> party filters (50GHz and 100GHz)
  - ⇒ Pizza box format ideal for upgrade of existing line systems
  
- ❑ Required OSNR: 17 dB EOL
- ❑ Tx Power: -1 to +4 dBm;
- ❑ RX power:
  - ⇒ - 10 dBm to 0 dBm on amplified links,
  - ⇒ - 18 dBm to 0 dBm on links without amplifiers
  
- ❑ Target distance: Up to 2600km with 40 Channels, Up to 1900km with 80 Channels



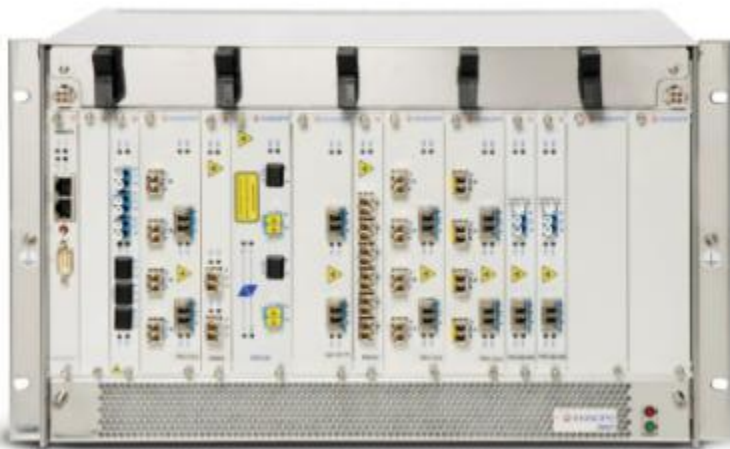
# Еkinops 360

Простая модульная конструкция



## ❑ Одна Платформа, два конструктива

- Пассивное шасси
- Питание AC или DC
- Операторский класс



**C360**

(6U, 19", 300mm deep)



**C360s**

(2U, 19", 300mm deep)

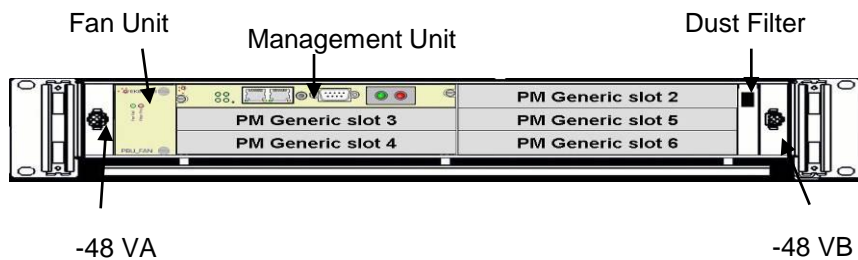
## ❑ Широкий выбор Сервисных Модулей





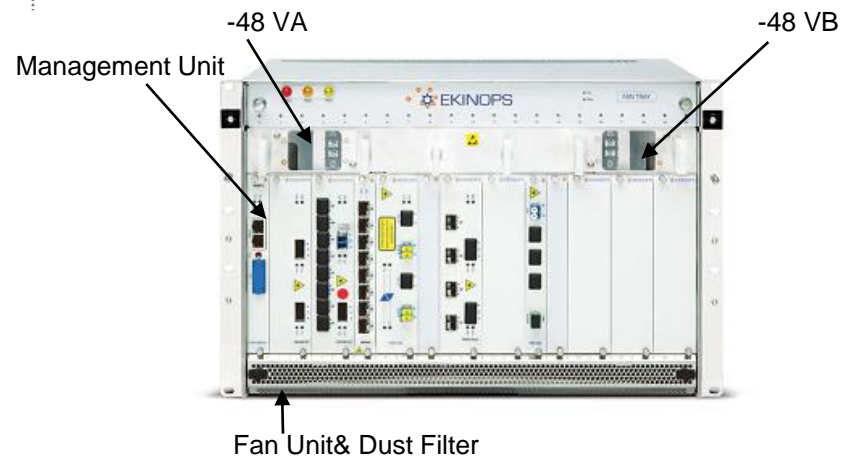
## C200: Modular Chassis

- ❑ 19", 2RU chassis, 300mm deep
- ❑ - 48V DC power supply or 110-220V AC with optional module
- ❑ Carrier Class, NEBS & ETSI Compliant
- ❑ Dual Power supply input
- ❑ Fan Unit (PM-FAN)
- ❑ Dust Filter
- ❑ Management Unit (PM-MGNT)
- ❑ Five generic PM slots
- ❑ All PM modules are hot swappable
- ❑ Cover Available

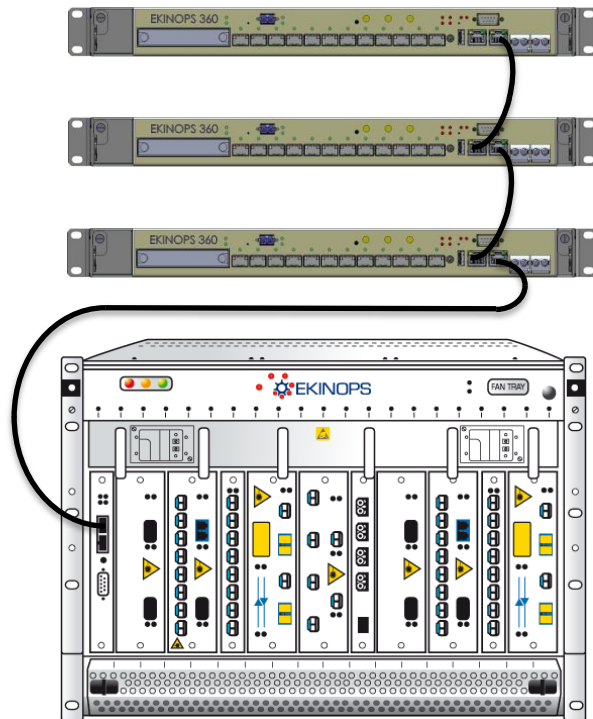


## C600HC: Modular Chassis

- ❑ 19", 7RU chassis, 300mm deep
- ❑ - 48V DC power supply
- ❑ Carrier Class, NEBS & ETSI Compliant
- ❑ Dual Power supply input
- ❑ Fan Unit (PM-FAN)
- ❑ Dust Filter
- ❑ Management Unit (PM-MGNT)
- ❑ 20 generic PM slots
- ❑ All PM modules are hot swappable
- ❑ Cover Available



# Example of stack of 3 x 100G Muxponders with C600HC



One single IP address required for the Node when a MNGT4 unit is used in the C600HC chassis

One IP address for the C600HC chassis and another IP address for the 100G transponder stack if the C600HC chassis is equipped with a MNGT2 unit

## ❑ **SNMP**

- ⇒ SNMP V2c
- ⇒ Private MIBs:
  - One MIB for the management unit
  - One MIB per module
  - RMON available on 1008
- ⇒ Easy integration in any SNMP based NMS
- ⇒ Read & Write FCAPS capabilities

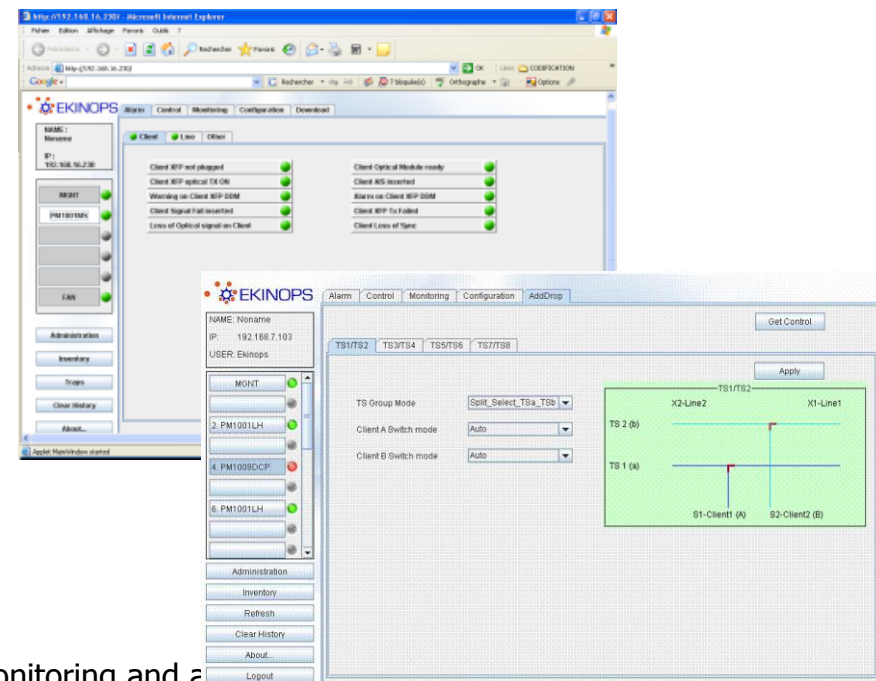
## ❑ **CLI**

- ⇒ Standard text commands
- ⇒ RS232 physical interface/USB for MGMT4
- ⇒ Secured SSH interface
- ⇒ Comprehensive set of commands
- ⇒ Online help

## ❑ **Web/Java Based Craft Terminal :**

- ⇒ Remote web based management access
- ⇒ Provides Alarms, control, configuration, inventory, monitoring and a comprehensive set of commands
- ⇒ User friendly, graphical representation of SNMP objects
- ⇒ Interfaces with SNMP agent
- ⇒ Requirements:
  - Web browser (IE, Mozilla, Netscape)
  - Java runtime environment (JRE)

## Web based Craft Terminal



## ❑ Automated Service Turn-Up

# Почему покупатели выбирают решение Ekinops



## ❑ **Быстрота ... Гибкость ... Экономическая эффективность ...**

## ❑ **Уникальные возможности**

- ⇒ **Оптимизированная стоимость** для специфических приложений с использованием T-Chip
- ⇒ Первый и единственный конвертер протоколов **10G LAN PHY в WAN PHY H**
- ⇒ **Надежное мультиплексирование** сигналов с различными протоколами
- ⇒ **Очень большие расстояния** без регенераторов/линейных усилителей...или больше, чем "нормальные" расстояния на плохом волокне.
- ⇒ **Одноволоконное** решение, дуплексный трафик
- ⇒ Единственное устройство, позволяющее передавать 10G по линиям с ограниченной пропускной способностью, используя технологию **инверсного мультиплексирования**
- ⇒ **Диверсификация сервисов**, которые вы можете предоставлять конечным пользователям

## ❑ **Быстрая и несложная инсталляция**

- ⇒ Стандартные **SNMP & CLI**
- ⇒ Запуск в работу быстрее, чем обучение

## • **Небольшие размеры, высокая плотность, низкое энергопотребление**

- ⇒ До 300Gb/s в шасси 6U / до 80Gb/s в шасси 2U



**EKINOPS**  
Optimizing Optical Networks

**Thank you**



**3.2 TERABITS PER SECOND CARRIER CLASS TRANSPORT**

ETHERNET, SONET/SDH, FIBER CHANNEL, UNCOMPRESSED HD/SD-SDI/ASI VIDEO FLEXIBLE MULTI-PROTOCOL AGGREGATION

Ekinops Proprietary information

[www.ekinops.net](http://www.ekinops.net)