

# Системы передачи SDH серии FlexGain

**STM-1/4**  
**STM-4/16**

Компактные универсальные SDH-мультиплексоры  
для смешанного трафика TDM + IP

# Области применения

---

- **Высокоскоростные магистральные сети**
- **Зоновые и внутрizonовые первичные сети**

**SDH-мультиплексоры серии FlexGain  
для смешанного трафика TDM + IP**

# Мультиплексоры SDH серии FlexGain



**FlexGain A2500**

Полнофункциональный мультиплексор выделения/добавления уровня STM-4/16.

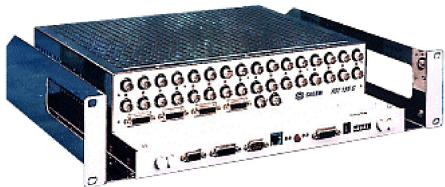
Предназначен для создания кольцевых и линейных структур с интерфейсами STM-1, STM-4/STM-4с, STM-16/STM-16с и 1000 Base SX Gigabit Ethernet.

Полнофункциональный мультиплексор выделения/добавления уровня STM-1/4

Предназначен для создания ВОЛС кольцевых и линейных структур с интерфейсами STM-4, STM-1, 2Мбит/с, 34/45 Мбит/с и Ethernet 100 Base T.



**FlexGain A155**

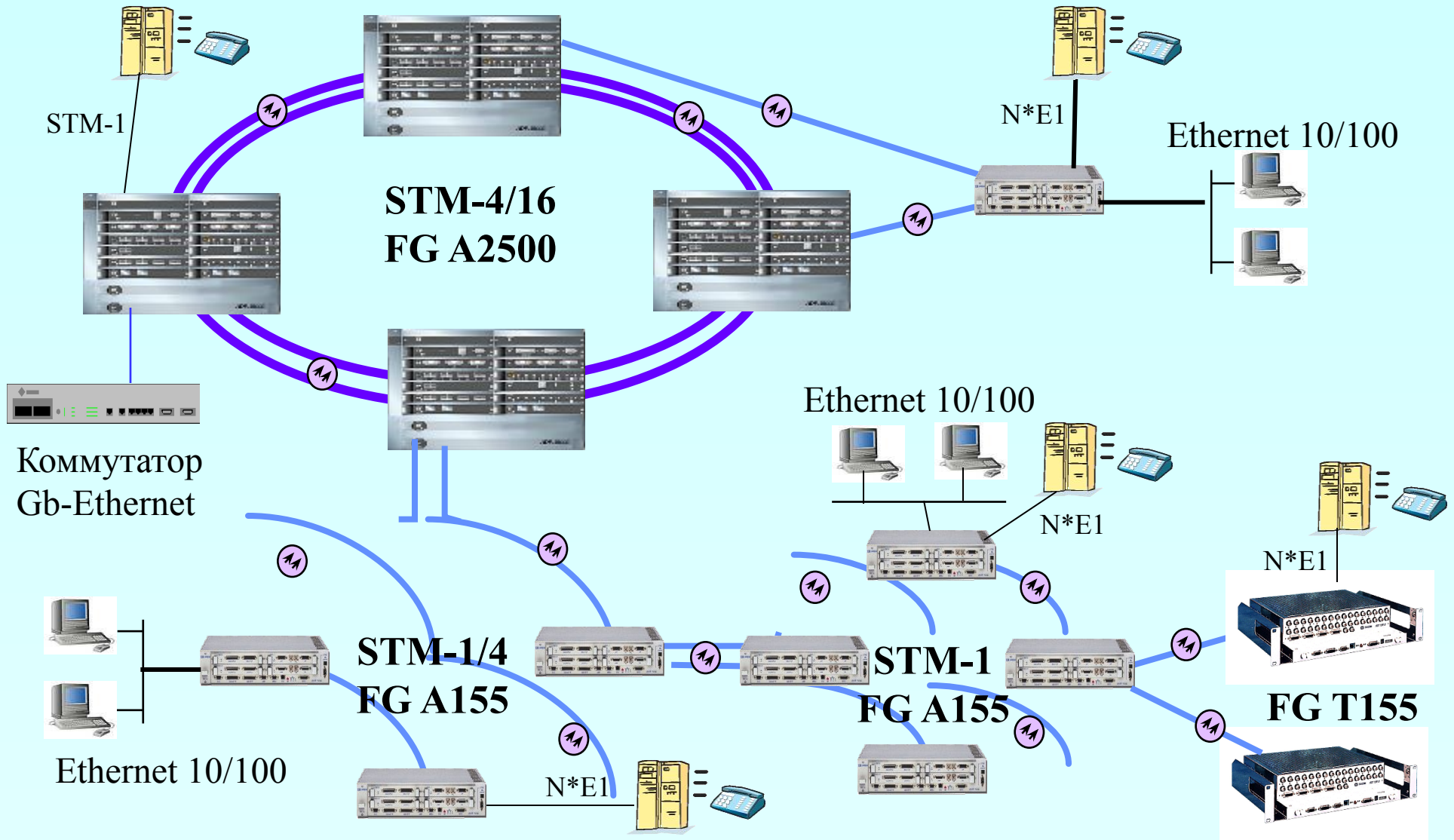


**FlexGain T100**

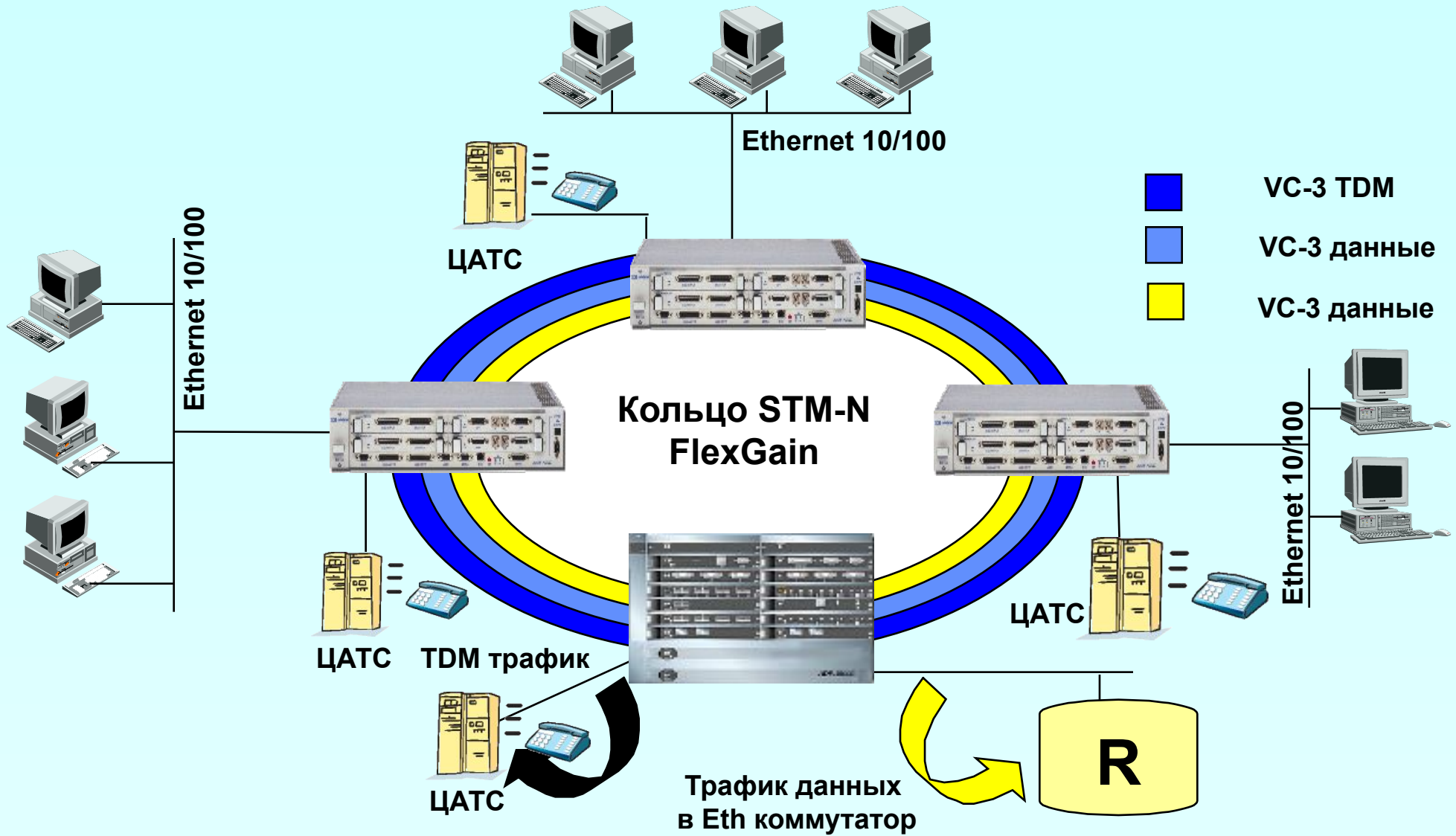
Терминальный мультиплексор уровня STM-1.

Предназначен для создания ВОЛС топологии «точка-точка» с выделением потоков 2Мбит/с через интерфейсы G.703 и X.21/V.11

# Вариант архитектуры сети



# Объединение трафика TDM и IP



# FlexGain T155



Недорогой  
терминальный  
SDH мультиплексор  
уровня STM -1

- è **КОМПАКТНЫЙ КОНСТРУКТИВ:**  
19" шасси, 90x450 мм
- è **Агрегатные интерфейсы:** от 0 до 60 км (1310нм, 0-28дБ)  
от 0 до 100км (1550нм, 0-28дБ)
- è **Защита трафика: MSP**
- è **Компонентные интерфейсы:**  
16x2 Мбит/с G.703 + 4x2 Мбит/с V.11/X.21
- è **Управление: SNMP**

# FlexGain A155



Экономичное  
интегрированное  
решение для защищенной  
передачи по ВОЛС трафика  
TDM + IP

- è **Компактный конструктив:**  
19" шасси, 90 x 300 мм  
модульное исполнение
- è **Расширение до уровня STM-4**
- è **Защита трафика:**  
MSP, SNCP, MS-SPRing
- è **Управление:** SNMP,  
встроенный HTTP сервер

- è **Полнодоступная матрица  
кроссовой коммутации на уровне  
VC-12/VC-3 (4xSTM-1)**
- è **Агрегатные интерфейсы:**  
STM-1o (1,3 / 1,55мкм), STM-1e(G.703)  
STM-4o (1,3мкм)
- è **Компонентные интерфейсы:**  
STM-1o/e, 2Мбит/с (G.703),  
34/45Мбит/с (G.703), Ethernet 10/100

# FlexGain A155

## Характеристики оптических интерфейсов

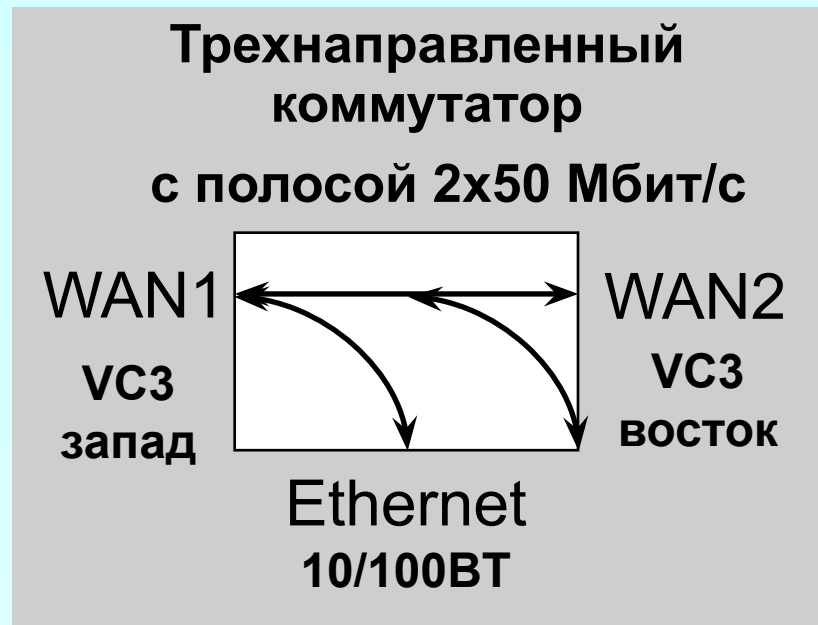
Тип интерфейса	S1.1	L1.1	IC1.1	IC1.2	IC1.2+	S4.1	L4.1
<b>Стандарт</b>	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958
<b>Длина волны, нм</b>	1310	1310	1310	1550	1550	1310	1310
<b>Затухание ВО линии, дБ</b>	0-12	12-24	0-28	0-28	12-34	0-12	12-24
<b>Длина ВО линии, км</b>	0-20	20-60	0-60	0-100	20-120	0-20	20-58



# FlexGain A155

## Характеристики интерфейса Ethernet 10/100 (LAN1)

- è коммутация уровня 2 согласно MAC адресам, наложенная на протоколы 3 уровня (IP, IPa, IPx)
- è архитектура Plug & Play:
  - è автоматический выбор 10 или 100 Мбит/с,
  - è автоматическое дополнение таблицы MAC адресов



# FlexGain A155

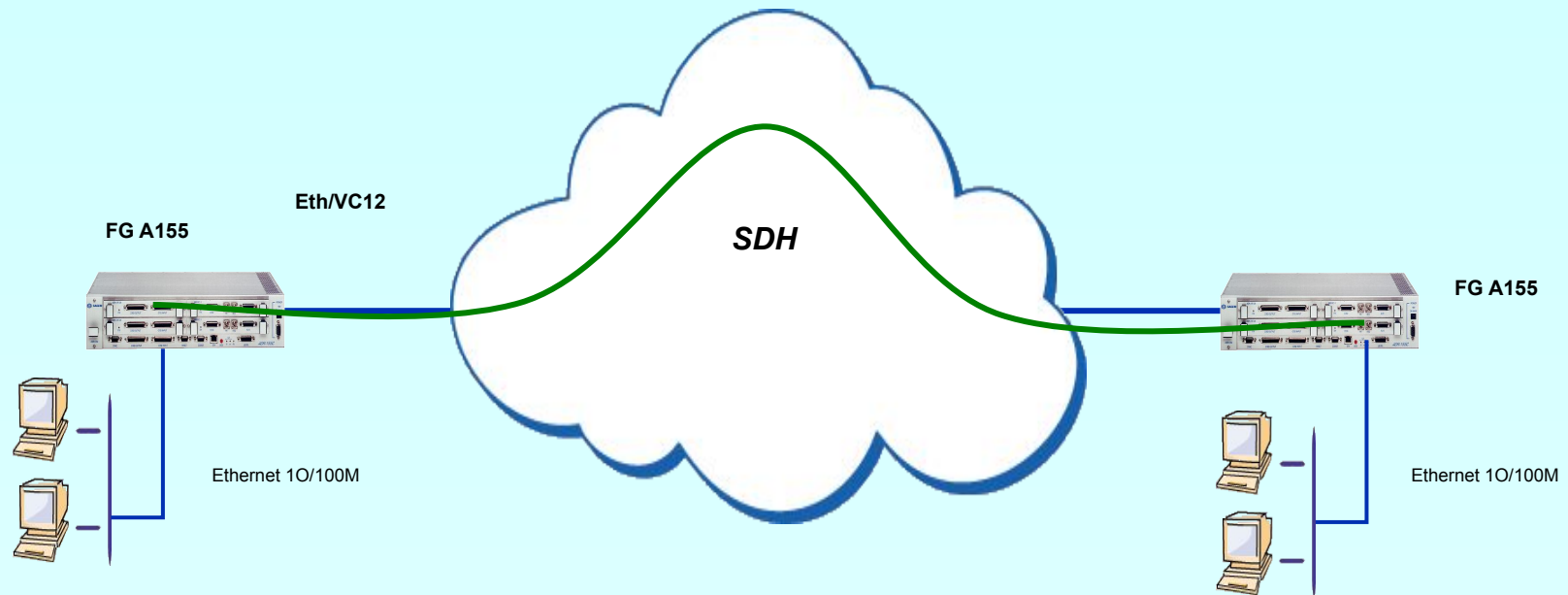
---

## Характеристики интерфейса Ethernet 10/100 (IMA)

- è **Использование от одного до восьми контейнеров уровня VC12 (пропускная способность 2-16 Мбит/с) для передачи пакетных данных (IP)**
- è **Возможность организации до восьми независимых направлений передачи данных**
- è **Защита трафика средствами SDH**
- è **Технология IMA ATM (RFC2684)**
- è **Поддержка QoS VLAN**

# FlexGain A155

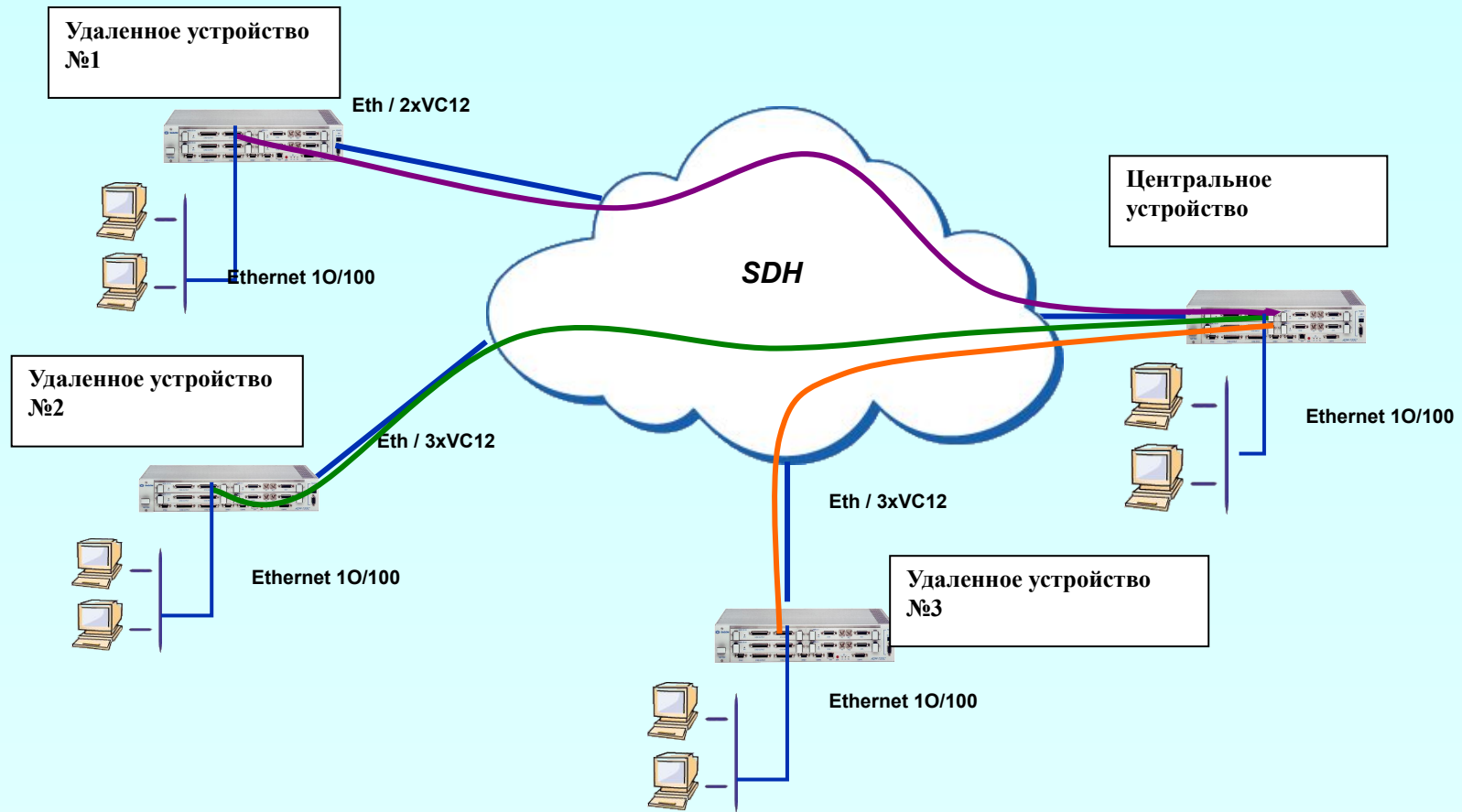
## Сетевые приложения платы Ethernet 10/100 (IMA)



**Соединение «точка-точка»**

# FlexGain A155

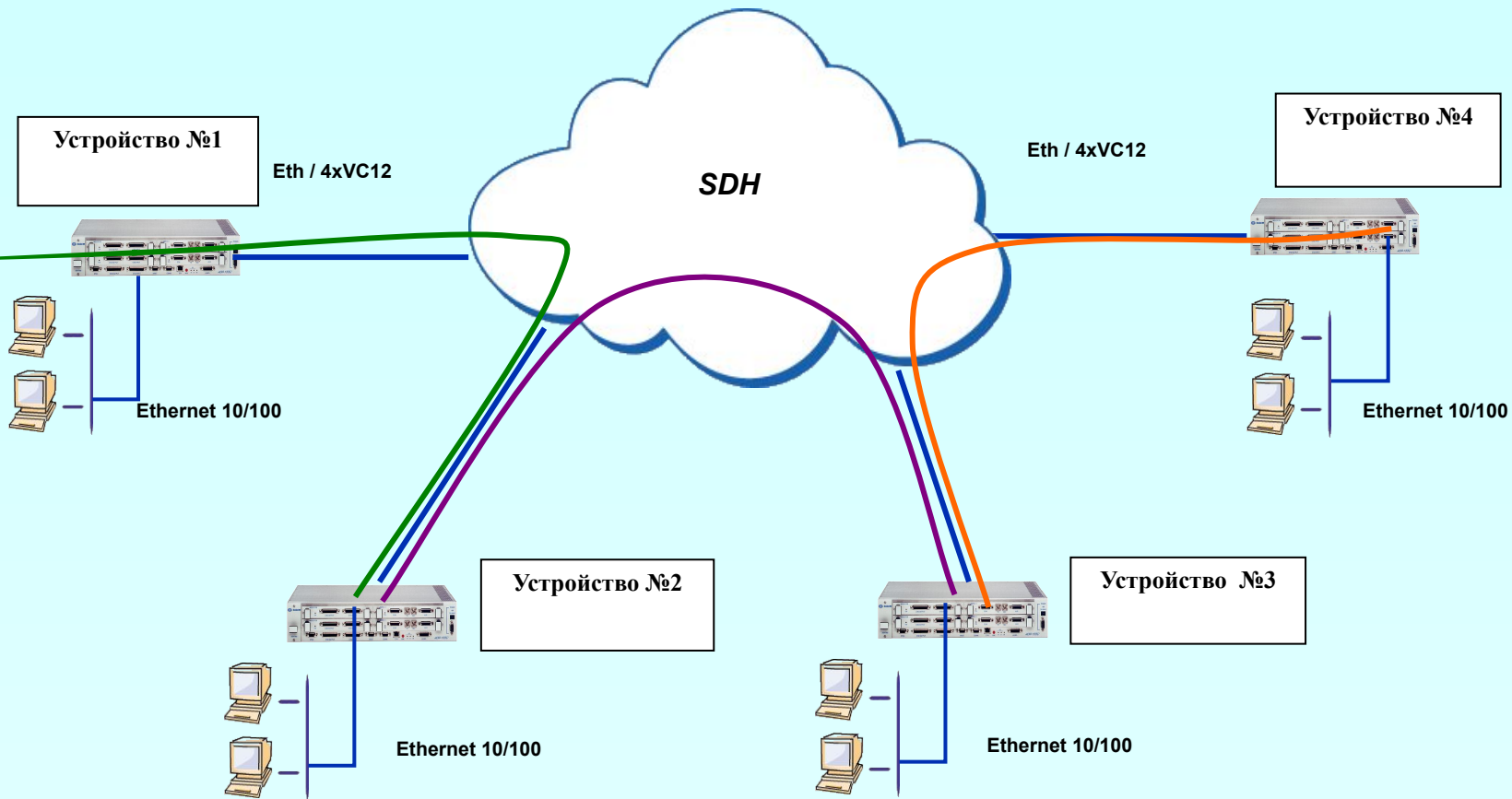
## Сетевые приложения платы Ethernet 10/100 (IMA)



Соединение «звезда»

# FlexGain A155

## Сетевые приложения платы Ethernet 10/100 (IMA)



**Цепочечное соединение**

# FlexGain A155

---

## Вспомогательные интерфейсы

### è Интерфейсы внешней синхронизации:

- два входа внешней синхронизации 2048кГц (G.703, 120 Ом)
- один выход синхросигнала 2048кГц (G.703, 120 Ом)

### è Интерфейсы доступа к заголовку STM-N (AUX) и к каналу служебной связи (EOW) :

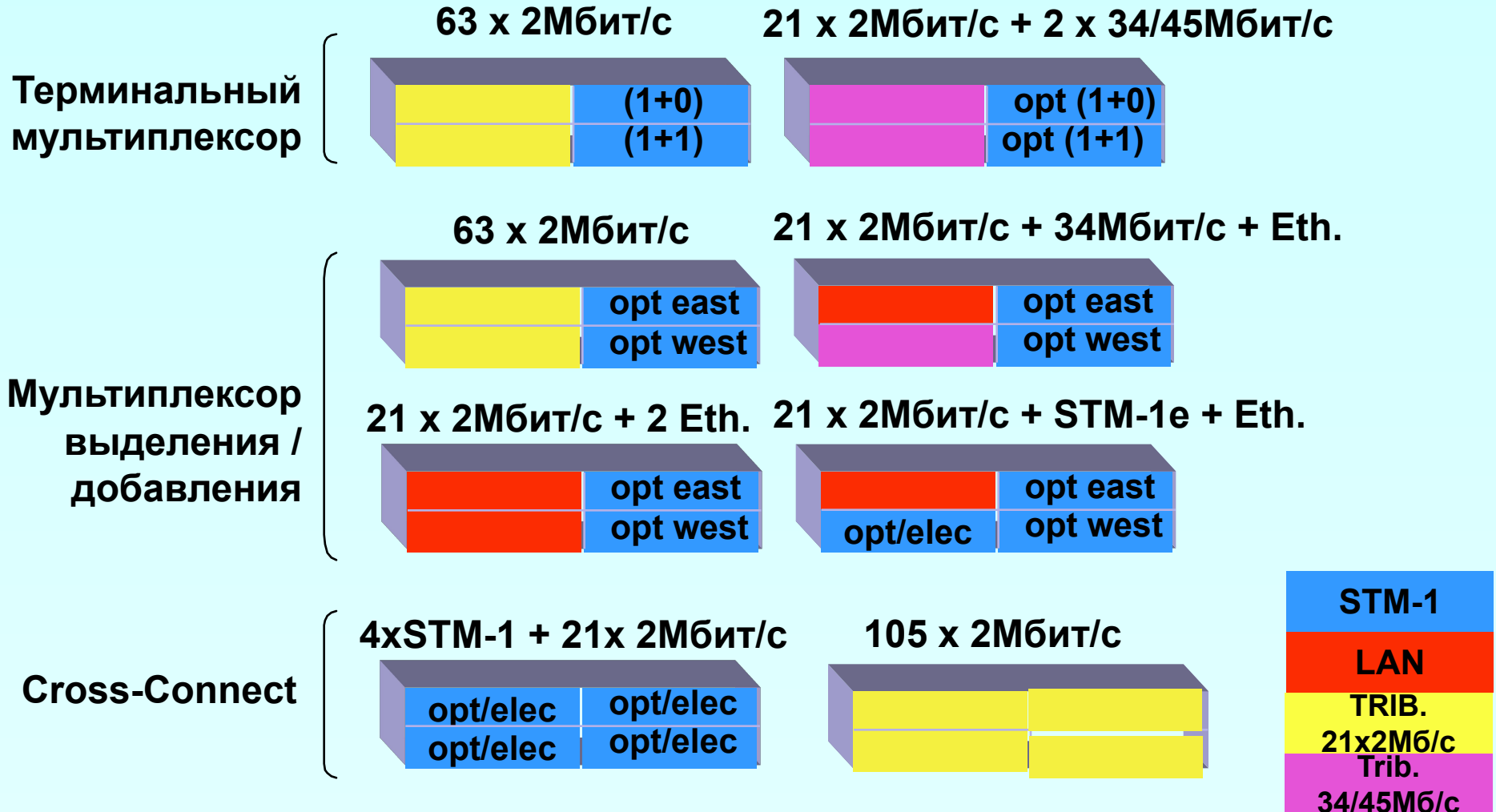
- V.11 синхронный, 64кбит/с

### è Интерфейс обслуживания стационарного помещения (LOOPS):

- 4 входа внешних аварийных сигналов
- 2 выхода аварийной сигнализации

# FlexGain A155

## Варианты конфигурации



# FlexGain A2500



Интегрированное решение для защищенной передачи по ВОЛС трафика TDM + IP

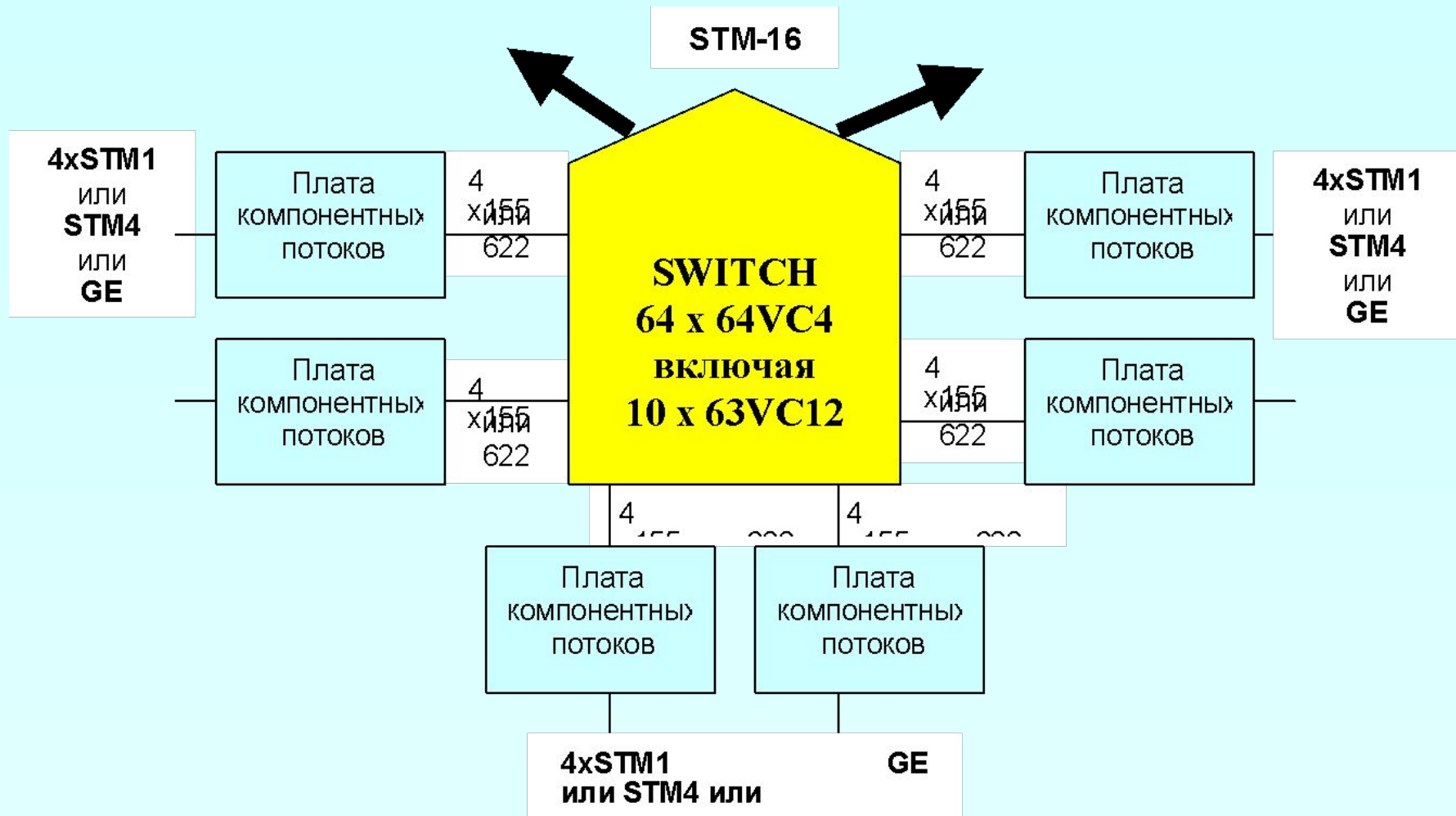
- è **Компактный конструктив:**  
19" шасси, 270 x 300 мм  
модульное исполнение
- è **Аппаратное резервирование основных модулей**
- è **Защита трафика:**  
MSP, SNCP, MS-SPRing
- è **Управление:** SNMP, встроенный HTTP сервер

- è **Полнодоступная матрица кроссовой коммутации на уровне 64x64VC-4 с возможностью переключения VC-12 и VC-3**
- è **Агрегатные интерфейсы:**  
STM-16/16с (1,3 / 1,55мкм),  
STM-4 (1,3мкм)
- è **Компонентные интерфейсы:**  
STM-16, STM-4, STM-1o/e, Gigabit Ethernet



# FlexGain A2500

## Структурная схема мультиплексора



# FlexGain A2500

## Характеристики оптических интерфейсов

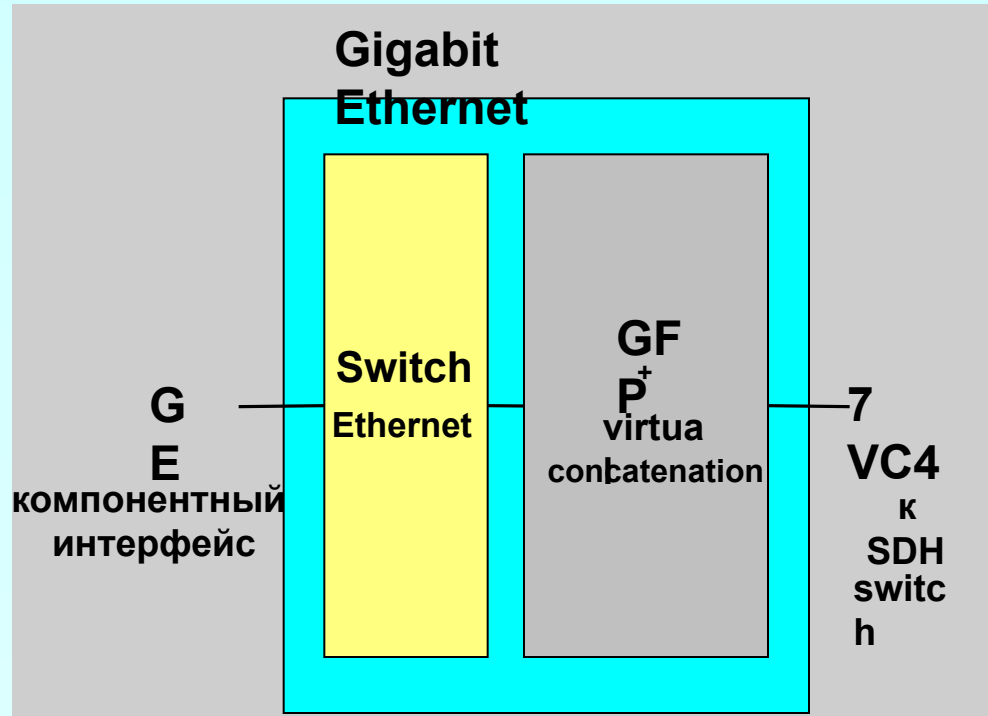
Тип интерфейса	4*S1.1	4*L1.1	S4.1	L4.1	L16.1	L16.2+ *
Стандарт	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958	G.957- G.958
Длина волны, нм	1310	1310	1310	1310	1310	1550
Затухание ВО линии, дБ	0-12	10-24	0-12	10-24	10-24	13-27
Длина ВО линии, км	0-20	0-60	0-20	20-60	20-58	50-100

\* - для увеличения дистанции до 150 км (затухание в линии от 27дБ до 37дБ) к оптическим интерфейсом L16.2+ используется усилитель оптического сигнала U-16.2

# FlexGain A2500

## Характеристики интерфейса Gigabit Ethernet

- è Использует протокол GFP (Generic Format Protocol)
- è Организует виртуальные соединения, с занятием от 1-го до 7-ми VC4.
- è Трафик данных, разделенный на VC4 резервируется стандартными средствами защиты SDH: SNCP или MS-SPRing.
- è Ethernet поддерживает QoS и VLAN (IEEE 802.1 D/Q).



# FlexGain A2500

---

## Вспомогательные интерфейсы

- è **Интерфейсы внешней синхронизации:**
  - два входа внешней синхронизации 2048кГц (G.703, 120 Ом)
  - один выход синхросигнала 2048кГц (G.703, 120 Ом)
- è **Интерфейсы доступа к заголовку STM-N (AUX) и к каналу служебной связи (EOW) :**
  - V.11 синхронный, 64кбит/с
- è **Интерфейс обслуживания стационарного помещения (LOOPS):**
  - 4 входа внешних аварийных сигналов
  - 2 выхода аварийной сигнализации

# Управление

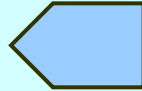
---

- è **Возможность управления на элементном уровне через HTTP**
- è **Система централизованного управления [FlexGain View \(ver.2.0\)](#) (для разных уровней сетей):**
  - è **до 50 узлов: PC HP VL 400 PIII 1ГГц, Windows NT**
  - è **до 200 узлов: Server HP LC 2000 PIII 800МГц, Windows NT**
  - è **более 500 узлов: SUN E450 3xUltraSparc 400МГц, Solaris 8**

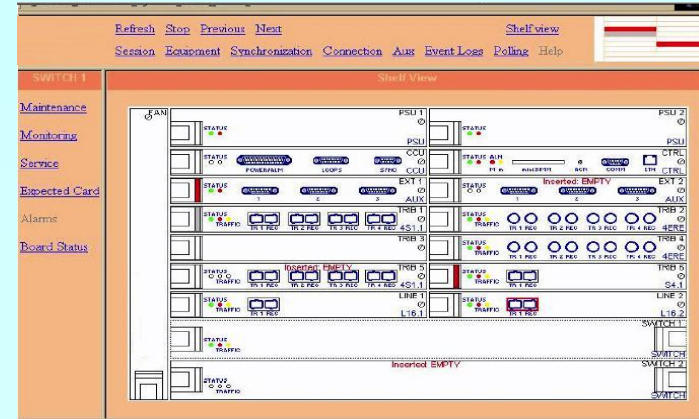
# Управление



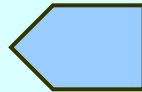
**FlexGain A2500**



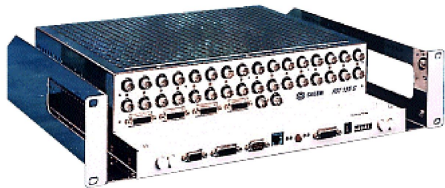
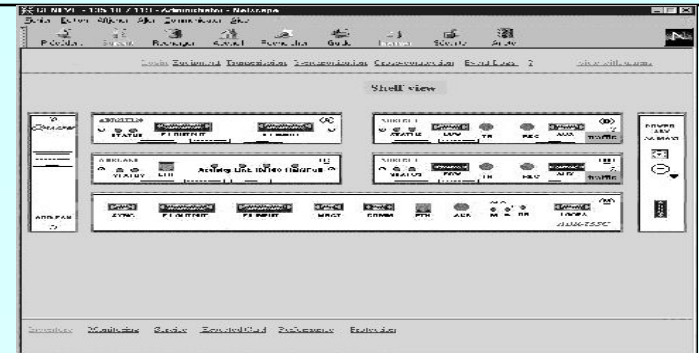
**Встроенный  
HTTP сервер**



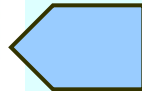
**FlexGain A155**



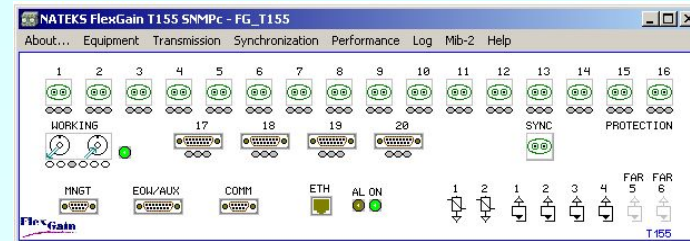
**Встроенный  
HTTP сервер**




**FlexGain T155**



**Встроенный  
SNMP-агент**





# Развитие сетевой системы управления телекоммуникационным оборудованием FlexGain View

FlexGain View 2.0

# Возможности системы управления FlexGain View версии 2.0

---

- Разработана на независимом от платформы и операционной системы языке Java
- Архитектура «Клиент - Сервер»
- Удобный пользовательский интерфейс
- Хранение конфигурации в СУБД Oracle, Informix и.т.д
- Поддержка SNMP и подключение устройств сторонних разработчиков
- Автоматическая прокладка путей и маршрутов (от STM-16 до 2Мбит/с)
- Автоматическая прокладка резервных путей и маршрутов
- Мониторинг как устройств так и каналов связи
- Иерархическое представление сети
- Многопользовательский интерфейс
- Разделение прав пользователей
- Ведение журнала событий и сохранение его в СУБД
- Поставка с 10.2002 г.





### Create Trail/Bearer

Trail / bearer type  
VC4 Bearer

Name

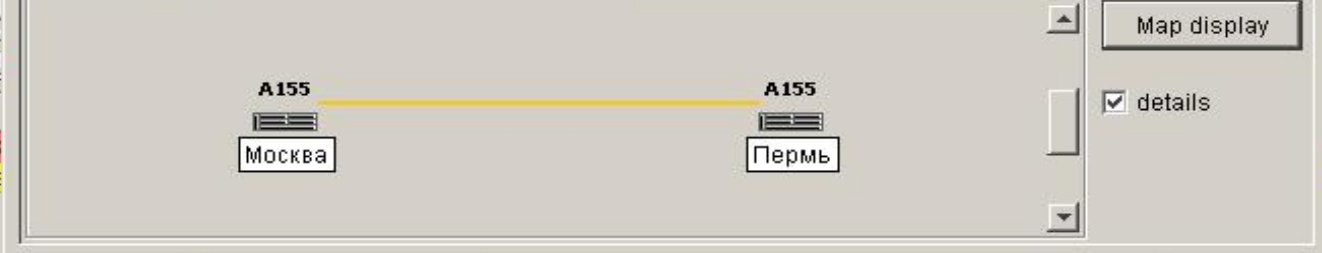
M1400 name

Long name

Protection path

Source	Source Prot Status	D

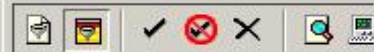
### Linear Display



Previous  Finish

### Map Display

- Topology View**
- Main View
- Unassigned NEs



Equipment

Санкт-петербург	SPI-S
Санкт-петербург	Mothe

details

Info




Back Next Refresh

Main Filter  
All [input] Browse  
 recursive

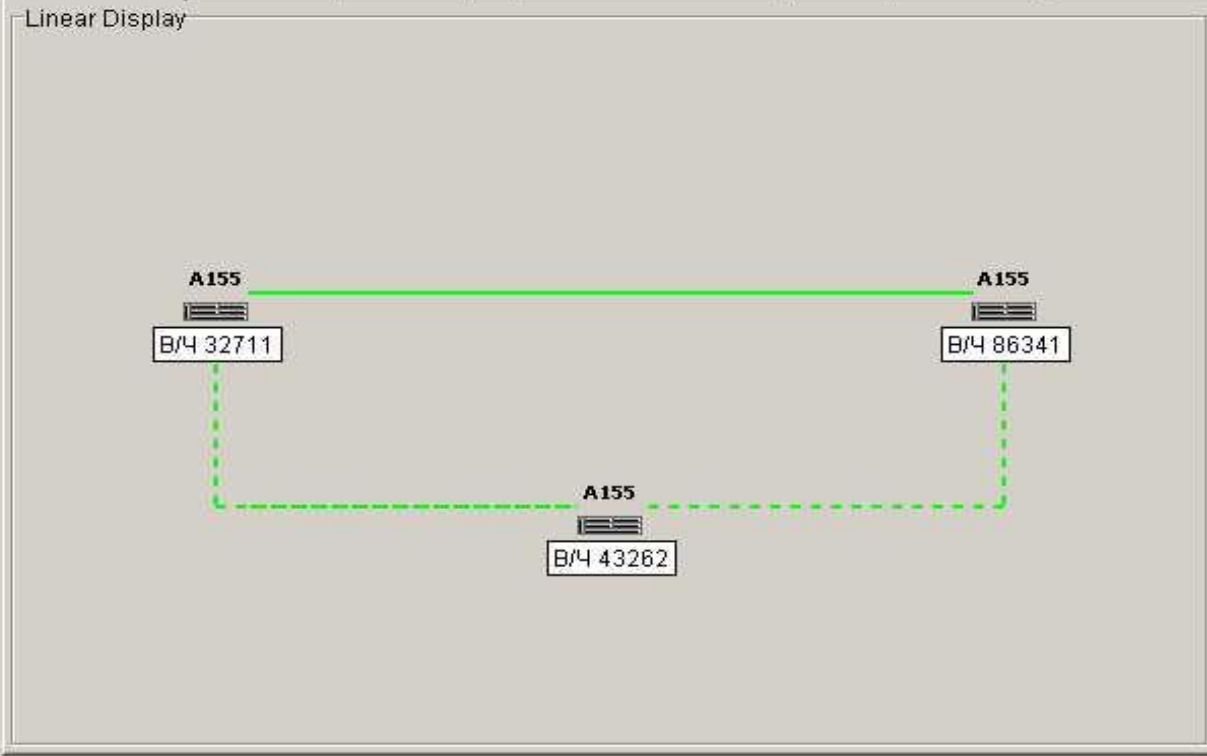
Result  
 All  Trails  Bearers  Rings  
 Alarms  STM-n Links  NE

Trails

...	Long na...	Activation	Main acti...	Monitor
...		Activated	Activated	<input checked="" type="checkbox"/>
f...		Activated	Activated	<input checked="" type="checkbox"/>

Selected Object  
prm-spb VC1280

Linear display Information Protection path Additional information Alarms Status history



Apply Reset Refresh



Fault View

Equipment	Location	Event Type	Status	Ack	Begin	Info
B/Q 43262	TRIB2M #1-Slot M	los	minor	No	2002-10-15 17:24:45	



### Create Trail/Bearer

Trail / bearer type  
VC12 Trail

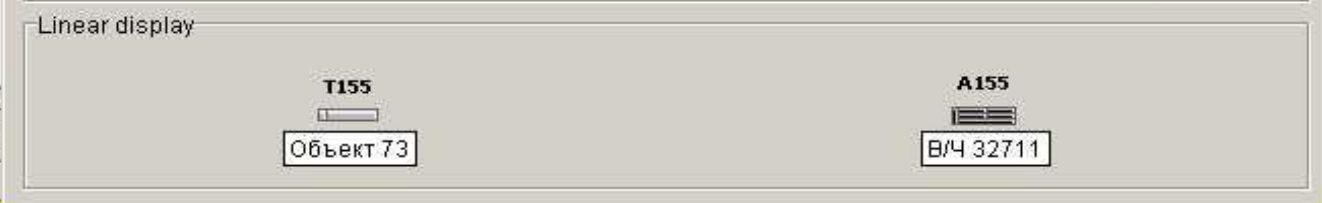
- Source Объект 73
- VC12 Trail view
  - B/4 32711
  - B/4 43262
  - B/4 86341
  - Объект 73
    - Card-1
    - Card-2
      - PDH2M-1
      - PDH2M-2
      - PDH2M-3
      - PDH2M-4
      - PDH2M-5
      - PDH2M-6
      - PDH2M-7
      - PDH2M-8
      - PDH2M-9
      - PDH2M-10
      - PDH2M-11
      - PDH2M-12
      - PDH2M-13
      - PDH2M-14
      - PDH2M-15
      - PDH2M-16

- Destination B/4 32711
- Slot M-MERE
    - PDH2M-1
    - PDH2M-2
    - PDH2M-3
    - PDH2M-4
    - PDH2M-5
    - PDH2M-6
    - PDH2M-7
    - PDH2M-8
    - PDH2M-9
    - PDH2M-10
    - PDH2M-11
    - PDH2M-12
    - PDH2M-13
    - PDH2M-14
    - PDH2M-15
    - PDH2M-16
    - PDH2M-17
    - PDH2M-18
    - PDH2M-19
    - PDH2M-20
    - PDH2M-21

Name

M1 400 name finn-prm VC12S  Default

Long name



Previous  Next

Main Filter

All

recursive

Result

All  Trails  Bearers

Alarms  STM-n

Trails

...	Long na...	Activation	Main
...		Activated	Activa
f...		Activated	Activa
f...		Reserved	Rese



Equipment

B/4 43262	TRIB2
-----------	-------

Map display

details

Info