

# 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 внутризоновые 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.

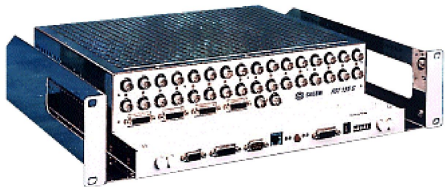
Предназначен для создания кольцевых и линейных структур с интерфейсами STM-1, STM-4/STM-4с, STM-16/STM-16с и 1000 Base SX Gigabit Ethernet.

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**

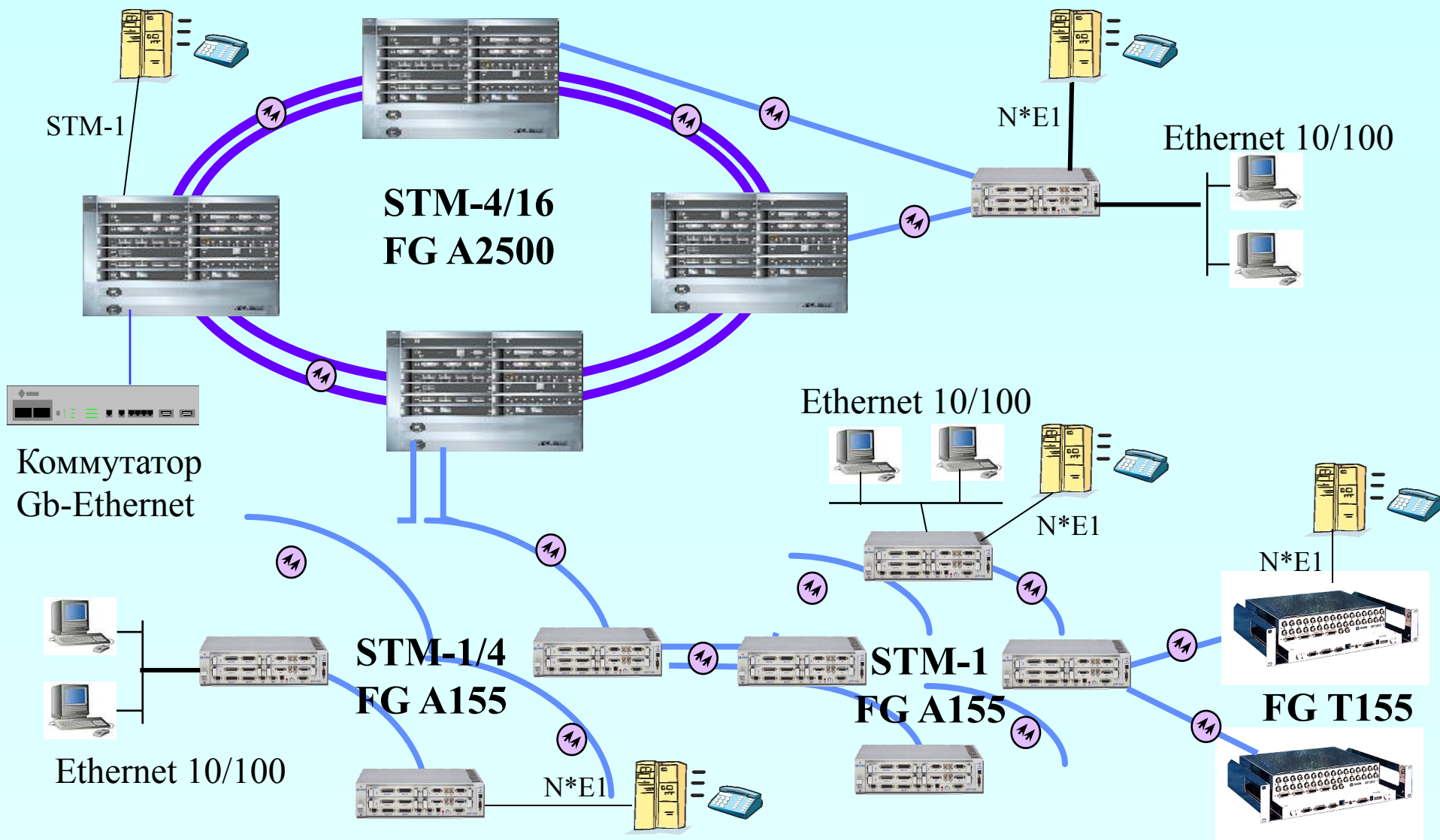


**FlexGain T100**

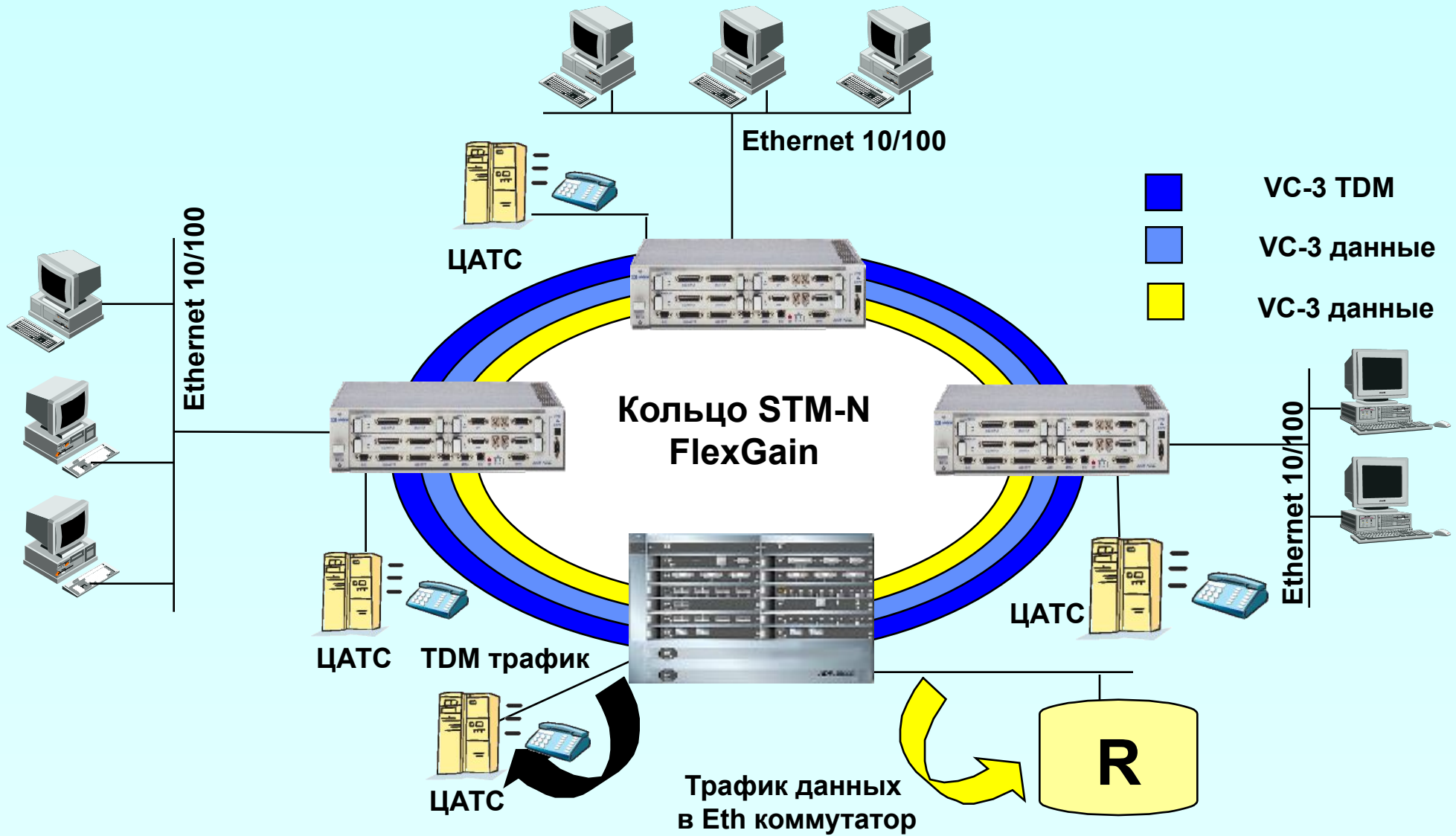
Терминальный мультиплексор уровня STM-1.

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

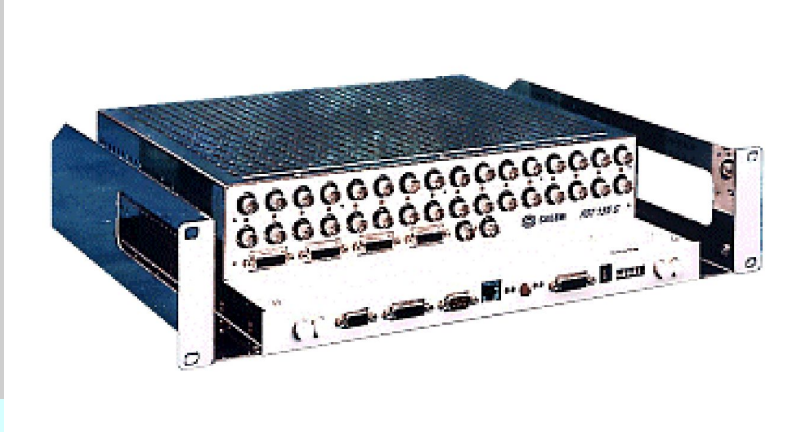
# Вариант архитектуры сети



# 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

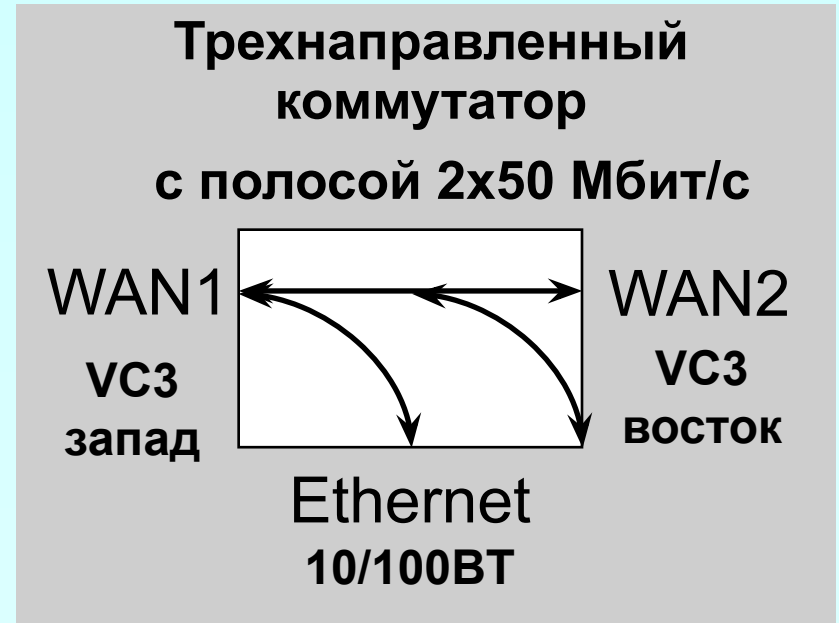
| Тип интерфейса         | S1.1            | L1.1            | IC1.1           | IC1.2           | IC1.2+          | S4.1            | L4.1            |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Стандарт               | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 |
| Длина волны, нм        | 1310            | 1310            | 1310            | 1550            | 1550            | 1310            | 1310            |
| Затухание ВО линии, дБ | 0-12            | 12-24           | 0-28            | 0-28            | 12-34           | 0-12            | 12-24           |
| Длина ВО линии, км     | 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

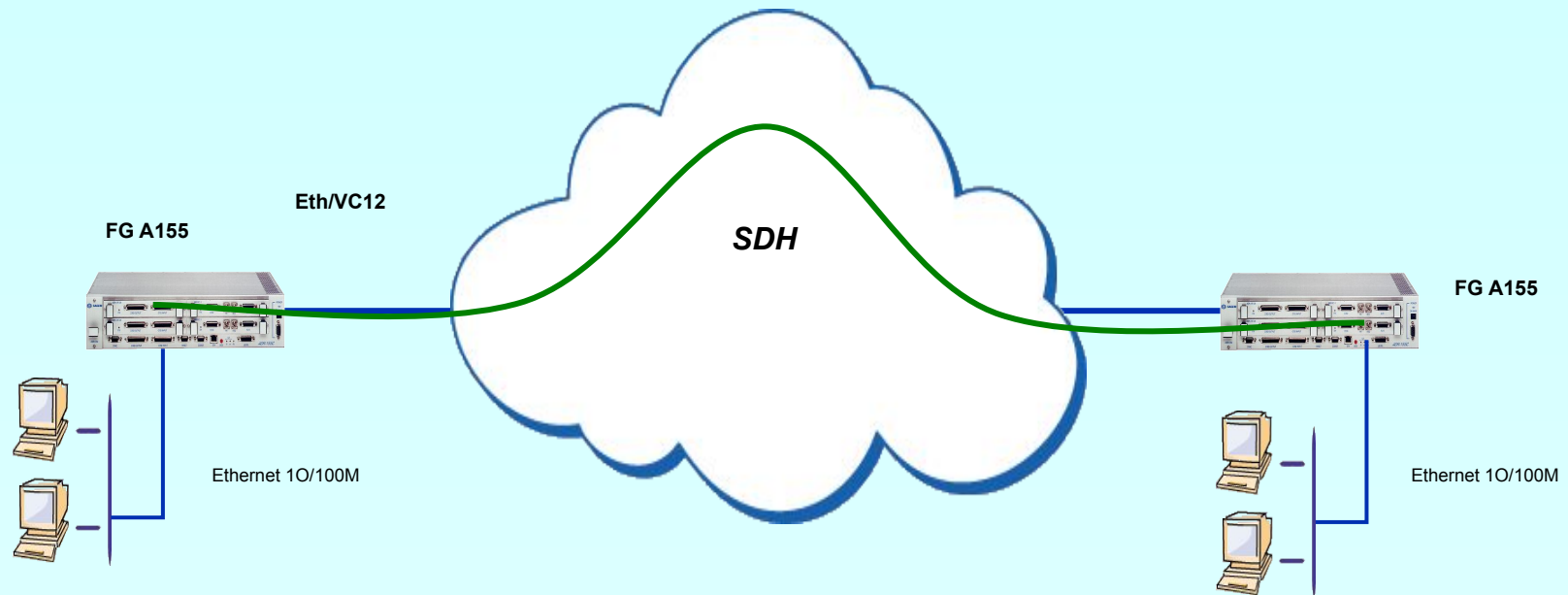
---

## 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

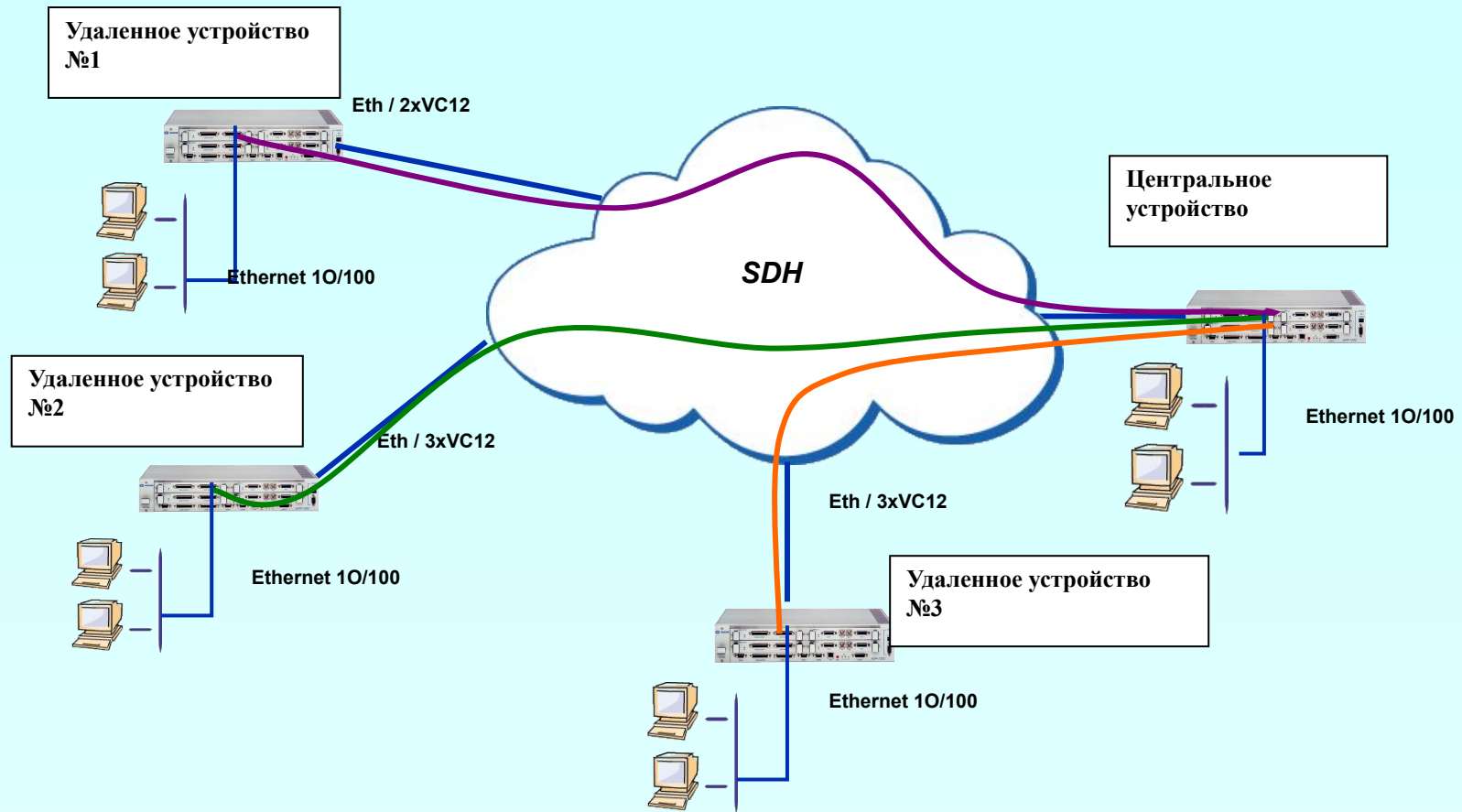
## Сетевые приложения платы Ethernet 10/100 (IMA)



**Соединение «точка-точка»**

# FlexGain A155

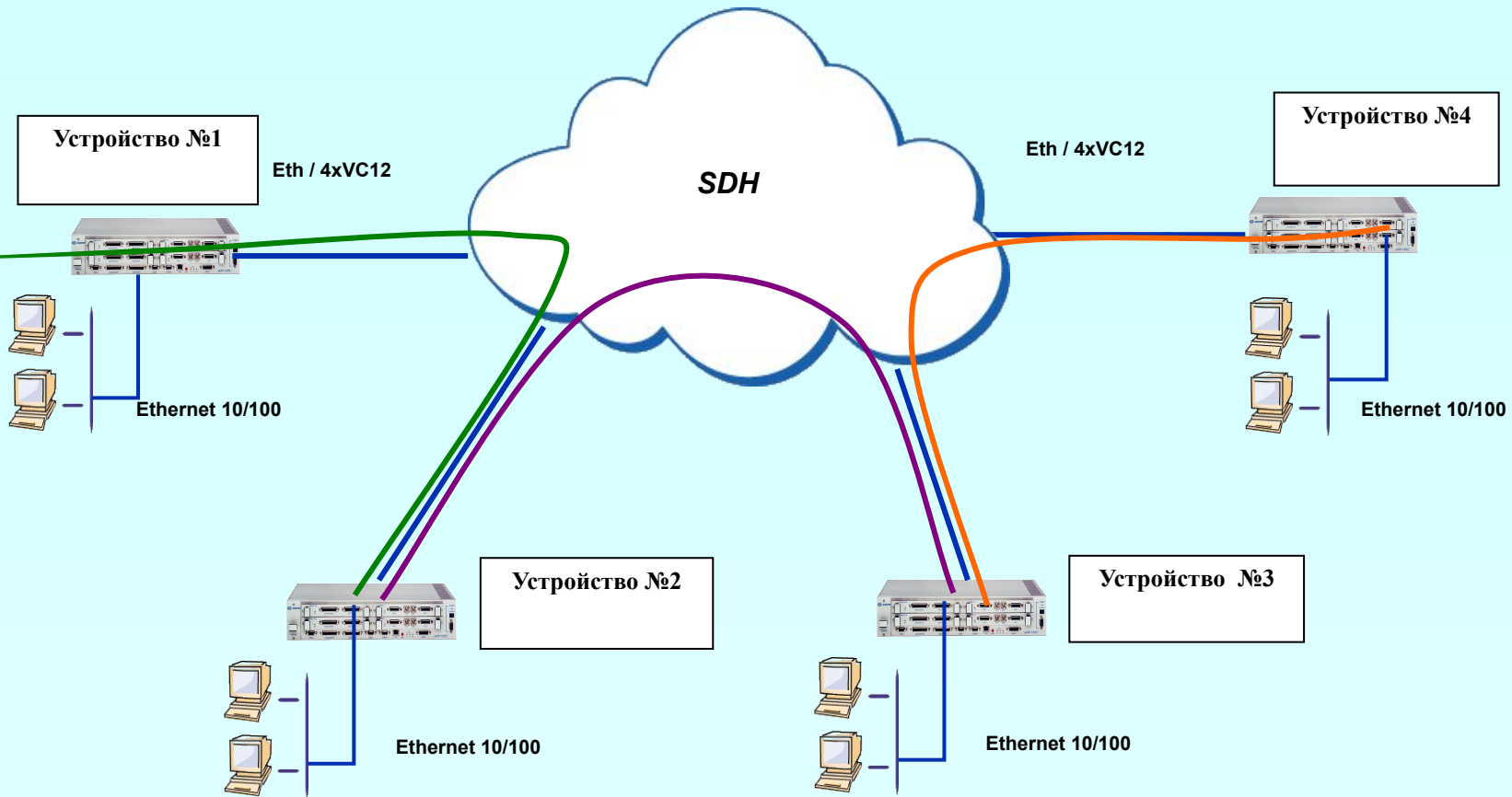
## Сетевые приложения платы Ethernet 10/100 (IMA)



Соединение «звезда»

# FlexGain A155

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



Цепочечное соединение

# FlexGain A155

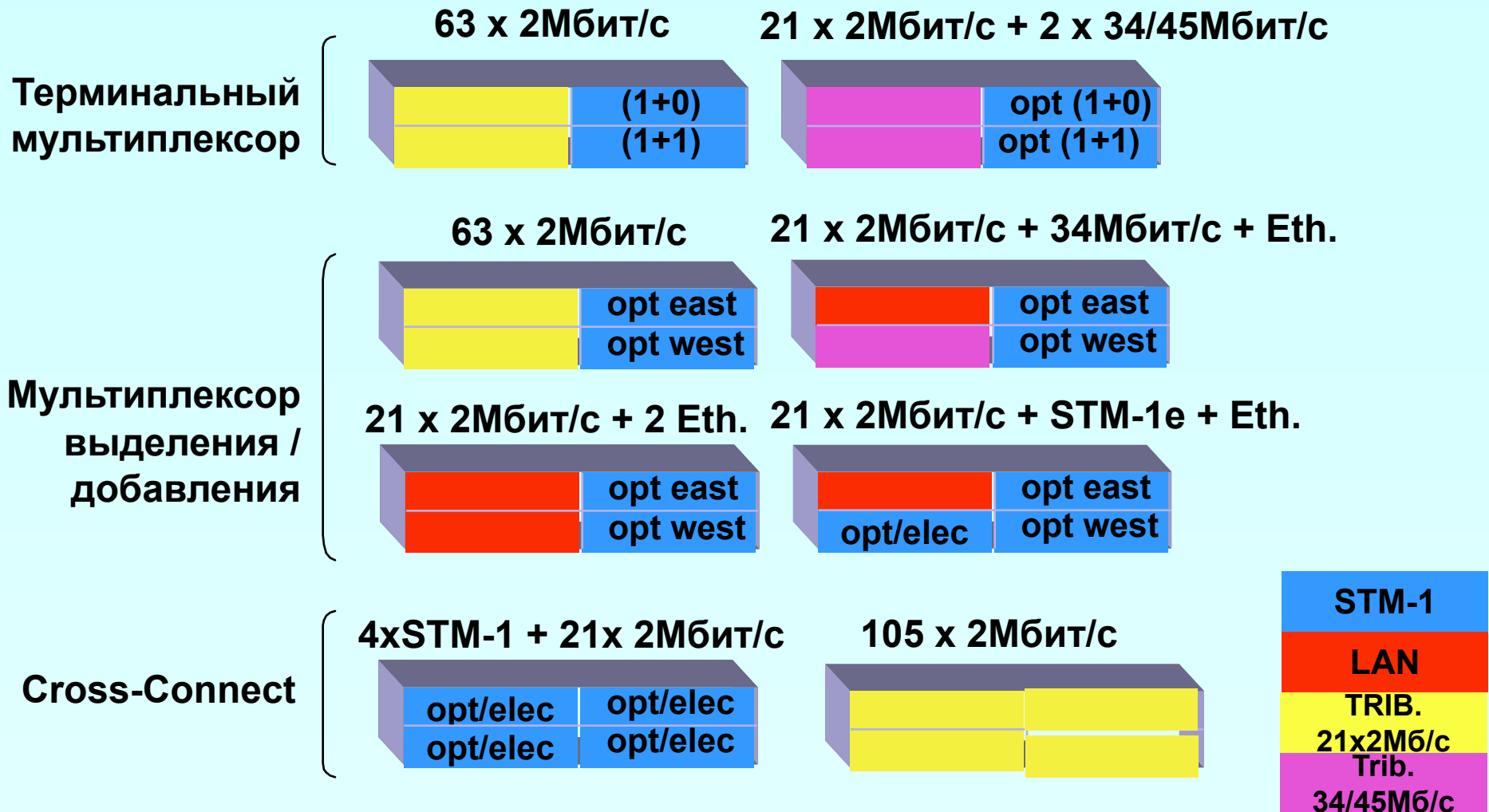
---

## 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



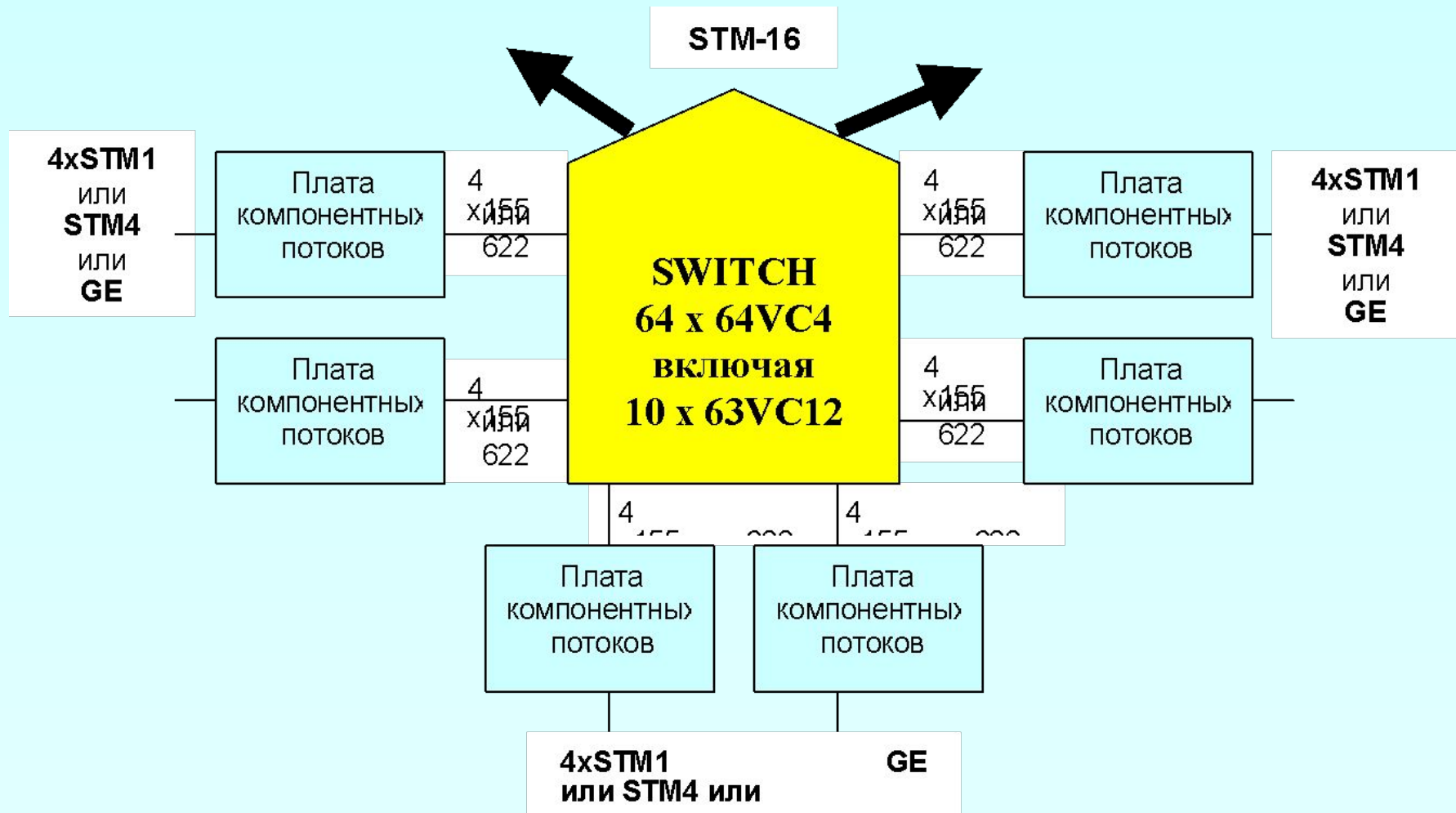
Интегрированное решение для защищенной передачи по ВОЛС трафика TDM + IP

- 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

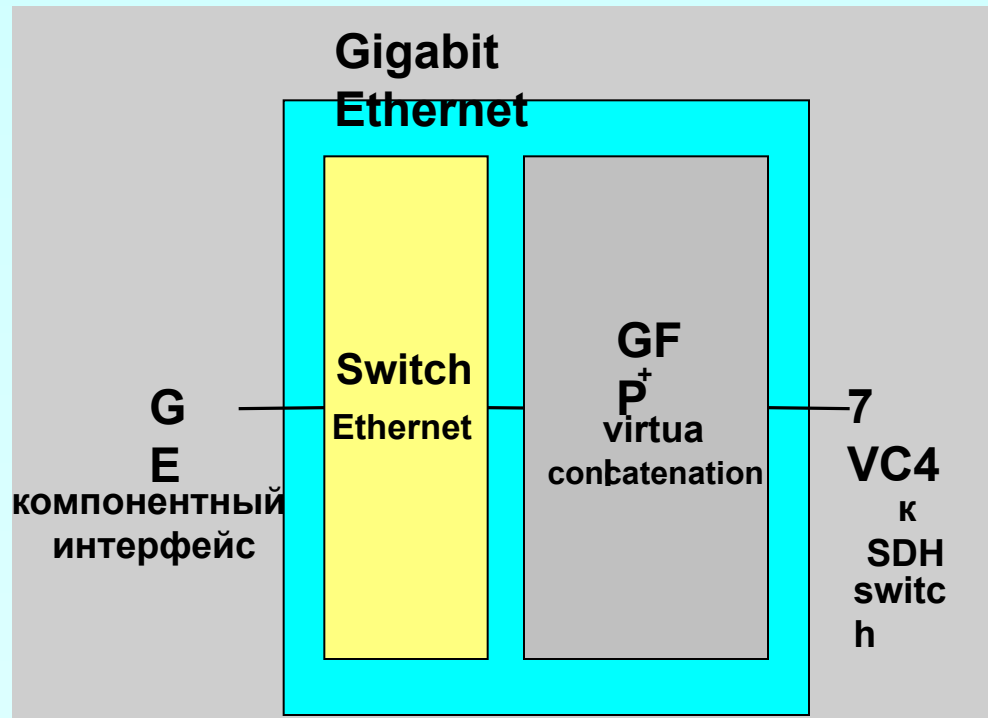
| Тип интерфейса            | 4*S1.1          | 4*L1.1          | S4.1            | L4.1            | L16.1           | L16.2+ *        |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Стандарт                  | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 | G.957-<br>G.958 |
| Длина волны, нм           | 1310            | 1310            | 1310            | 1310            | 1310            | 1550            |
| Затухание ВО<br>линии, дБ | 0-12            | 10-24           | 0-12            | 10-24           | 10-24           | 13-27           |
| Длина ВО линии,<br>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

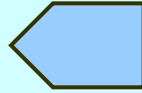
---

- 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**

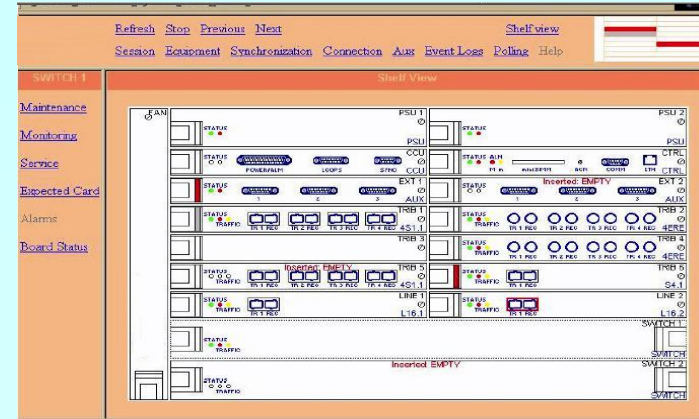
# Управление



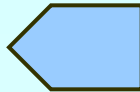
**FlexGain A2500**



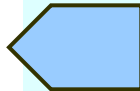
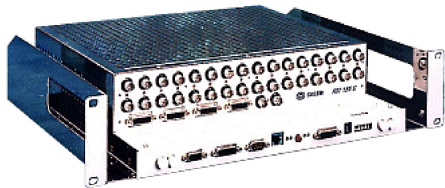
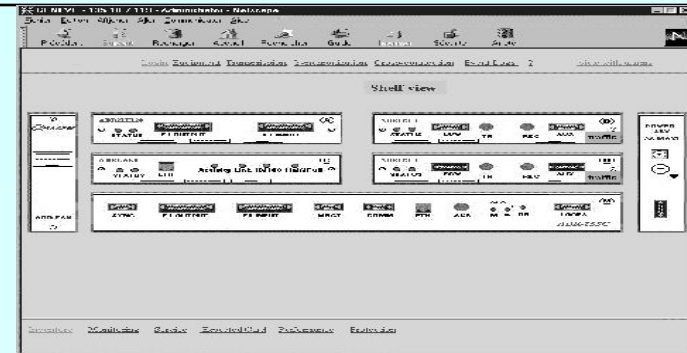
**Встроенный  
HTTP сервер**



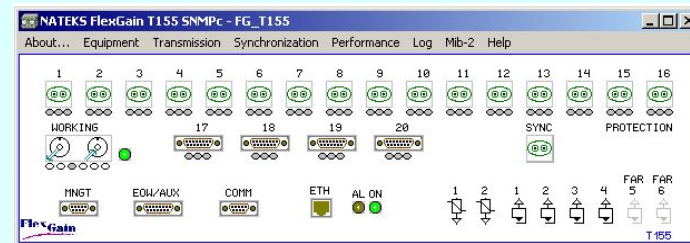
**FlexGain A155**




**Встроенный  
HTTP сервер**



**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.





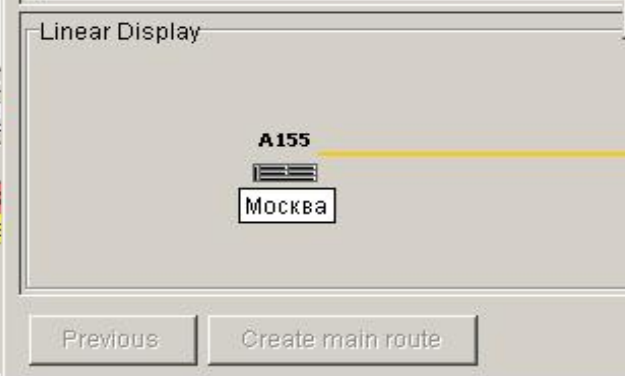
### Create Trail/Bearer

Trail / bearer type  
VC4 Bearer

Name  
M1400 name: msk-prm VC4S0  
Long name:

Protection path

| Source | Source Prot Status | D |
|--------|--------------------|---|
|        |                    |   |



Close

Topology View

- Main View
- Unassigned NEs



Equipment

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Санкт-петербург | SPI-S |
| Санкт-петербург | Mothe |

Map display

details

Info

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |



Back Next Refresh

Main Filter  
 All  Browse  
 recursive

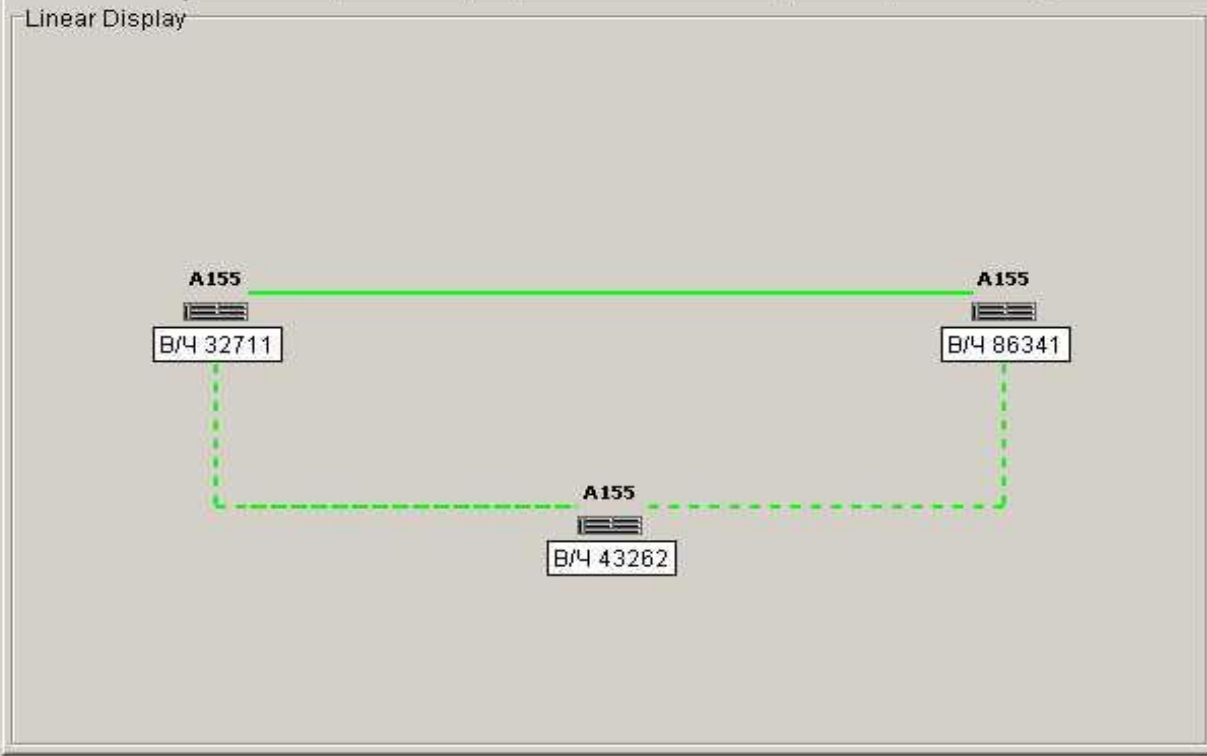
Result  
 All  Trails  Bearers  Rings  
 Alarms  STM-n Links  NE

Trails

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

Selected Object

Linear display Information Protection path Additional information Alarms Status history



Map display

details

Apply Reset Refresh



Fault View

| Equipment | Location         | Event Type | Status | Ack | Begin               | Info |
|-----------|------------------|------------|--------|-----|---------------------|------|
| B/4 43262 | TRIB2M #1-Slot M | los        | minor  | No  | 2002-10-15 17:24:45 |      |



### Create Trail/Bearer

Trail / bearer type  
VC12 Trail

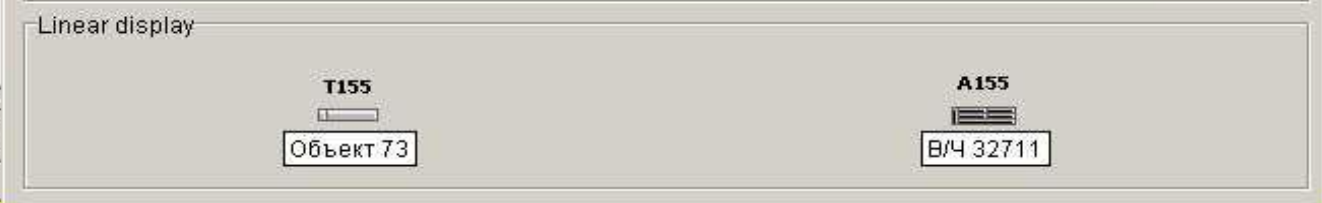
- Source Объект 73
- VC12 Trail
    - В/Ч 32711
    - В/Ч 43262
    - В/Ч 86341
    - Объект 73
      - Card-1
      - Card-2
        - PDH2M-1
        - PDH2M-2
        - PDH2M-3
        - PDH2M-4
        - PDH2M-5
        - PDH2M-6
        - PDH2M-7
        - PDH2M-8
        - PDH2M-9
        - PDH2M-10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

- Destination В/Ч 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 Cancel

Back 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

|           |       |
|-----------|-------|
| В/Ч 43262 | TRIB2 |
|-----------|-------|

Map display

details

Info