



# **АТС Протей-imSwitch5**

## **РУКОВОДСТВО ПО СБОРКЕ И МОНТАЖУ**

Санкт-Петербург

2023

---

Авторские права

Без предварительного письменного разрешения, полученного от ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», этот документ и любые выдержки из него, с изменениями и переводом на другие языки, не могут быть воспроизведены или использованы.

---

## Содержание

<b>ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>5</b>
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА .....	5
1.2 СОСТАВ ДОКУМЕНТА .....	5
1.3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА .....	6
1.3.1 Производитель .....	6
1.3.2 Служба технической поддержки .....	6
1.3.3 История изменений .....	6
<b>2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>7</b>
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	7
2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
2.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ .....	8
2.4 УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ .....	9
2.4.1 Кассета для установки плат АТС Протей-imSwitch5 .....	9
2.4.2 Состав и назначение аппаратных элементов платы Consul .....	14
2.4.3 Состав и назначение платы SLAC .....	22
2.4.4 Состав и назначение платы FXO .....	23
2.4.5 Состав и назначение платы КТЧ и E&M .....	25
2.4.6 Состав и назначение блока Cometa .....	26
2.4.7 Блоком репликации программного обеспечения (БРП) .....	28
2.4.8 Потребляемая мощность .....	29
<b>3 ПОДГОТОВКА ПОМЕЩЕНИЯ К МОНТАЖУ</b> .....	<b>31</b>
3.1 ТРЕБОВАНИЯ К КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ .....	31
<b>4 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ</b> .....	<b>32</b>
<b>5 МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>33</b>
5.1 МОНТАЖ .....	33
5.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	35
<b>6 СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЛАТ (ИХ ПОРТОВ) В СПД</b> .....	<b>36</b>
<b>7 ПАРАМЕТРЫ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ IMSWITCH 5</b> .....	<b>50</b>
<b>8 РАЗВОДКА ВЫВОДОВ КАБЕЛЕЙ ПО ЦВЕТАМ</b> .....	<b>51</b>
<b>9 БЛОК РЕПЛИКАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	<b>58</b>
Взаимодействие с блоком репликации программного обеспечения (БРП) .....	58
<b>10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>60</b>
10.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ .....	60
10.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ .....	60
10.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ IP-АДРЕСА НА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПЛАТЕ CONSUL 8 .....	61
10.4 НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ ДЛЯ CENTOS LINUX RELEASE 7 .....	63
10.4.1 Получение прав суперпользователя .....	63
10.4.2 Настройка модуля Cometa .....	63
10.4.3 Настройка плат Consul 8 .....	63
10.4.4 Настройка платы Consul OMS .....	65
10.5 СМЕНА ПАРОЛЯ В WEB TO .....	66
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)</b> .....	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ)</b> .....	<b>70</b>

## Термины и сокращения

В таблице ниже приведены используемые в настоящем документе термины и сокращения.

Таблица 1 — Термины и сокращения

Термин	Описание
E&M	Earth & Magneto, Ear & Mouth, стандарт аналоговой телефонной сигнализации
FXO	Foreign Exchange Office, аналоговый интерфейс для подключения к интерфейсу FXS
FXS	Foreign Exchange Station, голосовой интерфейс для подключения обычного аналогового телефона к мультиплексу и для подключения к АТС в сети оператора другой мини-АТС
ITG	Internet Telephony Gateway, шлюз интернет-телефонии
JSON	JavaScript Object Notation, текстовый формат обмена на базе JavaScript
OMS	Outlook Mobile Service, сервис для интеграции почтовых служб ПК с сетями мобильных операторов
RTP	Real-Time Transport Protocol, протокол передачи трафика в режиме реального времени
SIP	Session Initiation Protocol, протокол инициирования сеансов связи
vLAN	Virtual Local Area Network, виртуальная локальная сеть
VoIP	Voice over Internet Protocol, технология передачи голосовых сообщений в IP-сетях
XSM	X.25 Signaling Module, модуль сигнализации для протокола X.25
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АТС	Автоматическая телефонная станция
БРП	Блок репликации программного обеспечения
КТЧ	Канал тональной частоты
МАК	Мультисервисный абонентский концентратор
МКД	Мультисервисный коммутатор доступа
СОРМ	Система оперативно-розыскных мероприятий
ТфОП	Public Switched Telephone Network, телефонная сеть общего пользования
ТШ	телекоммуникационный шкаф
ЦОВ	Центр обработки вызовов

# 1 Общие сведения

## 1.1 Назначение документа

Настоящий документ является руководством по сборке и монтажу автоматической телефонной станции «Протей-imSwitch5» (далее — imSwitch5).

В руководстве по сборке и монтажу содержится описание изделия, сведения о назначении изделия и сведения, необходимые для корректного монтажа изделия.

## 1.2 Состав документа

Настоящее руководство состоит из следующих основных частей:

«Термины и сокращения» — раздел, содержащий описание используемых терминов и сокращений;

«Общие сведения» — раздел, содержащий описание назначения и состава документа и контактную информацию производителя;

«Описание и работа изделия» — раздел, содержащий сведения о назначении, функциональных возможностях оборудования и технические характеристики;

«Подготовка помещения к монтажу» — раздел, содержащий требования к организации помещения для установки оборудования;

«Подготовка изделия к монтажу» — раздел, содержащий начальную подготовку при монтаже оборудования;

«Монтаж изделия» — раздел, содержащий описание монтажа оборудования;

«Схемы подключения плат» — раздел, содержащий схемы различных подключений плат;

«Параметры сетевого взаимодействия imSwitch 5» — раздел, содержащий логические схемы взаимодействия оборудования с сетью потребителя;

«Разводка выводов кабелей по цветам» — раздел, содержащий информацию о разводке применяемых кабелей;

«Блок репликации программного обеспечения» — раздел, содержащий инструкцию по работе с блоком;

«Использование по назначению» — раздел, содержащий инструкцию по начальной настройке оборудования.

## 1.3 Техническая поддержка

Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

### 1.3.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»  
194044, Санкт-Петербург  
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А  
Бизнес-центр «Телеком»  
Тел.: (812) 449-47-27  
Факс: (812) 449-47-29  
WEB: <http://www.protei.ru>  
E-mail: [sales@protei.ru](mailto:sales@protei.ru)

### 1.3.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»  
194044, Санкт-Петербург  
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А  
Бизнес-центр «Телеком»  
Тел.: (812) 449-47-27 (доб. 5-999)  
(812) 449-47-31 (круглосуточно)  
Факс: (812) 449-47-29  
WEB: <http://www.protei.ru>  
E-mail: [support.mak@protei.ru](mailto:support.mak@protei.ru)

### 1.3.3 История изменений

История изменений настоящего документа фиксируется в таблице 2.

Таблица 2 — История изменений

Дата	Версия документа	Изменения
06.2022	1.0.0	Создание документа
08.2022	1.0.1	Правки таблицы 6, рис 39 и приложения
03.2023	1.0.2	Система вентиляции на стр. 60

## 2 Описание и работа изделия

### 2.1 Назначение изделия

АТС Протей-imSwitch5 представляет собой оборудование цифровой автоматической телефонной станции разработки ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», предназначенное для применения в качестве оконечного, оконечного-транзитного, транзитного местного узла связи.

Комплекс оборудования «Протей-imSwitch5» представляет собой распределённую сетевую архитектуру, предназначенную для предоставления услуг традиционной телефонной связи на базе IP-технологии, а также для предоставления интеллектуальных услуг связи.

Комплекс оборудования «Протей-imSwitch5» обеспечивает взаимодействие со всеми существующими на Ведомственных сетях связи и Взаимоуязванных сетях связи России (станциях и узлах).

Конструктивно комплект оборудования «АТС Протей-imSwitch5» размещается в стандартном телекоммуникационном шкафу 19".

### 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики комплекса представлены в таблице 3:

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество обслуживаемых абонентов при стандартной комплектации	До 2000 абонентов До 200 одновременных вызовов
Техническое обслуживание	Защищенное WEB управление конфигурацией, CLI, протоколы telnet/SSH, FTP, SNMP
Габаритные размеры	Телекоммуникационный шкаф 19" 15U: 745x600x650 мм (ВxШxГ)
Физические интерфейсы	Ethernet 10/100 Base-T и 10/100 Base-Fx ИКМ-30, 120 Ом RS-232 (консоль)
Скорость цифрового потока для одного тракта E1	2048 кбит/с
Линейный код тракта E1	HDB3
Поддерживаемые протоколы сигнализации ТФОП	ОКС №7, E-DSS1, QSIG, 2BCK/R1.5, R.2 (1BCK, 2BCK)
Поддерживаемые протоколы сигнализации VoIP	SIP/SIP-I, H.323, H.248/MEGACO
Алгоритмы кодирования речи в RTP-потоке	ITU-T G.711, G.723.1, G.729, T.38 AMR-NB, AMR-WB
Поддерживаемые протоколы для управления и мониторинга	telnet, FTP, SSH, SNMP, HTTP/XML

Наименование характеристики	Значение
Электропитание	-48 В (-10/+15%)
	-60 В (-10/+15%)

## 2.3 Состав изделия

Оборудование АТС Протей-imSwitch5 поставляется в собранном виде. Основным элементом комплекса (ядром системы) является кассета CS621/CS614 высотой 7U, в которую устанавливаются управляющие и интерфейсные платы. Комплектность поставки указана в таблице 4:

Таблица 4 — Комплектность поставки

Наименование	Количество, шт.
Комплект оборудования АТС Протей-imSwitch5	1
Комплект кабелей	1
Эксплуатационная документация	
Формуляр	1
Руководством сборке и монтажу	1
Инструкция по эксплуатации	1

Состав оборудования АТС Протей-imSwitch5 формируется согласно требованиям Заказчика. В состав оборудования АТС Протей-imSwitch5 могут входить компоненты, представленные в таблице 5:

Таблица 5 — Состав оборудования

Наименование
Кассета CS621 (7 — высота кассеты в UNIT, 21 — число слотов в кассете)
Кассета CS614 (7 — высота кассеты в UNIT, 14 — число слотов в кассете)
Абонентский шлюз Cometa.MS.48/8/6 /500 (48FXS, 2E1, 16FXO - PRI, 19" 1U, 48VDC/220VAC) с предустановленным ПО МКД с поддержкой до 500 абонентов.
Плата Consul 116/SS.1000/CF2 (Consul 8.0) Плата управления с предустановленным ПО МАК, ITG и МКД (4 E1, 120 VoIP каналов, до 1000 абонентов) в комплекте с кабелем 8DK10m (Кабель 4*E1)
Плата Consul 108/SS.500/CF2 (Consul 8.0) Плата управления с предустановленным ПО МАК, ITG и МКД (4 E1, 60 VoIP каналов, до 500 абонентов) в комплекте с кабелем 8DK10m (Кабель 4*E1)
Плата Consul type 016m/CF2 (Consul 8.0) Плата управления МАК (12 VoIP каналов)



Наименование
Плата Consul.T230i (Consul 6.9) (8E1, 240 VoIP каналов) в комплекте с кабелем 16DK10m (Кабель 8*E1)
Плата Consul /OMS/CF2 (Consul 8.0) (Плата с предустановленным ПО технического обслуживания и ПО DevMon)
Плата SLAC48 Плата FXS (48 аналоговых двух проводных линий) в комплекте с кабелем 48DK10m (Кабель 48*АЛ)
Плата E&M (10 шести проводных интерфейсов) в комплекте с кабелем 30DK10m (Кабель 30*АЛ)
Плата КТЧ (15 четырех проводных интерфейсов) в комплекте с кабелем 30DK10m (Кабель 30*АЛ)
Плата FXO30 (30 аналоговых двух проводных линий) в комплекте с кабелем 30DK10m (Кабель 30*АЛ)
БРП (без CF2) в комплекте с кабелем USB
Отдельная CF2 (CompactFlash карта памяти) для репликации
Патчкорд RJ45-RJ45, 1,5 м

Дополнительное оборудование необходимое для работы АТС (может поставляться в комплекте по запросу заказчика):

- Система электропитания;
- Цифровой кросс MDF;
- Коммутатор.

## 2.4 Устройство изделия

Конструктивно оборудование «АТС Протей-imSwitch5» выполнено в виде плат, установленных в кассету. Кассета с платами и другие компоненты поставки размещаются в телекоммуникационном шкафу 19". Количество плат в кассете зависит от требований заказчика к емкости АТС.

### 2.4.1 Кассета для установки плат АТС Протей-imSwitch5

Кассета для установки плат представляет собой контейнер с набором слотов. В качестве задней стенки кассеты используется специальная кросс-плата (BP – BackPlane), реализующая функции полносвязного коммутационного поля, а также функции подачи электропитания, управляющих сигналов и пр. Разъемы слотов на внешней стороне кросс-платы имеют тип DIN41612, и располагаются на нижней половине кросс-платы.

Тип кассеты в поставке можно определить по этикетке, расположенной в лицевой панели кассеты.

В АТС «Протей-imSwitch5» используется кассета CS621 с установленным блоком вентиляторов (суммарной высотой 7U) (Рисунок 1).

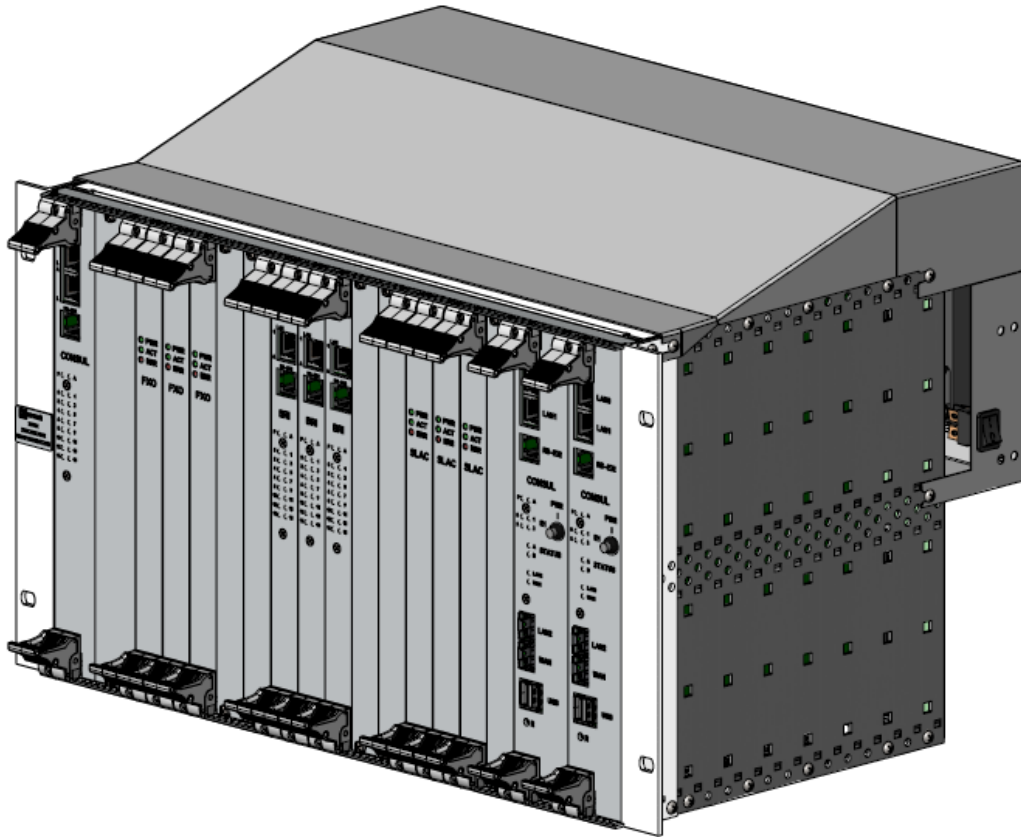


Рисунок 1 — Внешний вид кассеты с установленными платами

Габаритные размеры кассеты типа CS621.

- ширина – 493 мм / 19 дюймов;
- высота – 6U (246 мм), с установленным блоком вентиляторов суммарной высотой 7U (311,15 мм);
- глубина – 300 мм;
- масса – около 15 кг (с учетом интерфейсных плат).

Внутри кассеты располагаются интерфейсные платы. Количество плат и их расположение зависит от емкости АТС.

### **Кассета CS621**

Кассета имеет дополнительные клеммы для подключения заземления к корпусу и к абонентским линиям.

Два крайние справа слоты (вид спереди) предназначены для двух плат Consul (одна основная, другая резервная), остальные слоты для интерфейсных плат. Две платы Consul реализуют систему с резервированием, то есть, при выходе из строя основной платы Consul, автоматически подключается резервная.

На рисунке 2 ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади).

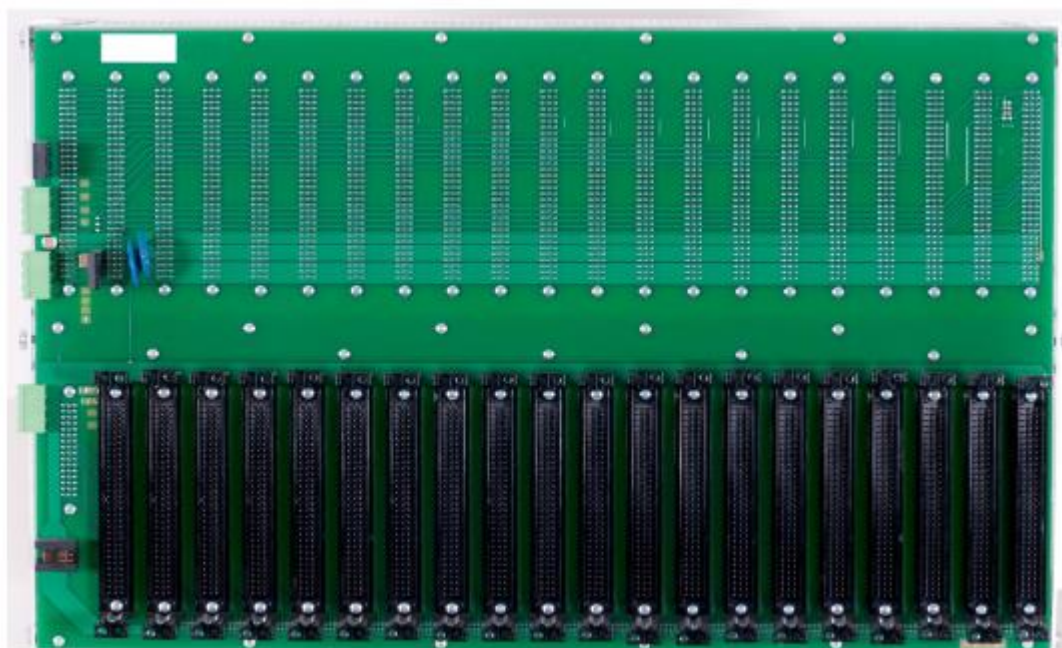


Рисунок 2 — Кросс-плата VP621, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат три зеленых четырех контактных разъема.

Верхний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма не используется;
3. Клемма «-» – для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» – для подключения нулевого провода питания.

Средний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма не используется;
3. Клемма «-» – для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» – для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения заземления, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма «EARTH» – для подключения заземления абонентских линий;
2. Клемма «CASE» – для подключения заземления корпуса кассеты;
3. Клемма не используется;
4. Клемма не используется.

Таблица 6 — Установки плат в кассете CS621

<b>CS621</b>	<b>CONSUL 8E1</b>		Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	Интерфейсная плата	<b>CONSUL управляющий 4E1</b>		<b>CONSUL управляющий 4E1</b>	
	18		16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
	<b>Consul.T2 30i (Consul 6.9)</b>		Consul 8.0 OMS			Consul 8.0 OMS			Consul 8.0 OMS			Consul 8.0 OMS			Consul 8.0 OMS			<b>Consul 8.0 SS</b>		<b>Consul 8.0 SS</b>	
	<b>X</b>		SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	SLAC4 8 (FXS)	<b>X</b>	SLAC48 (FXS)	
		КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ	КТЧ		КТЧ	
		E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M	E&M		E&M	E&M
		FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO		FXO	FXO

## Кассета CS614

Используется для построения шлюзов. В данной модификации кассеты предусмотрена раздача Ethernet через ВР (BackPlane) платы Consul 6.9.

На рисунке 3 ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади).

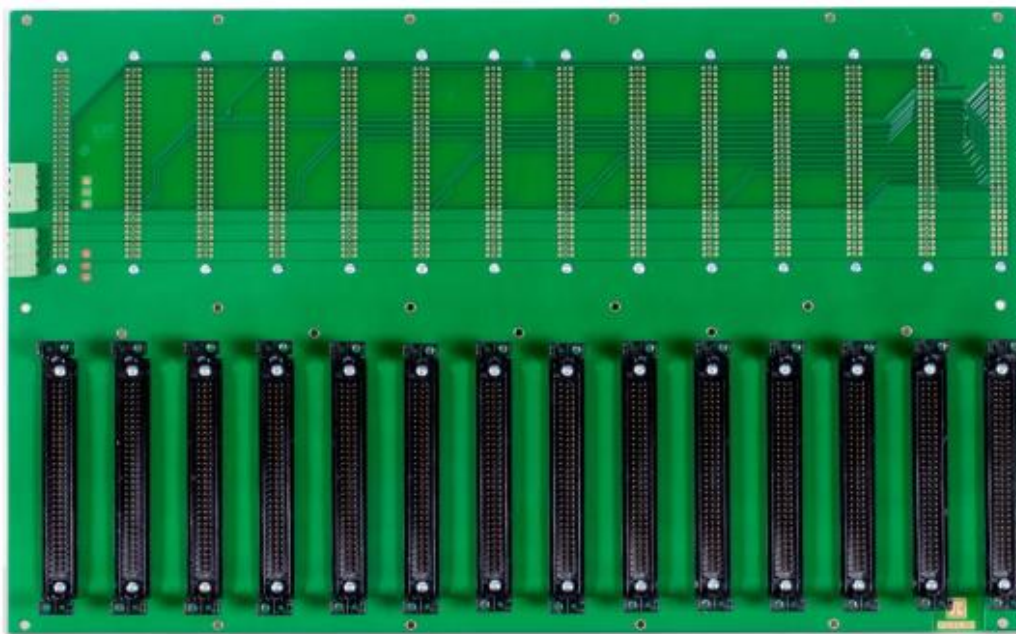


Рисунок 3 — Кросс-плата ВР614, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат два зеленых четырех контактных разъема. Верхний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» – для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» – для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» – для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» – для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» – для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» – для подключения нулевого провода питания.

Таблица 7 — Установки плат в кассете CS614

	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
<b>CS614</b>	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1	Consul 6.9 - 8*E1

## 2.4.2 Состав и назначение аппаратных элементов платы Consul

### Consul 8

Плата Consul 8 — это управляющая плата АТС «Протей-imSwitch5».

Программное обеспечение (ПО) платы Consul 8 работает на процессорном модуле под управлением операционной системы Linux.

На лицевой панели платы Consul 8 размещены следующие элементы:

- два равноправных разъема типа RJ45 – Ethernet-порты (ЛВС0/ЛВС1);
- разъем типа RJ11 «КОНСОЛЬ» – RS232-порт (для управления процессорным модулем через COM-порт);
- кнопка «ПИТ» для корректной остановки программного обеспечения платы Consul перед выключением питания;
- светодиод «П» – индикация наличия питания;
- светодиод «А» – индикация состояния программного обеспечения платы;
- набор светодиодов «ИКМ 0»...«ИКМ 7» для индикации состояния E1- трактов;
- светодиоды «С1 и С2» – индикация состояния платы и ПО (в случае резервирования статус соседней платы и ПО);
- светодиоды «Д1 и Д2» – индикация активности дисков и модуля БРП;
- 1 интерфейс «USB» для технологических нужд (обновление ПО и пр.);
- кнопка «R» – сброс всех настроек к заводским;
- разъем «ПУЛЬТ» – подключение переносного пульта настройки Протей.

Индикация состояния платы Consul 8 осуществляется светодиодами в соответствии с данными, приведенными в таблице 8.

Таблица 8 — Индикация состояния платы Consul 8

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
П	зеленый	вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера
А	—	выкл.	Управляющее ПО не работает
	зеленый	мигает	Управляющее ПО работает
	красный	мигает	Ошибка
	красный/ зеленый	мигает	Отсутствие одного из питания на контроллере
ПИТ (кнопка)	зеленый	вкл.	С момента подачи питания на плату и до нажатия на кнопку

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
		мигает	«Корректная» остановка ПО завершена (по нажатии на кнопку) – можно вынимать плату из кассеты или выключать питание кассеты
ИКМ (0-7)	—	выкл.	Тракт E1 не сконфигурирован
	зеленый	вкл.	Нормальная работа тракта E1. Ошибок нет.
		мигает	Авария звена данных
	красный	вкл.	Авария физического уровня
мигает		Ошибки физического уровня (AIS, CRC4, LFA, LOS, NSLIP, PSLIP, RAI)	
1000	зеленый	мигает	Наличие Ethernet-подключения (1000 Мб)
		выкл.	Отсутствие подключения
100	желтый	мигает	Наличие Ethernet-подключения (100 Мб)
		выкл.	Отсутствие подключения
C1	зеленый	вкл.	Активный узел или Резервирование в зависимости от C2
	красный	вкл.	На резервном узле остановлено ПО системы резервирования
C2	зеленый	вкл.	Резервирование
		мигает	Активный узел
D1	зеленый	мигает	Активность интерфейса или доступ к дискам
		выкл.	Нет передачи данных
D2	зеленый	мигает	Модуль БРП подключен, успешно проинициализировался и готов к работе
		выкл.	Модуль БРП не подключен

На задней панели платы Consul 8 размещены следующие элементы:

- DIN-разъем для соединения с ВР кассеты (питание, управление интерфейсными платами);
- DIN-разъем для подключения потоков E1.

На задней панели платы Consul 8 находится разъем для подключения кабелей трактов E1. Назначение контактов разъема приведено в таблице 9. Местоположение ячеек таблицы соответствует местоположению контактов в разъеме, если смотреть со стороны кросс-платы. В-контакты разъема не используются, в таблице эти контакты помечены словом «empty».



Таблица 9 — Назначение контактов разъема на кросс-плате для платы Consul 8.

A	B	C
TxA0	empty	TxB0
RxA0	empty	RxB0
TxA1	empty	TxB1
RxA1	empty	RxB1
TxA2	empty	TxB2
RxA2	empty	RxB2
TxA3	empty	TxB3
RxA3	empty	RxB3
TxA4	empty	TxB4
RxA4	empty	RxB4

В таблице используются обозначения:

- TxA[], TxB[] – дифференциальные сигналы передатчика магистрали E1;
- RxA[], RxB[] – дифференциальные сигналы приемника магистрали E1.

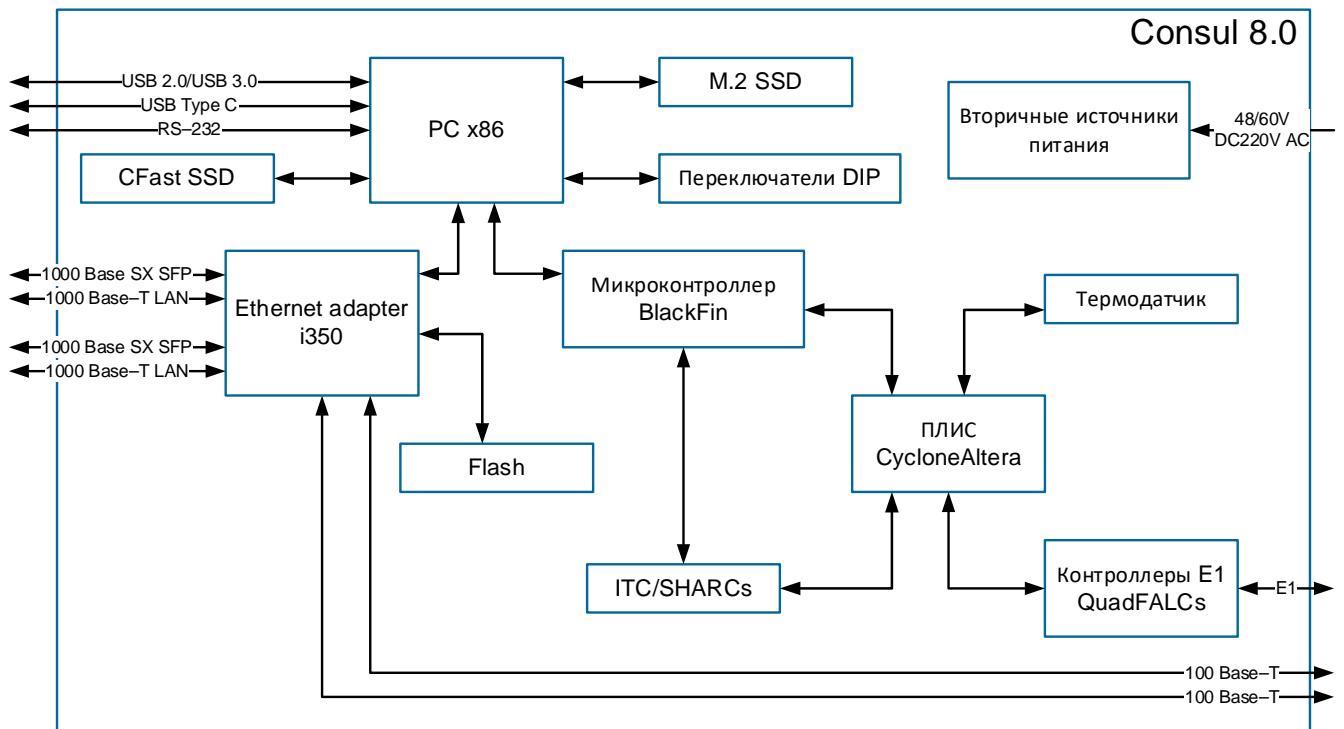


Рисунок 4 — Структурная схема платы Consul версии 8



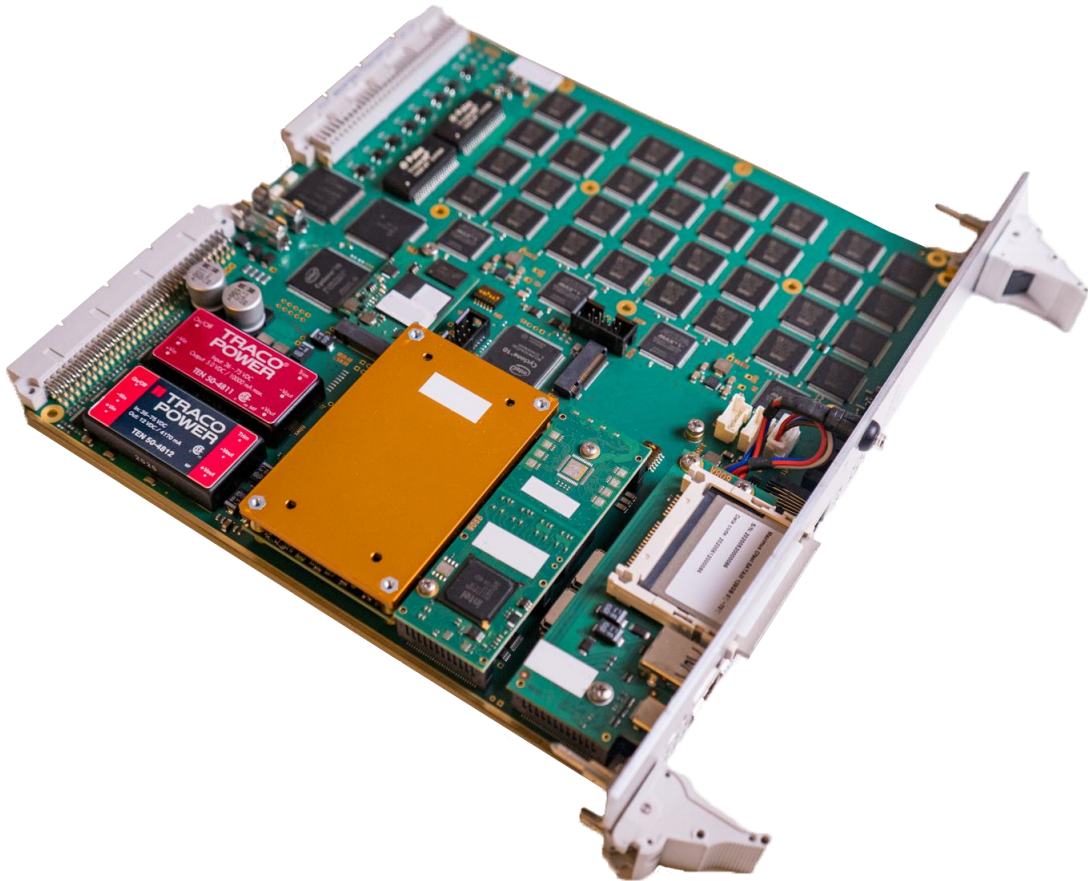


Рисунок 5 — Плата Consul версии 8

### Consul 6.9

Плата Consul 6.9 работает под управлением Consul 8. Платы Consul 6.9 не могут работать самостоятельно.

На лицевой панели платы Consul 6.9 размещены следующие элементы:

- два равноправных разъема типа RJ45 – Ethernet-порты (LAN0/LAN1);
- разъем типа RJ11 « RS232» – RS232-порт (для управления процессорным модулем через COM-порт);
- светодиод «Р» – индикация наличия питания;
- светодиод «А» – индикация состояния программного обеспечения платы;
- набор светодиодов «0-15» для индикации состояния E1- трактов.

Таблица 10 — Индикация платы Consul 6.9

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
Р	зеленый	вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
А	—	выкл.	Управляющее ПО не работает
	зеленый	мигает	Управляющее ПО работает
	красный	вкл.	Ошибка
	красный/ зеленый	мигает	Отсутствие одного из питания на контроллере
0-7 Или 0-15	зеленый	вкл.	Нормальная работа тракта Е1. Ошибок нет.
	красный	вкл.	Авария физического уровня.
А (Lan)	зеленый	мигает	Наличие передачи данных
		выкл.	Отсутствие передачи данных
L (Lan)	желтый	мигает	Наличие Ethernet-подключения
		выкл.	Отсутствие подключения

На задней панели платы Consul 6.9 размещены следующие элементы:

- разъем для соединения с ВР кассеты (питание, управление интерфейсными платами);
- DIN-разъем для подключения потоков Е1.

На задней панели платы Consul 6.9 находится разъем для подключения кабелей трактов Е1. Назначение контактов разъема приведено в таблице 11. Местоположение ячеек таблицы соответствует местоположению контактов в разъеме, если смотреть со стороны кросс-платы. В-контакты разъема не используются, в таблице эти контакты помечены словом «empty».

Таблица 11 — Назначение контактов разъема на кросс-плате для платы Consul 6.9.

А	В	С
TxA0	empty	TxB0
RxA0	empty	RxB0
TxA1	empty	TxB1
RxA1	empty	RxB1
TxA2	empty	TxB2
RxA2	empty	RxB2
TxA3	empty	TxB3
RxA3	empty	RxB3
TxA4	empty	TxB4
RxA4	empty	RxB4

A	B	C
TxA5	empty	TxB5
RxA5	empty	RxB5
TxA6	empty	TxB6
RxA6	empty	RxB6
TxA7	empty	TxB7
RxA7	empty	RxB7
TxA8	empty	TxB8
RxA8	empty	RxB8

В таблице используются обозначения:

- TxA[], TxB[] – дифференциальные сигналы передатчика магистрали E1;
- RxA[], RxB[] – дифференциальные сигналы приемника магистрали E1.

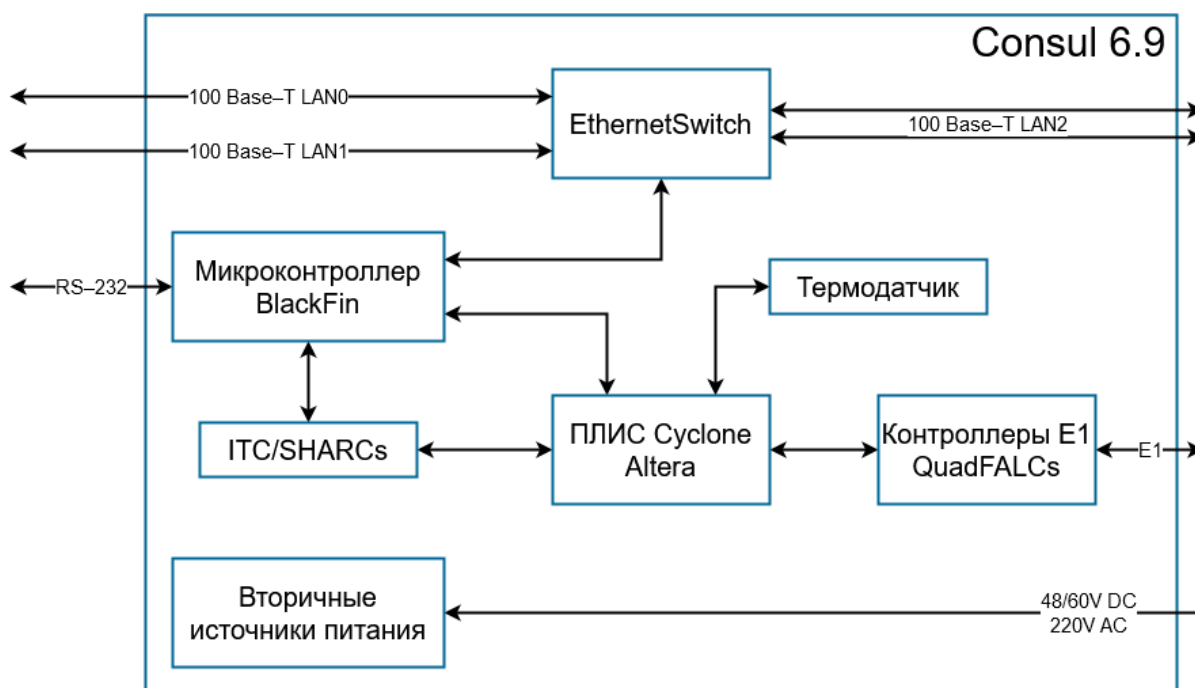


Рисунок 6 – Структурная схема платы Consul версии 6.9

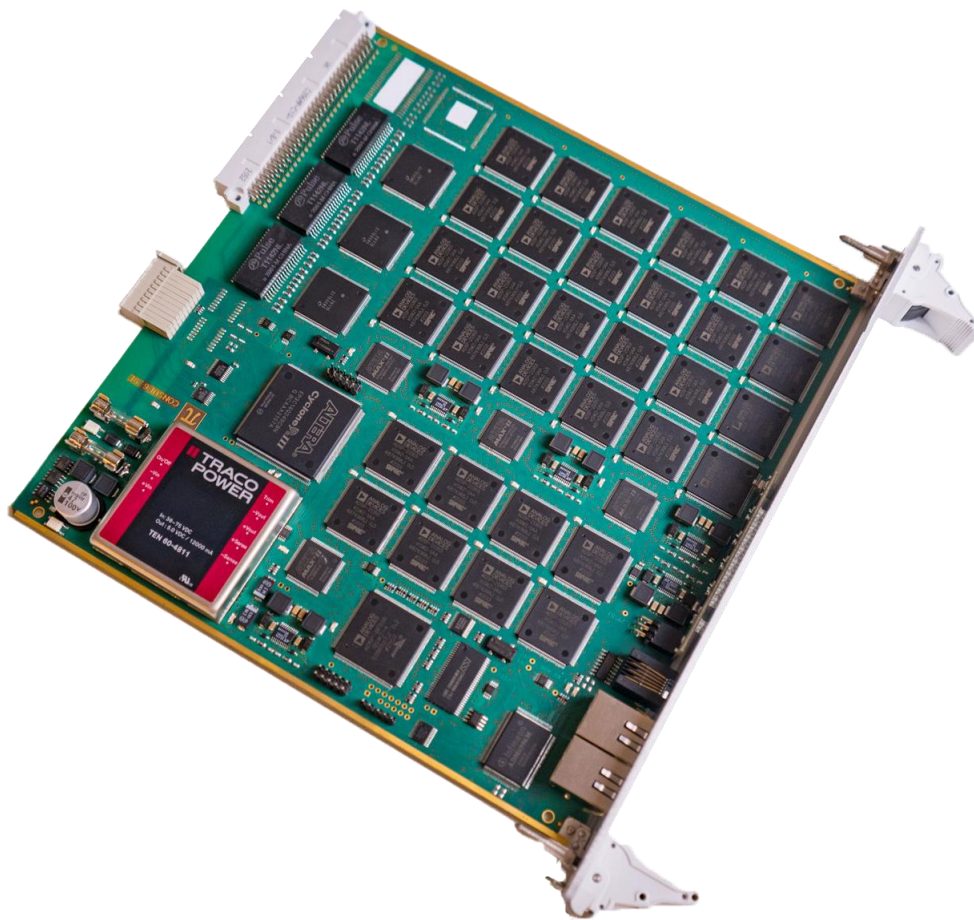


Рисунок 7 — Плата Consul версии 6.9

Плата Consul выпускается нескольких типов:

Таблица 12 — Типы плат Consul

Consul 8	Consul 8 OMS	Consul 6.9
 <p>Front view of the Consul 8 control board. It features a vertical panel with various ports and indicators. At the top, there are 'ПЧ/АЛТ' ports (A, B, C1, C2, A1, A2) and a USB port. Below these are two RJ45 ports labeled 'НАКОПИТЕЛЬ' and 'АБС/АБСГ'. Further down is a 'КОНСОЛЬ' port and a 'ПИТ.' (power) terminal. At the bottom, there are 'ИЖМ' (0-7) and 'СЕРВОС' (0-15) indicator lights. The board is labeled 'CONSUL' and 'СЕРВОС'.</p>	 <p>Front view of the Consul 8 OMS control board. It is similar to the Consul 8 but includes an 'RS-232' port. The 'НАКОПИТЕЛЬ' and 'АБС/АБСГ' ports are present. The board is labeled 'CONSUL' and 'СЕРВОС'.</p>	 <p>Front view of the Consul 6.9 control board. It is a narrower board with a 'LAN' port at the top, followed by two RJ45 ports labeled 'L' and 'L'. Below these is an 'RS-232' port. The board is labeled 'CONSUL' and has 'P', 'A', and 'A' indicator lights. At the bottom, there are 'ИЖМ' (0-15) indicator lights. The board is labeled 'CONSUL' and 'СЕРВОС'.</p>
<p>Плата Consul 116/SS.1000/CF2 (Consul 8.0)  Плата управления с предустановленным ПО МАК, ITG и МКД (4 E1, 120 VoIP каналов, до 1000 абонентов)  или  Плата Consul 108/SS.500/CF2 (Consul 8.0)  Плата управления с предустановленным ПО МАК, ITG и МКД (4 E1, 60 VoIP каналов, до 500 абонентов)  или  Плата Consul type 016m/CF2 (Consul 8.0)  Плата управления МАК (12 VoIP каналов)</p>	<p>Плата Consul /OMS/CF2 (Consul 8.0) (Плата с предустановленным ПО технического обслуживания и ПО DevMon)</p>	<p>Плата Consul.T230i (Consul 6.9)  (8E1, 240 VoIP каналов)</p>

### 2.4.3 Состав и назначение платы SLAC

Плата SLAC предназначена для подключения к «Протей-imSwitch5» двухпроводных аналоговых абонентских терминалов (телефоны, факсы, модемы и т.д.).

На лицевой панели платы SLAC находятся светодиоды:

- «PWR» - индикация наличия питания;
- «ERR» - индикация наличия ошибки;
- «ACT» - индикация состояния платы и суммарного состояния всех линий.

Таблица 13 — Назначение светодиодов платы SLAC

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
PWR	зеленый	вкл.	Наличие питания платы
		выкл.	Отсутствие питания платы
ERR	красный	вкл.	Неисправность платы или абонентского комплекта
		выкл.	Плата работает нормально
ACT	зеленый	вкл.	Плата инициализирована. Занятых абонентских линий нет
		мигает (1Гц)	Хотя бы одна абонентская линия занята
		выкл.	Плата отсутствует в конфигурации

На разъем платы SLAC, находящийся с тыльной стороны, выведены абонентские порты. К внешнему разъему слота кассеты, где располагается плата SLAC, присоединяется жгут с абонентскими линиями, который разведен на плиты аналогового кросса.

Внешний вид разъема DIN41612, расположенного на внешней стороне кросс-платы, и схема распределения контактов для подключения к плате SLAC аналоговых двухпроводных линий приведена на рисунке 8.



Рисунок 8 — Подключение абонентских линий к разъему платы SLAC

Контакты «[A1-C1] ... [A32-C32]» - предназначены для подключения аналоговых абонентских линий «1-32».



Контакты «[B1-B2], [B3-B4] ... [B31-B32]» – предназначены для подключения аналоговых абонентских линий «33-48».

Состояние платы SLAC отображается с помощью светодиодов, расположенных на лицевой панели. Назначение и поведение светодиодов представлено в таблице 13.

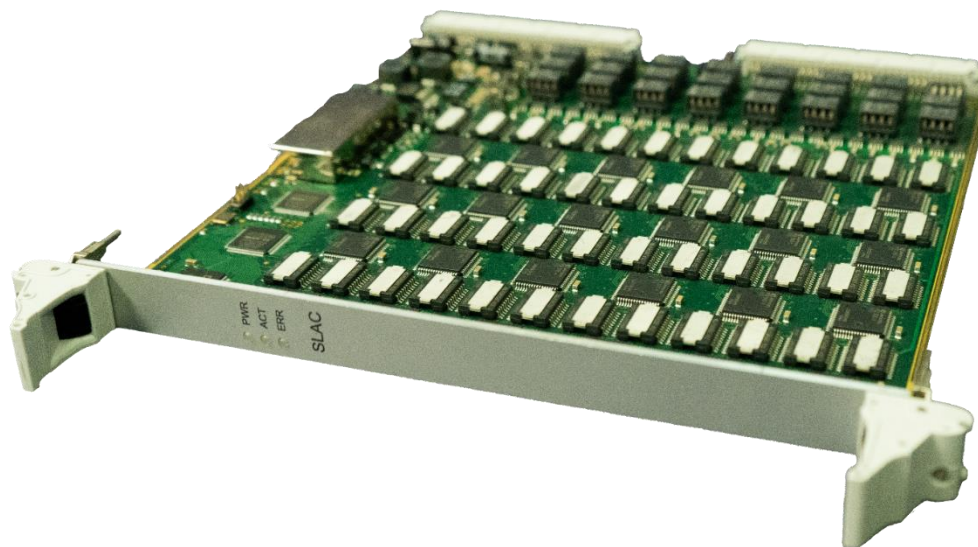


Рисунок 9 — Плата SLAC

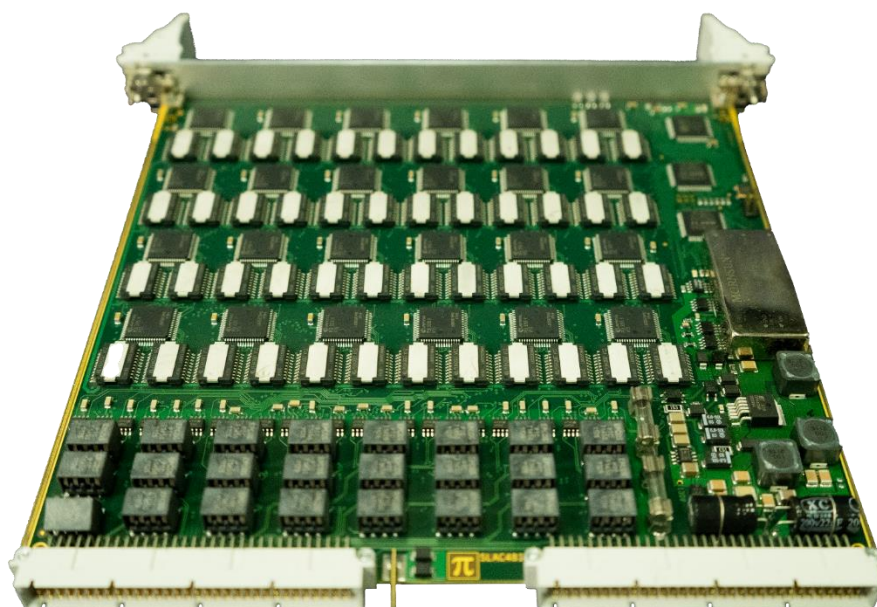


Рисунок 10 — Плата SLAC, вид сзади

#### 2.4.4 Состав и назначение платы FXO

Плата FXO предназначена для подключения «Протей-imSwitch5» к аналоговым АТС по двухпроводным аналоговым соединительным линиям.

На лицевой панели платы FXO находятся светодиоды:

- «PWR» - индикация наличия питания;

- «ERR» - индикация наличия ошибки;
- «ACT» - индикация состояния платы и суммарного состояния всех линий.

Таблица 14 — Назначение светодиодов платы FXO

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
PWR	зеленый	вкл.	Наличие питания платы
		выкл.	Отсутствие питания платы
ERR	красный	вкл.	Неисправность платы или абонентского комплекта
		выкл.	Плата работает нормально
ACT	зеленый	вкл.	Плата инициализирована. Занятых абонентских линий нет
		мигает (1Гц)	Хотя бы одна абонентская линия занята
		выкл.	Плата отсутствует в конфигурации

На разъем платы FXO, находящийся с тыльной стороны, выведены соединительные линии. С внешнего разъема слота кассеты, где располагается плата FXO, эти соединительные линии разведены на плиты аналогового кросса.

Внешний вид разъема DIN41612, расположенного на внешней стороне кросс-платы, и схема распределения контактов для подключения к плате FXO аналоговых соединительных линий приведена на рисунке 11.



Рисунок 11 — Подключение абонентских линий к разъему платы FXO

Контакты «[A1-C1] ... [A30-C30]» - предназначены для подключения двухпроводных аналоговых соединительных линий.

Состояние платы FXO отображается с помощью светодиодов, расположенных на лицевой панели. Назначение и поведение светодиодов представлено в таблице 14.



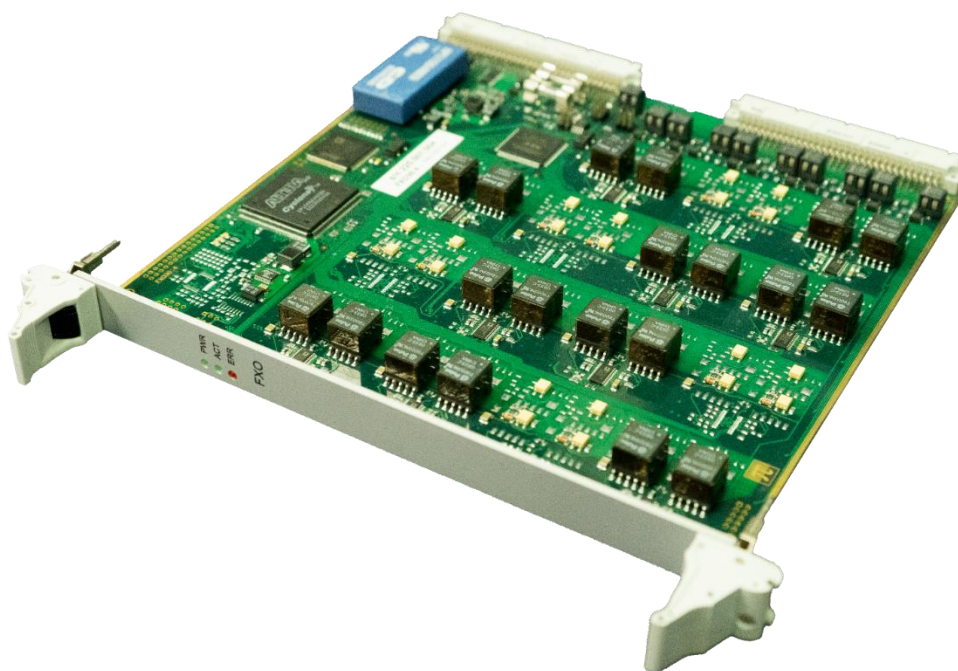


Рисунок 12 — Плата FXO



Рисунок 13 — Плата FXO, вид сзади

### 2.4.5 Состав и назначение платы КТЧ и Е&М

Устройство аналогично плате FXO, отличие в программном обеспечении.

КТЧ – для подключения 15 четырёхпроводных комплектов.

Е&М - для подключения 10 шести проводных комплектов.

## 2.4.6 Состав и назначение блока Cometa

Мультисервисный абонентский шлюз Cometa.MS на основе единой аппаратно-программной платформы обеспечивает функциональные возможности программного коммутатора и голосового VoIP-шлюза с возможностью присоединения к ТФОП по FXO-линиям, потокам E1 и по SIP.

Функциональные возможности:

- Поддержка базовых услуг управления вызовами;
- Широкий набор ДВО;
- Горячее резервирование с поддержкой географического распределения модулей;
- Возможность подключения терминалов любого типа (аналоговые, IP);
- Специализированные диспетчерские функции (встроенный ЦОВ);
- Различные алгоритмы распределения вызовов;
- Трехсторонние и многопользовательские конференции/селекторные совещания;
- Встроенная система записи телефонных переговоров;
- Голосовая почта и авто информирование.

Таблица 15 — Назначение светодиодов блока Cometa

Характеристика	Значение
Емкость и интерфейсы:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIP-терминалов до 2000;</li> <li>• FXS-портов 48 шт.;</li> <li>• FXO-портов 16 шт.;</li> <li>• Потоков E1 – 1/2 шт.</li> </ul>
Протоколы сигнализации	SIP, H.248/MEGACO, OKCN <sup>®</sup> 7, EDSS1 (PRI)
Кодеки	G.711 A-Law, G.723.1, G.729
Факсы	T.38, G.711
Электропитание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48/-60 VDC или 220 VAC;</li> <li>• не более 55 Вт.</li> </ul>

На лицевой панели блока Cometa размещены следующие элементы:

- два равноправных разъема типа RJ-45 – Ethernet-порты (LAN0/LAN1);
- кнопка «PWR» для включения/выключением питания;
- 2 интерфейса «USB» для технологических нужд (обновление ПО и пр.);
- кнопка «R» – сброс всех настроек к заводским;
- 1 интерфейс «SFP» - подключение сети 100 Мб.

На задней панели блока Cometa размещены следующие элементы:

- кнопка «AC220V» – включение питания переменным током 220 В;
- кнопка «DC48» – включение питания постоянным током 48 В;
- Line – подключение абонентов.
- Ext - четыре разъема типа RJ-45 для подключения FXO.

Таблица 16 — Индикация блока Cometa

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
P	зеленый	вкл.	Питание платы в норме
		выкл.	Отсутствие питания платы
A	—	выкл.	Управляющее ПО не работает
	зеленый	мигает	Управляющее ПО работает
	красный	вкл.	Ошибка
	красный/ зеленый	мигает	Отсутствие одного из питания на плате
PWR	зеленый	вкл.	Питание включено
	зеленый	выкл.	Модуль выключен
0-47	зеленый	вкл.	Нормальная работа абонентских портов. Ошибок нет.
	зеленый	мигает	Абонент занят (активен)
	зеленый	мигает	Регистрации на порту нет
	красный	вкл.	Авария физического уровня
A (Lan)	зеленый	мигает	Наличие передачи данных
		выкл.	Отсутствие передачи данных
100 (Lan)	желтый	мигает	Наличие Ethernet-подключения
		выкл.	Отсутствие подключения
TR 0 и 1	зеленый	вкл.	Нормальная работа тракта E1. Ошибок нет.
	красный	вкл.	Авария физического уровня

Таблица 17 — Назначение контактов разъема RJ-45 на блоке Cometa

Номер контакта	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначение	TxA1	TxB1	TxA0	RxA1	RxB1	TxB0	RxA0	RxB0

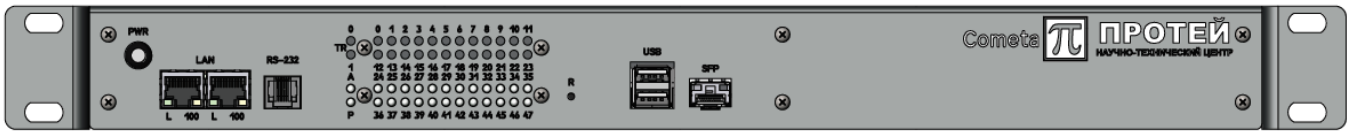


Рисунок 14 — Лицевая панель Блока Cometa

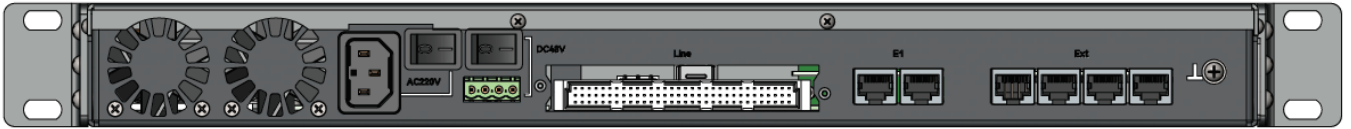


Рисунок 15 — Вид сзади Блока Cometa



Рисунок 16 — Боковая панель с шильдиком Блока Cometa



Рисунок 17 — Внешний вид Блока Cometa

## 2.4.7 Блоком репликации программного обеспечения (БРП)

БРП – служит для ручной создания копии системы. Запись производится на карту памяти CFast.

Состоит из:

- прибора БРП;
- кабеля сигнального USB 3.0 A - USB 3.0 type Micro-B (KC-0192). Длина 0,9м;
- карты памяти CFast (поставляется отдельно).

Внешний вид изделия представлен на рисунке 18.

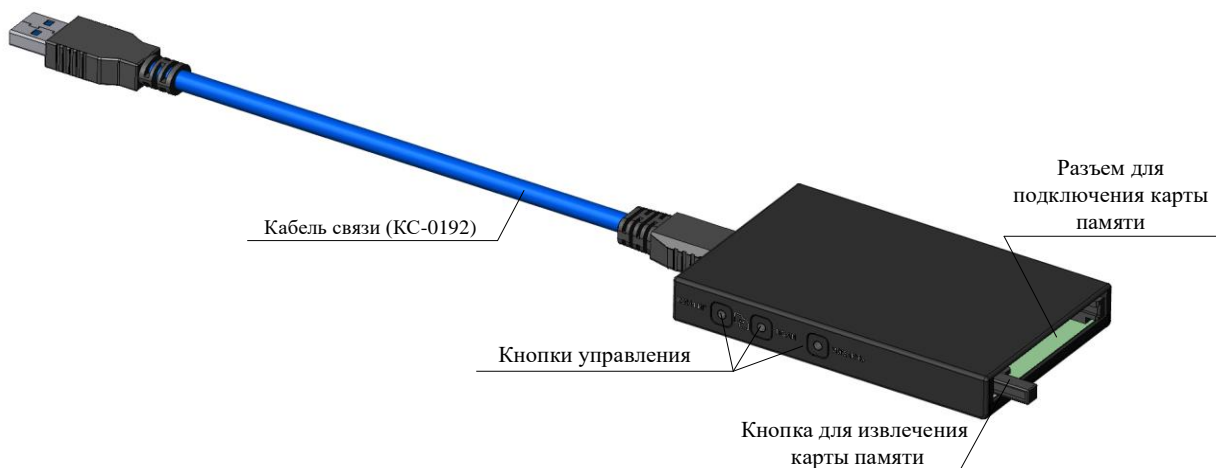


Рисунок 18 — Внешний вид БРП

Технические характеристики изделия приведены в таблице 18.

Таблица 18 — Технические характеристики

Характеристика	Значение
Время репликации данных при объёме основного носителя информации изделия применения 128 Гб, мин	не более 120
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	106х60х14
Масса без карты памяти, кг	0,11
Масса с картой памяти, кг	0,125
Электропитание, В	5 (по интерфейсу USB)
Физические интерфейсы: USB 3.0 Micro B	1 шт.
Разъем для подключения карты памяти	1 шт.

### 2.4.8 Потребляемая мощность

imSwitch5 работает от источников питания постоянного тока с номиналом 48/60 В с заземленным положительным полюсом.

Источник напряжения подключается через соединительную коробку с автоматическими предохранителями. Для каждой кассеты требуется отдельный защитный автомат на 25А, в зависимости от общего потребления плат кассеты.

Кабели, подключаемые к клеммам питания и заземления должны иметь сечение не менее 1.5 мм<sup>2</sup>. Заземление кассеты обеспечивается путем заземления положительного полюса источника питания (+).

Таблица 19 — Мощности потребления компонентов imSwitch5

Плата, модуль	Потребляемая мощность, Вт (не более)
Consul 8	(60)
Consul 6.9	(35)
FXO	7

Плата, модуль	Потребляемая мощность, Вт (не более)
Блок Cometa	55
SLAC48	40 (85)
КТЧ	7
Е&М	7
Полка вентиляционная	100

Т. е., при 40% загрузке (что близко к среднему значению активности абонентов) станция будет потреблять 850 Вт.

## 3 Подготовка помещения к монтажу

Подготовку помещения для монтажа оборудования imSwitch5 выполняет Заказчик.

В помещении, где будет располагаться оборудование, Заказчик должен выполнить следующие работы:

- обеспечить площадку и 19" стойку или шкаф для монтажа кассет системы. Желательно использовать шкаф с перфорированными передними и задними стенками;
- обеспечить подвод силового кабеля 48/60 В и заземления к месту установки оборудования;
- обеспечить подвод необходимого количества кабелей ИКМ (Е1) до места установки оборудования;
- подготовить локальную сеть передачи данных для возможности взаимодействия imSwitch5 с другими компонентами системы, выделить IP адреса для компонентов imSwitch5;
- обеспечить климатические условия в помещении согласно требованиям, представленным далее;
- обеспечить помещение системой кондиционирования;

### 3.1 Требования к климатическим условиям

Оборудование imSwitch5 рассчитано на установку в стационарных помещениях, удовлетворяющих климатическим требованиям, представленным в таблице 20.

Таблица 20 — Предельно допустимые климатические параметры

Параметр	Диапазон значений
Температура окружающего воздуха	От плюс 5 до плюс 40°С
Относительная влажность	Не более 80% при температуре окружающего воздуха плюс 25°С
Атмосферное давление	От 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.)

## **4 Подготовка изделия к монтажу**

Перед вводом в эксплуатацию модули необходимо выдержать в нормальных климатических условиях не менее 24 ч.

Удалить транспортную упаковку с изделий.

Проверить состояние наружных поверхностей модулей изделия на предмет отсутствия повреждений.

При необходимости выполнить очистку наружных поверхностей, протерев салфеткой, смоченной изопропиловым спиртом.

Проконтролировать комплектность изделия, указанной в договоре поставки, а также проверить соответствие заводских номеров составных частей изделия номерам, указанным в паспорте изделия.



## 5 Монтаж изделия

### 5.1 Монтаж

Так как оборудование поставляется частично собранным (в кассетах), то необходимо установить их в стойку.

Подключение кабелей электропитания осуществляется к четырехконтактным клеммам, расположенным на задней части кассеты. На рисунке 19 ниже обозначены стрелками.

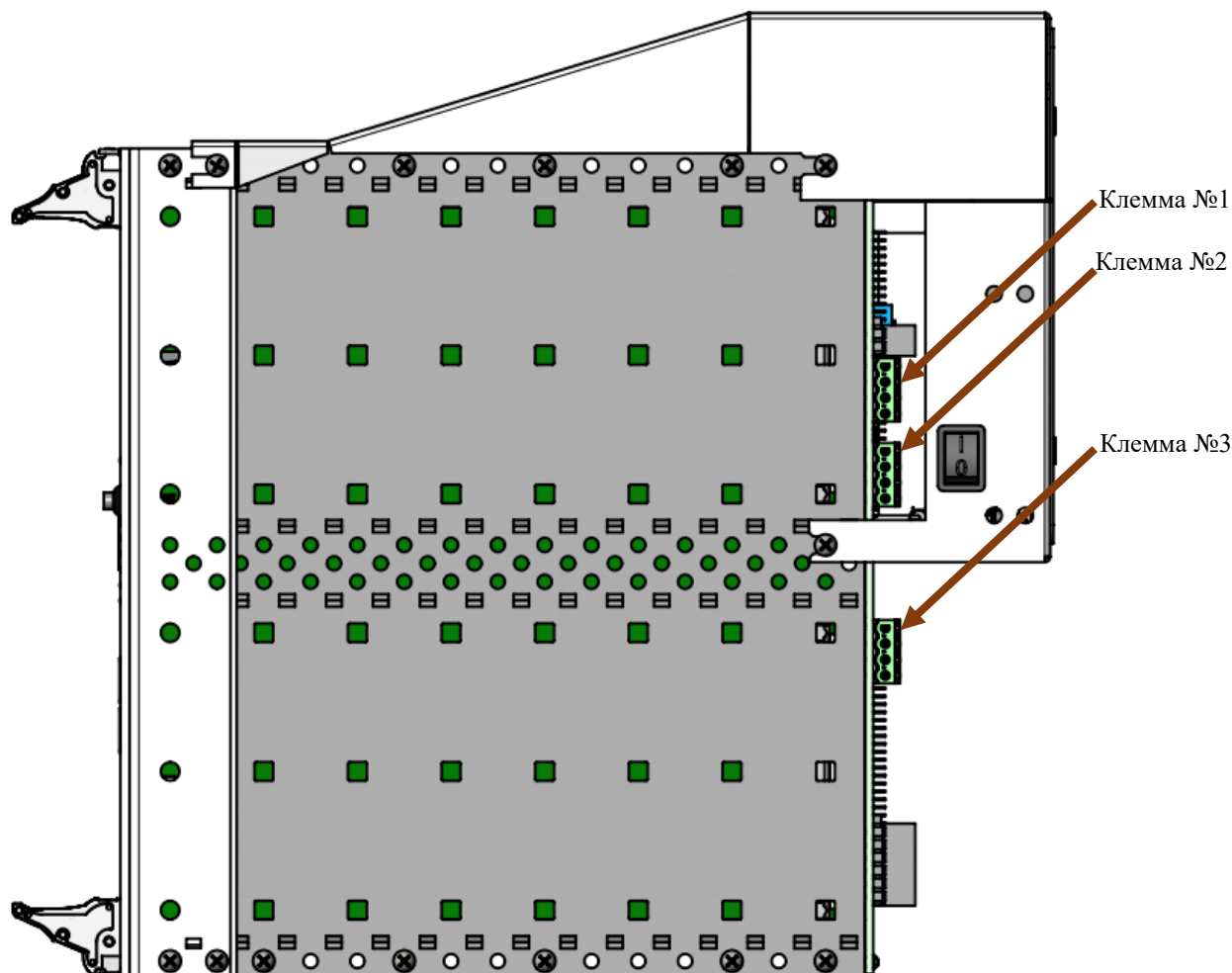


Рисунок 19 — Внешний вид телекоммуникационной кассеты в составе imSwitch.5

Назначение контактов указано в таблице 21:

Таблица 21 — Назначение контактов

	Клемма №1	Клемма №2	Клемма №3
Контакт 1	Не используется	Не используется	EARTH
Контакт 2	Не используется	Не используется	CASE
Контакт 3	-48 В (основной)	-48 В (резервный)	Не используется
Контакт 4	GND (основной)	GND (резервный)	Не используется

Для выводов подключения питания на плате используются следующие обозначения:

-48V – отрицательный полюс источника питания; GND – заземлённый «+» от источника питания; CASE – заземление корпуса кассеты; EARTH – защитное заземление абонентских линий.

Контакты с клеммы №3 EARTH и CASE подсоединить к системе заземления шкафа.

Рекомендованное размещение кассет и оборудования приведено на рисунке 19 (шкаф с 4 кассетами CS621).

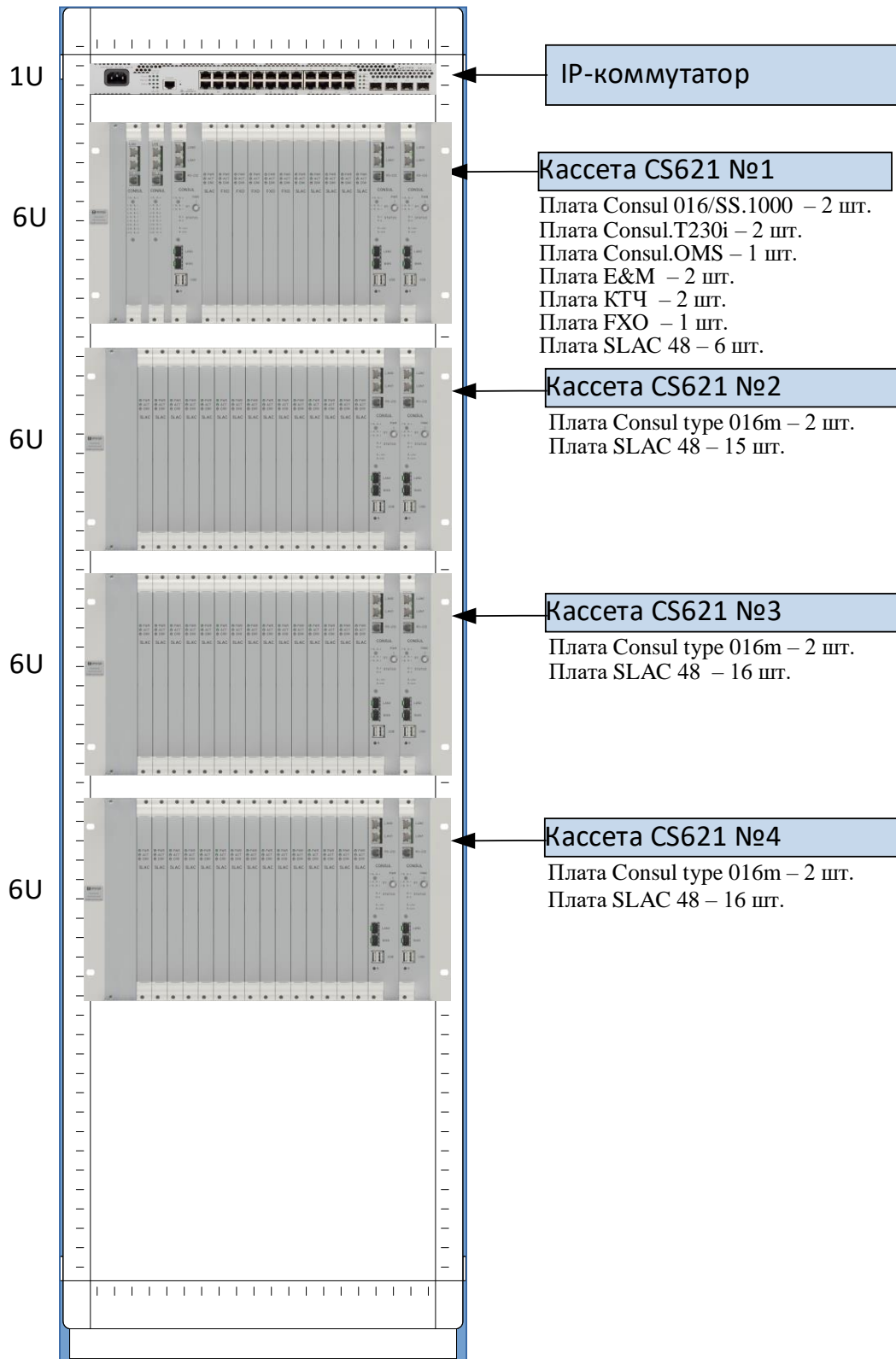


Рисунок 20 — Внешний вид телекоммуникационного шкафа

## **5.2 Подготовка изделия к использованию**

С помощью набора кабелей RJ45 произвести подключение согласно главе 6 данной инструкции требуемого типа модификации imSwitch5.

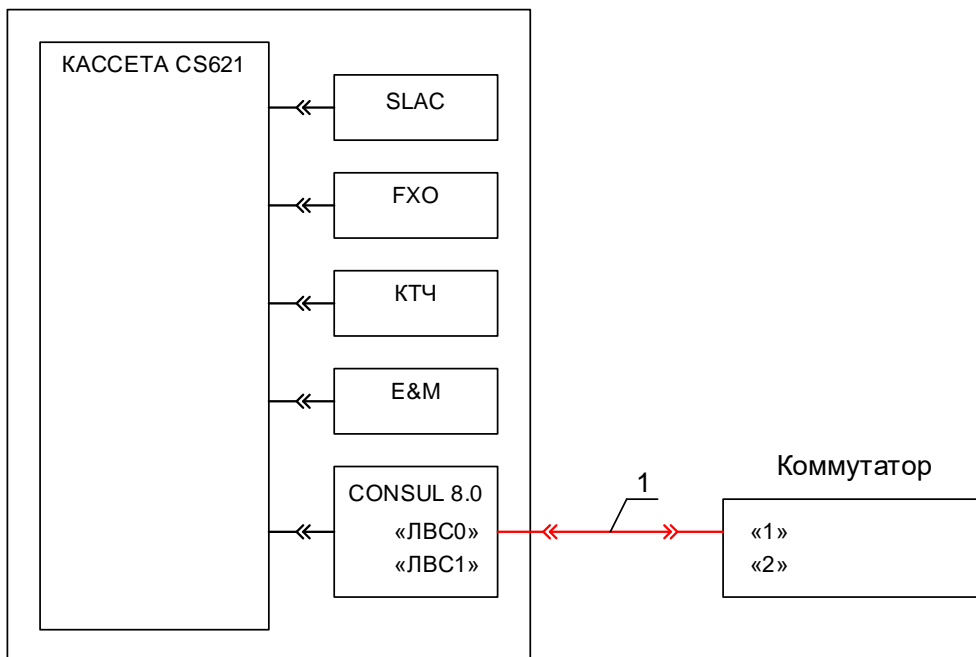
Обязательно промаркировать каждый кабель с обоих концов.

Уложить кабели аккуратно в стойке и закрепить их пластиковыми стяжками для кабельного монтажа.

Пример монтажа оборудования в стойку указано в приложении А.

## 6 Схемы подключения плат (их портов) в СПД

Комплекс оборудования imSwitch



1 - Кабель RJ45 — RJ45 1,5м

Рисунок 21 — Схема подключения с одной платой Consul 8.0

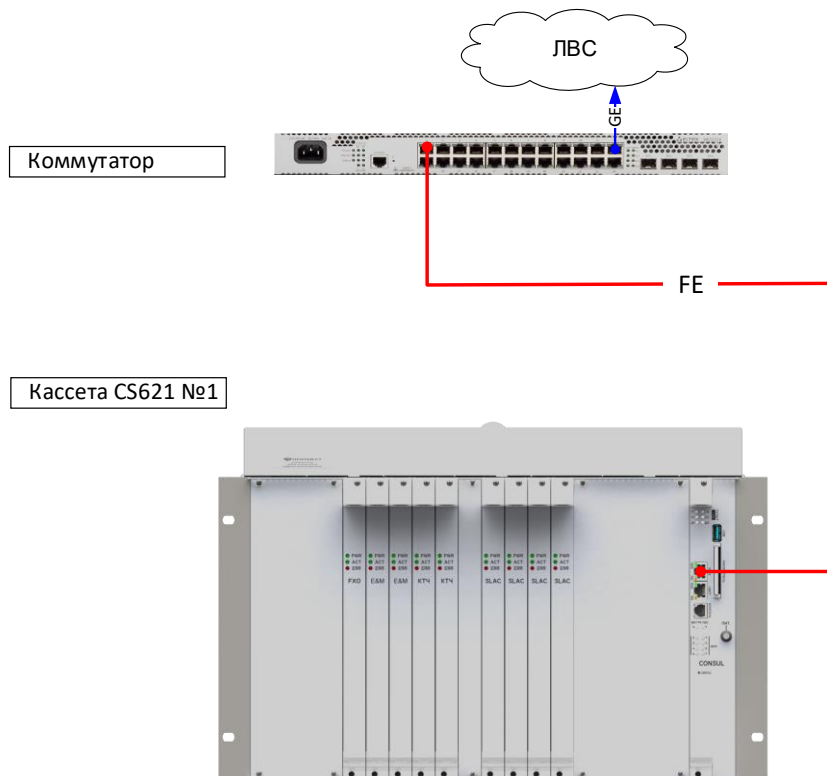
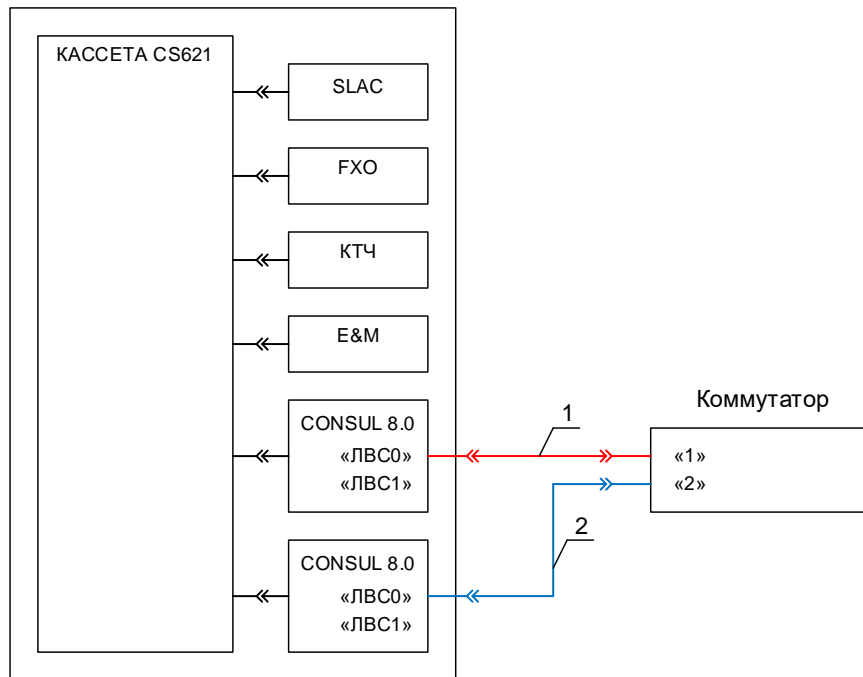


Рисунок 22 — Схема подключения с одной платой Consul 8.0

Комплекс оборудования imSwitch



1 и 2 - Кабель RJ45 – RJ45 1,5м

Рисунок 23 — Схема подключения с двумя платами Consul 8.0 (в резерве)

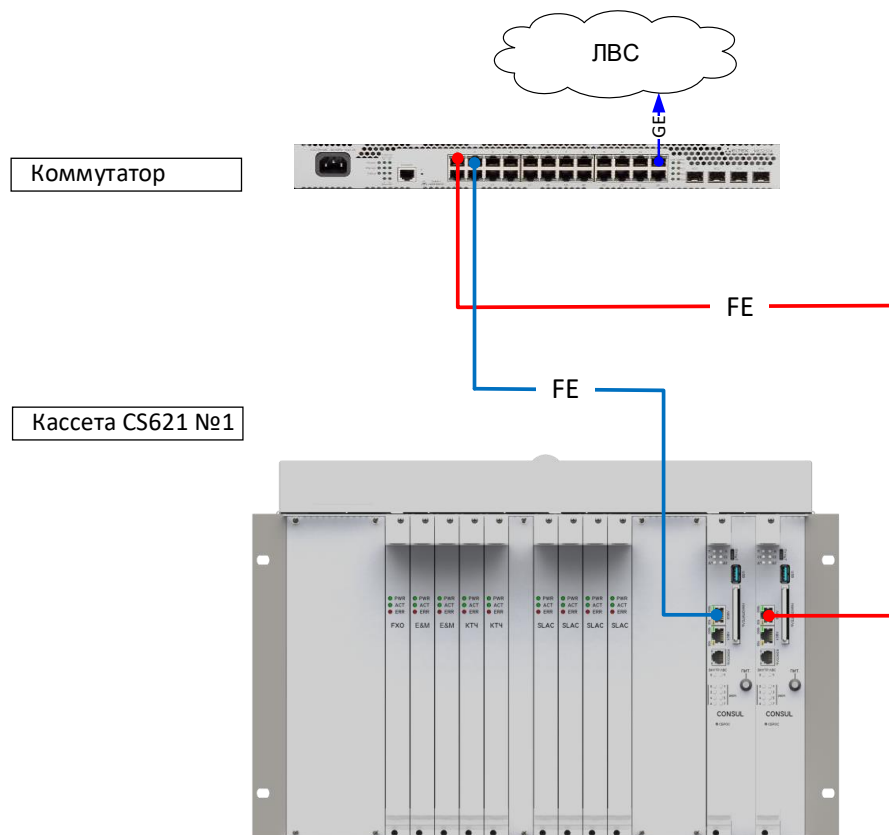
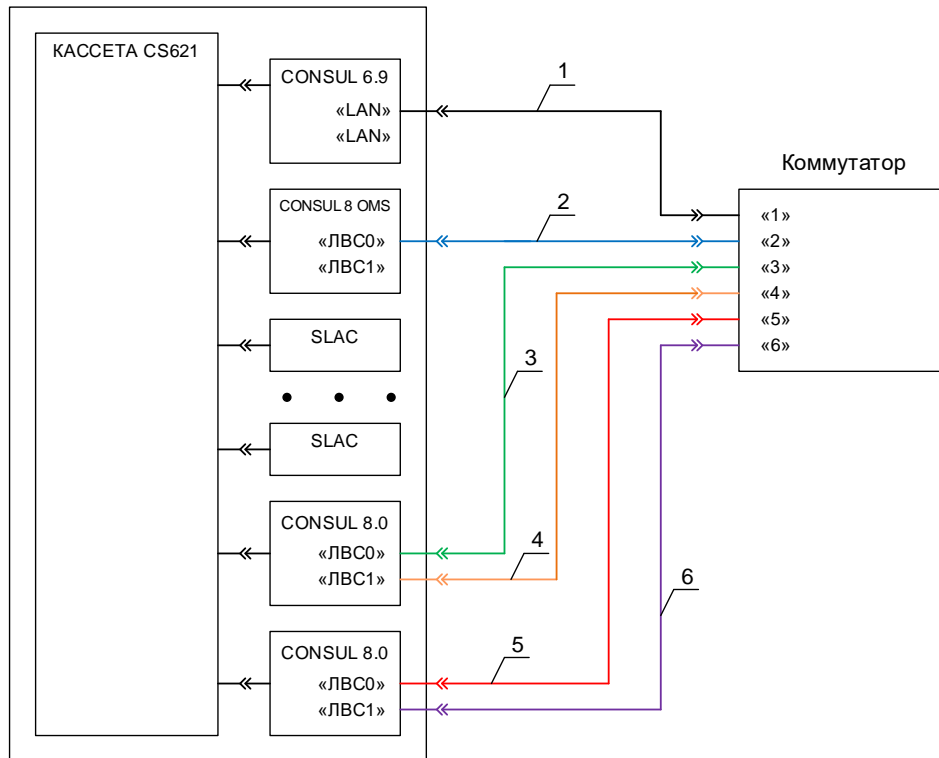


Рисунок 24 — Схема подключения с двумя платами Consul 8.0 (в резерве)

Комплекс оборудования imSwitch



1, 2, 3, 4, 5 и 6 - Кабель RJ45 – RJ45 1,5м

Рисунок 25 — Схема подключения с тремя платами Consul 8.0 (Одна из них плата с предустановленным ПО технического обслуживания и ПО DevMon)

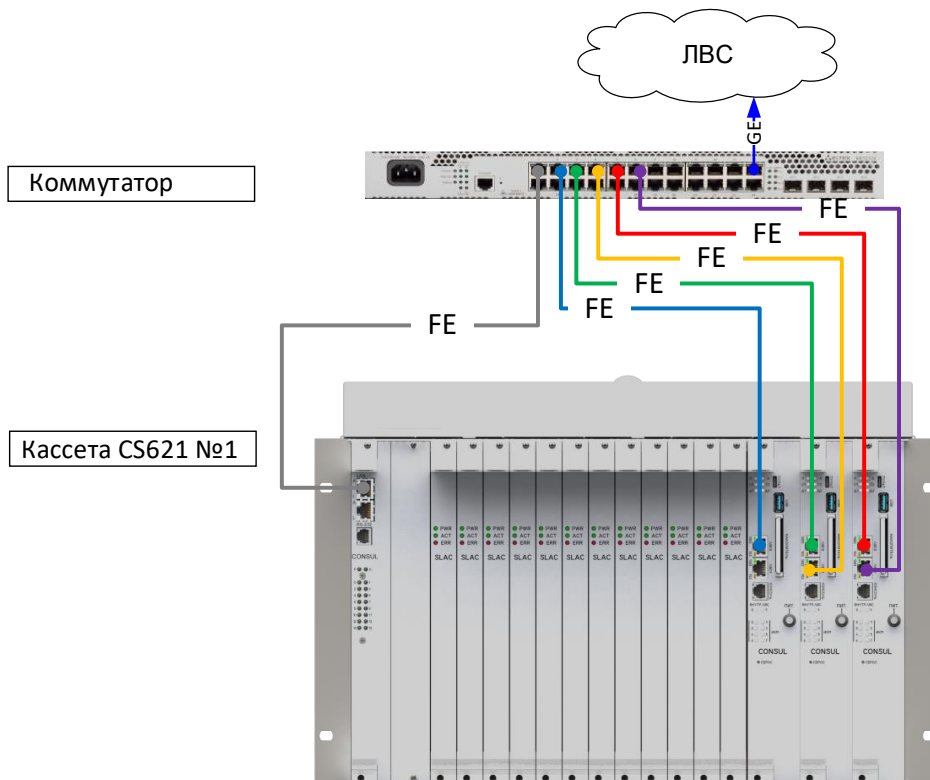


Рисунок 26 — Схема подключения с тремя платами Consul 8.0 (Одна из них плата с предустановленным ПО технического обслуживания и ПО DevMon)

**Схемы подключения кассеты с ИБП**

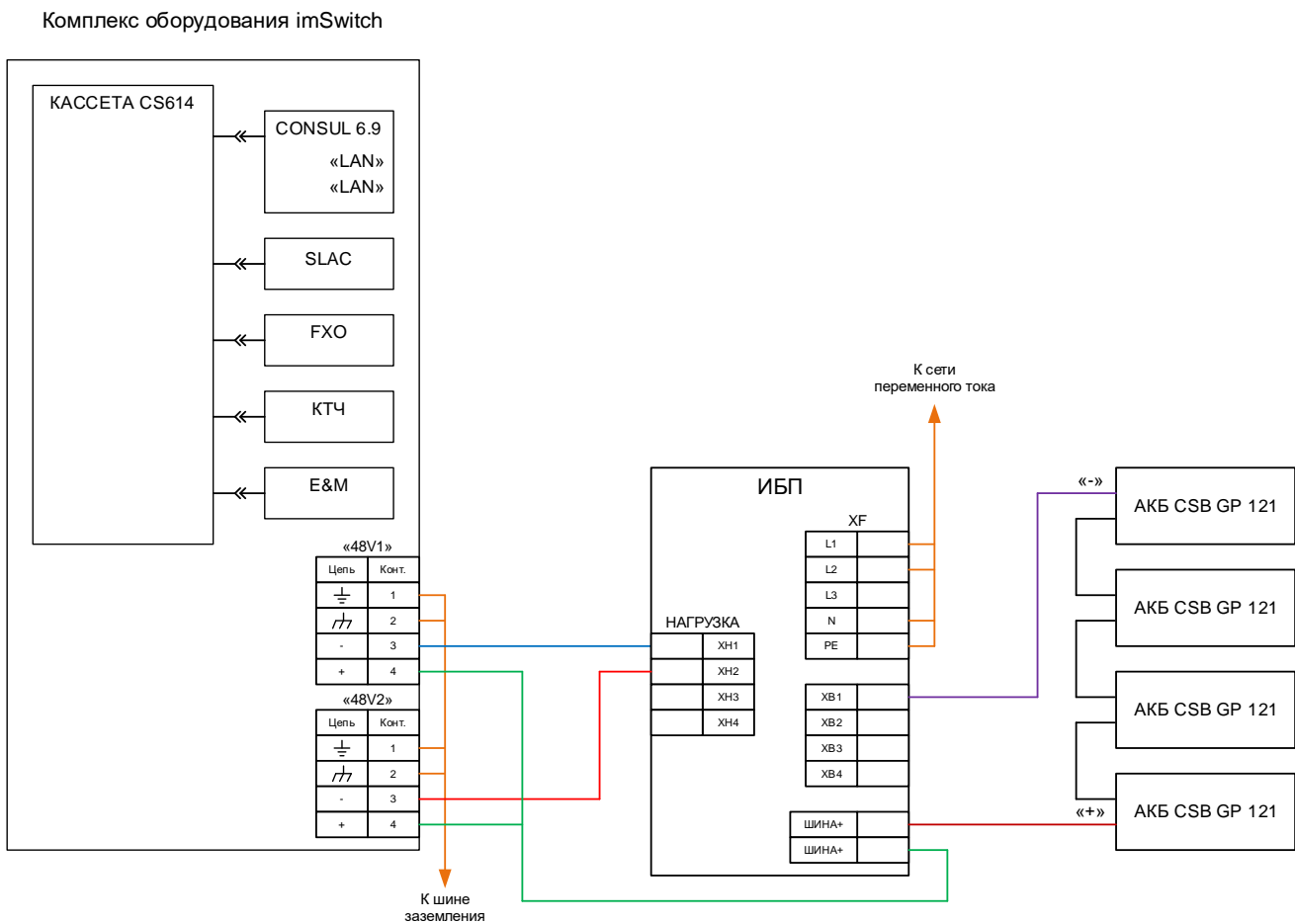
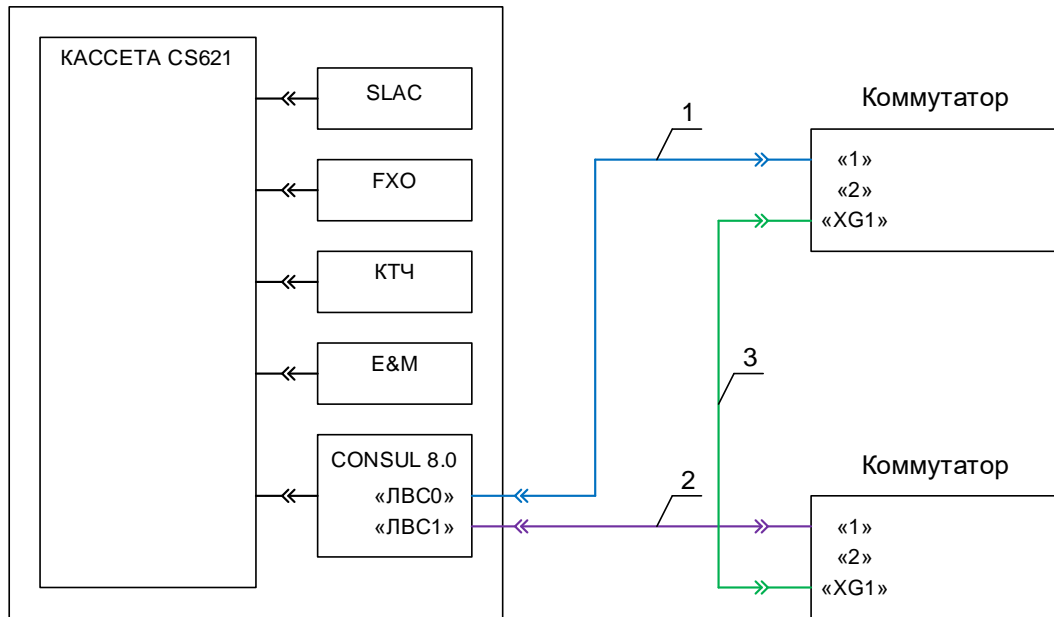


Рисунок 27 — Схема подключения кассеты с ИБП

Комплекс оборудования imSwitch



1, 2, 3 - Кабель RJ45 – RJ45 1,5м

Рисунок 28 — Схема подключения с одной платой Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами

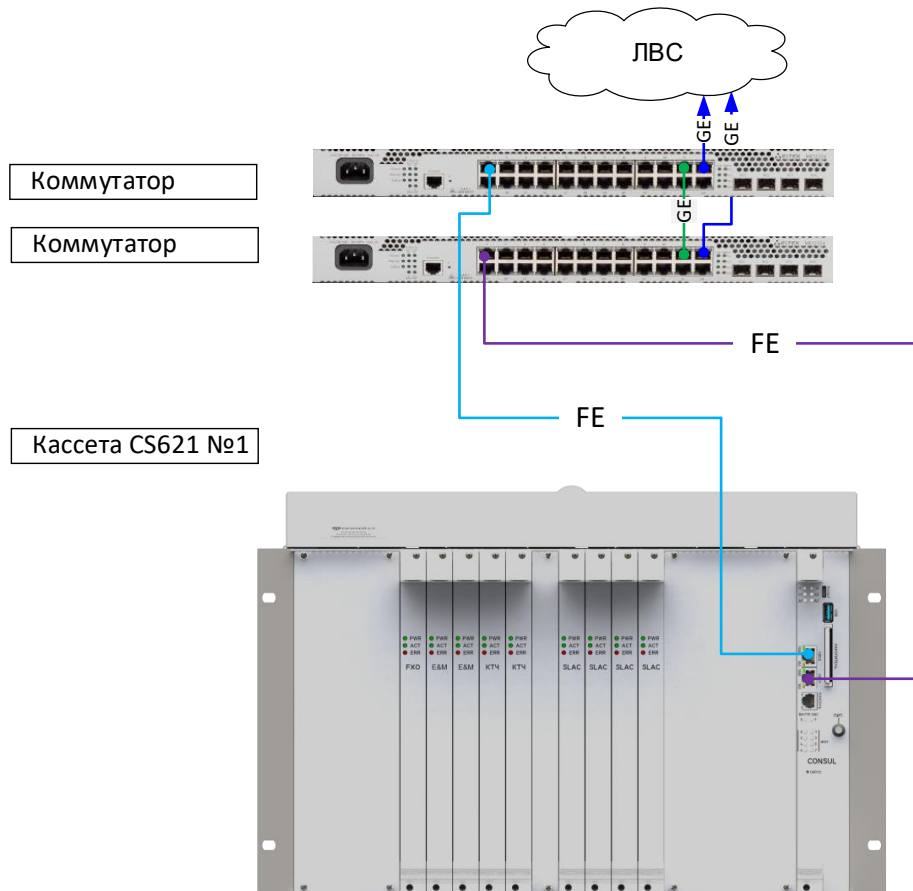
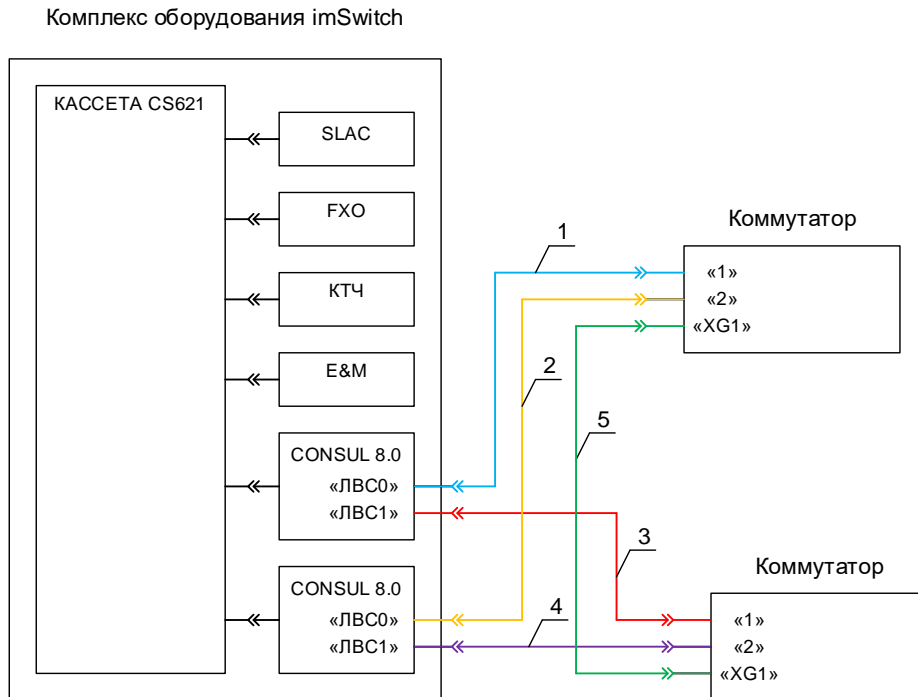


Рисунок 29 — Схема подключения с одной платой Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами





1, 2, 4, 5 - Кабель RJ45 – RJ45 1,5м

3 – Кабель стекирования коммутатора

Рисунок 30 — Схема подключения с двумя платами Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами

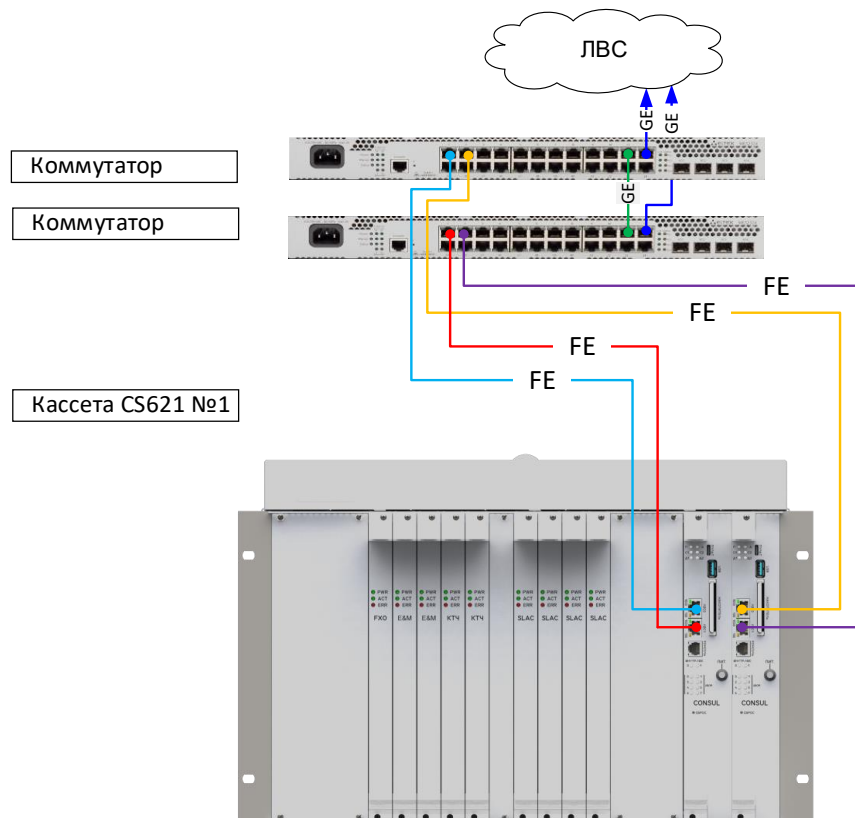
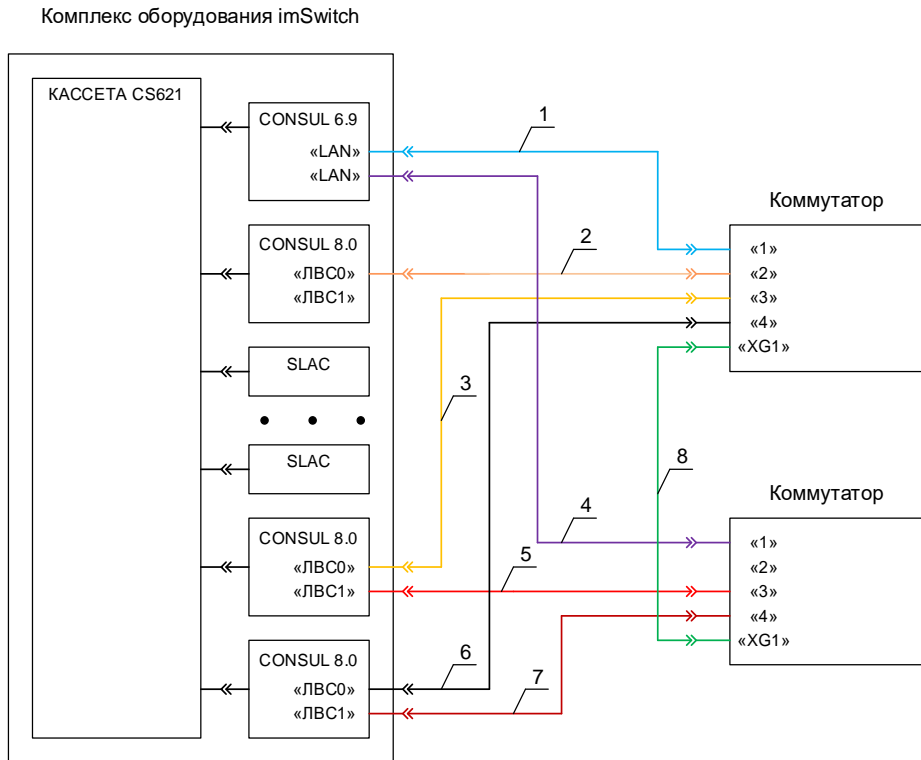


Рисунок 31 — Схема подключения с двумя платами Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами



1, 2, 3, 4, 6 и 7 - Кабель RJ45 – RJ45 1,5м

5 - Кабель стекирования коммутатора

Рисунок 32 — Схема подключения с тремя платами Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами

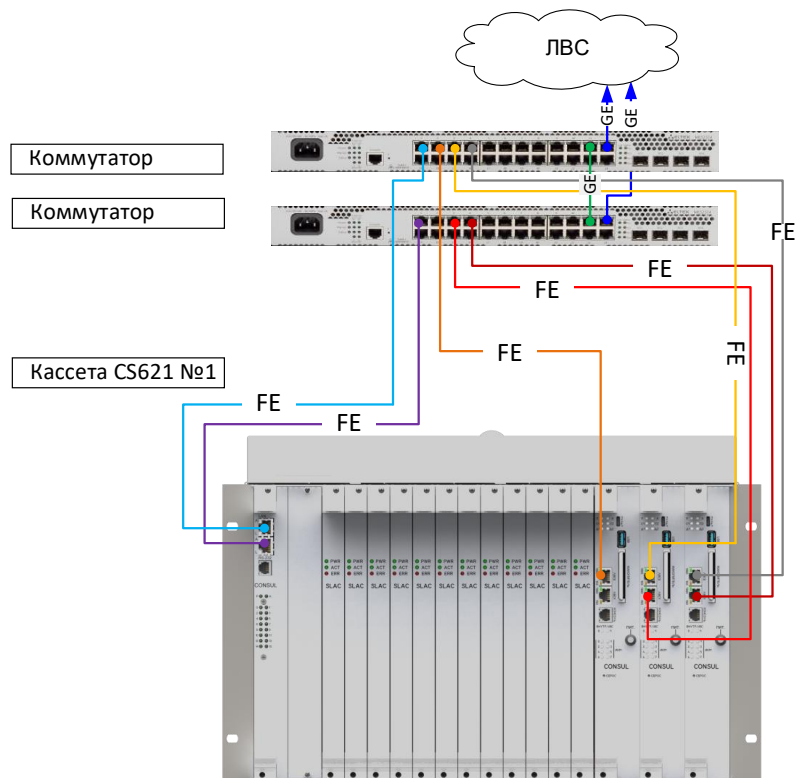


Рисунок 33 — Схема подключения с тремя платами Consul 8.0 (в стеке) с коммутаторами

**Схема электрическая подключения**

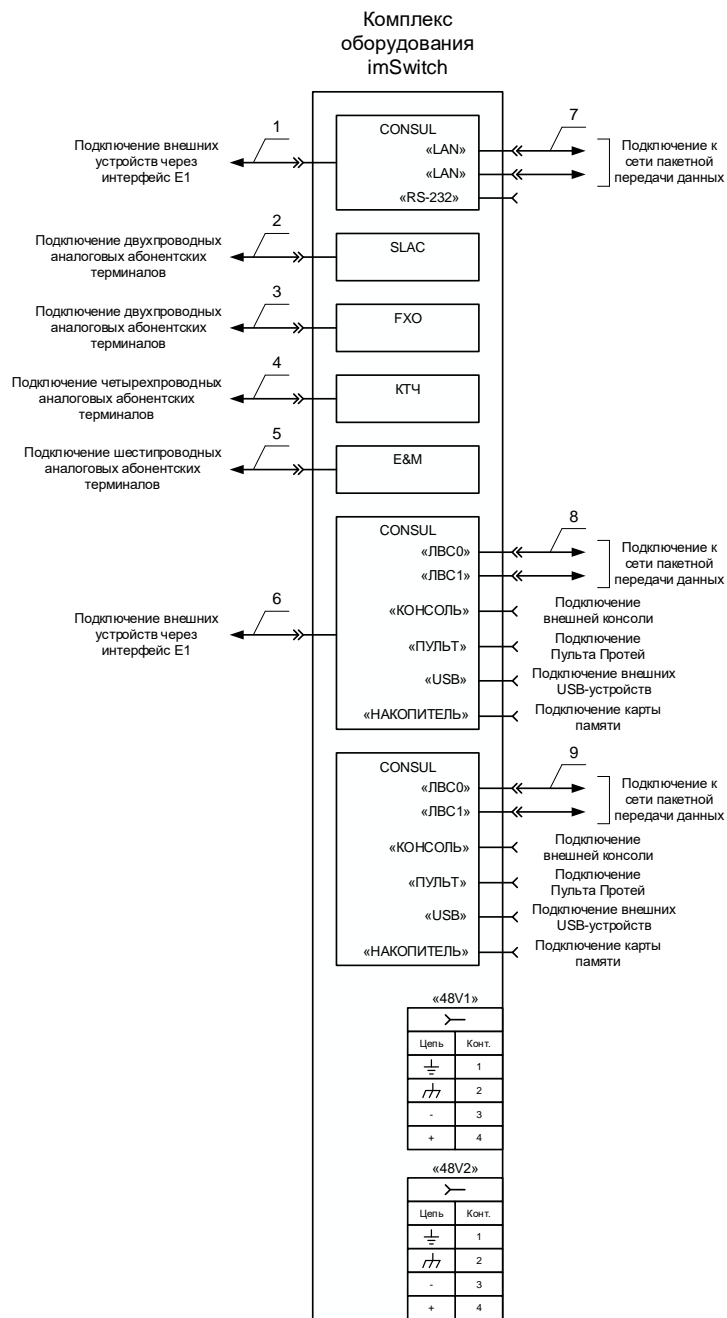


Рисунок 34 — Схема электрическая подключения

Таблица 22 — Пояснение к рисунку 34

Поз.	Обозначение	Кол.
1	Кабель 16DK10m	1
2	Кабель 48DK10m	1
3, 4, 5	Кабель 30DK10m	3
6	Кабель 8DK10m	1
7, 8, 9	Кабель RJ45-RJ45 1,5 м	3

**Схема электрическая подключения абонентского шлюза Cometa.MS.48/8/6 /500**

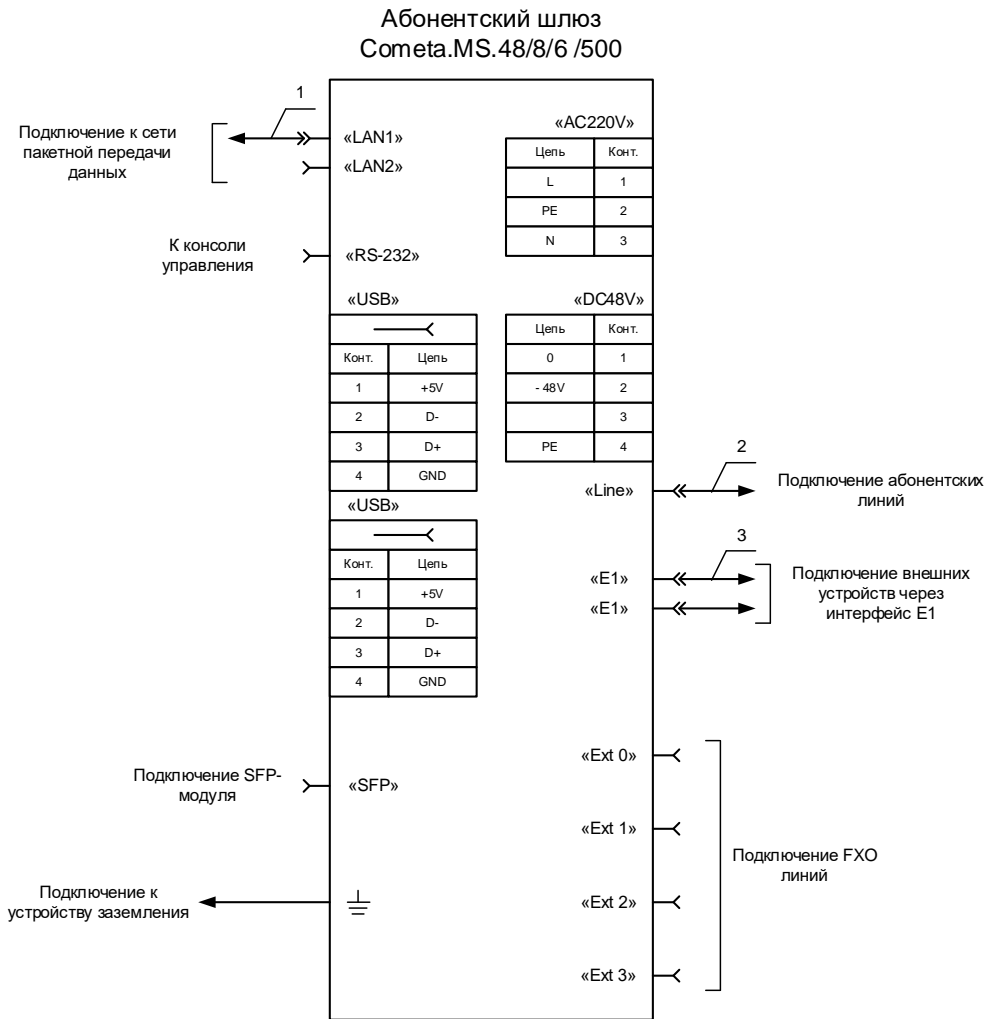


Рисунок 35 — Схема электрическая подключения абонентского шлюза Cometa.MS.48/8/6 /500

Таблица 23 — Пояснение к рисунку 35

Поз.	Наименование	Кол.
1	Кабель RJ45-RJ45 1,5 м	1
2	Кабель 48DK10m	1
3	Кабель RJ45-RJ45 1,5 м	1

**Схема электрическая подключения пульта оперативно-диспетчерской связи Оникс-С15Т-ТЛТП (ПОС)**

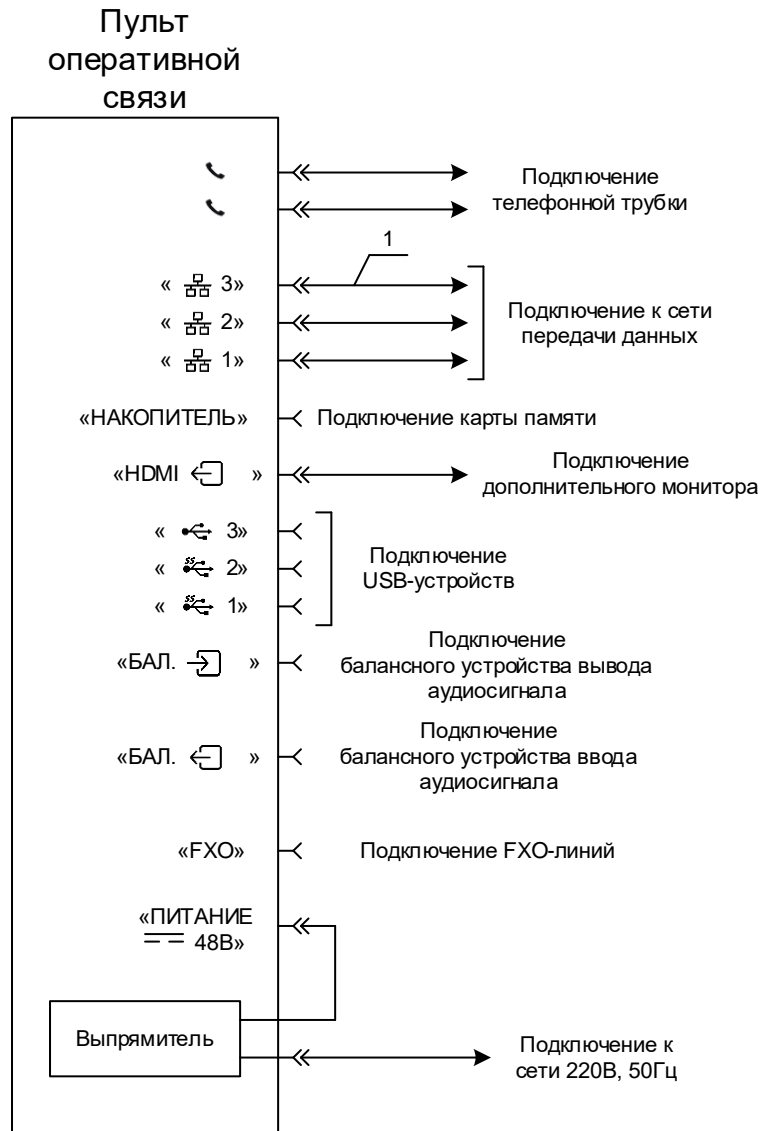


Рисунок 36 — Схема электрическая подключения пульта оперативно-диспетчерской связи Оникс-С15Т-ТЛТП (ПОС)

Таблица 24 — Пояснение к рисунку 36

Поз.	Наименование	Кол.
1	Кабель RJ45-RJ45 1,5 м	1

**Схемы подключения к сети передачи данных**

Для работы оборудования imSwitch 5 необходимо подключение всех его блоков к одной L2 сети (т. е. к одному широковещательному домену. На схемах обозначена как vLAN1).

Логические схемы подключения к сети представлены на рисунках 37 и 38.

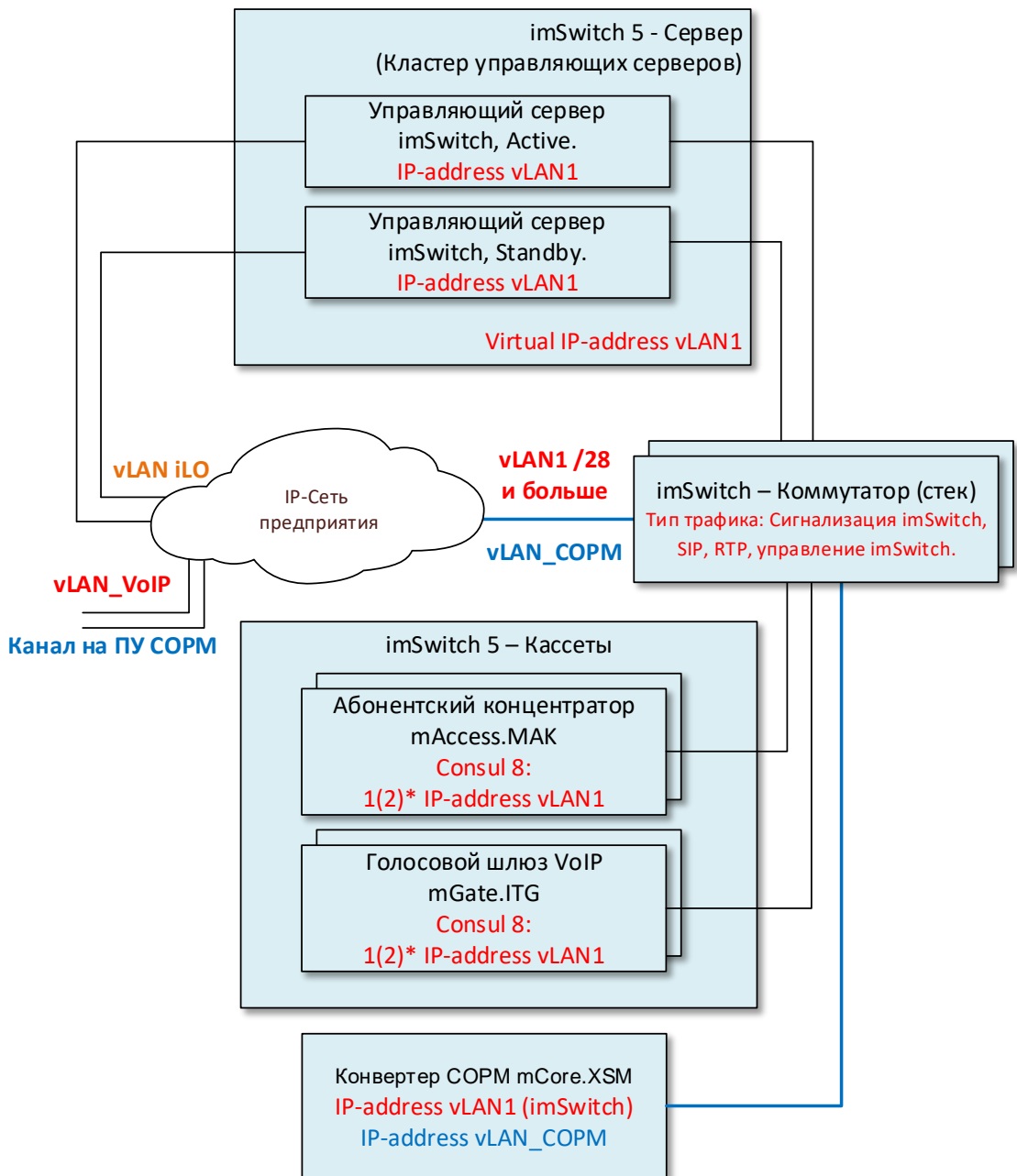


Рисунок 37 — Подключение оборудования imSwitch 5 к IP-сети предприятия (решение с управляющими серверами и COPM)

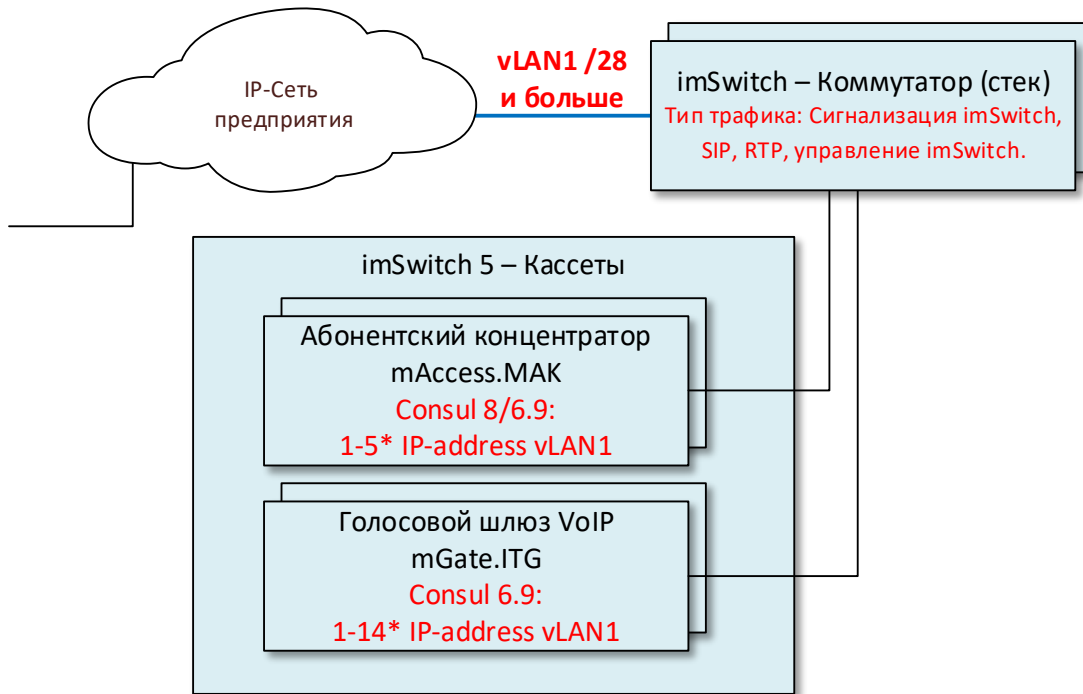


Рисунок 38 — Подключение оборудования imSwitch 5 к IP-сети предприятия

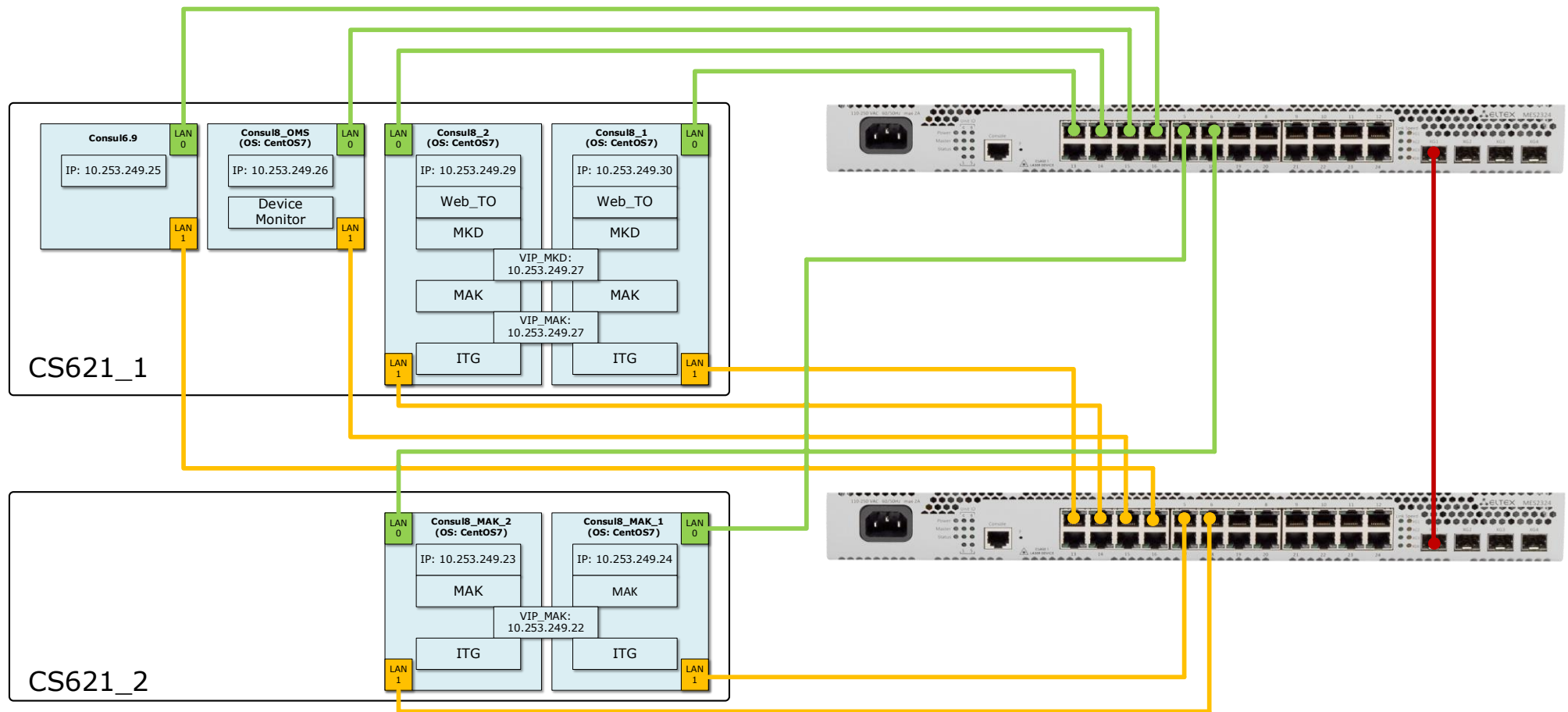


Рисунок 39 — Схема логических (программных) компонентов imSwitch 5 с подключением их к IP-сети предприятия (IP-адреса указаны условно)



Таблица 25 — Пояснение к рисунку 39

<b>Кассета 1</b>						
Consul 116 (Consul8)	2*2 /access	4	Switch_1-c0/eth0 Switch_1-c0/eth1	Switch_sw_gw-1/0/1 Switch_sw_gw-2/0/1	slot 0	10.253.249.30/27
			Switch_1-c1/eth0 Switch_1-c1/eth1	Switch_sw_gw-1/0/2 Switch_sw_gw-2/0/2	slot 1	10.253.249.29/27
					MAK virtual	10.253.249.28/27
					MKD virtual	10.253.249.27/27
Consul 000 (Consul8_OMS)	2 /access	1	Switch_OMS/eth0 Switch_OMS/eth1	Switch_sw_gw-1/0/3 Switch_sw_gw-2/0/3	slot 17	10.253.249.26/27
Consul T230 (Consul6.9)	2 /access	1	Switch_230/eth0 Switch_230/eth1	Switch_sw_gw-1/0/4 Switch_sw_gw-2/0/4	slot 18	10.253.249.25/27
<b>Кассета 2</b>						
Consul 016m (Consul8)	2*2 /access	3	Switch_2-c0/eth0 Switch_2-c0/eth1	Switch_sw_gw-1/0/5 Switch_sw_gw-2/0/5	slot 0	10.253.249.24/27
			Switch-2-c1/eth0 Switch-2-c1/eth1	Switch_sw_gw-1/0/6 Switch_sw_gw-2/0/6	slot 18	10.253.249.23/27
					MAK virtual	10.253.249.22/27

## 7 Параметры сетевого взаимодействия imSwitch 5

Таблица 26 — Параметры сетевого взаимодействия

Оборудование	Направление	Оборудование	Протокол	Порт назначения (dst)	Примечание	Комментарий
АТС imSwitch5	<--	АРМ оператора	TCP	22	SSH	Удаленный доступ для конфигурирования
АТС imSwitch5	<--	АРМ оператора	TCP	80, 443	HTTP/HTTPS	Конфигурирование через WEB
АТС imSwitch5	<--	АРМ оператора	TCP	20/21, динамические 49152-65534	FTP	Конфигурирование CDR (биллинг)
АТС imSwitch5	<-->	Телефонный аппарат	UDP/TCP	5060	SIP	Сигнализация SIP
АТС imSwitch5	<-->	Внеш. АТС	UDP/TCP	5061	SIP	Сигнализация SIP
АТС imSwitch5	<-->	Телефонный аппарат	UDP	16384-65534	RTP	голосовой трафик
АТС imSwitch5	<--	Телефонный аппарат	UDP	69	TFTP	AutoProvision
АТС imSwitch5	<-->	Телефонный аппарат	TCP	80, 443	HTTP/HTTPS	AutoProvision, json
АТС imSwitch5	<--	Сервер мониторинга	UDP	161, 162, 1161, 1363	SNMP	Мониторинг
АТС imSwitch5	-->	Сервер времени	UDP	123	NTP	Время
Телеф. аппарат/внеш. АТС	-->	Active directory	TCP	389/ 636	LDAP	Список контактов

**IP-адрес (IPv4) может быть любой в сети заказчика, как отправителя, так и получателя.**

## 8 Разводка выводов кабелей по цветам

### Для 16DK-16 пар

Таблица 27 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Tx/Rx	Группа	Пары проводов
1	Tx0	Белая	синий/белый
2	Rx0		оранжевый/белый
3	Tx1		зеленый/белый
4	Rx1		коричневый/белый
5	Tx2	Красная	синий/красный
6	Rx2		оранжевый/красный
7	Tx3		зеленый/красный
8	Rx3		коричневый/красный
9	Tx4	Желтая	синий/желтый
10	Rx4		оранжевый/желтый
11	Tx5		зеленый/желтый
12	Rx5		коричневый/желтый
13	Tx6	Черная	синий/черный
14	Rx6		оранжевый/черный
15	Tx7		зеленый/черный
16	Rx7		коричневый/черный

Для данного кабеля используется: 52018 LC UTP 16 Pair Cu Cat.3 type CM TIA/EIA-5368-B2 PP1032.

**Для 16DK – 25 пар**

Таблица 28 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Tx/Rx	Группа	Пары проводов
1	Tx0	Белая	синий/белый
2	Rx0		оранжевый/белый
3	Tx1		зеленый/белый
4	Rx1		коричневый/белый
5	Tx2		серый/белый
6	Rx2	Красная	синий/красный
7	Tx3		оранжевый/красный
8	Rx3		зеленый/красный
9	Tx4		коричневый/красный
10	Rx4		серый/красный
11	Tx5	Желтая	синий/желтый
12	Rx5		оранжевый/желтый
13	Tx6		зеленый/желтый
14	Rx6		коричневый/желтый
15	Tx7		серый/желтый
16	Rx7	Черная	синий/черный
17	не используется		оранжевый/черный
18	не используется		зеленый/черный
19	не используется		коричневый/черный
20	не используется		серый/черный
21	не используется	Фиолетовый	синий/фиолетовый
22	не используется		оранжевый/фиолетовый
23	не используется		зеленый/фиолетовый
24	не используется		коричневый/фиолетовый
25	не используется		серый/фиолетовый

Для данного кабеля используется: 54699 LC UTP 25 Cu PAIR Cat.3 type CM TIA/EIA-568-B2 PP546.

**Для 48DK**

Таблица 29 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Лента	Пары проводов
1	Синяя	синий/белый
2		рыжий/белый
3		зеленый/белый
4		коричн./белый
5		серый/белый
6		синий/красный
7		рыжий/красный
8		зеленый/красный
9		коричн./красный
10		серый/красный
11		синий/черный
12		рыжий/черный
13	Синяя	синий/желтый
14		рыжий/желтый
15		зеленый/желтый
16		коричн./желтый
17		серый/желтый
18		синий/фиолетовый
19		рыжий/фиолетовый
20		зеленый/фиолетовый
21		коричн./фиолетовый
22		серый/фиолетовый
23		зеленый/черный
24		коричн./черный
25	серый/черный	
26	Оранжевая	синий/белый
27		рыжий/белый
28		зеленый/белый
29		коричн./белый
30		серый/белый
31		синий/красный
32		рыжий/красный
33		зеленый/красный
34		коричн./красный
35		серый/красный
36		синий/черный
37		рыжий/черный
38	Оранжевая	синий/желтый
39		рыжий/желтый
40		зеленый/желтый
41		коричн./желтый
42		серый/желтый
43		синий/фиолетовый
44		рыжий/фиолетовый
45		зеленый/фиолетовый
46		коричн./фиолетовый
47		серый/фиолетовый
48		зеленый/черный

**Для 30DK FXO**

Таблица 30 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Лента	Пары проводов
1	Белая	синий/белый
2		рыжий/белый
3		зеленый/белый
4		коричн./белый
5		серый/белый
6		синий/красный
7		рыжий/красный
8		зеленый/красный
9		коричн./красный
10		серый/красный
11	Синяя	синий/белый
12		рыжий/белый
13		зеленый/белый
14		коричн./белый
15		серый/белый
16		синий/красный
17		рыжий/красный
18		зеленый/красный
19		коричн./красный
20		серый/красный
21	Красная	синий/белый
22		рыжий/белый
23		зеленый/белый
24		коричн./белый
25		серый/белый
26		синий/красный
27		рыжий/красный
28		зеленый/красный
29		коричн./красный
30		серый/красный

**Для 30DK E&M**

Таблица 31 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Лента	Пары проводов
RX1	Белая	синий/белый
TX1		рыжий/белый
E&M1 (M/E)		зеленый/белый
E&M2 (M/E)		коричн./белый
RX2		серый/белый
TX2		синий/красный
RX3		рыжий/красный
TX3		зеленый/красный
E&M3 (M/E)		коричн./красный
E&M4 (M/E)		серый/красный
RX4	Синяя	синий/белый
TX4		рыжий/белый
RX5		зеленый/белый
TX5		коричн./белый
E&M5 (M/E)		серый/белый
E&M6 (M/E)		синий/красный
RX6		рыжий/красный
TX6		зеленый/красный
RX7		коричн./красный
TX7		серый/красный
E&M7 (M/E)	Красная	синий/белый
E&M8 (M/E)		рыжий/белый
RX8		зеленый/белый
TX8		коричн./белый
RX9		серый/белый
TX9		синий/красный
E&M9 (M/E)		рыжий/красный
E&M10 (M/E)		зеленый/красный
RX10		коричн./красный
TX10		серый/красный

**Для 30DK КТЧ**

Таблица 32 — Разводка выводов кабелей по цветам

Пары(порты)	Лента	Пары проводов
Tx0	Белая	синий/белый
Rx0		рыжий/белый
Tx1		зеленый/белый
Rx1		коричн./белый
Tx2		серый/белый
Rx2		синий/красный
Tx3		рыжий/красный
Rx3		зеленый/красный
Tx4		коричн./красный
Rx4		серый/красный
Tx5	Синяя	синий/белый
Rx5		рыжий/белый
Tx6		зеленый/белый
Rx6		коричн./белый
Tx7		серый/белый
Rx7		синий/красный
Tx8		рыжий/красный
Rx8		зеленый/красный
Tx9		коричн./красный
Rx9		серый/красный
Tx10	Красная	синий/белый
Rx10		рыжий/белый
Tx11		зеленый/белый
Rx11		коричн./белый
Tx12		серый/белый
Rx12		синий/красный
Tx13		рыжий/красный
Rx13		зеленый/красный
Tx14		коричн./красный
Rx14		серый/красный



**Распиновка соединителей Ext 0 – 3**

Таблица 33 — Разводка выводов кабелей по цветам

Распиновка соединителей «Ext 0»,  
«Ext 1», «Ext 2», «Ext 3»

	Ext 0	Ext 1	Ext 2	Ext 3
1	a0	a4	a8	a12
2	b0	b4	b8	b12
3	a1	a5	a9	a13
4	b1	b5	b9	b13
5	a2	a6	a10	a14
6	b2	b6	b10	b14
7	a3	a7	a11	a15
8	b3	b7	b11	b15

## 9 Блок репликации программного обеспечения

### Взаимодействие с блоком репликации программного обеспечения (БРП)

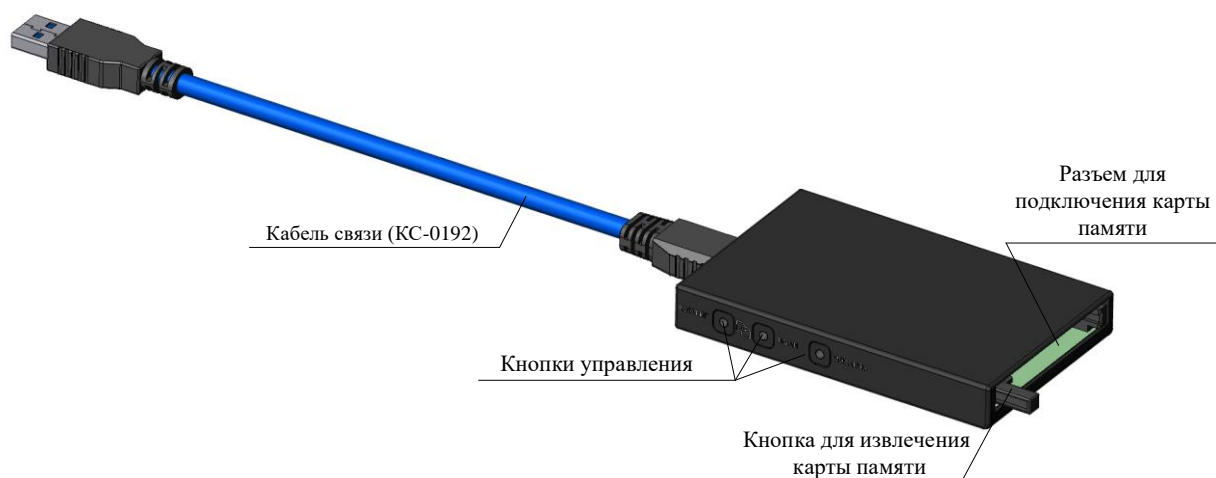


Рисунок 40 — Внешний вид БРП

Этапы создания репликации программного обеспечения:

1. Установить карту памяти CFast в модуль БРП, ориентируясь по ключам на карте. Установить до "щелчка";
2. Подсоединить кабель разъёмом USB 3.0 к модулю БРП;
3. Подсоединить ответную часть кабеля к порту USB платы Consul 8. При подсоединении мигнут зеленым цветом индикаторы "КОНФИГ" и "ПОЛН" на БРП. После чего загорится индикатор "ПОЛН" зеленым цветом. Одновременно с этим загорится зеленым цветом индикатор D2 на плате Consul8 к которой мы подключились;
4. Для создания резервной копии надо нажать кнопку "ПОЛН". В процессе копирования будет мигать зеленым цветом индикаторы "ПОЛН" на БРП;
5. По завершении копирования, индикатор "ПОЛН" погаснет, и загорится зеленым цветом индикатор "ИЗВЛЕЧЬ";
6. Нажать кнопку "ИЗВЛЕЧЬ". Зеленый индикатор на этой кнопке будет медленно мигать. При этом погаснет индикатор D2 на плате Consul 8;
7. После чего отсоединить кабеля БРП от платы Consul 8;
8. Извлечь карту памяти CFast, нажав на кнопку у разъёма карты памяти БРП;
9. Отсоединить кабель разъёма USB 3.0 от модуля БРП;
10. Репликация программного обеспечения завершено. В иных случаях смотрите таблицу 34 с описанием ошибок при работе с БРП.

Таблица 34 — Описание значений светодиодов блока репликации программного обеспечения (БРП)

"КОНФИГ"	"ПОЛН"	"ИЗВЛЕЧЬ"	Описание
Не горит	Не горит	Не горит	Простой, БРП отключен
Медленно мигает	Медленно мигает	Не горит	Идёт проверка резервного носителя информации на возможность создания резервной копии на нём
Не горит	Горит	Не горит	Резервный носитель подключён, возможно создание полной резервной копии
Не горит	Медленно мигает	Не горит	Репликация. Выполняется полная резервная копия
Не горит	Не горит	Горит	Репликация завершена. Резервная копия успешно создана
Не горит	Не горит	Мигает	Отключение БРП
Быстро мигает	Быстро мигает	Горит	Ошибка проверки резервного носителя информации. Резервный носитель не подходит для репликации
Не горит	Быстро мигает	Горит	Ошибка создания полной резервной копии
Быстро мигает	Быстро мигает	Не горит	Внутренняя ошибка сервиса контроллера БРП
Быстро мигает	Быстро мигает	Быстро мигает	В БРП не установлен диск, или проблемы с диском

Цвет всех трех светодиодов блока репликации программного обеспечения – зеленый.

В случае ошибки на одном из этапов процедуры полного копирования образа системы, необходимо отключить/подключить модуль БРП от/к плате Consul 8.

## 10 Использование по назначению

### 10.1 Эксплуатационные ограничения

Ограничения электрических параметров интерфейсных соединений, при которых система Протей-imSwitch5 обеспечивает выполнение своих функций в соответствии с заданными техническими характеристиками, приведены в разделе 2.4.

При работе с изделием необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные для работы с радиоэлектронным оборудованием, питающимся от сети переменного тока напряжением до 220 В.

Во избежание повреждения оборудования необходимо применять следующие меры безопасности:

- выполнять рекомендации по предотвращению статического пробоя (ESD) при обслуживании устройства;
- соблюдать полярности при подключении оборудования к источникам постоянного напряжения;
- допускать к работе с оборудованием персонал, имеющий соответствующую квалификацию и группу по электробезопасности.

#### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

1. Подключать изделие к питающей сети без заземления.
2. Производить замену автоматов при включенном питании изделия.
3. Использовать Протей-imSwitch5 без включенной системы вентиляции (внешней и в составе кассеты CS621, CS614).

#### **ВНИМАНИЕ:**

Лица, не ознакомленные с эксплуатационной документацией, к работе не допускаются.

### 10.2 Подготовка изделия к использованию.

Произвести контрольный осмотр блока: корпус блока должен быть закрыт, кабели подключены к соответствующим разъемам, кабель защитного заземления должен быть подключен к соответствующей клемме на корпусе модуля. Оболочка кабеля питания не должна иметь повреждений, трещин и разрывов.

Перед включением питания необходимо удостовериться в соответствии напряжения питания сети напряжению питания устройства, наличию предохранителей и их соответствию номинальному значению.

Выполнить первоначальную настройку ПО системы Протей-imSwitch5, ПО системы работает под управлением операционной системы Linux.

Перед началом эксплуатации оборудование «Протей-imSwitch5» должно пройти первоначальную настройку:

- настройка операционной системы процессорного модуля:
  - сетевые настройки;
  - настройка учетных записей пользователей.

Примечание. На момент поставки определены следующие пользователи:

secureadmin – пользователь, имеющий неограниченные права в системе;

support - пользователь с ограниченными правами в системе;

- настройка аппаратных ресурсов;
- настройка протоколов сигнализации;

- настройка абонентских профилей и параметров абонентских линий;
- настройка маршрутизации.

Первоначальная настройка операционной системы выполняется с внешнего компьютера с использованием протокола SSH или через порт RS-232. Соединение осуществляется напрямую Ethernet-кабелем или через порт RS-232 соответствующим кабелем. Порядок первоначальной настройки не зависит от способа соединения с «Протей-imSwitch5». Кабель RS-232 входит в комплект поставки.

Для первичной настройки необходимо выполнить следующие шаги:

- после подачи питания подождать 2-3 минуты, пока идет загрузка операционной системы (запуск программного обеспечения происходит автоматически после подачи питания);
- присоединить RS232-кабель к RS232-порту на лицевой панели изделия, другой конец кабеля присоединить к внешнему компьютеру, с которого будет выполняться настройка оборудования;
- войти в систему по telnet протоколу (или SSH);
- выполнить настройку операционной системы: настроить IP-адрес системы (смотрите пункт ниже), настроить параметры даты и времени, определить пароли доступа пользователей;
- перезагрузить плату, путем ввода команды reboot;
- проверить доступность системы Протей-imSwitch5 через локальную сеть, используя утилиту ping (вызов утилиты - ping IP-address), если устройство недоступно, то повторить настройки операционной системы, проверить исправность и корректность настроек компонентов локальной сети, если действия по устранению проблемы исчерпали себя, то обратитесь к Производителю.

### 10.3 Определение IP-адреса на управляющей плате Consul 8

Определить ip-адреса платы Consul. Понадобится программа Wireshark ([wireshark.org](http://wireshark.org)).

По умолчанию IP-адрес установлен — 192.168.10.10

Также вы можете запросить IP-адрес в службе технической поддержки (см. контакты на стр. 6)

Подключаемся по Ethernet к плате (порт ЛВС0 или ЛВС1), запускаем Wireshark на интерфейс Ethernet. Мы должны получить ARP-запрос от платы, в котором будет содержаться её ip-адрес (в данном примере IP-адрес устройства 10.98.14.130).

```
ARP 60 Who has 10.98.14.162? Tell 10.98.14.130
```

Рисунок 41 — ARP-запрос от платы

После этого нужно поменять адрес на интерфейсе Ethernet на соответствующий сети платы (например если на плате адрес 10.98.0.6, то необходимо на компьютере в параметрах адаптера Ethernet прописать адрес 10.98.0.x )



Настройка параметров адаптера  
Просмотр сетевых адаптеров и изменение параметров подключения.

Рисунок 42 — Настройка параметров адаптера

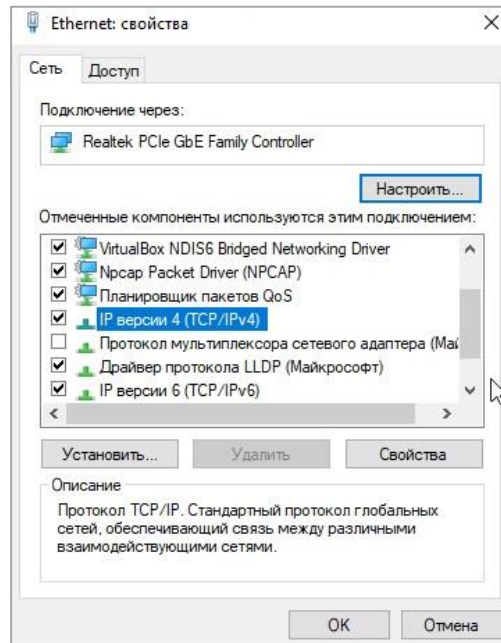


Рисунок 43 — Пример свойств Ethernet

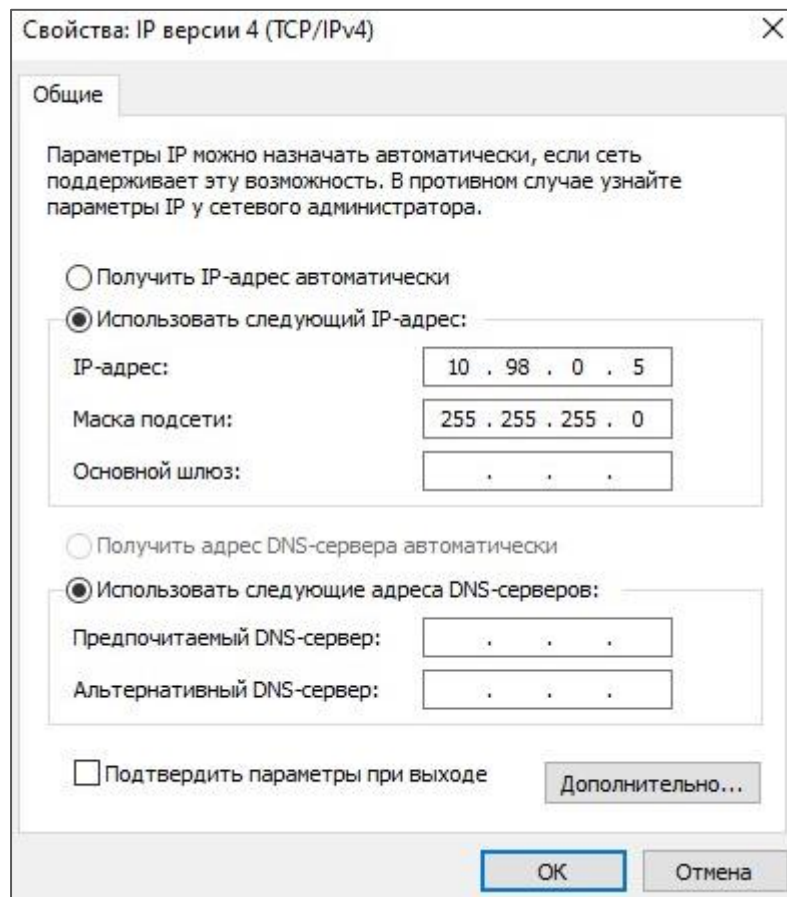


Рисунок 44 — Пример свойств настройки IP

После этого с помощью удалённого доступа зайти на неё.

Логин — **support**, пароль — **elephant**

## 10.4 Настройка системы для CentOS Linux release 7

В примере настройки системы установлена версия CentOS — 7.9.2009 (Core).

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 support]# cat /etc/centos-release
CentOS Linux release 7.9.2009 (Core)
```

### 10.4.1 Получение прав суперпользователя

Для получения прав суперпользователя в командной строке необходимо ввести команду:

```
[support@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 ~]$ su
```

После чего ввести пароль — **elephant**.

```
password:
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 support]#
```

Где знаки обозначения разграничения прав:

1. \$ — пользователь;
2. # — суперпользователь.

### 10.4.2 Настройка модуля Cometa

Подключаемся по Ethernet к модулю Cometa (любой из портов LAN)

После этого с помощью удалённого доступа зайти на неё.

Получить права суперпользователя см. п. 10.4.1.

Для настройки модуля Cometa выполнить команду:

```
mcedit /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0.2
```

Отредактировать список, задав **NETWORK**, **IPADDR** и **NETMASK**.

```
NAME=eth0.2
DEVICE=eth0.2
ONBOOT=yes
NETBOOT=yes
IPV6INIT=no
BOOTPROTO=static
NETWORK=192.168.0.0
IPADDR=192.168.127.38
NETMASK=255.255.128.0
TYPE=Ethernet
VLAN=yes
```

Сохранить изменения (функциональная клавиша — “**F2**”).

После чего выполнять перезагрузку модуля командой:

```
Reboot
```

### 10.4.3 Настройка плат Consul 8

Подключаемся по Ethernet к плате Consul 8 (порт ЛВС0 или ЛВС1).

После этого с помощью удалённого доступа зайти на неё.

Логин — **support**, пароль — **elephant**

Получить права суперпользователя см. п. 10.4.1.

И выполнить команду:

```
mcedit /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-LAN
```

В ответ на нее появятся следующие параметры:

```
NAME=LAN
DEVICE=LAN
ONBOOT=yes
IPV6INIT=no
BOOTPROTO=none
IPADDR=192.168.10.10
NETMASK=255.255.128.0
TYPE=Ethernet
BONDING_OPTS="mode=1 miimon=100"
```

Проконтролировать параметры **IPADDR** и **NETMASK**.

Далее ввести команды:

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 support]# consul7-cluster-stop
Stop ATS applications? (y/n) > [n] y
systemctl restart network
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 support]# cd /usr/protei/ATS/
```

После ввести команду:

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 ATS]# ./setup_ats
```

В появившемся диалоговом списке выбрать **Setup or change ATS LAN Virt settings (3)**

```
==== Main menu ====
1) Setup or change internal communication password
2) Setup or change WEB admin password
3) Setup or change ATS LAN Virt settings
q) Exit
```

В следующем диалоговом списке можно:

1. Посмотреть ATS LAN Virt настройки;
2. Установить или изменить SSW LAN Virt настройки;
3. Установить или изменить ITG LAN Virt настройки;
4. Установить или изменить ITG partner IP настройки.

```
==== Setup ATS LAN Virt settings ====
1) Show ATS LAN Virt settings
2) Setup or change SSW LAN Virt settings
3) Setup or change ITG LAN Virt settings
4) Setup or change ITG partner IP address
0) Back
q) Exit
```

Выбрав пункт 2, можно изменить IP SSW LAN

```
==== Setup ATS LAN Virt settings ====
1) Show ATS LAN Virt settings
2) Setup or change SSW LAN Virt settings
3) Setup or change ITG LAN Virt settings
4) Setup or change ITG partner IP address
0) Back
q) Exit
> 2
Current SSW LAN Virt IP settings:
IP:      192.168.127.82
Mask:    255.255.128.0
Change SSW LAN Virt settings? (y/n) > [n]
```



---

**Выбрав пункт 3, можно изменить IP ITG LAN**

```
==== Setup ATS LAN Virt settings ====
1) Show ATS LAN Virt settings
2) Setup or change SSW LAN Virt settings
3) Setup or change ITG LAN Virt settings
4) Setup or change ITG partner IP address
0) Back
q) Exit
> 3
Current ITG LAN Virt IP settings:
IP: 192.168.127.83
Mask: 255.255.128.0
Change ITG LAN Virt settings? (y/n) > [n]
```

**Выбрав пункт 4, можно изменить IP ITG partner**

```
==== Setup ATS LAN Virt settings ====
1) Show ATS LAN Virt settings
2) Setup or change SSW LAN Virt settings
3) Setup or change ITG LAN Virt settings
4) Setup or change ITG partner IP address
0) Back
q) Exit
> 4
Current ITG partner IP address:
IP:192.168.127.81
Change ITG partner IP address? (y/n) > [n]
```

---

**ВНИМАНИЕ!**

При варианте установки двух плат Consul 8 необходимо задать **IP ITG partner** на обеих платах. Причем IP должен отличаться, например: на первой плате IP address — 192.168.127.81, на второй IP address — 192.168.127.82.

После всех настроек выполняем команду:

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 ATS]# consul7-cluster-update
```

При варианте из нескольких плат Consul 8 повторить настройки на каждой плате.

### 10.4.4 Настройка платы Consul OMS

Подключаемся по Ethernet к плате Consul OMS (порт ЛВС0 или ЛВС1).

После этого с помощью удалённого доступа зайти на неё.

Логин — **support**, пароль — **elephant**

Получить права суперпользователя см. п. 10.4.1.

И выполнить команду:

```
mcedit /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-LAN
```

В ответ на нее появятся следующие параметры:

```
NAME=LAN
DEVICE=LAN
ONBOOT=yes
IPV6INIT=no
BOOTPROTO=none
IPADDR=192.168.10.10
NETMASK=255.255.128.0
```

```
TYPE=Ethernet  
BONDING_OPTS="mode=1 miimon=100"
```

Проконтролировать параметры **IPADDR** и **NETMASK**.

Далее ввести команды:

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 support]# consul7-cluster-stop  
Stop ATS applications? (y/n) > [n] y  
systemctl restart network
```

После всех настроек выполняем команду:

```
[root@ATS-ServerSSW1-1-TypeATS70 ATS]# consul7-cluster-update
```

## 10.5 Смена пароля в Web TO

При запуске ввести в строке браузера установленный ранее IP адрес. Например — 192.168.127.82.

Web-интерфейс пользователя может быть на подключен к порту 80 или 8240.

Запуститься окно приветствия. В нем выбрать **“МКД: Интерфейс администратора АТС”**.

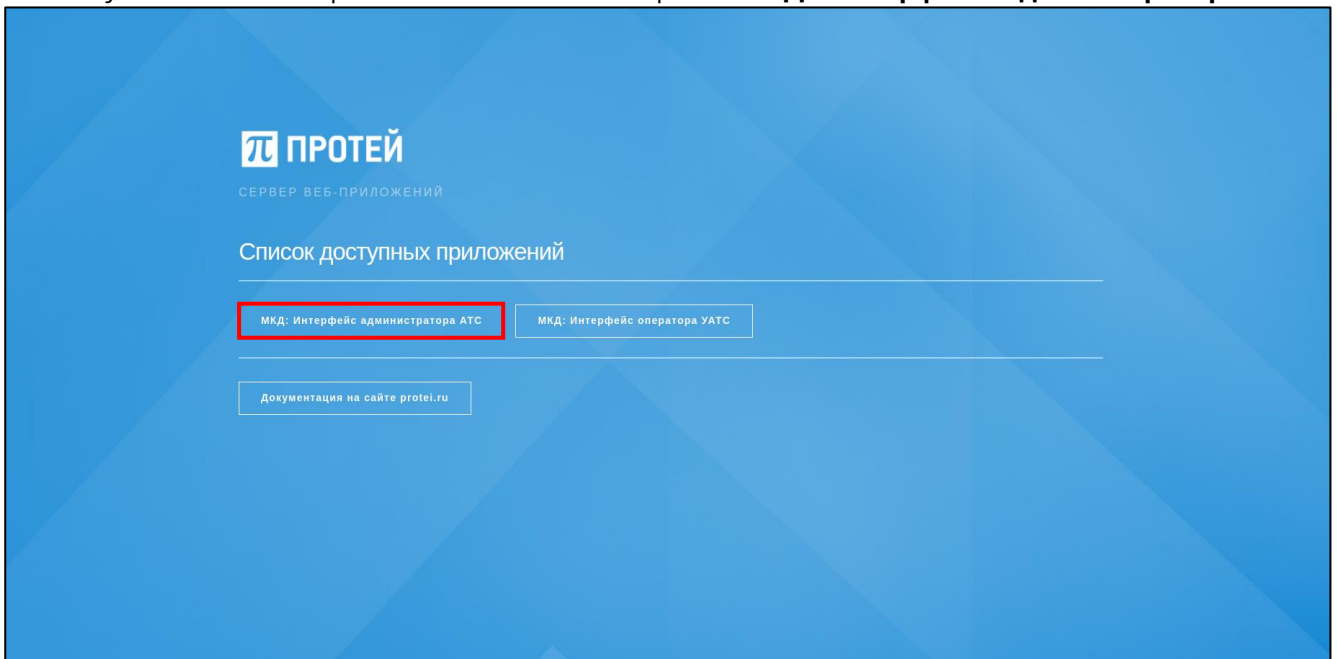


Рисунок 45 — Окно приветствия

После чего в окне авторизации ввести логин и пароль суперпользователя, по умолчанию установлен логин – **secureadmin**, пароль - **elephant**. В третьем поле выбрать - **imSwitch5**.

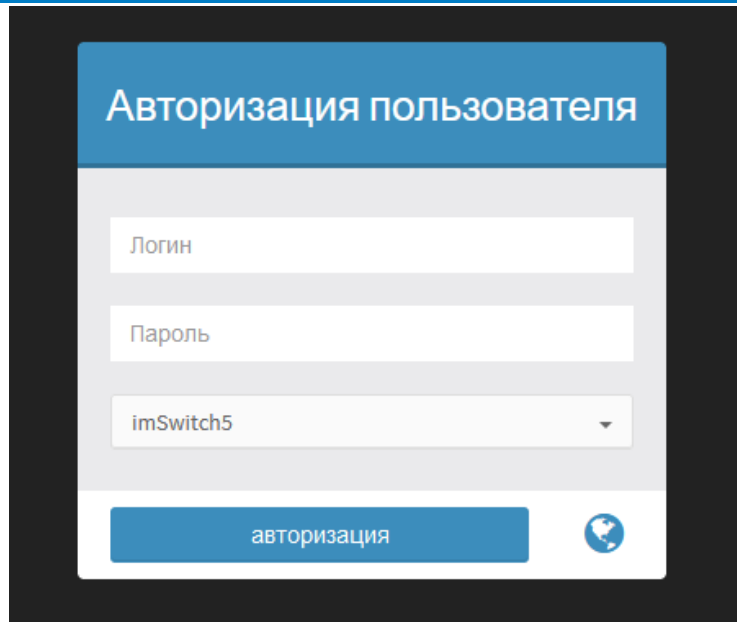


Рисунок 46 — Авторизация пользователя

Для того чтобы сменить пароль в окне оболочки Web TO, необходимо в левом меню выбрать вкладку **“Администрирование”** — **“Учетные записи”**.

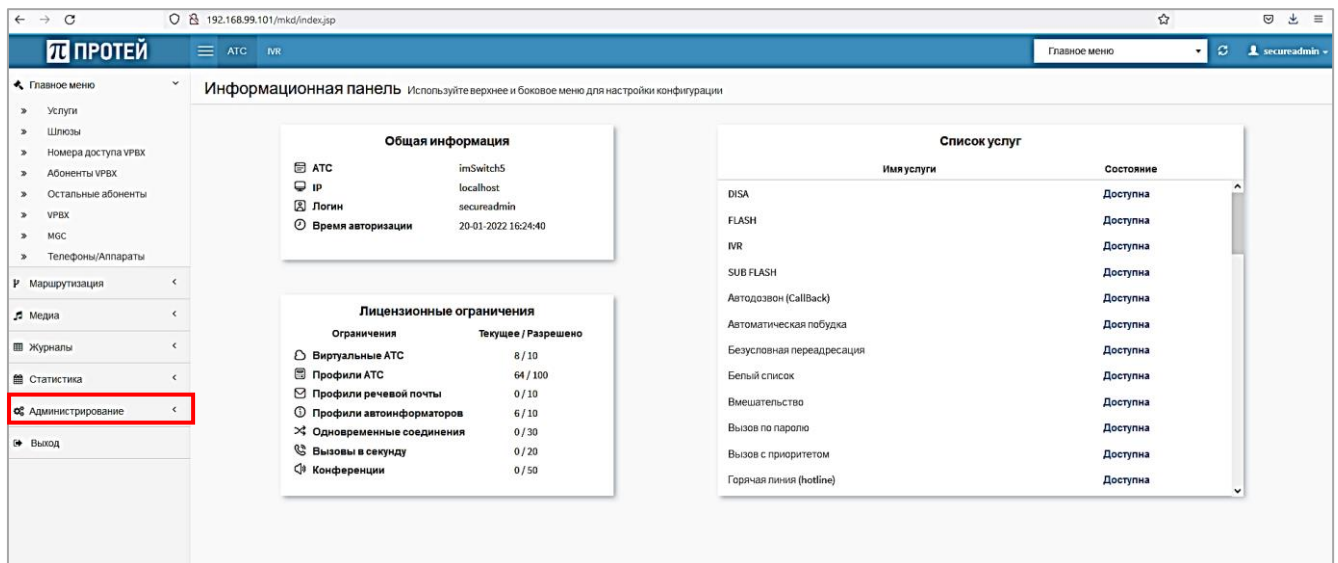


Рисунок 47 — Оболочка Web TO

В появившемся окне выбрать запись **“Старший администратор”** (SecureAdmin)

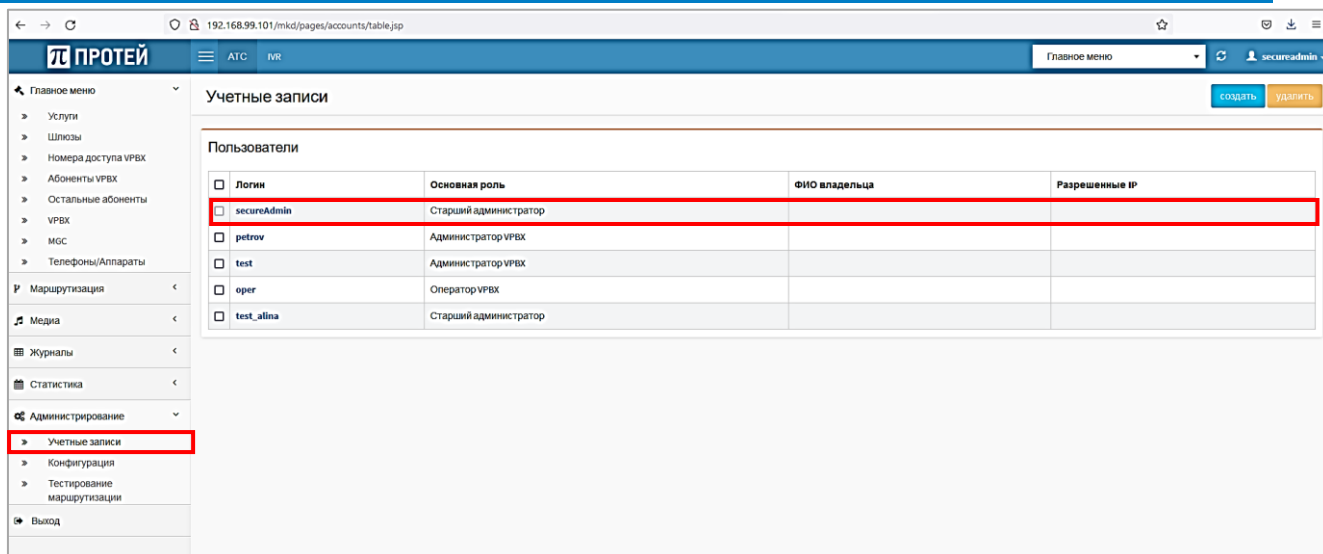


Рисунок 48 — Вкладка учетные записи

В следующем диалоговом окне, в поле **“Пароль”** ввести новый пароль.

Пароль должен быть сложным. Сложный пароль состоит из минимум восьми символов, включая строчные и прописные буквы, цифры и специальные символы.

Нажать кнопку — **“Применить”**. Изменения вступят в силу.

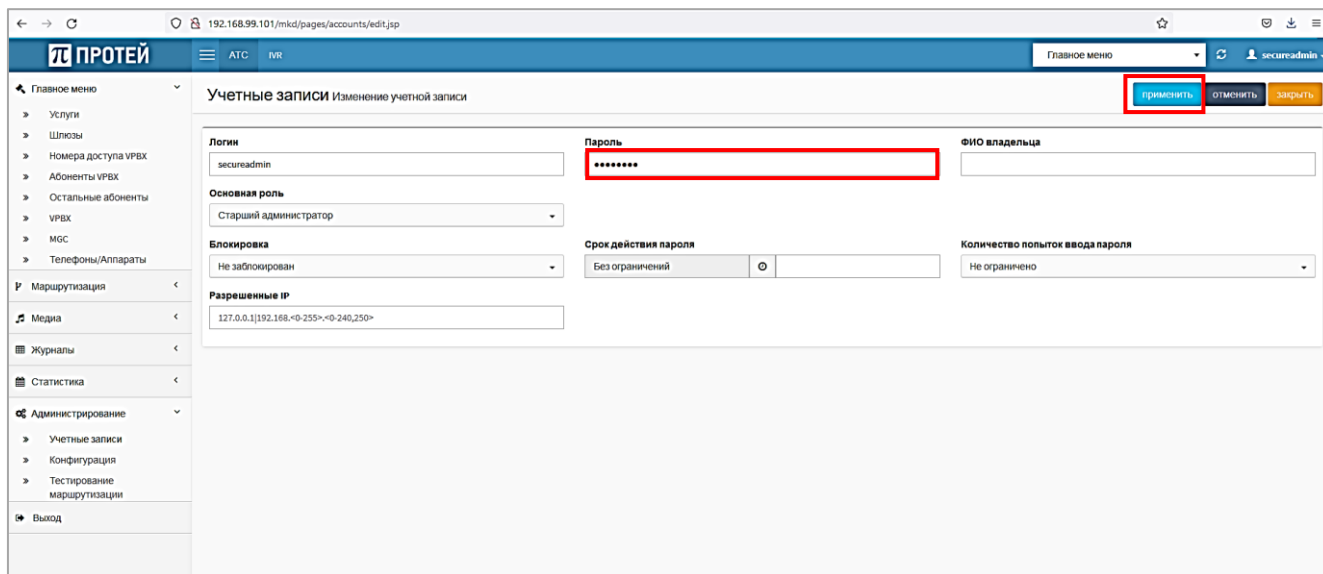


Рисунок 49 — Изменение учетной записи

## Приложение А (обязательное)

Схема организации связи, Газпром Лизинг ГАТС на объекте «Лихта-центр», рисунок 50.

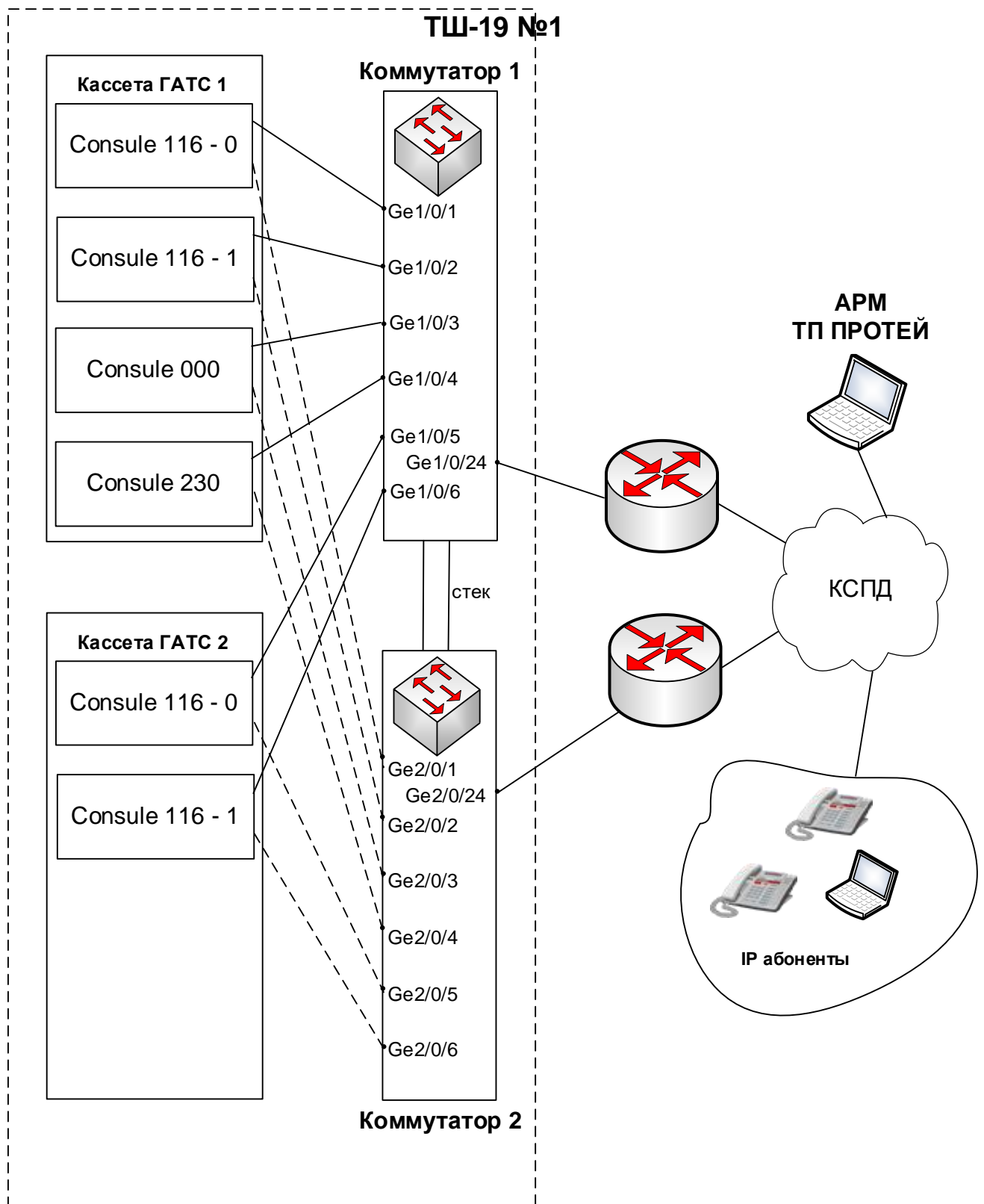


Рисунок 50 — Схема организации связи

## Приложение Б (справочное)

Пример монтажа стойки АТС Протей-imSwitch5 показан ниже.

На фронтальной (передней) стороне телекоммуникационного шкафа (Рисунок 51):

1. Оборудование электропитания (ЭПУ 48В Eltek).
2. Заглушки 1U / 2U.
3. Цифровой кросс MDF.
4. Органайзер кабельный 1U.
5. Оптический кросс ODF.
6. Кассета CS621 7U.

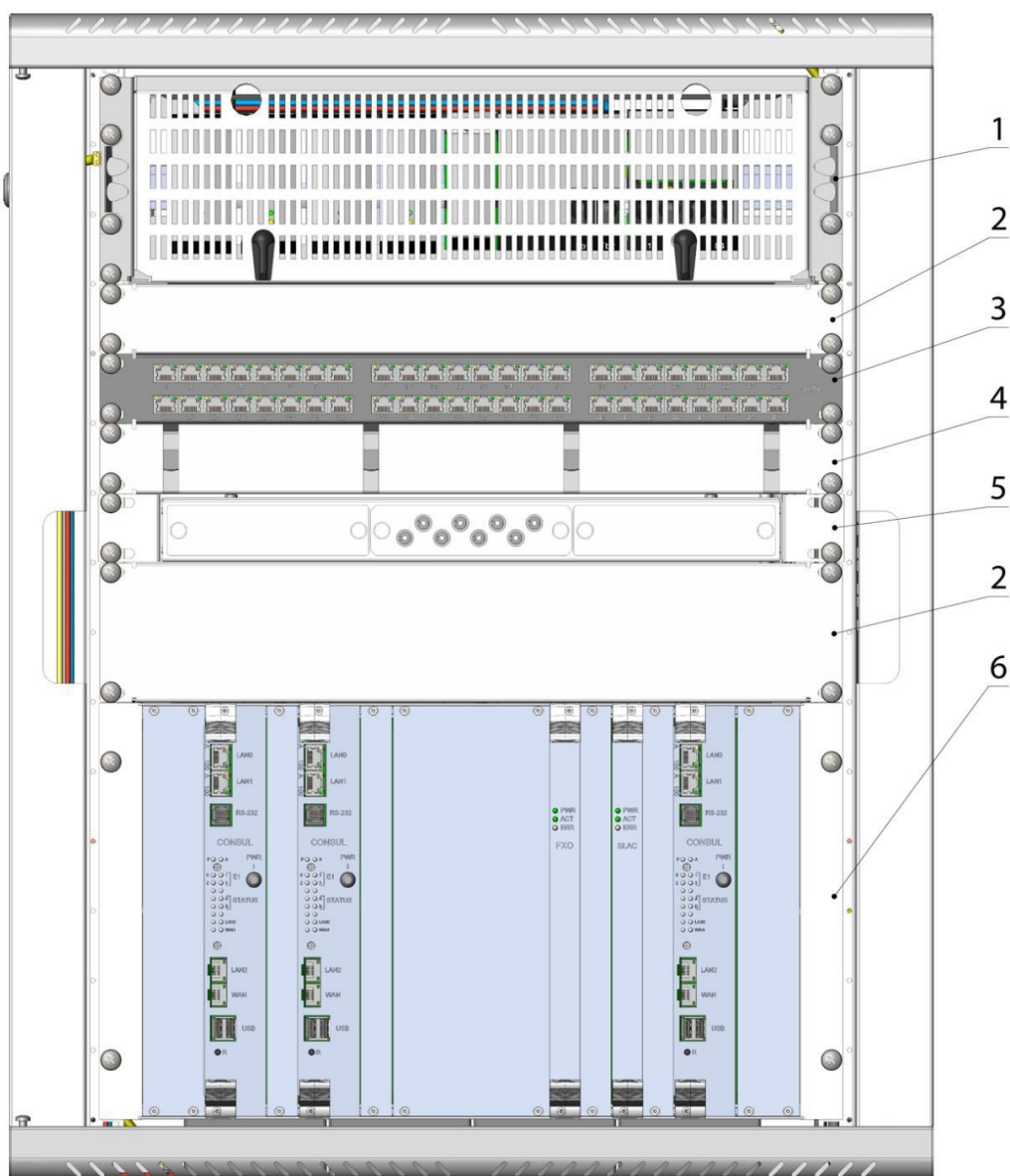


Рисунок 51 — Схема размещения оборудования АТС «Протей-imSwitch5» в телекоммуникационном шкафу. Вид спереди.

На тыльной (задней) стороне показаны следующие компоненты (Рисунок 52):

1. Оборудование электропитания (ЭПУ 48В Eltek).

2. Щит распределения энергии.
3. Заглушки 1U / 2U.
4. Цифровой кросс MDF.
5. Органайзер кабельный 1U.
6. Оптический кросс ODF.
7. Вентиляторная полка в составе кассеты CS621 7U.
8. Шина заземления.
9. Кросс-плата VP6201 в составе кассеты CS621 7U.
10. Аккумуляторная батарея 12В 17Ач (4 шт.).

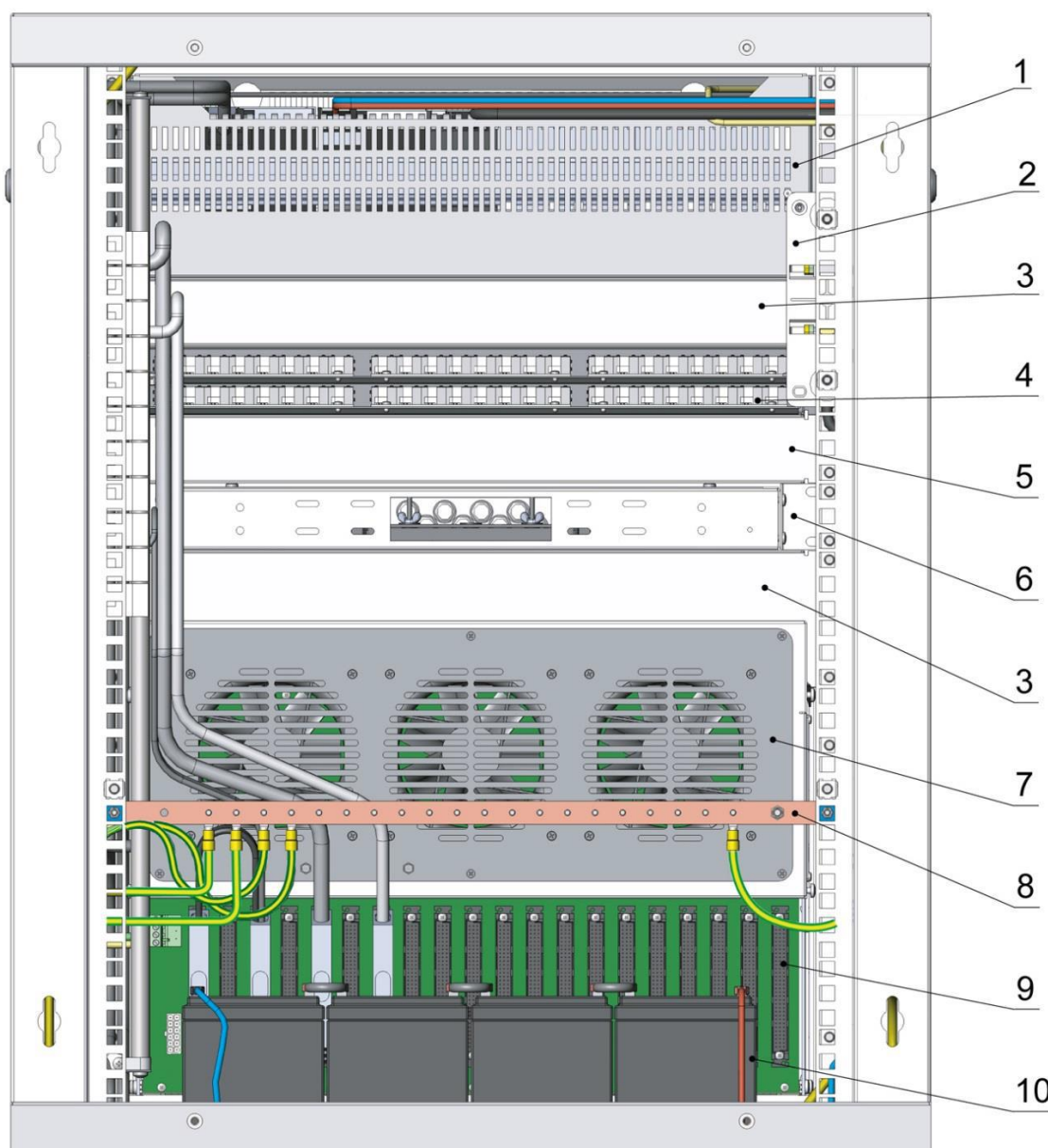


Рисунок 52 — Схема размещения оборудования АТС «Протей-imSwitch5» в телекоммуникационном шкафу. Вид сзади.

На боковой стороне показаны следующие компоненты (Рисунок 53):

1. Оборудование электропитания (ЭПУ 48В Eltek).

2. Цифровой кросс MDF.
3. Оптический кросс ODF.
4. Щит распределения энергии.
5. Магазины защиты.
6. Плиты LSA-PROFIL 2x10.
7. Бокс стоечный.
8. Шина заземления.
9. Аккумуляторная батарея 12В 17Ач (4 шт.).
10. Кассета CS621 7U.
11. Кабель резервного питания кассеты CS621 7U.
12. Кабель основного питания кассеты CS621 7U.
13. Кабель заземления кассеты CS621 7U.
14. Кабель грозозащиты кассеты CS621 7U.
15. Вентиляторная полка в составе кассеты CS621 7U.

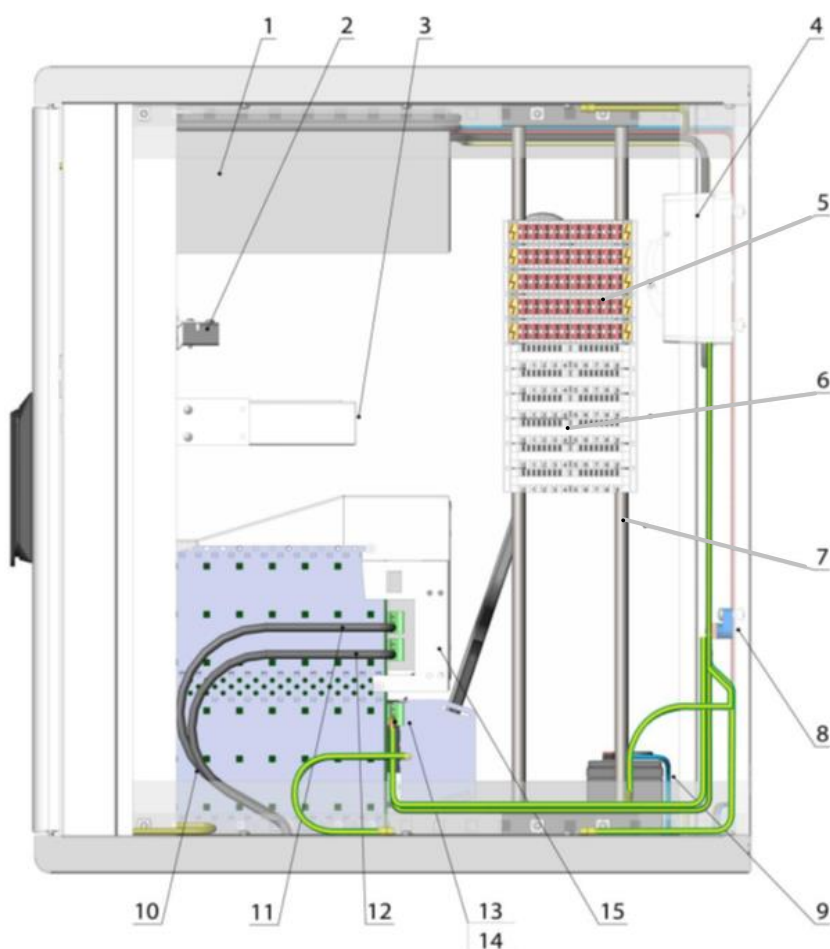


Рисунок 53 — Схема размещения оборудования АТС «Протей-imSwitch5» в телекоммуникационном шкафу. Вид сбоку.