

**MORNSUN®**

# Электропитание для телекоммуникационного оборудования

Потребности и предложение

 **Компэл**

# Содержание

---

- Основные требования к электропитанию
- Рекомендуемая продукция
- Примеры выполненных телеком-проектов с ИП MORSUN

# Архитектура питания телекоммуникационного оборудования

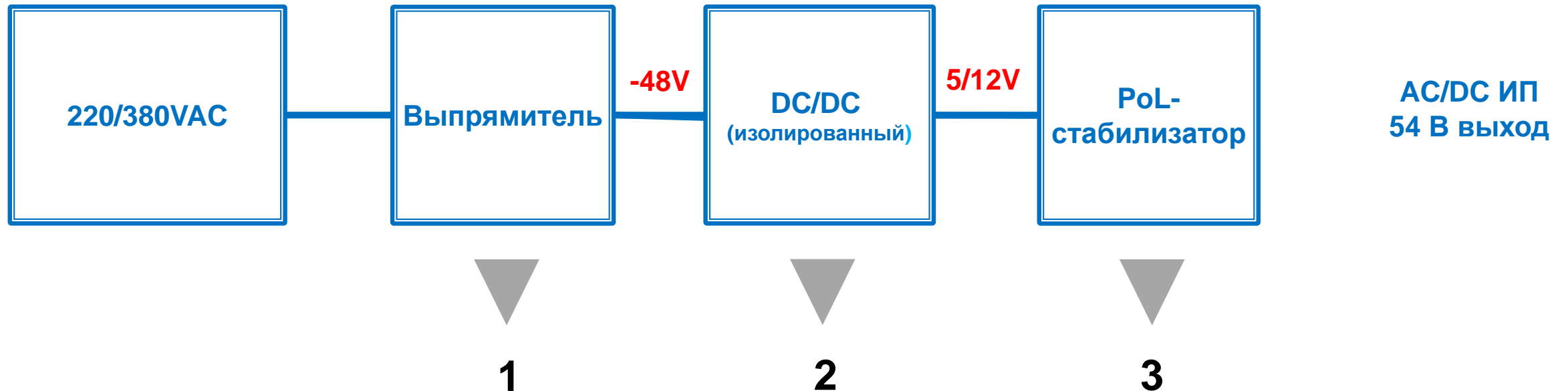
Используемые  
типы ИП

Серверный ИП

DC/DC-  
преобразователь

PoL

POE

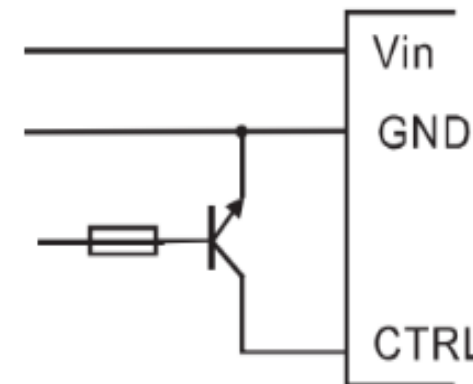


- **48V**: ИП устройства требует положительного заземления для снижения коррозии

# Основные требования к изолированному ИП

## DC/DC: логика управления - положительная/отрицательная

Различные системы имеют разные методы управления, и ИП должен соответствовать требованиям как положительной, так и отрицательной логики



Ctrl <sup>①</sup>	VCB48_SBO-10 0W(F)R3	Module on	Ctrl pin open or pulled high (TTL 4.5-12VDC)			
		Module off	Ctrl pin pulled low to GND (0-1.2VDC)			
		Input current when off	-	3	10	mA
	VCB48_SBO-100 W(F)R3-N	Module on	Ctrl pin pulled low to GND (0-1.2VDC)			
		Module off	Ctrl pin open or pulled high (TTL 4.5-12VDC)			
		Input current when off	-	3	10	mA

Note: <sup>①</sup>The Ctrl pin voltage is referenced to input GND.

# Основные требования к изолированному ИП

## DC/DC : малый размер - стандартные bricks

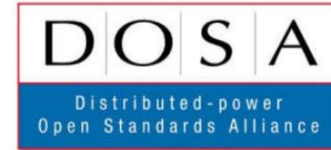
- 4G обновляется до 5G, энергопотребление BBU и AAU увеличивается - увеличивается и мощность ИП. Тенденция к установке внутри помещений, оборудование должно быть все меньше и меньше - уменьшается и размер источника питания
- Стандартный корпус типа Brick, соответствующий требованиям DOSA - совместимость с оборудованием

**Full Brick**  
**116.8\*61\*12.7 мм**

**Half Brick :**  
**61.0\*57.9\*12.7 мм**

**1/4 Brick:**  
**57.9\*36.8\*8.1 мм**

**1/8 Brick :**  
**57.9\*22.9\*10.4 мм**



(открытый альянс производителей ИП)

**1/16 Brick :**  
**33.02\*22.86\*10.4 мм**

# Основные требования к изолированному ИП

## DC/DC: стандарты и сертификаты

### МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАТЫ

#### ETSI EN 300 132-2-2011

Силовые соединения на вводе оборудования телекоммуникаций и передачи данных



#### ROHS6

Директива об опасных веществах (ROHS)

#### POLA

Альянс производителей POL: Artesyn, Astec, TI, Ericsson и др



#### CSA C22.No.60950-1

Канадские стандарты информационных технологий IET

#### UL60950-1, UL62368-1:

Оборудование информационных технологий. Безопасность. Часть 1. Общие требования.



#### DOSA

Открытый альянс производителей ИП: Tyco, SynQor, TDK, Delta и др

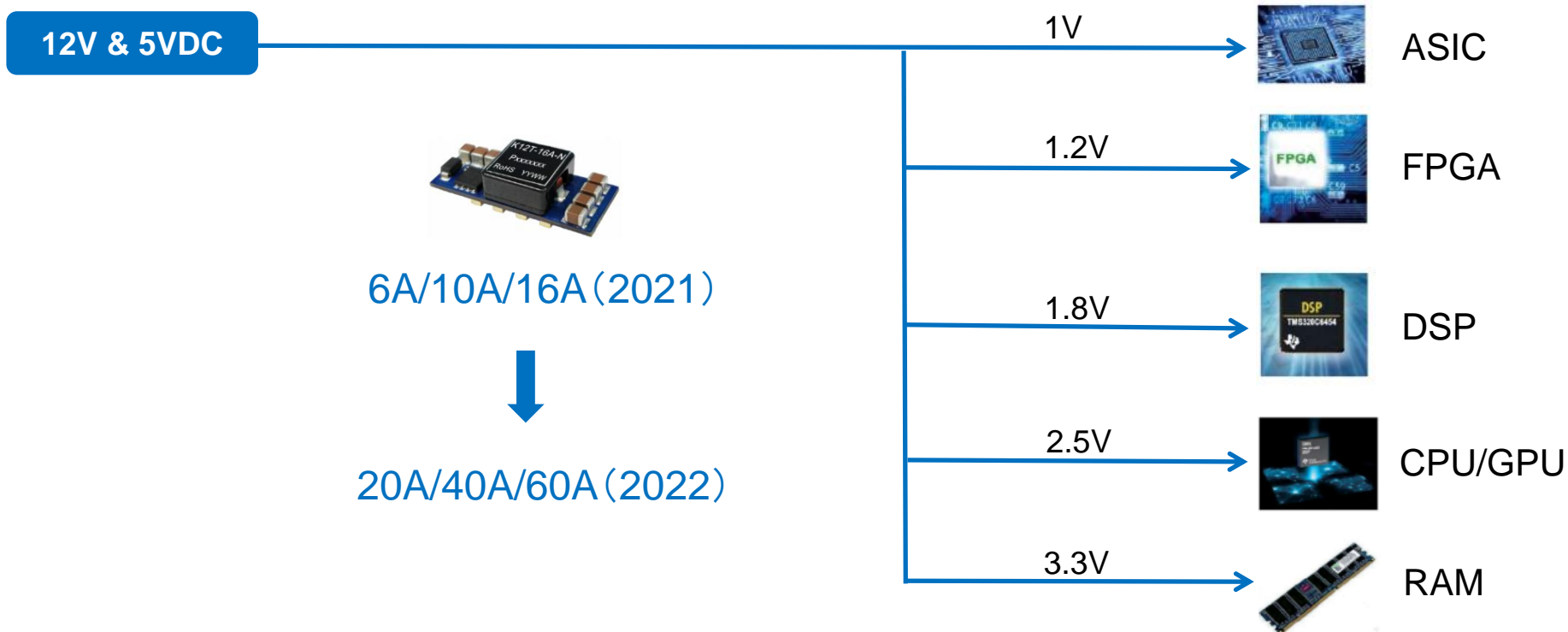


# Основные требования к PoL-стабилизаторам

## PoL-стабилизатор: высокий ток, высокая динамическая нагрузка (6-60A)

CPU, DSP и ASIC обладают высокой динамической нагрузкой, большим пиковым током и требуют низкого уровня шума.

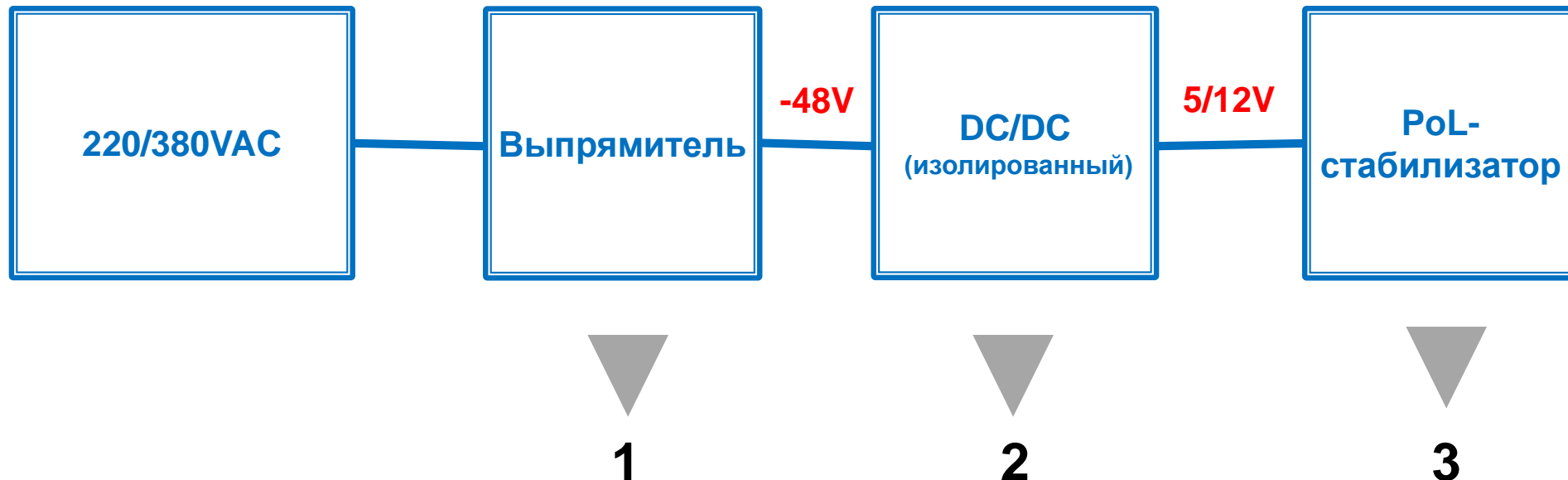
Transient Response Deviation	Nominal input, 50%-100%-50% load step change, $di/dt=2.5A/us$ , with external 470 $\mu F$ polymer capacitors	K12T-10A	–	$\pm 75$	–	mV
		K12T-16A	–	$\pm 100$	–	
Transient Recovery Time		K12T-10A, K12T-16A	–	20	–	us



# Основные требования к PoL-стабилизаторам

## PoL-стабилизатор: широкий входной диапазон(4.5-14V)

PoL-стабилизатор должен выдерживать входное напряжение 5 В и 12 В постоянного тока от изолированного источника питания.





# Основные требования к PoL-стабилизаторам

## PoL-стабилизатор: подстраиваемое выходное напряжение (0.75-5.5 В DC)

Для различной нагрузки требуется и различное напряжение.  
Подстройка выходного напряжения:

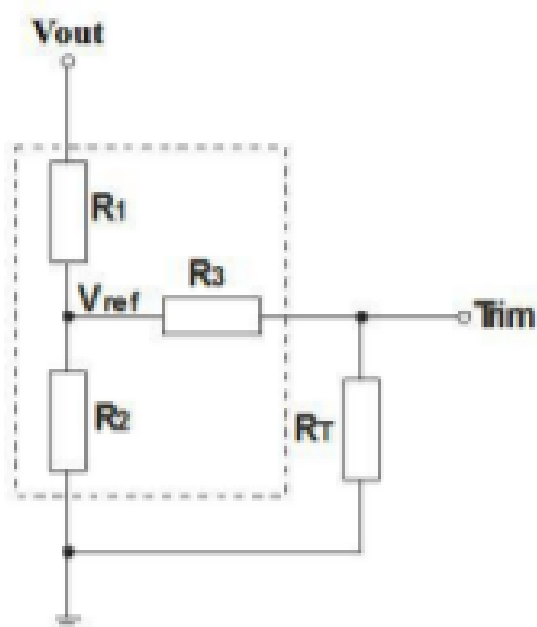


Table 3

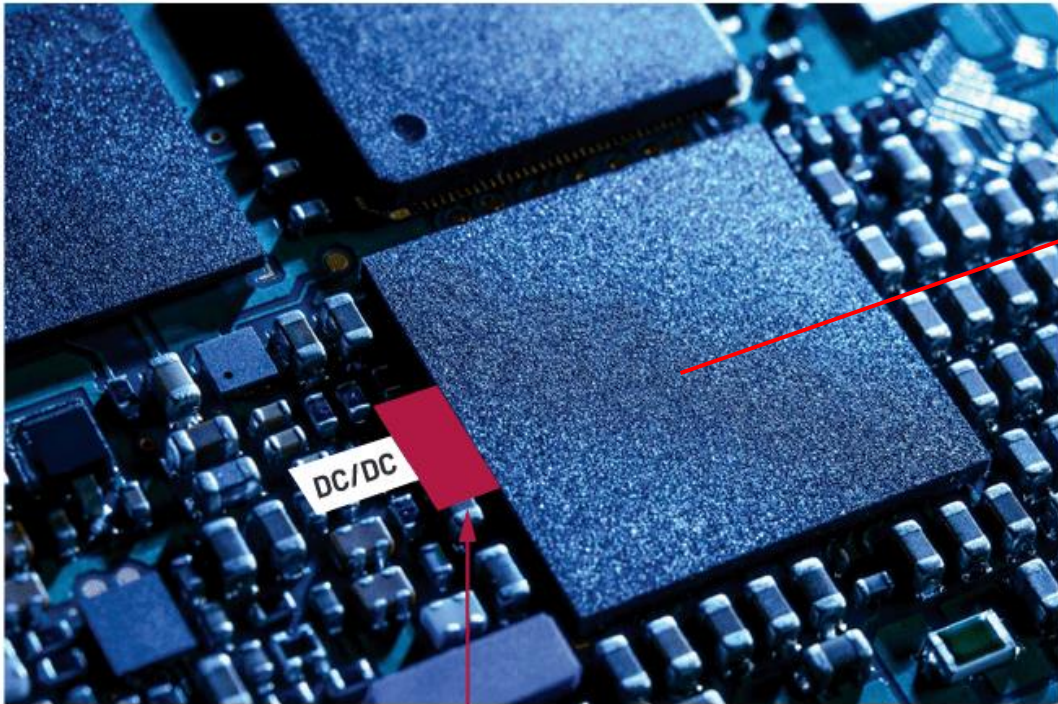
Vo (VDC)	R <sub>T</sub> (kΩ)
0.7525	Open
1.2	15.089
1.8	5.873
2.5	3.120
3.3	1.826
5	0.695

Calculating Trim resistor (RT) values: :

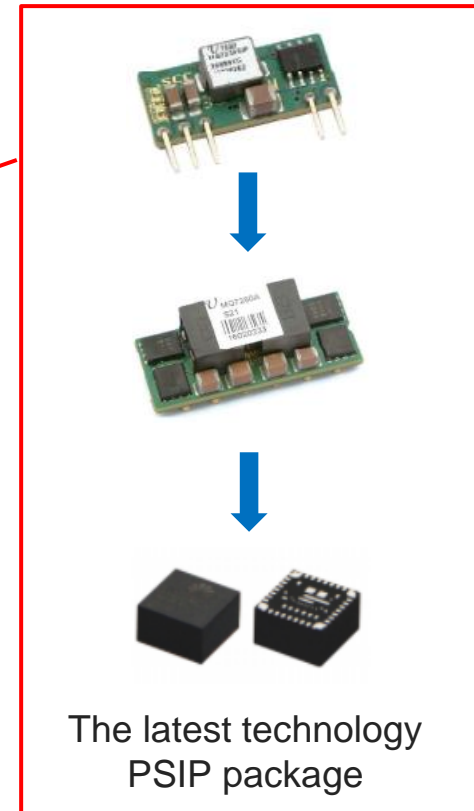
# Основные требования к PoL-стабилизаторам

## PoL-стабилизатор: малые габариты, высокая плотность мощности – тенденции будущего

- Блок питания небольшого размера может быть расположен ближе к нагрузке, что снижает влияние паразитных параметров топологии печатной платы.
- Уменьшение падения напряжения между входом и выходом.



Short and Wide PCB Trace



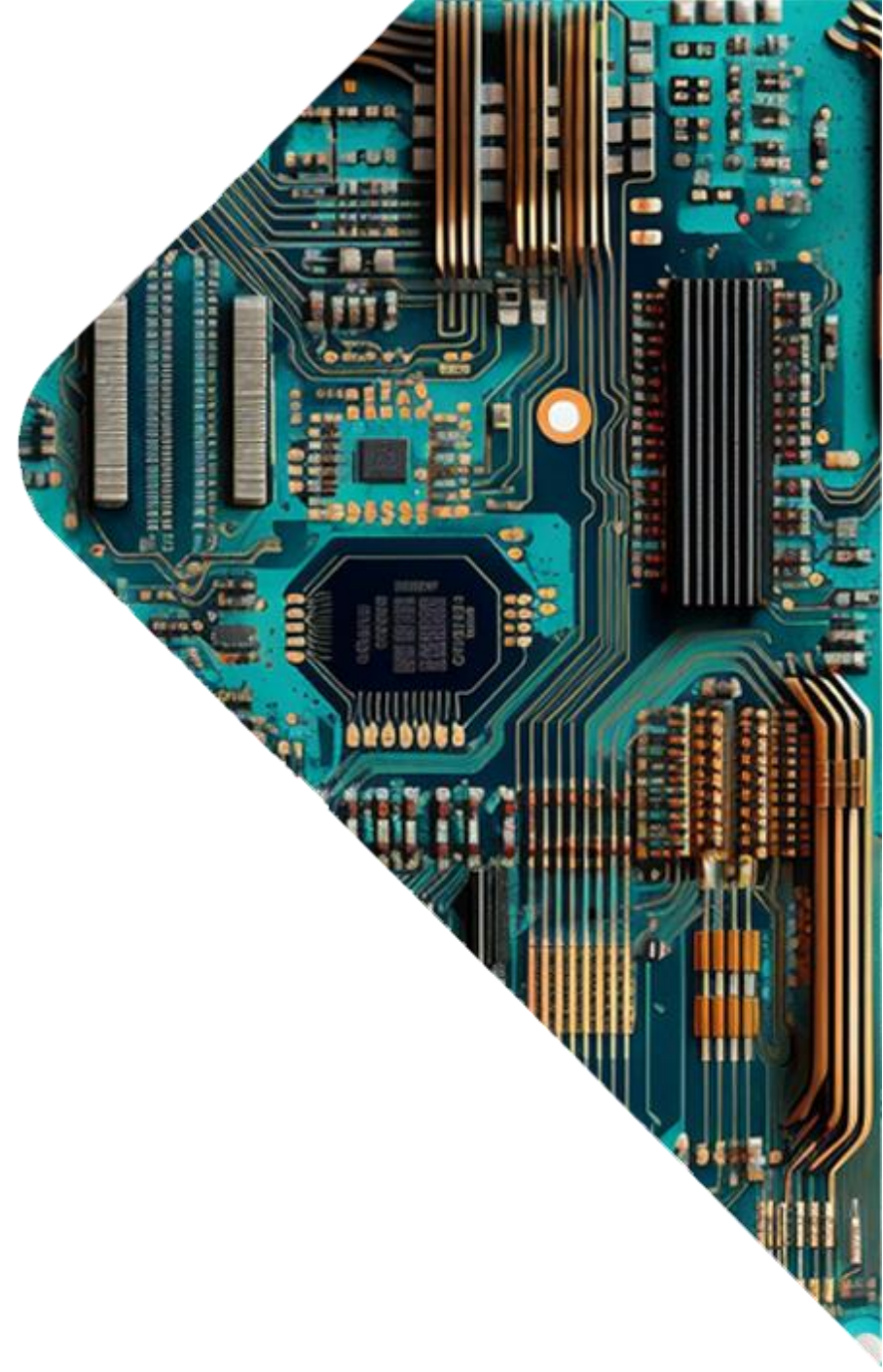
Существующая  
продукция  
SIP, SMD



Будущее  
PGA, LGA

# Рекомендуемая продукция

---





# Изолированные DC/DC в форм-факторе Brick



VCB-S0-3WR3



VCB-S0-6WR3



VCB-SB0-10WR3



VCB-SB0-20WR3



VCB-SB0-30WR3



VCB-SB0-50/75/100WR3 (-N)



VCB-EB0-50/75/100WR3 (-N)  
VCB-EB0-120/150WR3-N  
VCB-EB0-240/300WR3-N



VCB-QB0-200WR3



VCF-QB0-400WR3

# Изолированные DC/DC в форм-факторе Brick

Мощность	SO	SBO	EBO	QBO
3W	VCB-SO-3WR3			
6W	VCB-SO-6WR3			
10W		VCB-SBO-10WR3		
20W		VCB48-SBO-20WR3		
30W		VCB-SBO-30WR3		
50W		VCB-SBO-50WR3(-N)	VCF48-EBO-50WR3-N	
75W		VCB-SBO-75WR3(-N)	VCF48-EBO-75WR3-N	
100W		VCB48-SBO-100WR3(-N)	VCF48-EBO-100WR3(-N)	
120W			VCF48-EBO-120WR3-N	
150W			VCB48-EBO-150WR3-N	
200W			VCB48-EBO-240WR3-N	VCB48-QBO-200WR3(-N)
300W			VCB48-EBO-300WR3-N	
400W				VCF48-QBO-400WR3(-N)

	Серийный
	Образцы
	В разработке

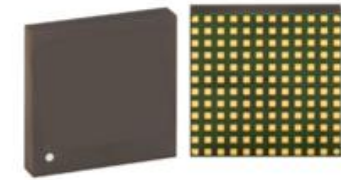
# PoL-стабилизатор

Открытые: 6-60A

- Вход: **4.5-14VDC**
- Корпус SMD/LGA/PGA
- Температура: -40°C~+85°C
- Совместимы с основными производителями
- Соответствуют EN62368/UKCA



6-16A



SMD / LGA / PGA : 6-60A(NEW)

Выходной ток	Вход	Выход	Дата выпуска	Сертификат
6/12 A	4.5-14 В DC	0.75-5.5 В	2022.Q4	EN62368/UKCA
20/40/60 A	4.5-14 ВDC	0.75-3.3 В	2022.Q3	EN62368/UKCA

# Примеры выполненных телеком-проектов с ИП MORSUN

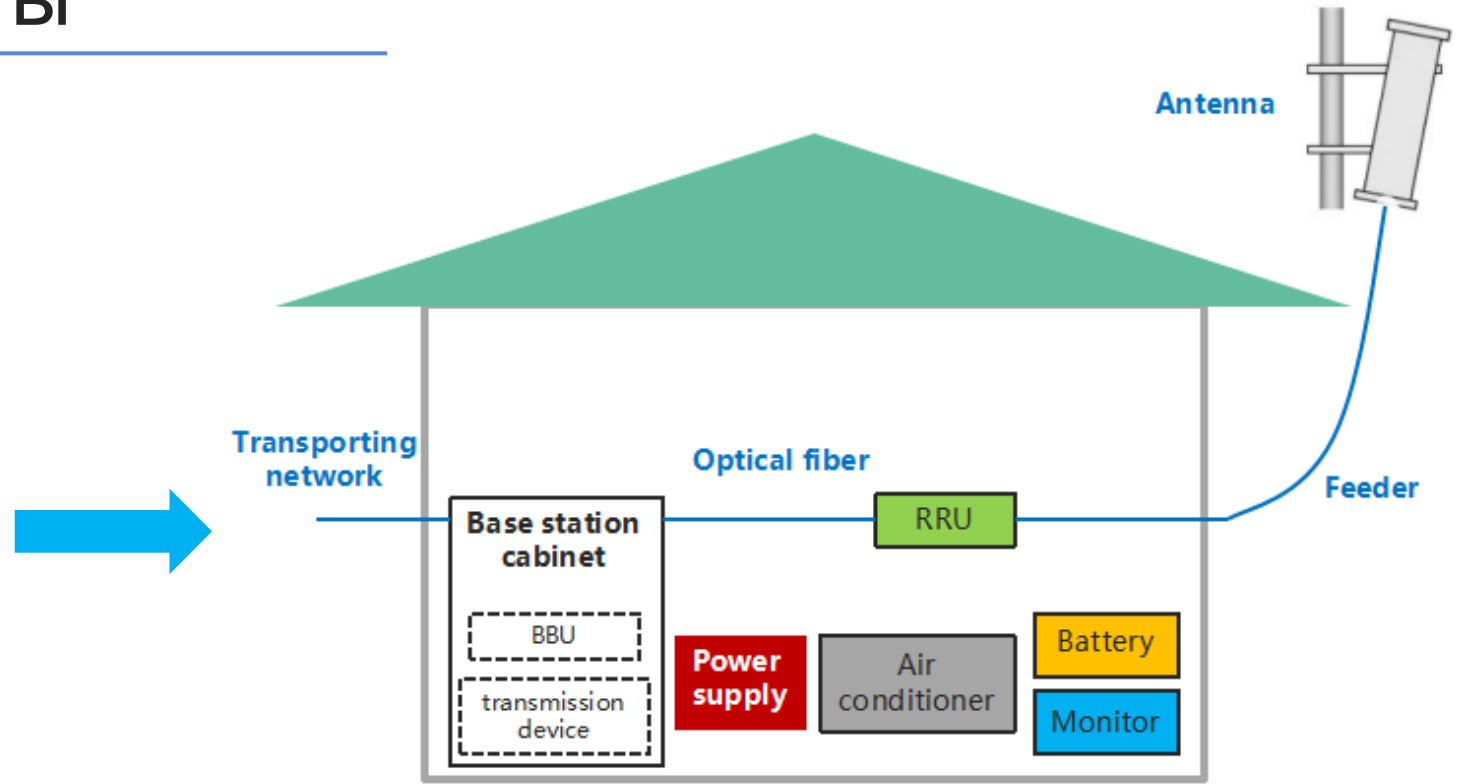
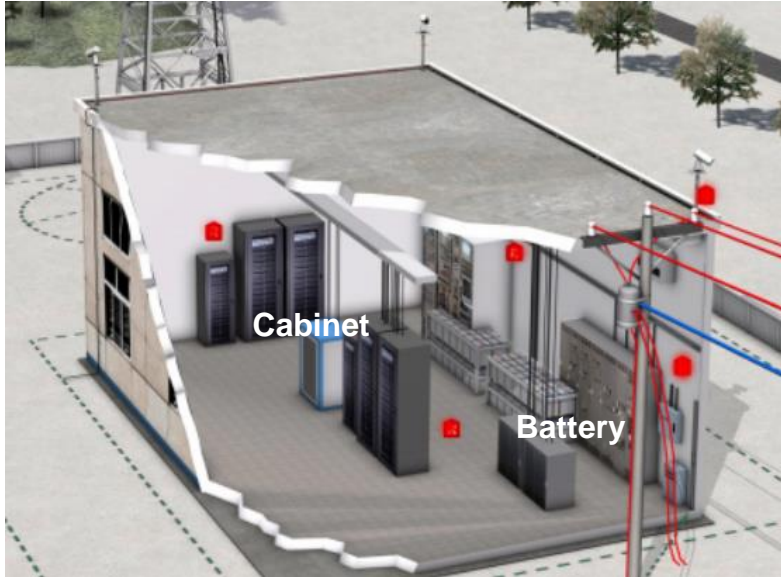
---





# Выполненные проекты

## Структура базовой станции



Блок-схема базовой станции

**BS:** Базовая станция

**RRU:** Удалённый радиоузел (преобразование частоты, усиление мощности) и т.д.

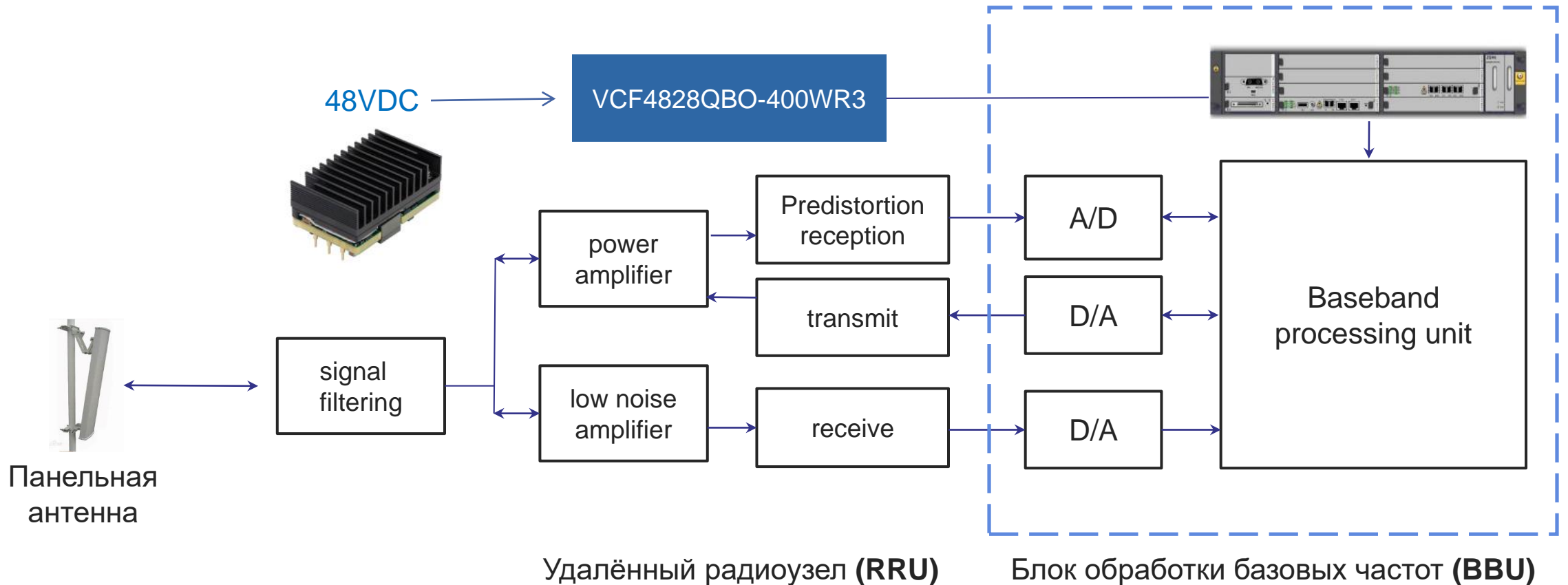
**BBU:** Блок обработки базовых частот (модуляция сигнала и другие функции)

**AAU:** Блок активных антенн (приём/передача радиосигнала)

# Выполненные проекты

## Блок обработки базовых частот (BBU)

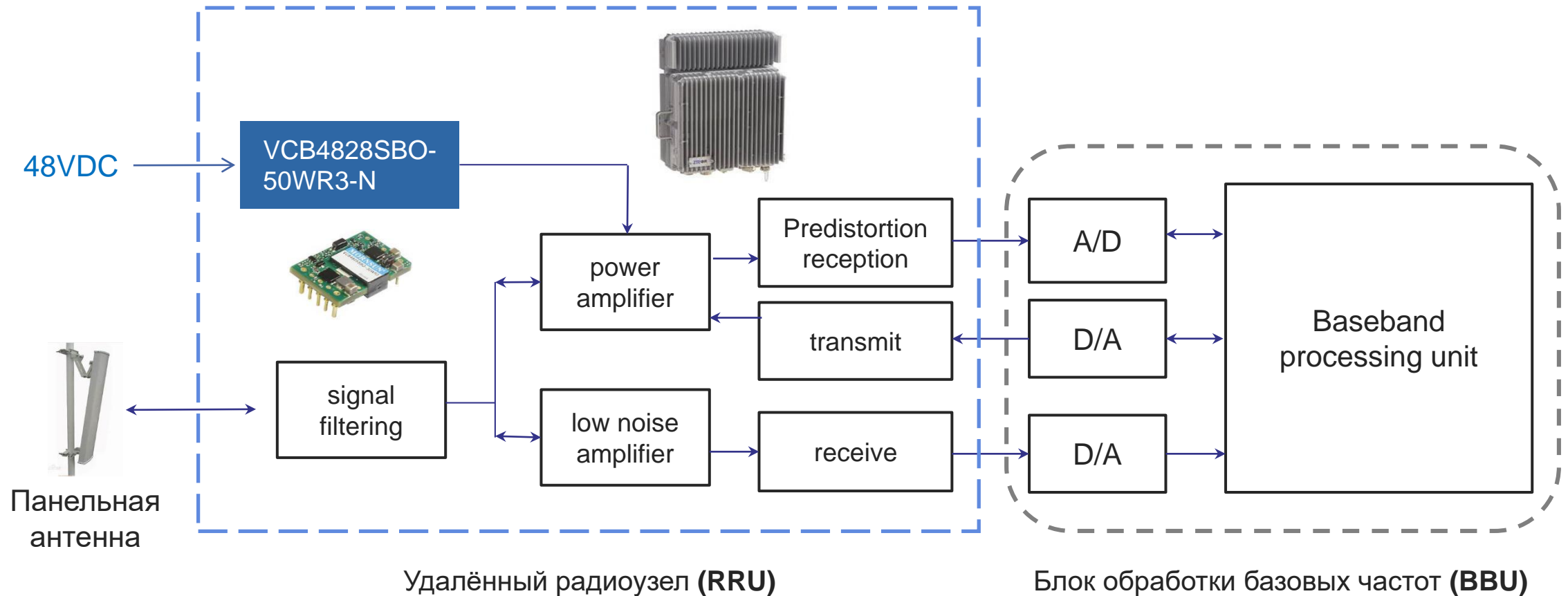
**Применение.** Включает функции обработки голосовых сигналов и сигналов данных, а также отправку сигналов на RRU. Для BBU требуется источник питания 400 Вт (обычно).



# Выполненные проекты

## RRU — удалённый радиочастотный блок

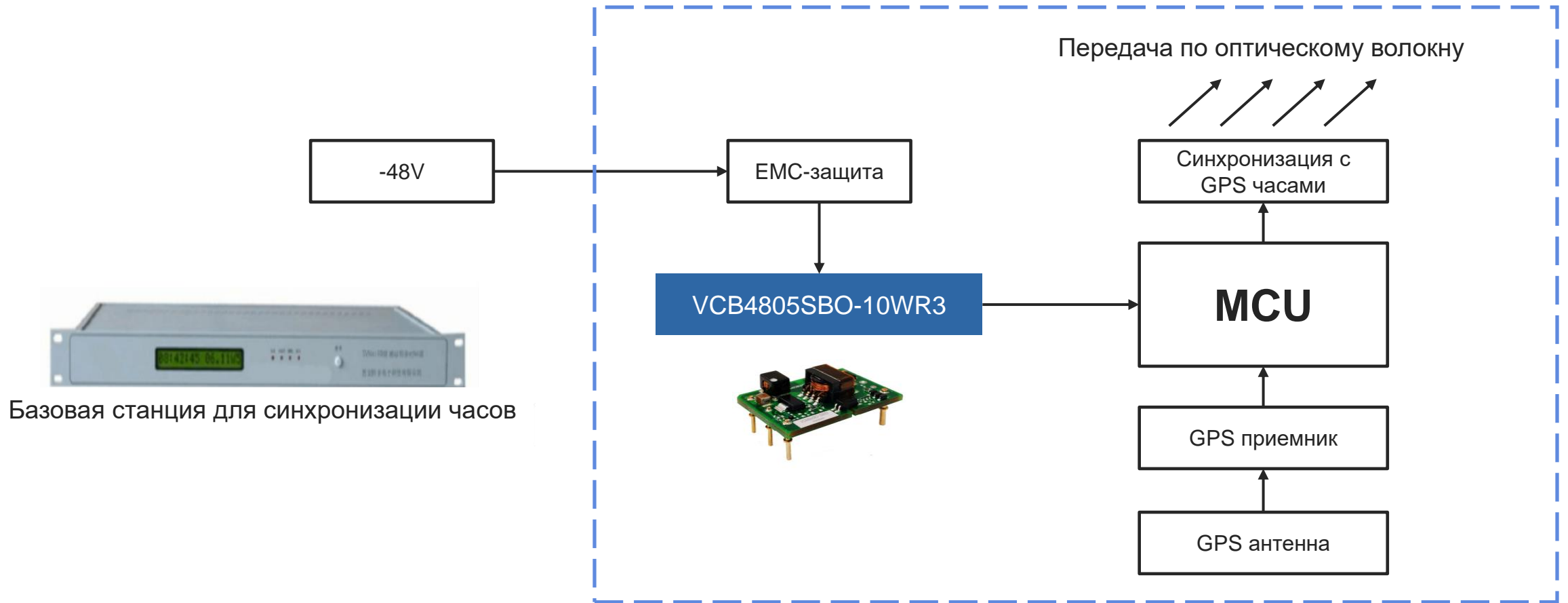
**Применение.** RRU усиление сигнала, фильтрация и передача его в антенну. Блок питания 30 Вт для усилителя.



# Выполненные проекты

## Базовая станция RRU

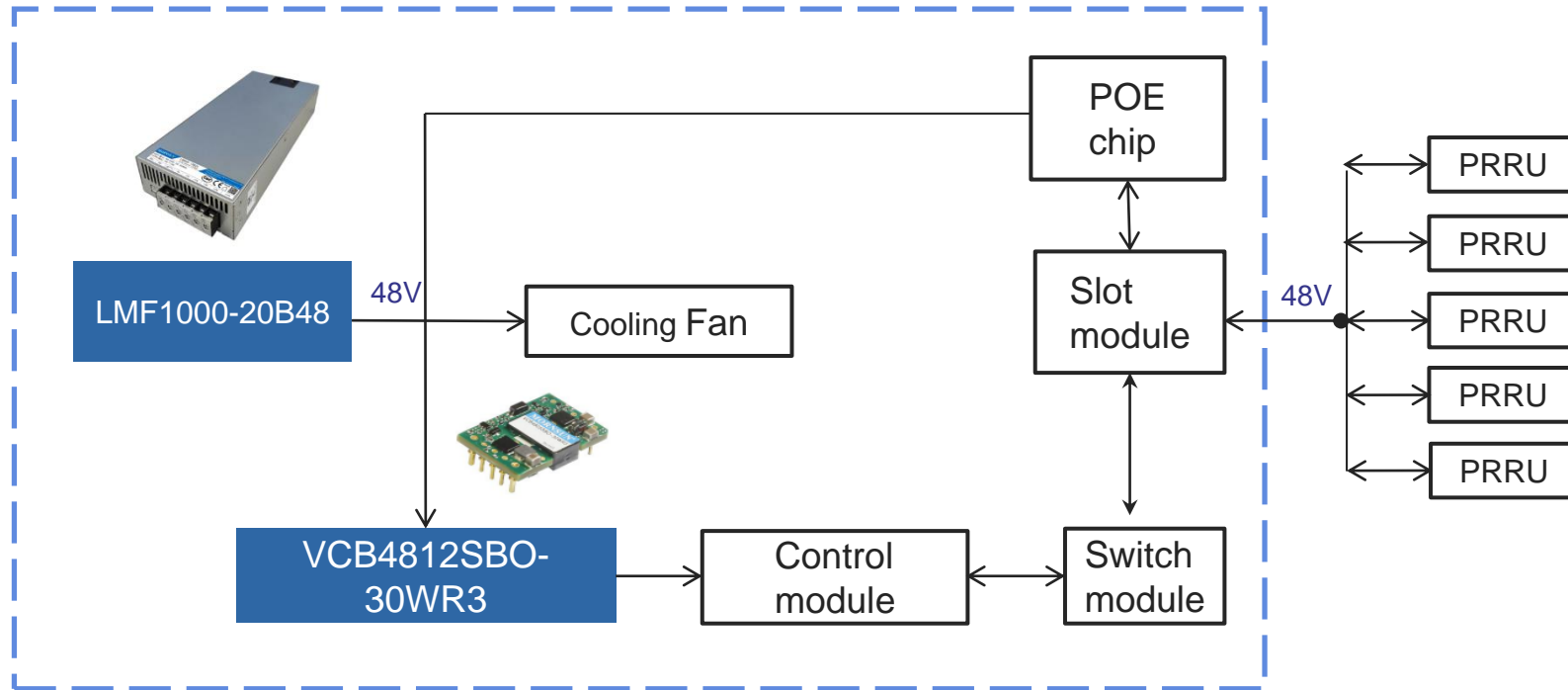
**Применение.** Низкая стоимость, компактный размер, VCB4805SBO-10WR3 for MCU.



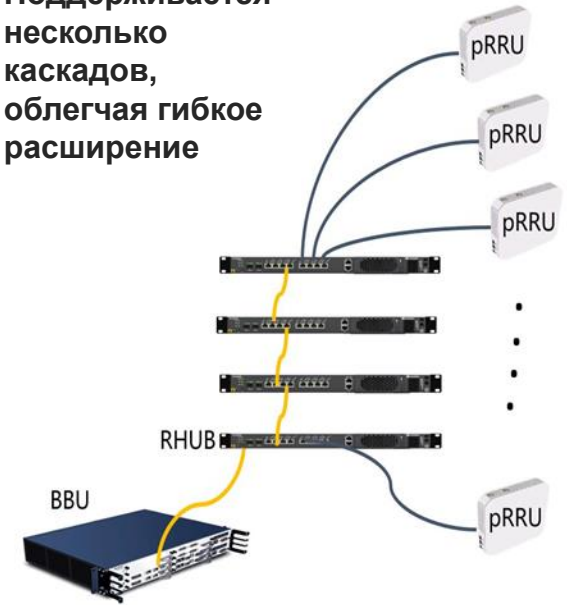
# Выполненные проекты

## RHUB-Хаб

**Применение.** Встроенная схема питания PoE, подача питания на RRU через POE, напряжение питания источника LM600 поднято до 54 В для питания PRRU. Цифровая цепь управления внутри концентратора изолирована с помощью VCB-SBO-30WR3.



Поддерживается несколько каскадов, облегчая гибкое расширение



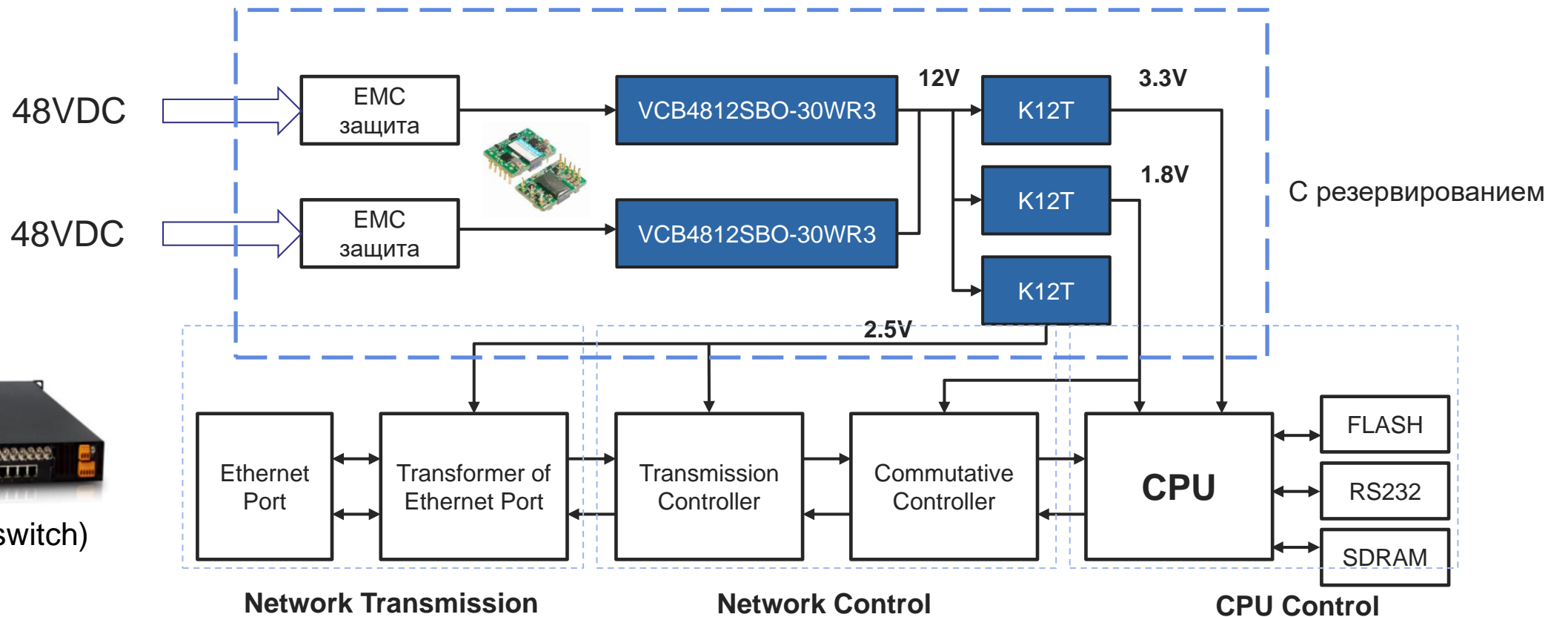
# Выполненные проекты

## Switch (коммутатор) для базовой станции

**Применение.** Резервный источник питания, температура -40~+85C; 2 шт. VCB4812SBO-30WR3 и блок питания PoL для всей системы;



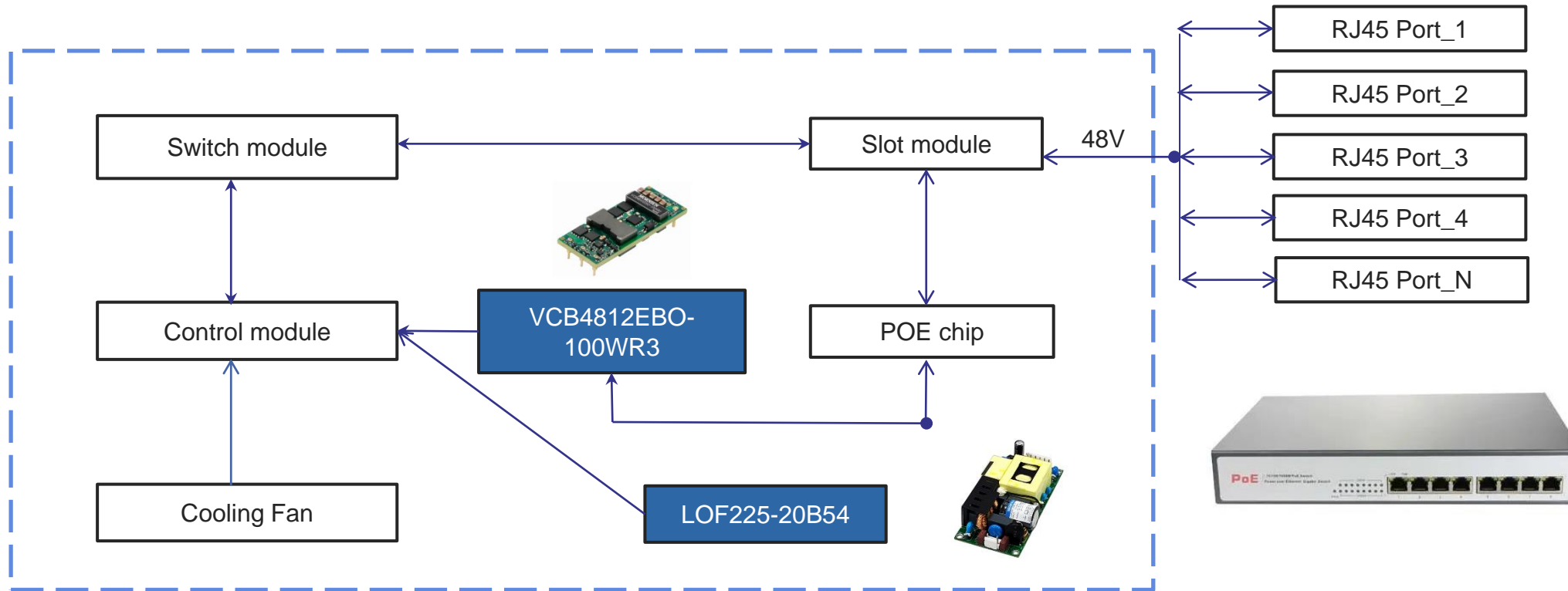
Коммутатор (switch)



# Выполненные проекты

## POE Switch

**Применение.** Устройства POE основаны на стандарте IEEE 802.3af для подачи питания через Ethernet, обеспечивая менее 12,95 Вт с использованием кабеля CAT5, который может передавать данные Ethernet; 100W DC/DC-преобразователь обеспечивает питание для модуля управления.

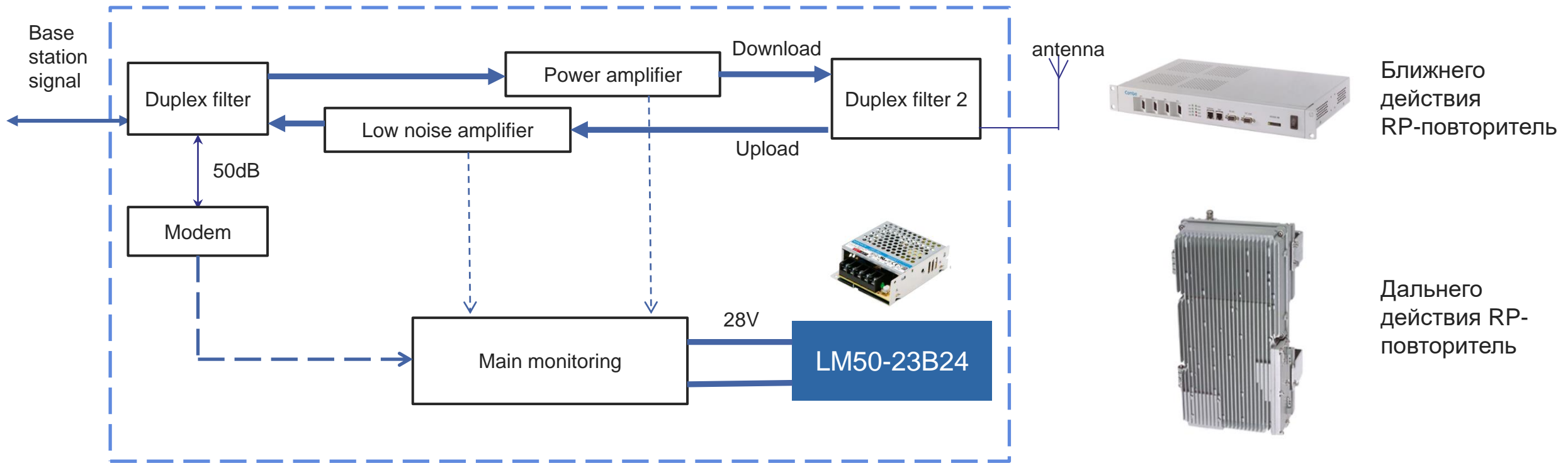




# Выполненные проекты

## Цифровой RP-повторитель

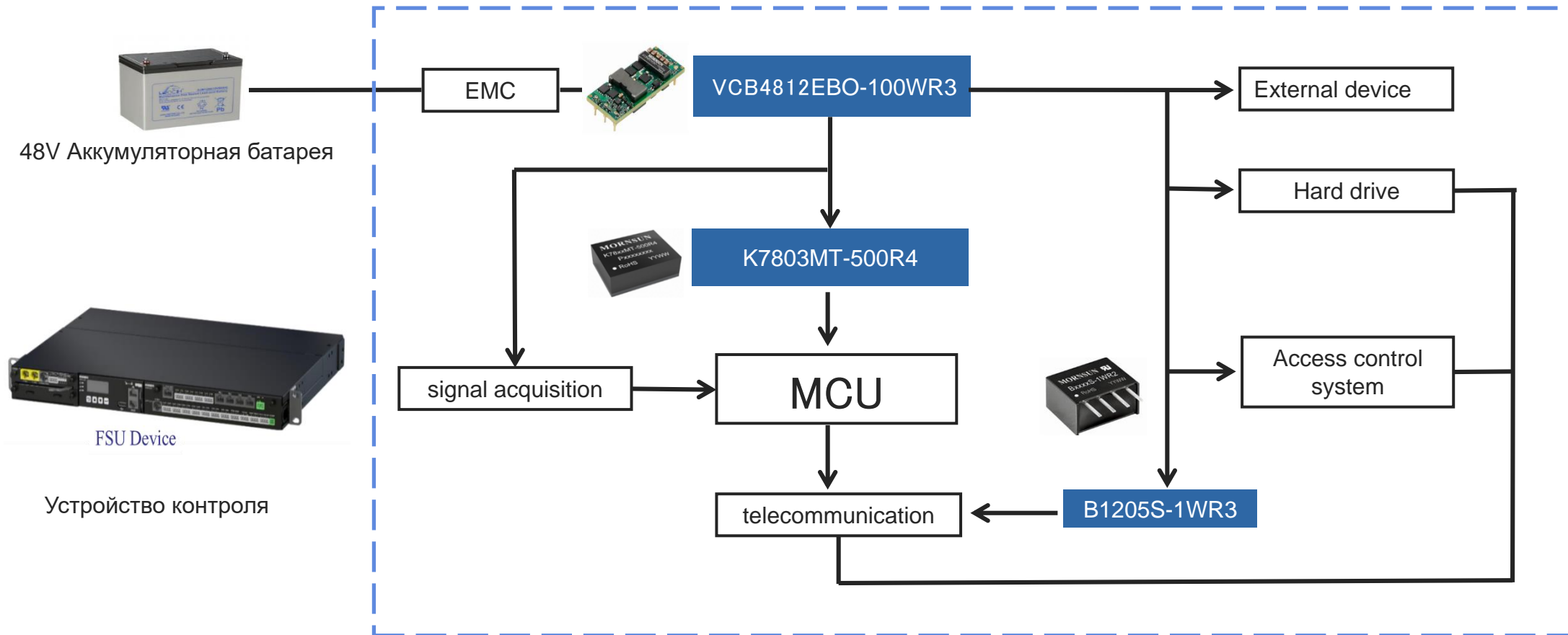
**Применение.** Усиление радиочастотного сигнала для расширения зоны беспроводной сети, источник питания переменного тока 50 Вт для контроля.



# Выполненные проекты

## Централизованная система контроля (FSU)

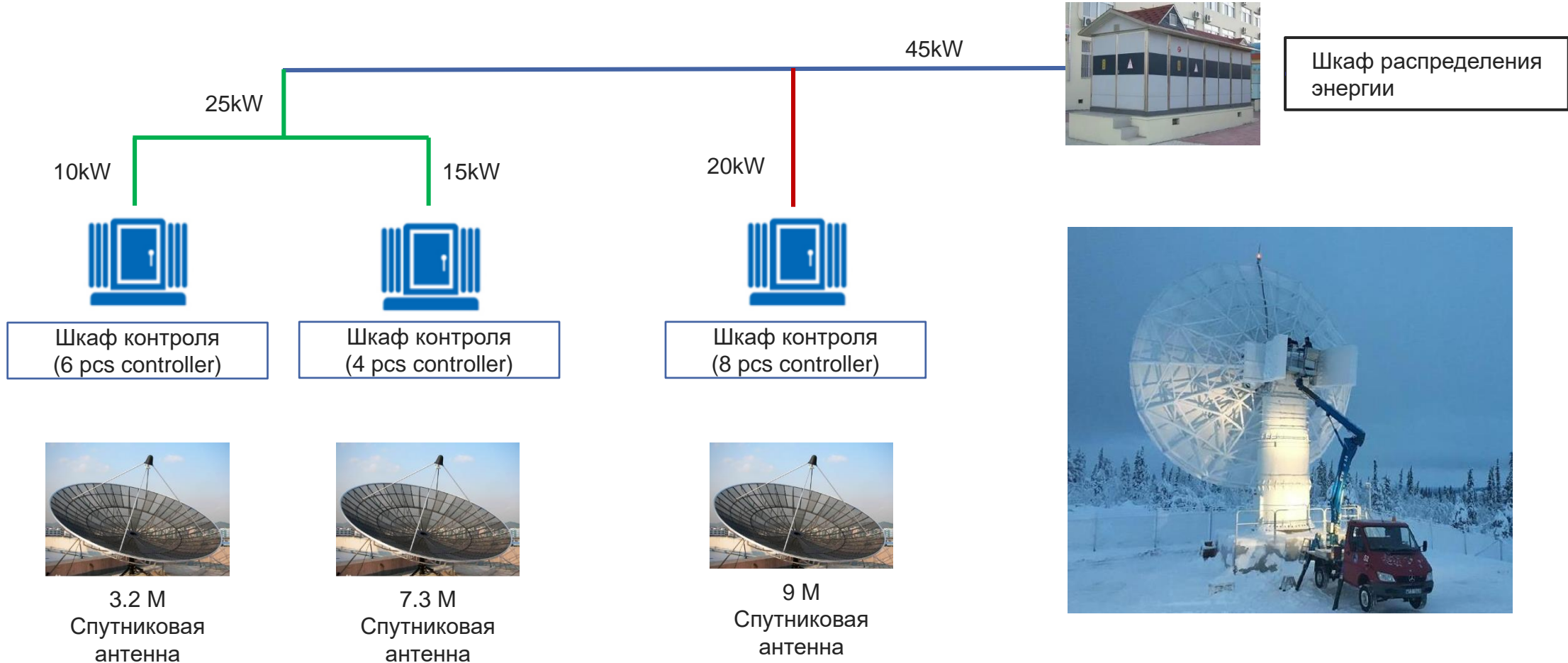
**Применение.** Питание от источника 12 В, низкая цена, компактный размер. Идеально подходит открытый ИП 100 Вт.



# Выполненные проекты

## Антенна базовой станции

**Применение.** Для каждого контроллера требуется преобразователь VCB4812EBO-100WR3 (100-200 Вт).





Просчитать оптовую поставку или заказать образцы поможет ваш менеджер КОМПЭЛ или специалист по адресу [msk@compel.ru](mailto:msk@compel.ru)