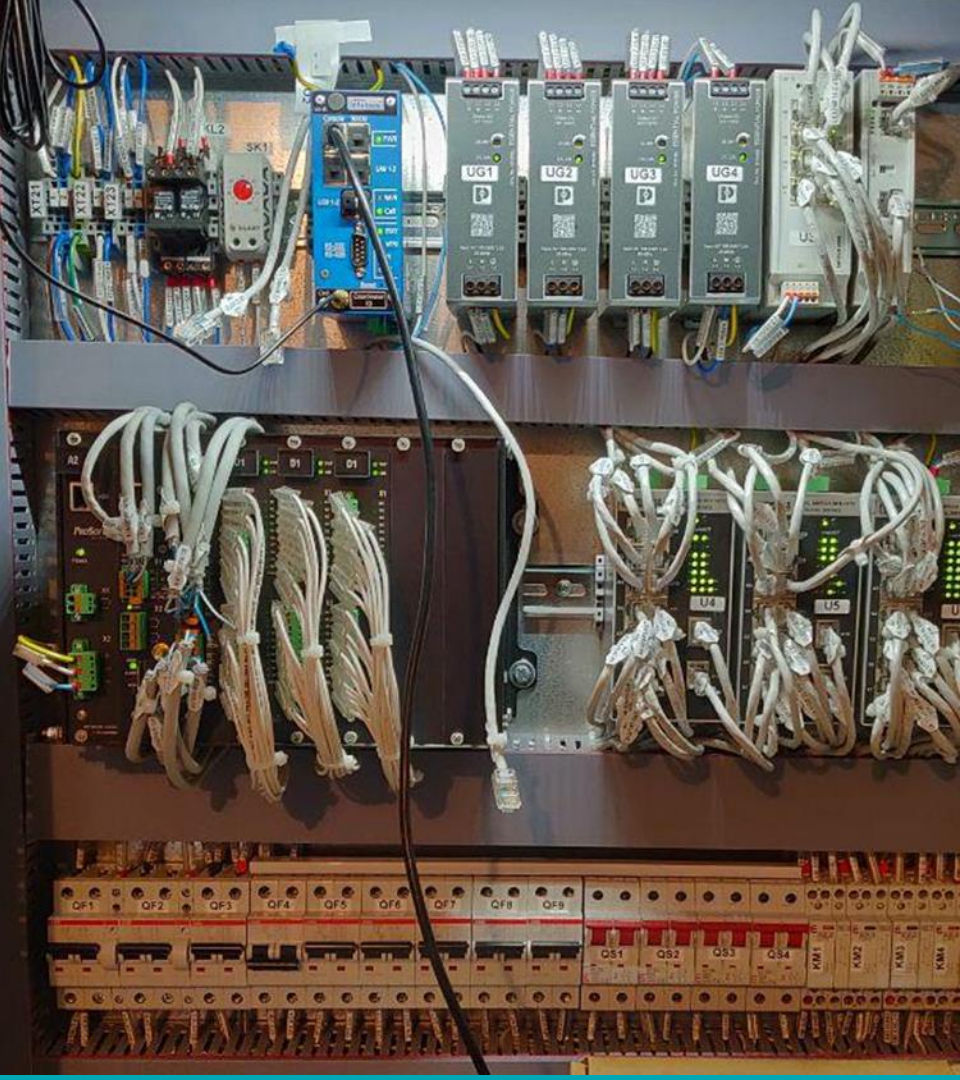


# Индустриальный шлюз безопасности ViPNet Coordinator IG: линейка моделей, ВОЗМОЖНОСТИ

Андрей Иванов  
Архитектор решений



техно infotecs  
2023 Фест  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ



# VIPNet Coordinator IG

Индустриальный  
шлюз безопасности

# Предназначен для

- защиты периметра информационной и промышленной сети
- сегментирования сети и разграничения доступа
- организации защищенного канала связи для распределенных систем
- управления сетевыми потоками
- сокрытия реальных адресов и архитектуры сети
- организации удаленного защищенного доступа, в том числе с мобильных устройств



# Функционал

- Защищенная сеть ViPNet
- Межсетевой экран + DPI протоколов Modbus и IEC 104
- Шлюз Modbus
- Коммутатор и маршрутизатор
- Wi-Fi-модуль
- GSM-модем
- Отказоустойчивость
- Мониторинг состояния



# Криптографическая защита

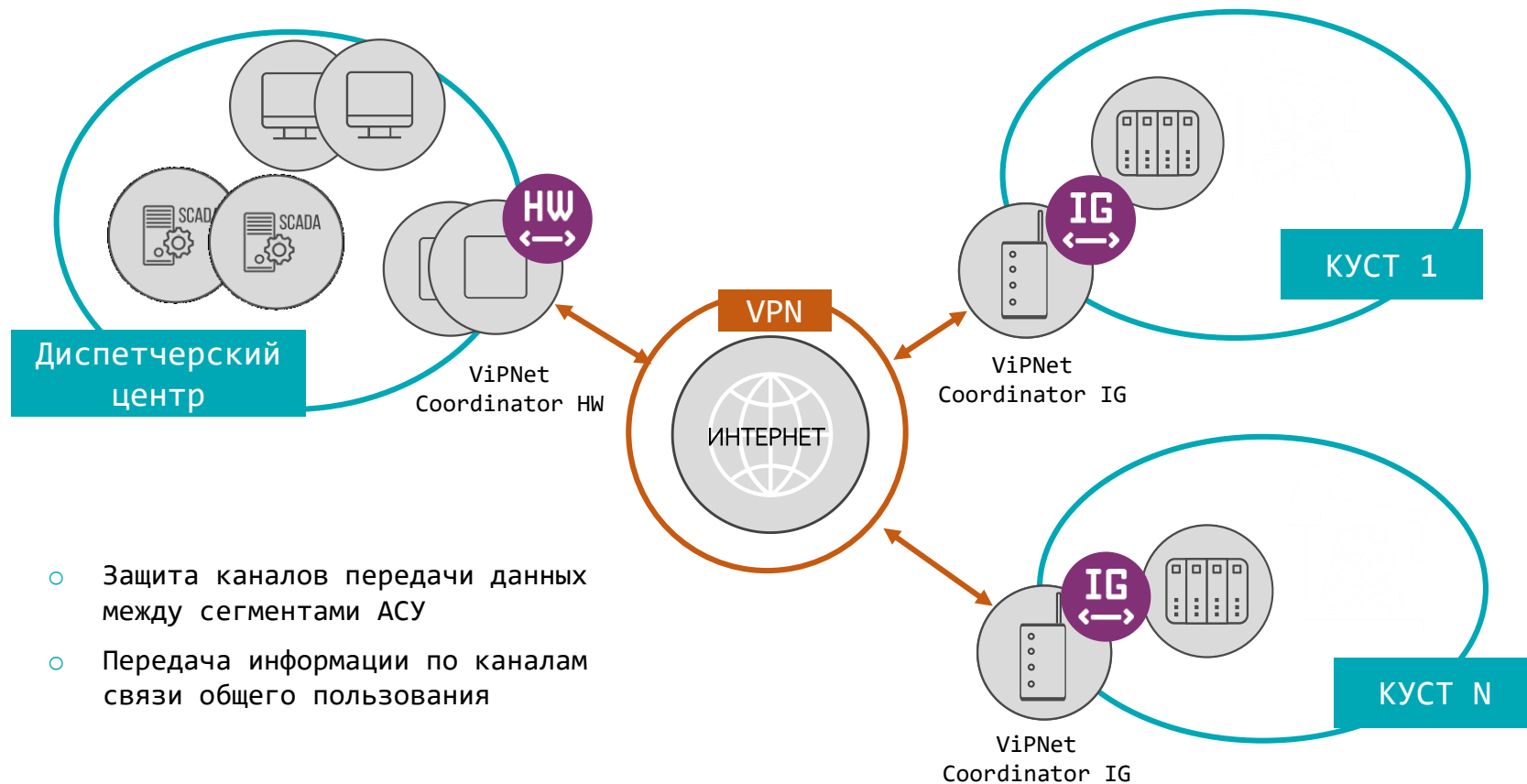


Каналов передачи данных по алгоритмам ГОСТ:

- между сегментами АСУ
- при подключении к сетям связи общего пользования
- доступа удаленных и мобильных пользователей

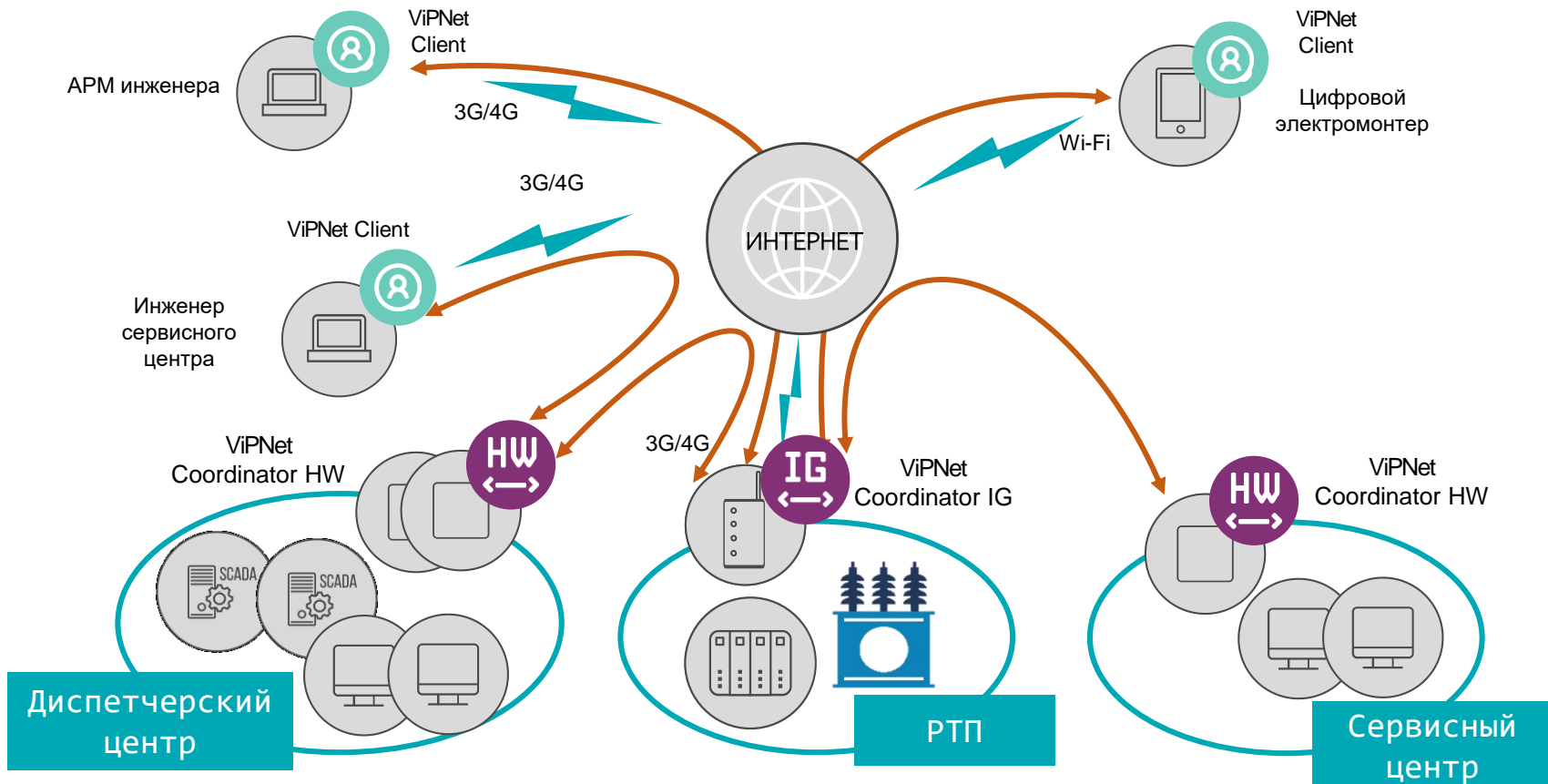
Соответствует требованиям ФСБ России  
к СКЗИ класса КСЗ

# Защищенная сеть ViPNet

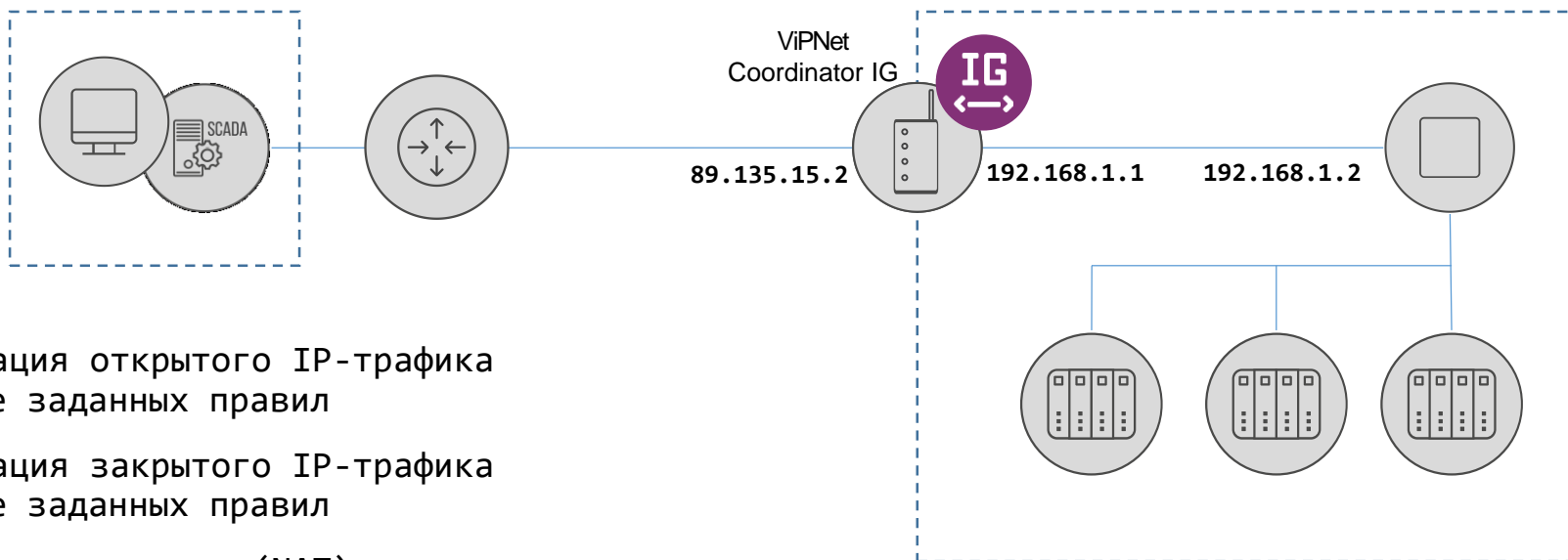


- Защита каналов передачи данных между сегментами АСУ
- Передача информации по каналам связи общего пользования

# Защищенный удаленный доступ



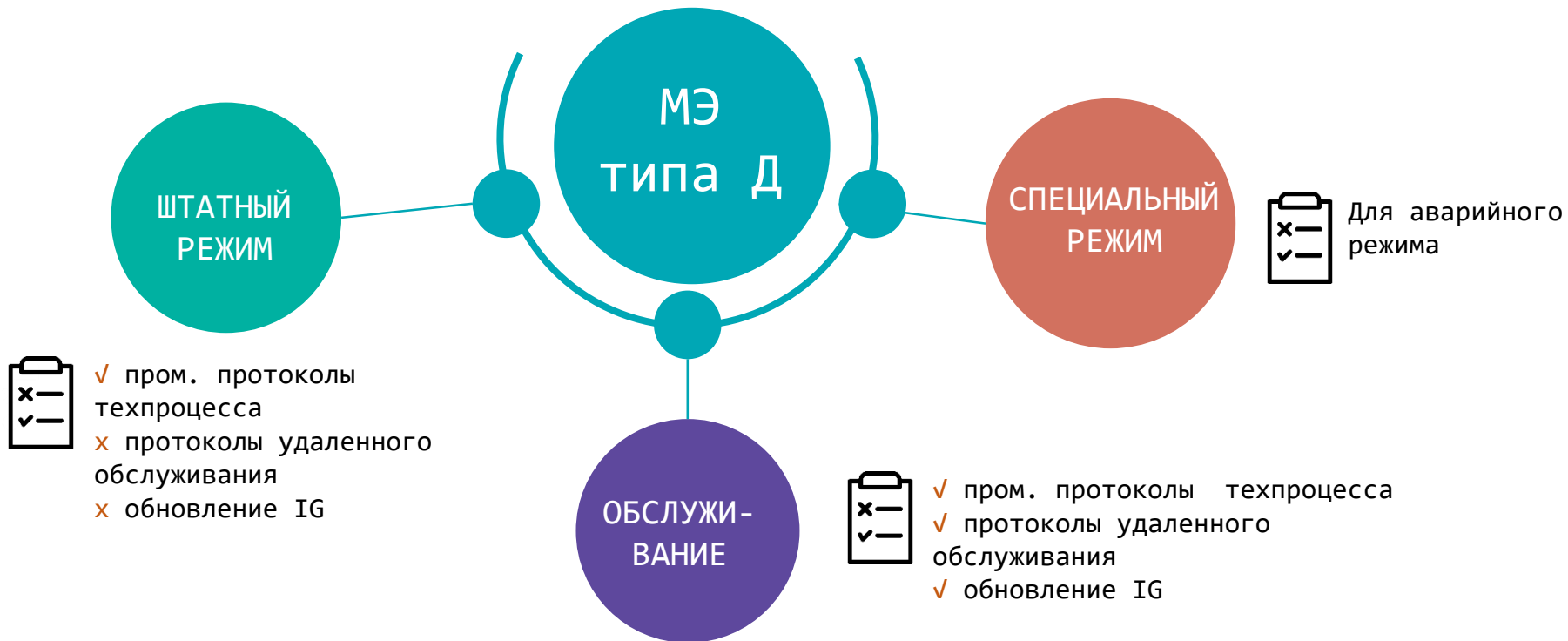
# Межсетевой экран



- Фильтрация открытого IP-трафика на основе заданных правил
- Фильтрация закрытого IP-трафика на основе заданных правил
- Трансляция адресов (NAT) для открытого IP-трафика
- Фильтрация на прикладном уровне трафика протоколов Modbus и МЭК 60870-5-104



# МЭ тип Д: режимы работы



# Фильтрация протокола Modbus TCP

- Номер порта
- Адреса устройств
- Коды функций
- Регистры чтения и записи
- Отдельный журнал регистрации пакетов

### Настройка набора правил фильтрации Modbus

Набор правил включен

Название набора:

Правила транспортного уровня    Правила прикладного уровня

[+](#) Добавить

Таблица	Адрес сервера	Адрес клиента	Протокол	Порт назначения
Local	89.175.26.1	192.168.11.5	tcp	502
VPN	@local	0x00010201	tcp	24358

№	Статус	Имя	Действие	ID	FC	R	W
:: 1	<input checked="" type="checkbox"/>	rule_1	✓ Пропуск...	1, 10-15	2, 3	100-200	Любой
:: 2	<input checked="" type="checkbox"/>	rule_2	✗ Блокиро...	Любой	20	Любой	Любой

# Фильтрация протокола МЭК 60870-5-104 (4.5.1)

- Номер порта
- Идентификатор типа (Type Identifier)
- Адрес ASDU (ASDU Address)
- Адрес объекта информации (Information Object Address)

**Набор правил фильтрации протокола МЭК104** ✕

---

Набор правил активен

\* Название набора правил:

Набор 1

---

Правила транспортного уровня    Правила прикладного уровня    Формат протокола

---

+ Добавить Правил: 57

№	Статус	Имя правила	Общий адрес	Адрес ОИ	Тип	Действие
⋮ 1	<input checked="" type="checkbox"/>	For_con	1, 10-15	1, 1000-2000	30, 36	✓ Пропустить
⋮ 2	<input checked="" type="checkbox"/>	For_con	1, 10-15	1, 1000-2000	30, 36	⊖ Блокировать
⋮ 3	<input checked="" type="checkbox"/>	For_con	1, 10-15	1, 1000-2000	30, 36	✓ Пропустить
⋮ 4	<input checked="" type="checkbox"/>	For_con	1, 10-15	1, 1000-2000	30, 36	⊖ Блокировать
⋮ 5	<input checked="" type="checkbox"/>	For_con	1, 10-15	1, 1000-2000	30, 36	✓ Пропустить

---

Сохранить
Отмена

# Шлюз Modbus TCP-RTU и RTU-TCP

Преобразует сигналы из одного протокола в другой (RTU в TCP и TCP в RTU), обеспечивая взаимодействие устройств, работающих по последовательным линиям связи (RS-232 и RS-485), и устройств, работающих по Ethernet

Служба Modbus остановлена

Настройки службы    Маршруты RTU to TCP

---

**Общие настройки**

Интерфейс соединения:  RS-232  RS-485

Режим работы:  TCP to RTU  RTU to TCP

Адрес шлюза: Шлюз доступен по IP адресам, которые настроены на интерфейсах.

Порт шлюза:

Время по умолчанию на ожидание запроса:  мс

Время по умолчанию на ожидание ответа:  мс

**Настройки интерфейса RS-232**

Скорость TTY устройства:  бод

Контроль бита четности:

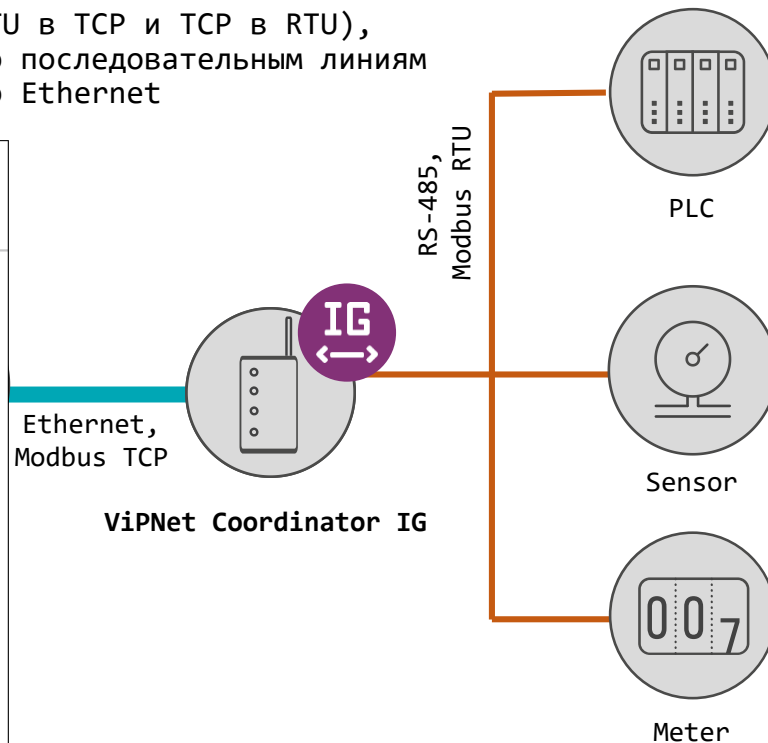
**Настройки интерфейса RS-485**

Скорость TTY устройства:  бод

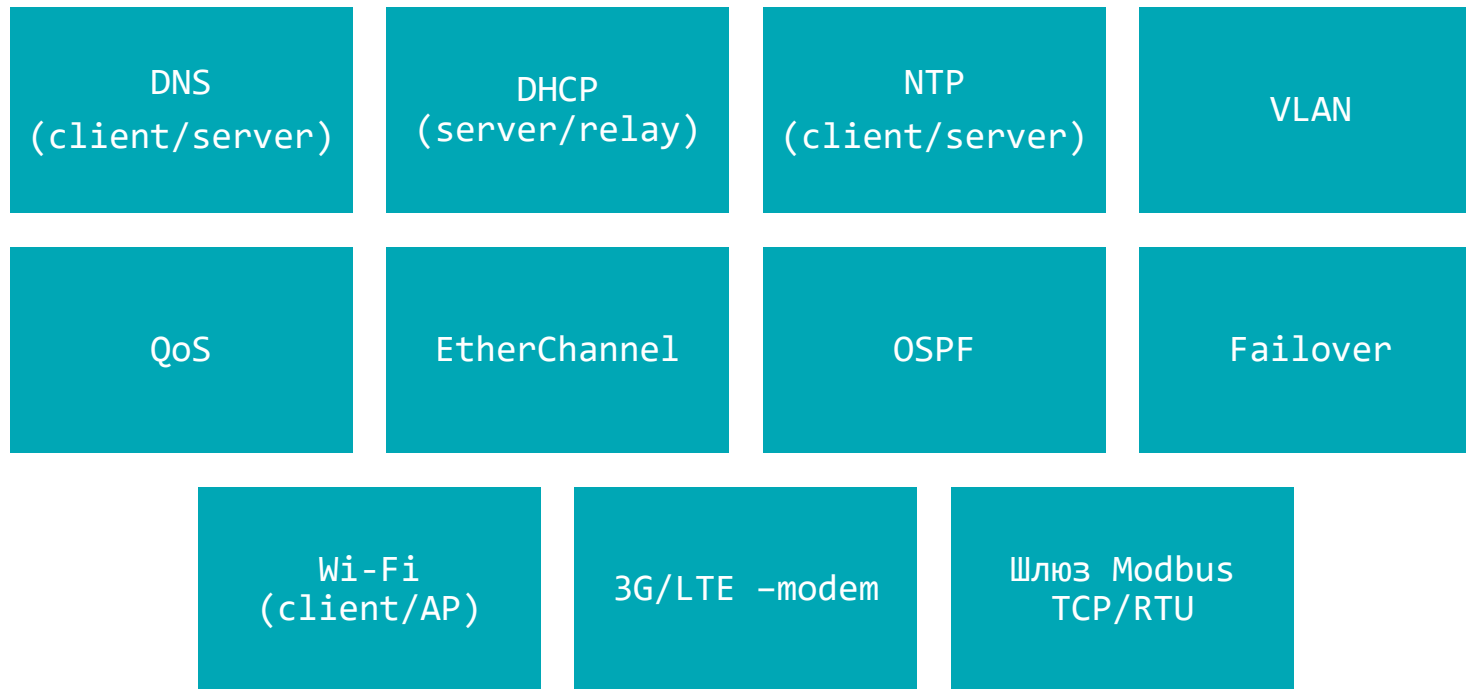
Контроль бита четности:

Задержка до отправки:  мс

Задержка после отправки:  мс



# Сетевые сервисы



# Сетевые сервисы L2

- VLAN
- Агрегирование интерфейсов

### Создание VLAN интерфейса

Разрешено взаимодействие интерфейса с сервисами

Статус и основные настройки

Родительский интерфейс:

Идентификатор:

Класс:

Получаемые параметры

Получать параметры автоматически:

IP-адрес:

Маска:

DNS-сервера

NTP-сервера

Маршруты

Метрика:

### Создание bond интерфейса

Разрешено взаимодействие интерфейса с сервисами

Статус и основные настройки

Идентификатор:

Класс:

Режим:

Сетевые интерфейсы:

Частота опроса:  мс

Получаемые параметры

Получать параметры автоматически:

IP-адрес:

Маска:

DNS-сервера

NTP-сервера

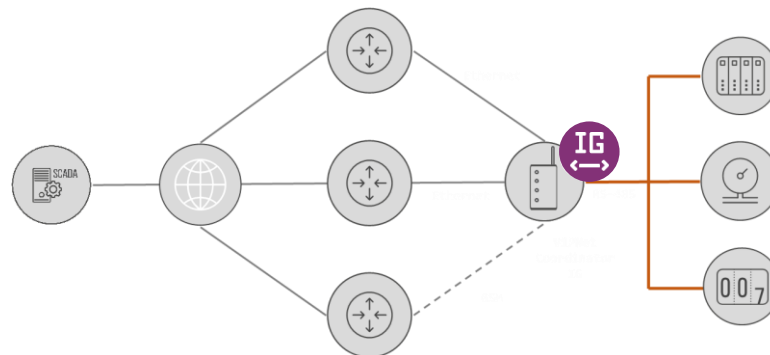
Маршруты

Метрика:

# Сетевые сервисы L3

- Статическая и динамическая маршрутизация по протоколам DHCP/PPP и OSPF
- Резервирование каналов
- Балансировка трафика
- Обработка трафика в соответствии с приоритетом (поддержка протокола DiffServ)

Маршрутизация							
Сводная таблица	Статическая	Политики маршрутизации	DHCP	OSPF			
Статус и тип	Адрес назначения и маска	Диста...	Метри...	Вес	Шлюз	Сетевой интерфе...	Активность
✓ DHCP/PPP	0.0.0.0/0	70	70		192.168.179.2	eth0	
✓ Connected	10.0.40.0/24				directly	eth3	
✓ Connected	10.0.40.0/24				directly	eth1	
✓ Connected	10.0.40.0/24				directly	eth2	
✓ Connected	127.0.0.0/8				directly	lo	
✓ Connected	192.168.179.0/24				directly	eth0	



# Wi-Fi

- Клиент
- Точка доступа



### Интерфейс Wi-Fi

Режим клиента

Доступные сети Wi-Fi		Получаемые параметры
Infotecs	[WPA-PSK-CCMP+TKIP][WPA...	<input checked="" type="checkbox"/> Получать параметры автоматически:
testSSID	[WPA2-PSK-CCMP][WPS][ESS]	IP-адрес: Не задан
office202_1	[WPA-PSK-CCMP+TKIP][WPA...	Маска: Не задана
TP-LINK_2.4GHz_BE6AB1	[WPA-PSK-CCMP][WPA2-PSK...	<input checked="" type="checkbox"/> DNS-сервера
Diagnost	[WPA2-PSK-CCMP][ESS]	<input checked="" type="checkbox"/> NTP-сервера
		<input checked="" type="checkbox"/> Маршруты
		Метрика: <input type="text" value="По умолчанию (70)"/>

**Внимание!** Wi-Fi модуль устанавливается только на производстве!



# GSM-модуль

Для установки можно выбрать один из видов GSM-модулей

- 3G-модуль
- LTE-модуль

В комплект GSM-модуля входит внешняя GSM-антенна.

**Внимание!** GSM-модуль устанавливается только на производстве!

### USB-модем подключен

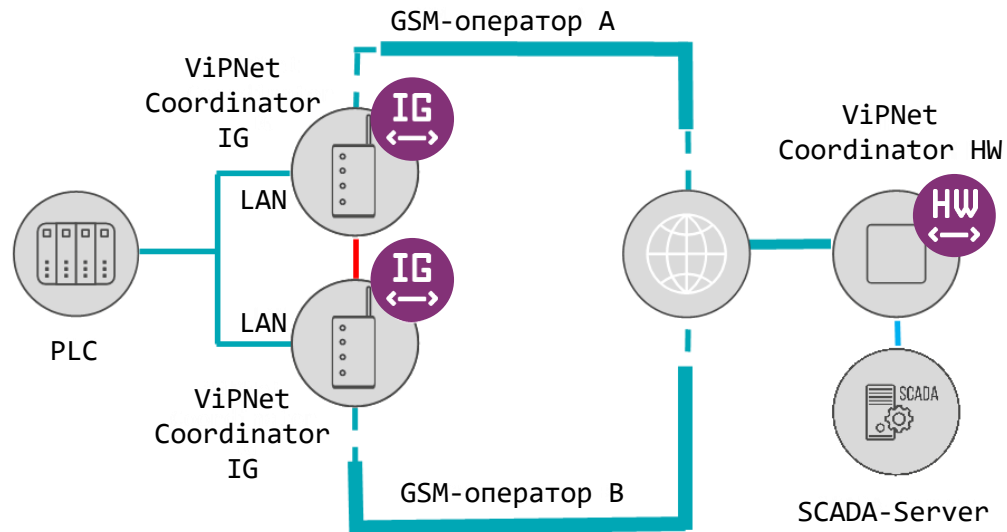
Параметры подключения	Информация об устройстве	Получаемые настройки
Метод настройки:	Модель: 3G/4G	<input checked="" type="checkbox"/> DNS-сервера
Оператор (MNC): N/A (0)	Производитель: Quectel UC20	<input checked="" type="checkbox"/> Маршруты
Страна (MCC): N/A (0)	Уровень сигнала: (0 dBm)	Метрика: <input type="text" value="По умолчанию (60)"/>
DNS-адрес APN: N/A	SIM-карта: Установлена	
Имя пользователя: N/A	PIN-код: <input type="text" value="Не задан"/>	
Пароль: N/A		
Набираемый номер: N/A		

[Сбросить параметры подключения](#)



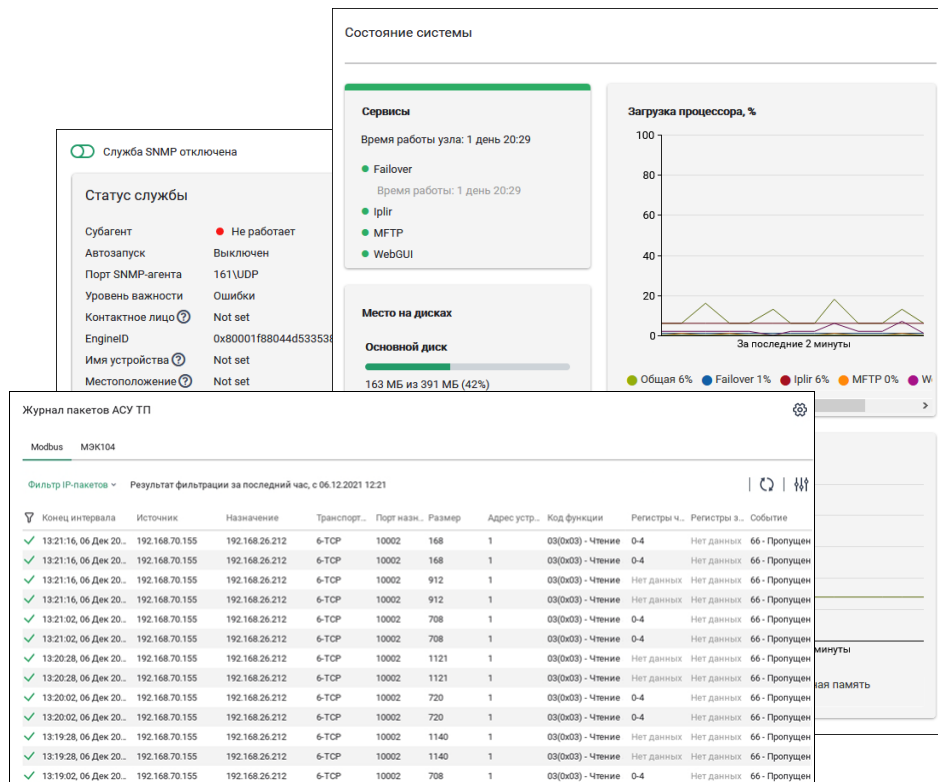
# Отказоустойчивость

- Защита от сбоев
- Резервирование каналов связи
- Агрегирование каналов связи
- Кластер горячего резервирования
- С беспроводными интерфейсами
- GSM-модем и модули Wi-Fi могут иметь разные настройки на нодах
- С использованием шлюза Modbus
- С использованием DHCP



# Мониторинг состояния

- Мониторинг состояния VipNet Coordinator IG
- Мониторинг по протоколу SNMP
- Просмотр статистики IP-пакетов
- Просмотр журналов: регистрации IP-пакетов
  - пакетов промышленных протоколов
  - транспортных конвертов (MFTP)
  - системного журнала
- Экспорт журналов по протоколу syslog



# GPIO

general-purpose input/output - интерфейс ввода/вывода общего назначения



## Входной сигнал

- Датчик вскрытия внешнего шкафа
- Переключение режима работы МЭ типа Д
- Сигнал с пользовательского устройства



## Выходной сигнал

- Кластер с шлюзом Modbus TCP-RTU.
- Индикатор событий:
  - работа в регламентном обслуживании
  - работа в штатном режиме
  - работа в специальном режиме
  - вскрыт шкаф
  - сигнал с пользовательского устройства



# ViPNet Coordinator IG



ViPNet  
Coordinator  
IG10 I1



ViPNet  
Coordinator  
IG100 I1



ViPNet  
Coordinator  
IG10 I2



ViPNet  
Coordinator  
IG100 I4



ViPNet  
Coordinator  
IG100 I5

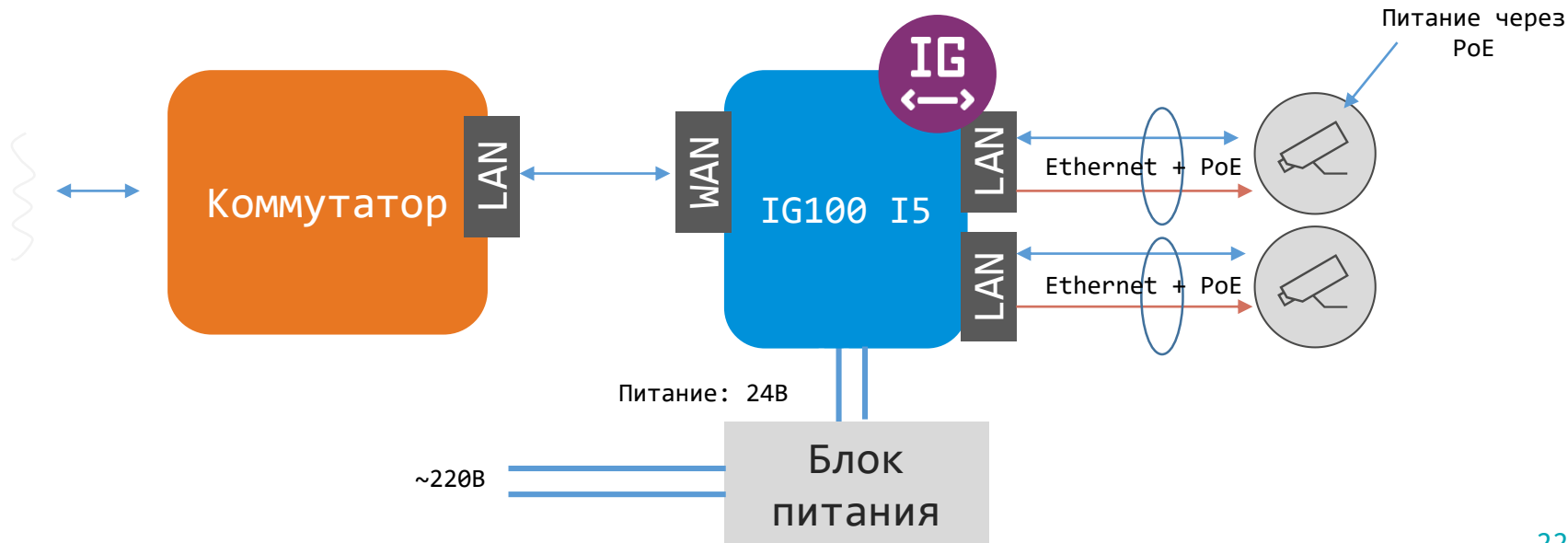
Сертифицированные  
исполнения

Ближайшие планы

# ViPNet Coordinator IG100 I5

## Сценарий 1: PoE-источник

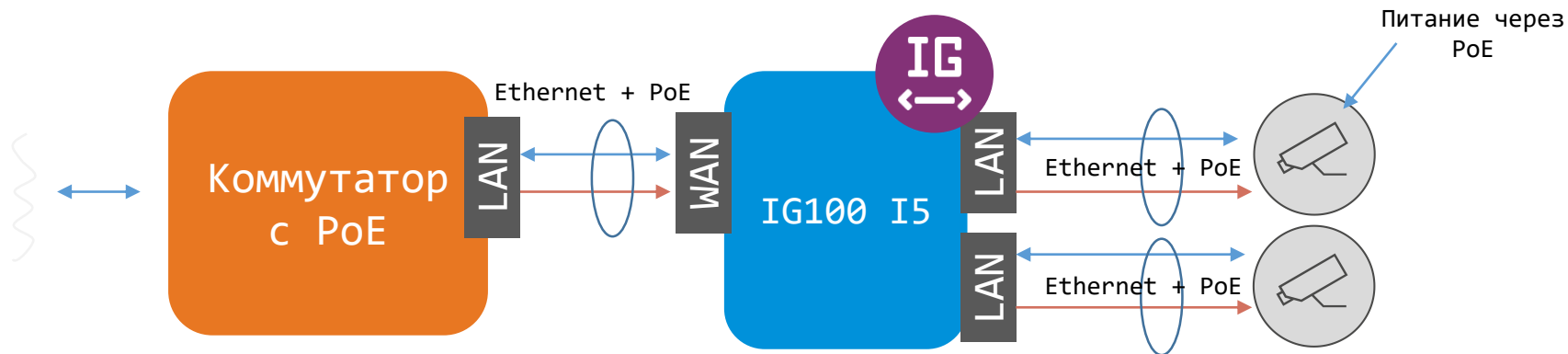
- Питание устройств, подключенных к IG
- Приоритезация питания подключенных устройств



# VIPNet Coordinator IG100 I5

## Сценарий 2: Power Delivery

- Питание самого IG от устройства с PoE
- Питание устройств, подключенных к IG
- Приоритезация питания подключенных устройств



# Сертификация



# Сертификаты соответствия по требованиям ФСБ России



## ViPNet Coordinator IG 4.3.3:

- Сертификат № СФ/124-4247 по требованиям к СКЗИ класса КСЗ

## ViPNet Coordinator IG 4.5.1:

- Передан на анализ изменений

# Сертификат соответствия по требованиям ФСТЭК России



## ViPNet Coordinator IG 4.3.3:

- Требования к МЭ
- Профиль защиты МЭ типа Д 4 класса защиты (ИТ.МЭ.Д4.ПЗ)
- Профиль защиты МЭ типа А 4 класса защиты (ИТ.МЭ.А4.ПЗ)
- Профиль защиты МЭ типа Б 4 класса защиты (ИТ.МЭ.Б4.ПЗ)
- 4 уровень доверия по ТДБ (2020 г)

# Сертификация по требованиям Минкомсвязи России



Получены сертификаты на ПАК ViPNet Coordinator IG 4.3.x для применения на сетях связи общего пользования и технологических сетях связи как оборудование маршрутизации и коммутации пакетов и как базовая станция для беспроводной передачи данных стандарта 802.11 b/g частотой 2,4 ГГц:

- № ОС-4-РД-1385 – на ViPNet Coordinator IG10 I1 и ViPNet Coordinator IG100 I1
- № ОС-4-РД-1384 – на ViPNet Coordinator IG10 I2

Зарегистрированы декларации на ПАК ViPNet Coordinator IG на АП IG10 I1, IG10 I2, IG100 I1 по требованиям:

- к абонентским станциям стандарта GSM-900/1800, UMTS, LTE, LTE-Advanced
- к оборудованию проводных и оптических систем передачи абонентского доступа

# Реестры РПО, ТОРП, РЭП



- ПО ViPNet Coordinator IG включен в реестр российского ПО – рег.номер 5102 (19.01.2019)
- ПАК ViPNet Coordinator IG включен в реестр телекоммуникационного оборудования российского происхождения (ТОРП) и в единый реестр российской радиоэлектронной продукции (реестр РЭП) (продление от 06.2022г.)

техно infotecs  
2023 Фест

# Ответы на вопросы

---

Подписывайтесь на наши соцсети



[vk.com/infotecs\\_news](https://vk.com/infotecs_news)



[https://t.me/infotecs\\_official](https://t.me/infotecs_official)



[rutube.ru/channel/24686363](https://rutube.ru/channel/24686363)

# Спасибо за внимание!

Андрей Иванов

e-mail: [Andrey.Ivanov2@infotecs.ru](mailto:Andrey.Ivanov2@infotecs.ru)

---

Подписывайтесь на наши соцсети



[vk.com/infotecs\\_news](https://vk.com/infotecs_news)



[https://t.me/infotecs\\_official](https://t.me/infotecs_official)



[rutube.ru/channel/24686363](https://rutube.ru/channel/24686363)