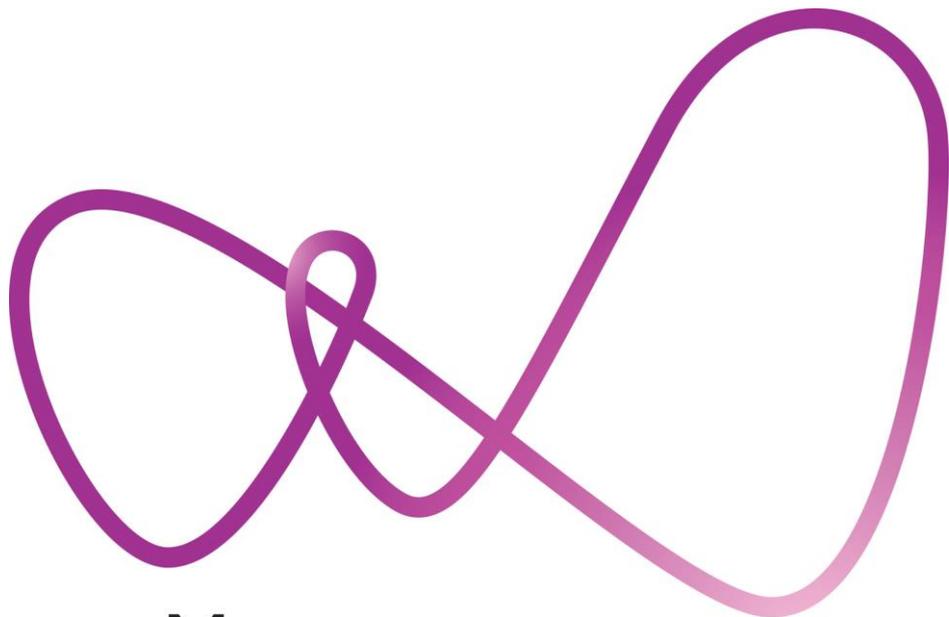


# Мониторинг ЦОД... не дай ему упасть!



**Миран**  
дата-центр

Приветствую Вас

**Меня зовут  
Виталий Николаев**  
Главный инженер

[miran.ru](http://miran.ru)

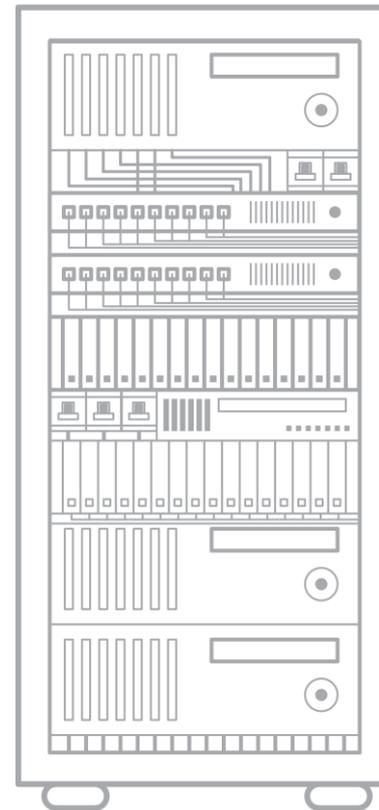
## «Миран» - оператор коммерческих дата-центров

### Основная задача ЦОД

обеспечивать непрерывную работу оборудования  
24/7/365

### Основная задача главного инженера

обеспечивать непрерывную работу инженерных  
систем





miran.ru

Эксплуатация

# Эксплуатация



Своевременное  
проведение планового  
предупредительного  
ремонта **(ППР)**.



miran.ru

Система мониторинга

# Система мониторинга

Самый  
важный  
инструмент



Настройка  
информационных  
сообщений  
оборудования

**DCIM**

**SCADA**



## Особенности SCADA:

- Сложный процесс интеграции.
- Большие затраты на содержание.
- Отсутствие возможности быстрой перенастройки или добавления компонентов.
- Ограничение клиентских платформ.

# А что же нужно ЦОД?

## Нам надо

- Сбор и анализ данных.
- Визуализация.
- Система оповещений.
- Построение отчетности.

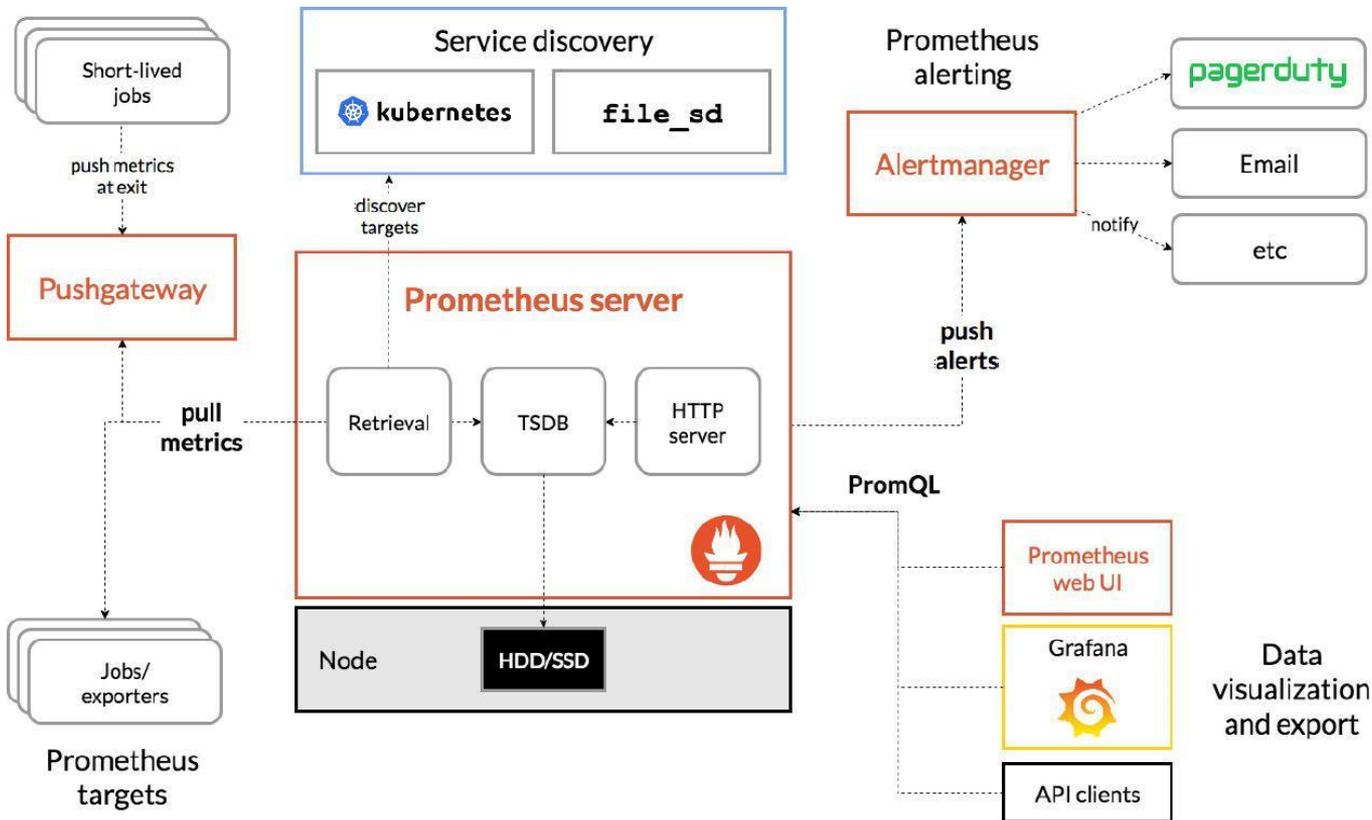
## Нам **НЕ** надо

- Управление.
- Разноплановые сложности.
- Большие финансовые затраты.



Система мониторинга





- DC-2 Module-1
- DC-2 Module-1 Climate
- DC-2 Module-1 Racks

# 14:22:46

Ввод-1

Автомат: **Вкл**

Секционный

Автомат: **N/A**

Ввод-2

Автомат: **Вкл**

Нагр. A

**50%**

Нагр. B

**56%**

Нагр. C

**44%**

UPS1: **Авария!**



UPS2: **Норма**

Нагр. A

**30%**

Нагр. B

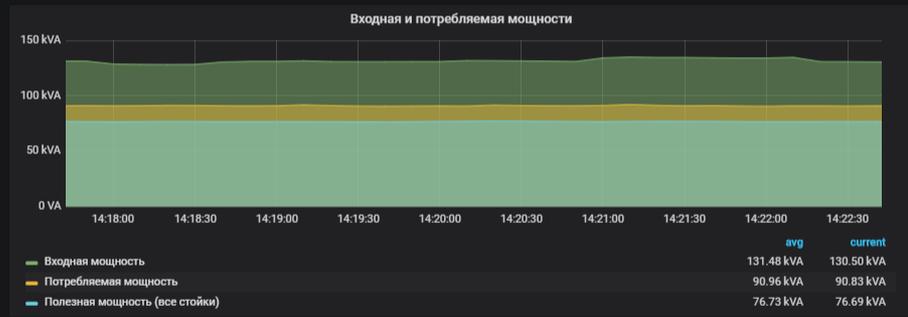
**27%**

Нагр. C

**25%**

Заряд батарей

**100%**



Заряд батарей

**100%**

Батареи

Осталось: **16** мин.

Батареи

Осталось: **41** мин.

**23.3 °C**

**21.9 °C**

**25.9 °C**

**14.2 °C**

RH: **45.5%**

**16.7 °C**

RH: **39.6%**

**18.6 °C**

RH: **32.0%**

**26.8 °C**

**28.7 °C**

**24.9 °C**

Зона-3

Правый горячий коридор



Холодный коридор



Левый горячий коридор



Зона-2

Правый горячий коридор



Холодный коридор



Левый горячий коридор



Зона-1

Правый горячий коридор



Холодный коридор



Левый горячий коридор



Влажность зон холодного коридора



Полная мощность



Топливо: 88%

---

Общая авария

**Норма**

---

Режим

**АВТО**

Скорость вращения



Напряжение A-N



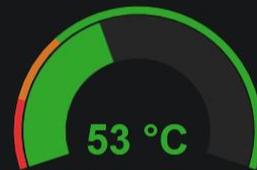
Напряжение B-N



Напряжение C-N



Температура двигателя



Напряжение батареи



Давление масла



Напряжение A-B



Напряжение B-C



Напряжение A-C



Ток A



Ток B



Ток C



Моточасы: 149.0



Нагрузка A

Нагрузка B

Нагрузка C

Заряд батареи

UPS1

UPS2

Заряд батареи

Нагрузка A

Нагрузка B

Нагрузка C



Норма

Норма



Нагрузка A

Нагрузка B

Нагрузка C

Заряд батареи

UPS3

UPS4

Заряд батареи

Нагрузка A

Нагрузка B

Нагрузка C



Норма

Авария!



GE UPS1

Est. time: 9 min

GE UPS2

Est. time: 9 min

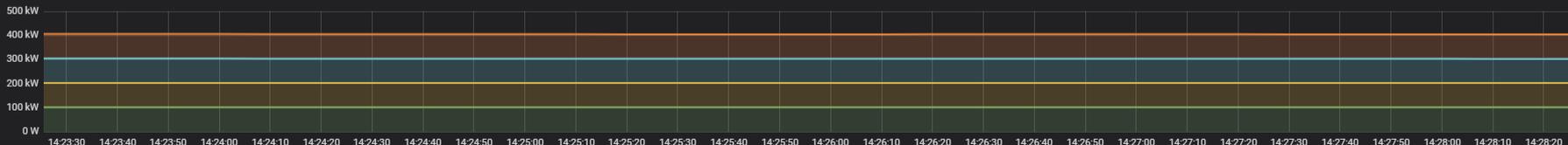
GE UPS3

Est. time: 9 min

GE UPS4

Est. time: 10 min

GE UPS1-4



— Мощность ИБП-1

— Мощность ИБП-2

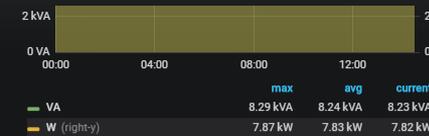
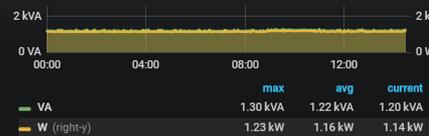
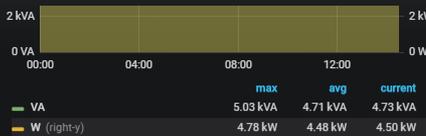
avg

101.6 kW

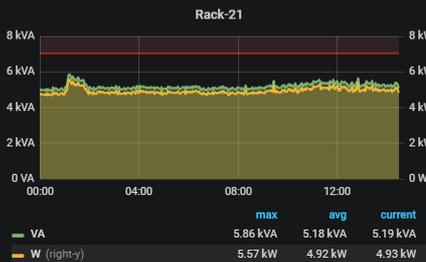
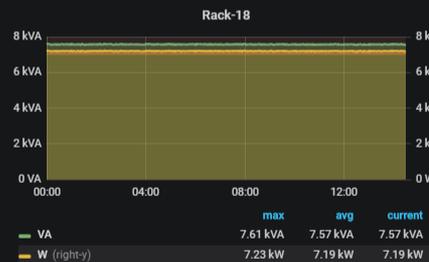
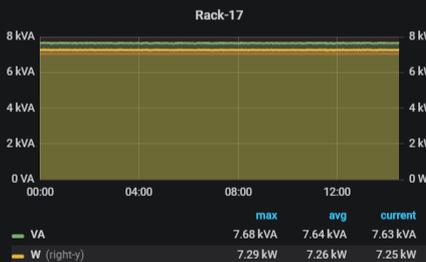
101.3 kW

101.1 kW





▼ Racks 13-25



Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2	Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2	Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2
N/A	N/A	N/A	23.7 °C	12.0 °C	2.6 °C	21.6 °C	7.0 °C	6.8 °C

STULZ-1: N/A	UNIFLAIR-3: Норма	STULZ-6: Норма
--------------	-------------------	----------------

Горячий коридор № 1	Холодный коридор № 1	Горячий коридор № 2	Холодный коридор № 2	Горячий коридор № 3	Холодный коридор № 3	Горячий коридор № 4
T6: 22.9 °C	T9: 17.4 °C	T12: 23.4 °C	T15: 16.4 °C	T18: 25.2 °C	T21: 16.5 °C	T24: 20.1 °C
DT4	DT6	DT9	DT11	DT14	DT16	DT19

Горячий коридор № 1	Холодный коридор № 1	Горячий коридор № 2	Холодный коридор № 2	Горячий коридор № 3	Холодный коридор № 3	Горячий коридор № 4
T5: 19.9 °C	T8: 20.3 °C	T11: N/A	T14: 16.7 °C	T17: 23.8 °C	T20: 16.2 °C	T23: 27.2 °C
DT3	Холодный коридор № 1 RH8: 46.4 %H	DT8	Холодный коридор № 2 RH14: 57.1 %H	DT13	Холодный коридор № 3 RH20: 61.8 %H	DT18

Горячий коридор № 1	Холодный коридор № 1	Горячий коридор № 2	Холодный коридор № 2	Горячий коридор № 3	Холодный коридор № 3	Горячий коридор № 4
T4: 23.4 °C	T7: 16.3 °C	T10: 27.1 °C	T13: 14.4 °C	T16: 21.8 °C	T19: 18.5 °C	T22: 22.5 °C
DT2	DT5	DT7	DT10	DT12	DT15	DT17

UNIFLAIR-2: Норма	UNIFLAIR-4: Норма	UNIFLAIR-5: N/A
-------------------	-------------------	-----------------

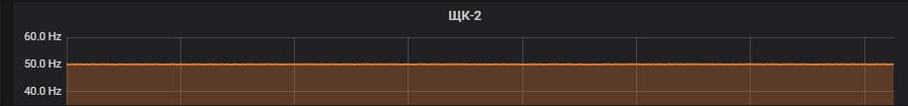
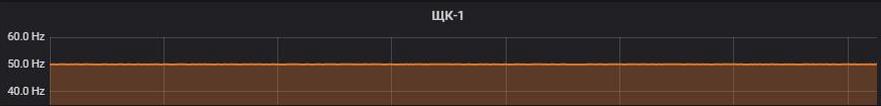
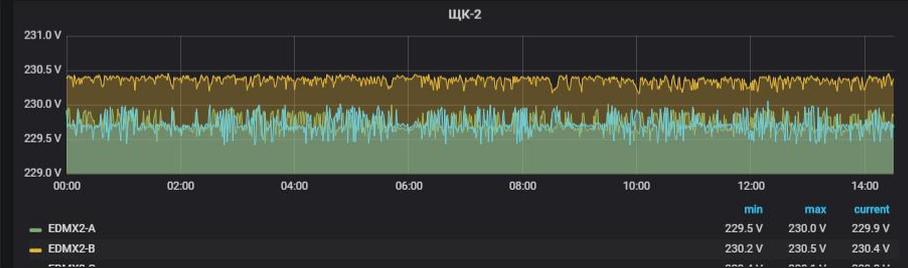
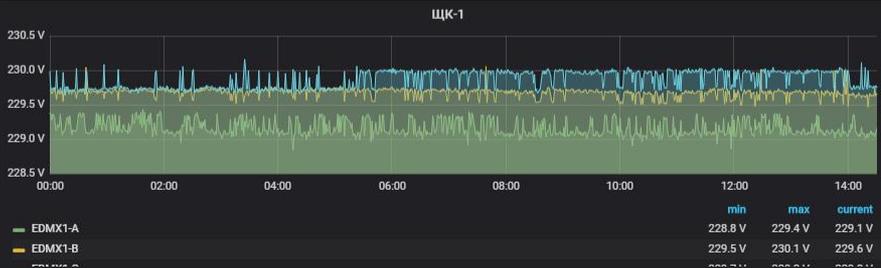
Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2	Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2	Температура обратного воздуха	Superheat №1	Superheat №2
23.2 °C	2.0 °C	9.5 °C	23.8 °C	11.9 °C	6.7 °C	N/A	N/A	N/A



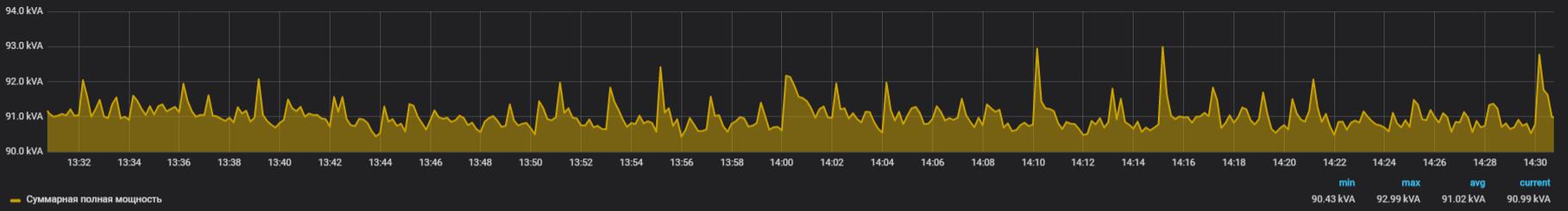
ВРУ-3.1/2 Модуль-3



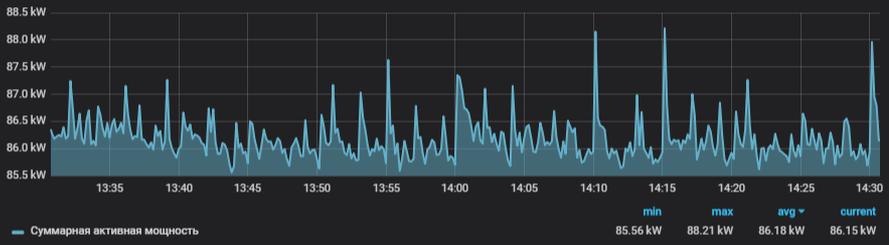
ЩК-1/2 Модуль-1



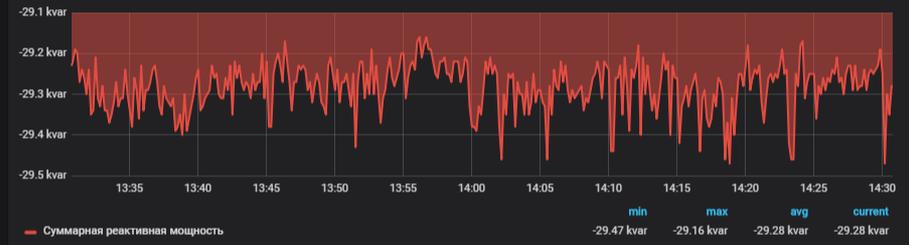
### EDMX-1/2



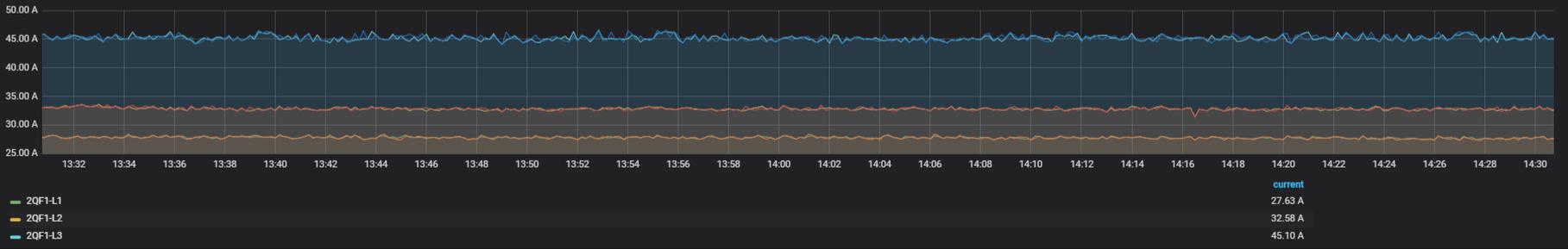
### EDMX-1/2



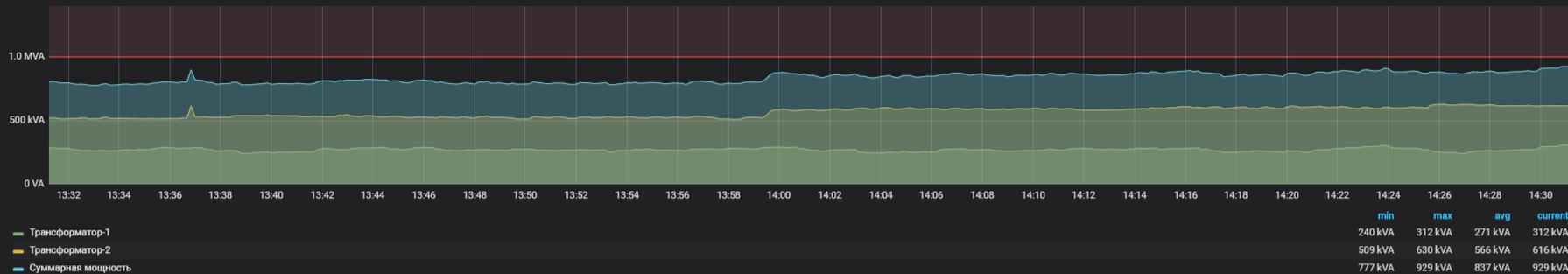
### EDMX-1/2



### CMS600-1 Module-2



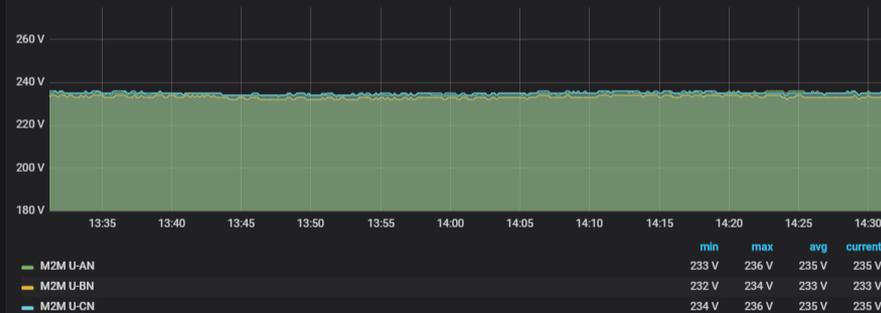
### Общая мощность подстанции



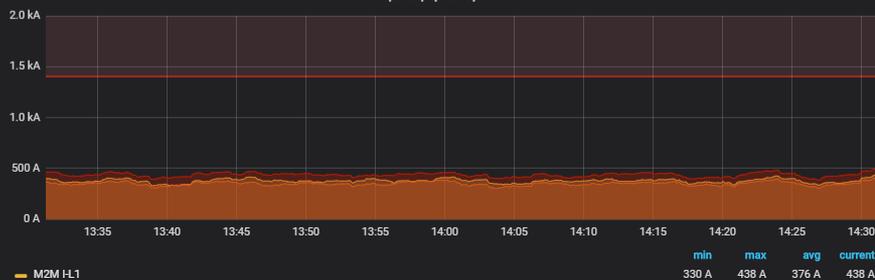
### Трансформатор-1. Напряжение



### Трансформатор-2. Напряжение



### Трансформатор-1. Ток



### Трансформатор-2. Ток





miran.ru

# Спасибо за ваше внимание

Санкт-Петербург,  
Пироговская наб. 17

+7 (812) 490-70-90  
+7 (495) 532-04-30

[www.miran.ru](http://www.miran.ru)  
[info@miran.ru](mailto:info@miran.ru)