



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Аналитика в IoT

## Тема №4. Визуализация и анализ временных рядов в среде Grafana

Кычкин Алексей Владимирович

канд. техн. наук

доцент кафедры информационных технологий в бизнесе НИУ ВШЭ – Пермь

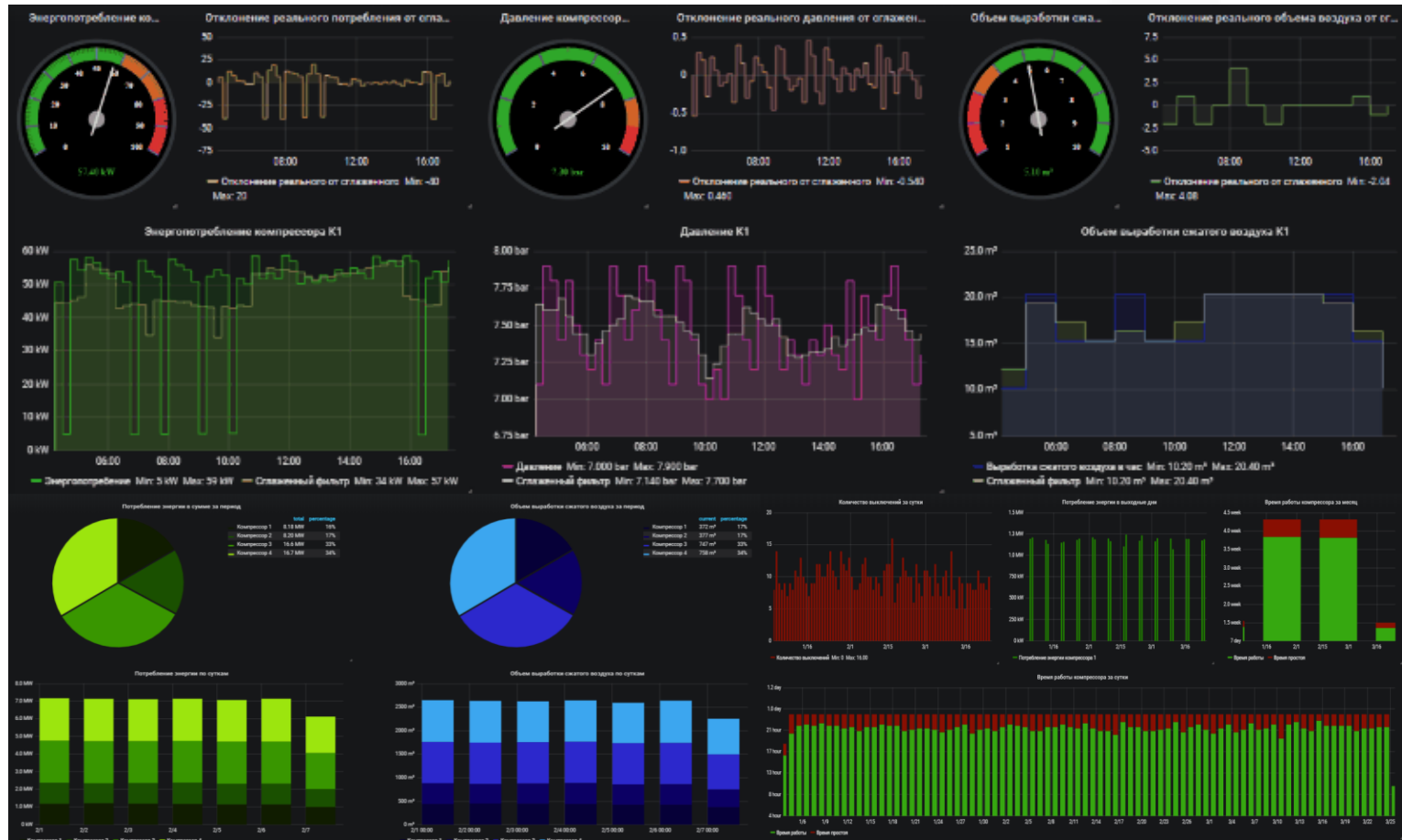


# Общие сведения о Grafana

*Grafana предназначена для отображения временных рядов и статистик  
Можно создать любое количество произвольных дашбордов*

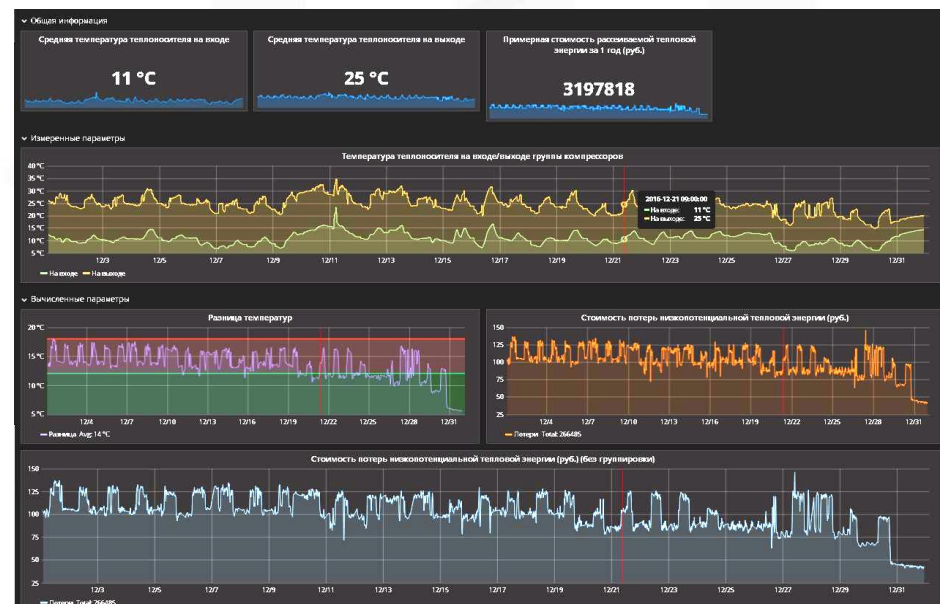
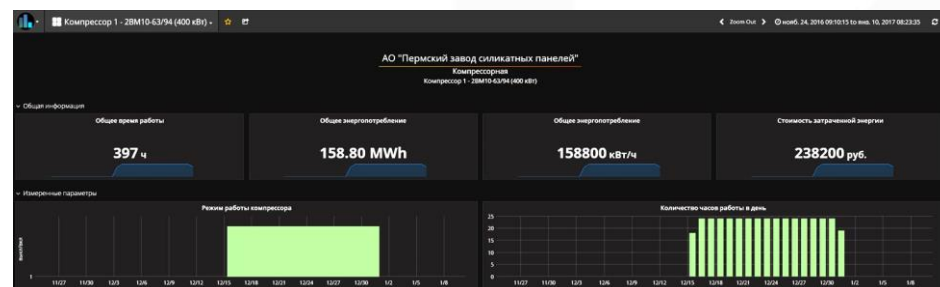


## Мониторинг энергопотребления компрессоров



# Примеры дашбордов

## Мониторинг наработки компрессоров



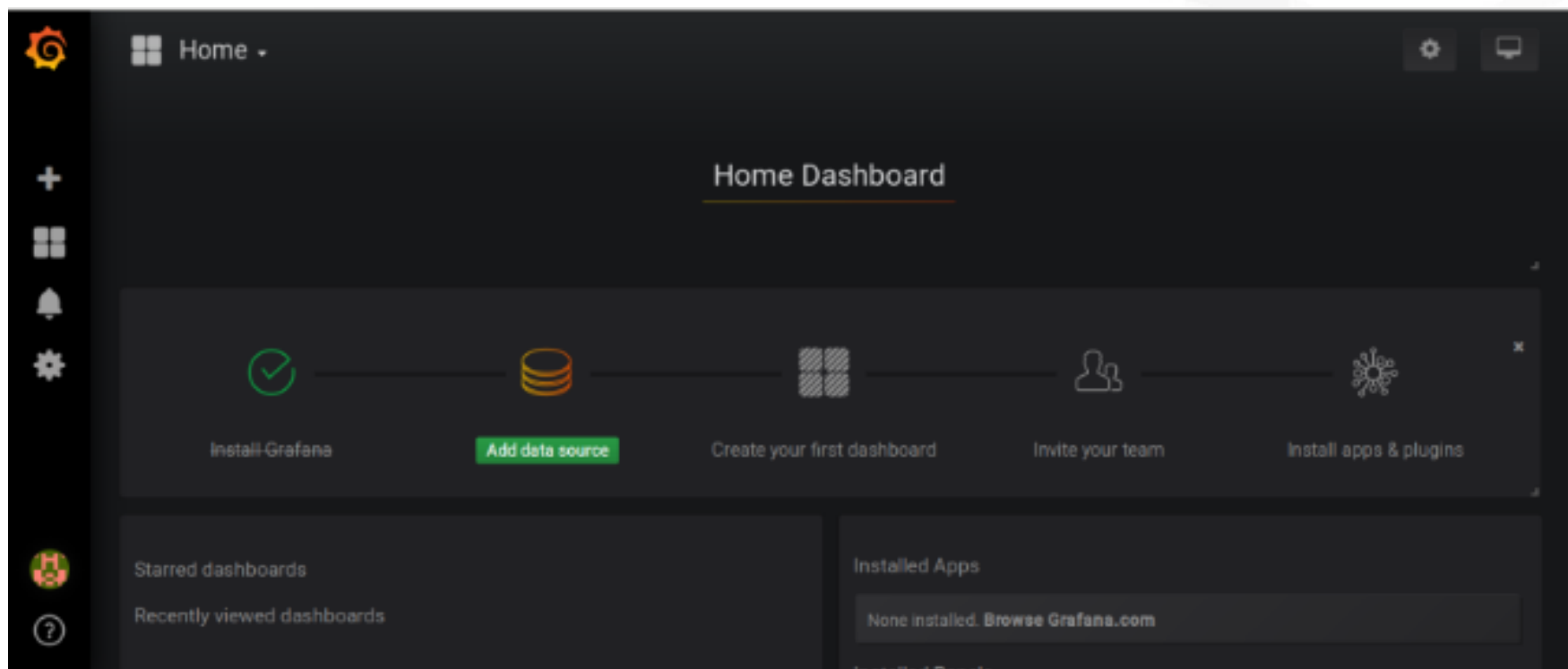
# Запуск Grafana

Откройте интернет браузер и перейдите по адресу <http://localhost:8080> (или 3000)  
В открывшемся окне введите пароль и логин (по умолчанию admin, admin)




# Настройка источника данных

В открывшемся окне нажмите кнопку «Add Data Source»




# Настройка источника данных





## Data Sources / Compressors

Type: InfluxDB



Settings

Name	Compressors		Default	<input checked="" type="checkbox"/>
Type	InfluxDB			

### HTTP

URL	http://localhost:8086	
Access	Server (Default)	 <a href="#">Help</a>

### Auth

Basic Auth	<input type="checkbox"/>	With Credentials		<input type="checkbox"/>
TLS Client Auth	<input type="checkbox"/>	With CA Cert		<input type="checkbox"/>

Skip TLS Verification (Insecure)


☐

Skip TLS Verification (Insecure)

☐

### Advanced HTTP Settings

Whitelisted Cookies

Add Name 

### InfluxDB Details

Database	compressors		
User	admin	Password	.....


#### Database Access

Setting the database for this datasource does not deny access to other d

For example: `SHOW MEASUREMENTS ON _internal` or `SELECT * FROM "_int`

To support data isolation and security, make sure appropriate permission

Min time interval

15m 

Save & Test

Delete

Back





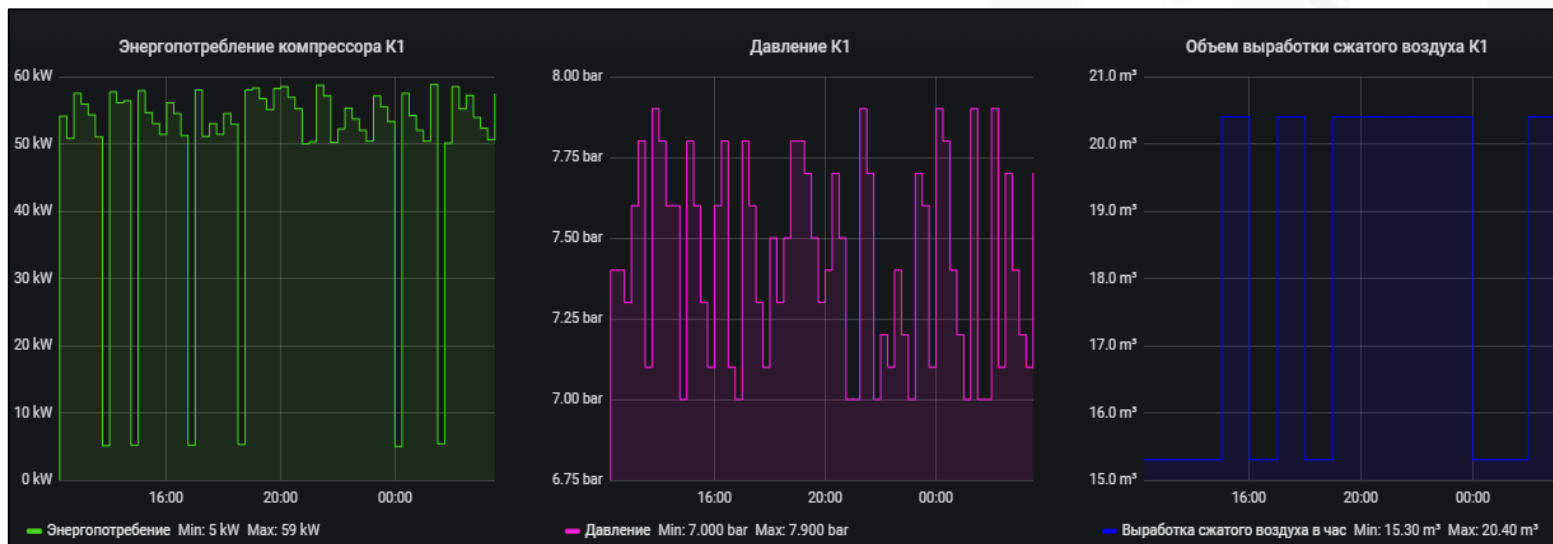


# Примеры запросов

Энергопотребление: *SELECT mean("Energy") FROM "autogen"."K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(\$\_\_interval) fill(null);*

Давление: *SELECT mean("Pressure") FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(\$\_\_interval) fill(null);*

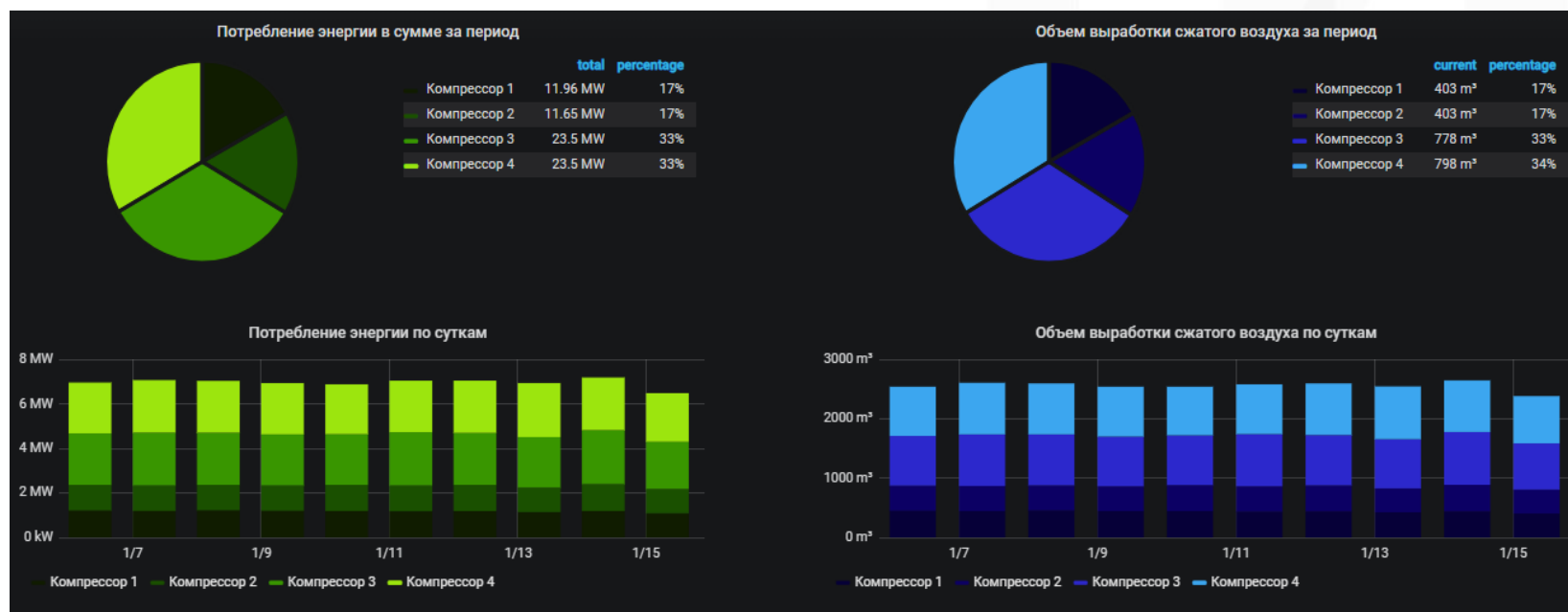
Объем выработки сжатого воздуха: *SELECT sum("CompressedAir") FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(1h) fill(null).*



# Примеры запросов

*SELECT sum("Energy") / 4 FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(1d) fill(null)*

*SELECT sum("Energy") FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(\$\_\_interval) fill(null)*



*SELECT mean("SmoothedEnergy") FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(\$\_\_interval) fill(null)*

*SELECT mean("Energy")-mean("SmoothedEnergy") FROM "K1" WHERE \$timeFilter GROUP BY time(\$\_\_interval)*



# Примеры запросов

Запрос на извлечение времени работы:

```
SELECT sum("Energy")/mean("Energy")*15 FROM "K1" WHERE ("Energy" > 40)  
AND $timeFilter GROUP BY time(1d) fill(null)
```

Время простоя:

```
SELECT sum("Energy")/mean("Energy")*15 FROM "K1" WHERE ("Energy" < 40)  
AND $timeFilter GROUP BY time(1d) fill(null)
```



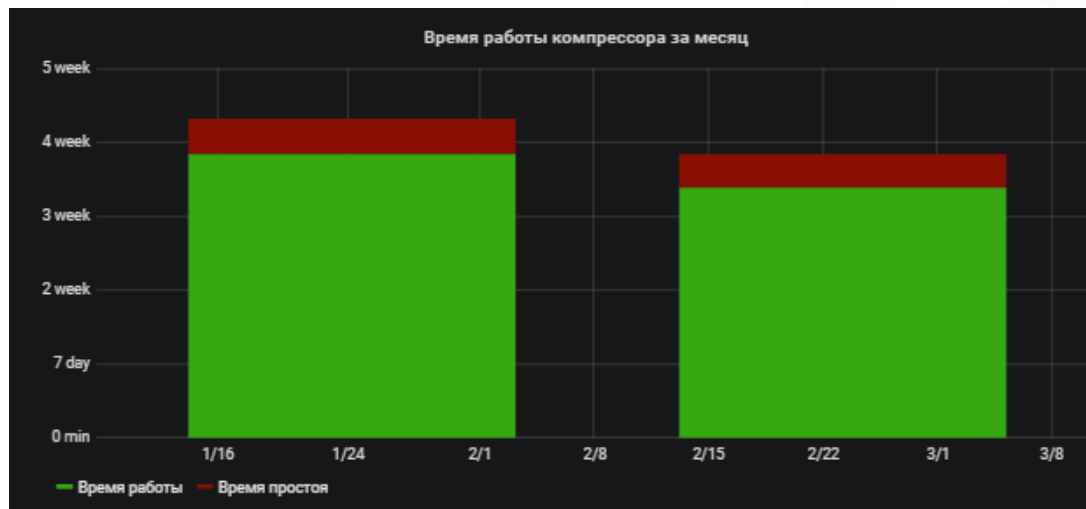
# Примеры запросов

Запрос на извлечение времени работы за месяц:

```
SELECT sum("Energy")/mean("Energy")*15 FROM "K1" WHERE ("Energy" > 40) AND  
$timeFilter GROUP BY time(30d) fill(null)
```

Запрос на извлечение времени простоя за месяц:

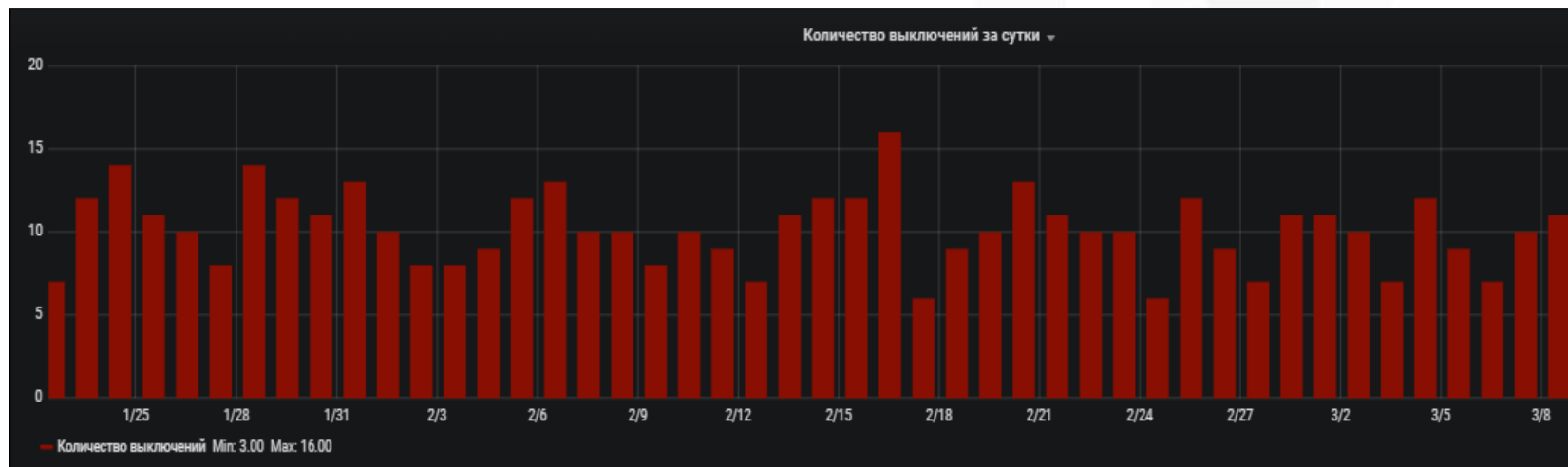
```
SELECT sum("Energy")/mean("Energy")*15 FROM "K1" WHERE ("Energy" < 40) AND  
$timeFilter GROUP BY time(30d) fill(null)
```



# Примеры запросов

Расчет числа отключений

```
SELECT sum("Off") FROM "K1" WHERE $timeFilter GROUP BY time(1d) fill(null)
```







НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Создание прогноза





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Спасибо за внимание!

**Кычкин Алексей Владимирович**

канд. техн. наук

доцент кафедры информационных технологий в бизнесе НИУ ВШЭ – Пермь