

КОМПАНИЯ ООО **“CAP ТУРБО-НАЛАДКА”**

И

СИСТЕМА **“ДИСАР”** УДАЛЕННОГО  
МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ И УЗЛОВ  
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
РЕГУЛИРОВАНИЯ (CAP)

# О КОМПАНИИ



Компания ООО "CAP Турбо-Наладка" была основана профессионалами, имеющими многолетний опыт работы в области настройки CAP паровых турбин ТЭЦ.

На текущий момент в РФ наблюдается серьезный дефицит специалистов по наладке и обслуживанию CAP паровых турбин тепловых станций.

В технических университетах, готовящих специалистов в области энергетики, отсутствуют специальности, посвященные данному сегменту.

Кроме того, около половины имеющихся специалистов являются людьми пенсионного возраста, что говорит о том, что спустя некоторое время данный дефицит только усилится.

Имея молодых специалистов в штате и собственный комплекс удаленной диагностики (ДИСАР) состояния CAP турбины, наша компания станет для Вас надежным партнёром по выполнению ремонта и наладки CAP. Срочный выезд специалиста, гарантия на все работы, оформление документации от лицензированной компании – только часть тех выгод, которые получают наши заказчики.

# ВИДЫ РАБОТ

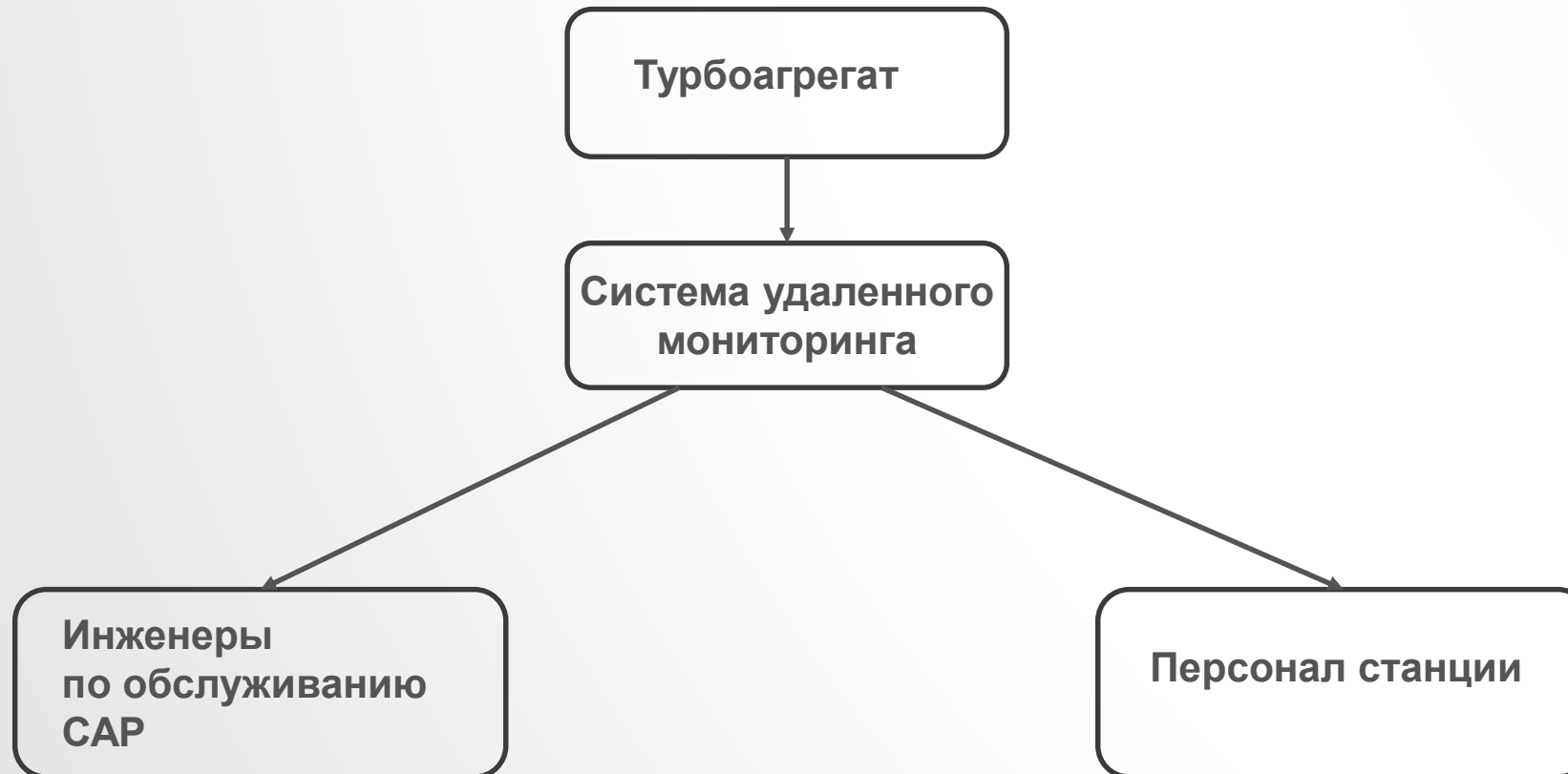


1. Производство работ по настройке системы регулирования любой степени сложности.
2. Виброобследование и балансировка турбогенераторов, вспомогательного оборудования электростанций и других промышленных предприятий.
3. Выполнение статических и динамических испытаний, включая замеры времени срабатывания узлов.
4. Испытания сбросом электрической нагрузки.
5. Оценка состояния системы и выявление дефектов.
6. Сопровождение ремонтов и технические консультации.
7. Ремонт, настройка и стендовые испытания автоматов безопасности паровых турбин, приводных турбин ПТН и центробежных регуляторов скорости типа РС-3000
8. Оформление технической документации.

# СИСТЕМА “**ДИСАР**” УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ И УЗЛОВ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ (САР)

Краткое описание

# СИСТЕМА УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА



# BIG IDEA

## **Основных рабочих параметров в работе CAP не так много:**

- положение сервомотора высокого, среднего и низкого давления (3 параметра)
- положение золотника регулятора скорости и промежуточного золотника, если он имеется (2 параметра)
- давление масла в системе регулирования (1 параметр)
- давление на импеллере (1 параметр)
- давление пара перед турбиной и в регулирующей ступени (2 параметра)
- давление пара за клапанами высокого давления (4 параметра)



Для удаленной диагностики специалисту необходимо иметь от 8 до 20 параметров работы системы, и он в большинстве случаев сможет из любого места определить состояние CAP, возможного появления неисправности и спрогнозировать аварию. А значит и принять меры для ее устранения более оперативно.

# КОМПОНЕНТНАЯ БАЗА

-Датчики давления 0-25, (0-30)КгС/см<sup>2</sup>  
кол-во: 4шт.



-Датчики перемещения 0-50мм кол-во: 5 шт., 0-300мм  
кол-во: 3 шт.



- Датчик частоты вращения (до 4000об/мин)  
кол-во: 1 шт.



**-модуль ДИСАР**



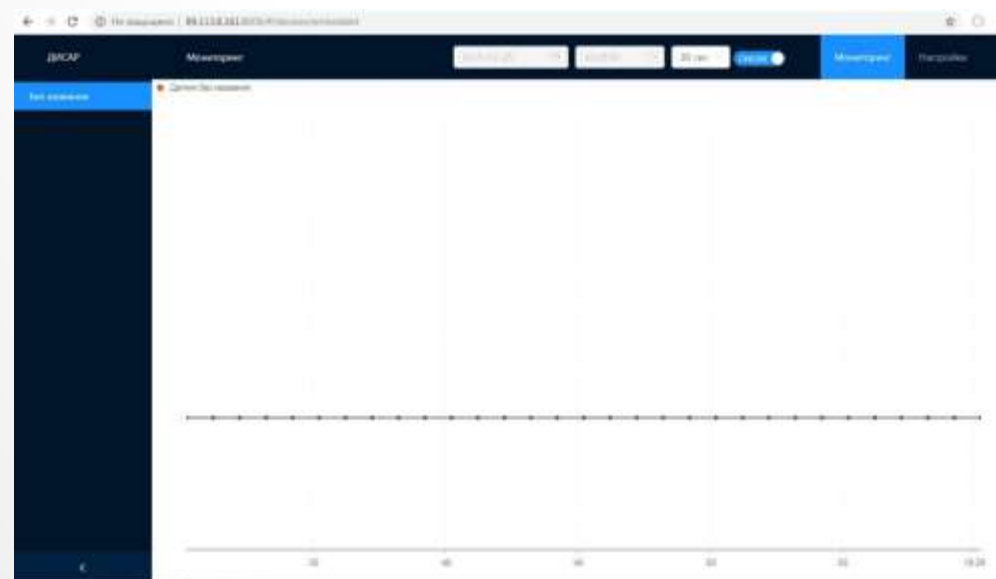
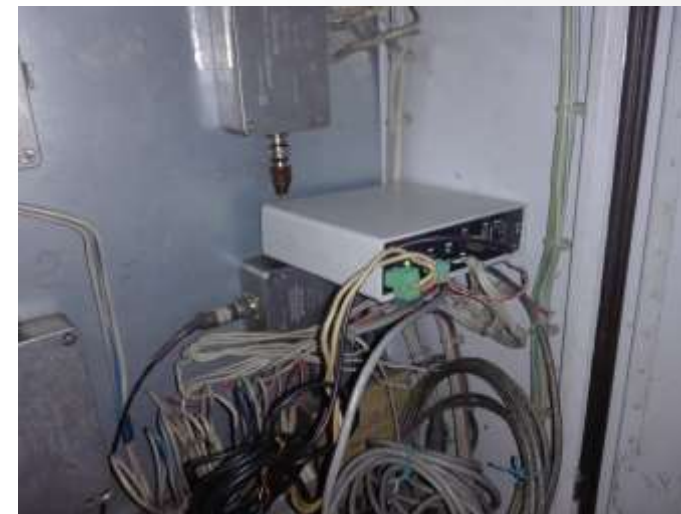
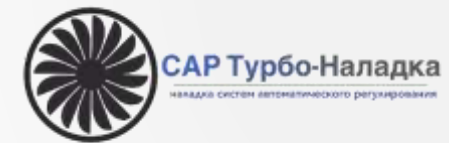
# ЗАДАЧИ СИСТЕМЫ



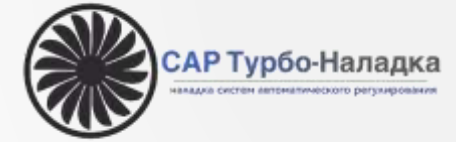
1. Удаленный мониторинг параметров и узлов системы автоматического регулирования (САР).
2. Фиксация значений необходимых параметров при настройке САР и для построения характеристик взаимодействия узлов САР, включая динамические и скоростные характеристики.
3. Вывод информации о состоянии САР турбины оперативному персоналу, удаленный доступ руководству станции (при необходимости), возможность просмотра архивы данных при анализе аварийных ситуаций
4. Постоянный контроль специалистами дает возможность получать консультацию персоналу станции, прогнозировать появление возможных дефектов.



# ИНТЕРФЕЙС И ВНЕШНИЙ ВИД ДИСАР



# ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Регистрация, передача и  
архивирование данных  
(12 каналов)

Возможность  
применение датчиков  
всех типов



Удаленная консультация  
специалистов

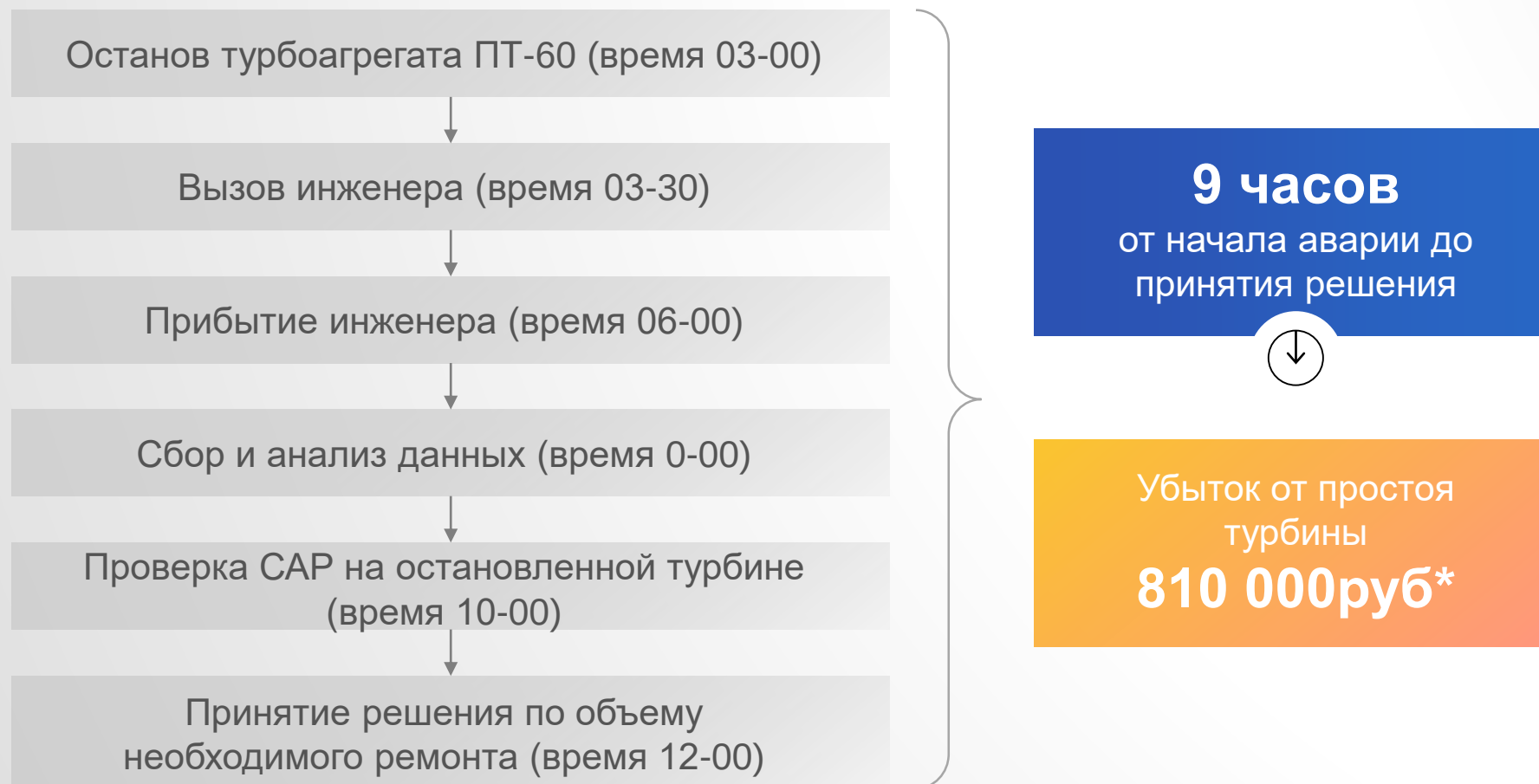
Многозадачность:  
Контроль вибросостояния, котельное  
оборудование и т.д.

# СТОИМОСТЬ СИСТЕМЫ



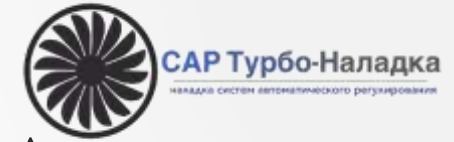
| Список необходимых элементов              | шт. | цена за шт, руб | Итого             |
|-------------------------------------------|-----|-----------------|-------------------|
| Датчики перемещения                       | 3   | 35 000,00       | 105 000,00        |
| Датчики давления                          | 4   | 7 000,00        | 28 000,00         |
| Датчик частоты вращения                   | 1   | 15 000,00       | 15 000,00         |
| Модуль ДИСАР (сбор и хранение информации) | 1   | 50 000,00       | 50 000,00         |
| Комплект СИМ карт                         | 1   | 3 000,00        | 3 000,00          |
| Провода и др.                             | 1   | 10 000,00       | 10 000,00         |
|                                           |     | <b>Итого:</b>   | <b>211 000,00</b> |

# ПРИМЕР АВАРИИ НА ТУРБОАГРЕГАТЕ БЕЗ СИСТЕМЫ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА



\* расчет проведен без учета тепловой энергии и штрафов за аварийный простой

# ПРИМЕР АВАРИИ НА ТУРБОАГРЕГАТЕ С СИСТЕМОЙ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА



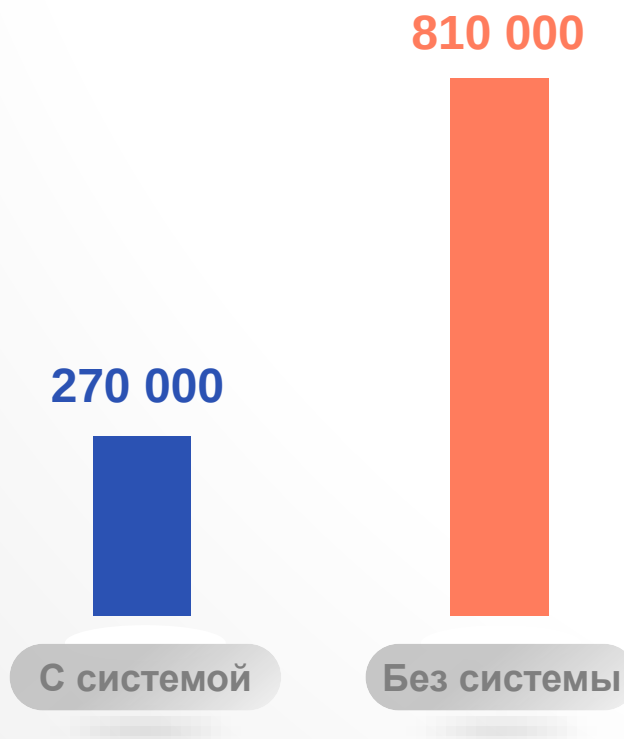
\* расчет проведен без учета тепловой энергии и штрафов за аварийный простой

# РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

При устранении данной аварийной ситуации с применением представленной системы мониторинга экономия станции **составляет более 540 000 руб.\*** для турбины ПТ-60

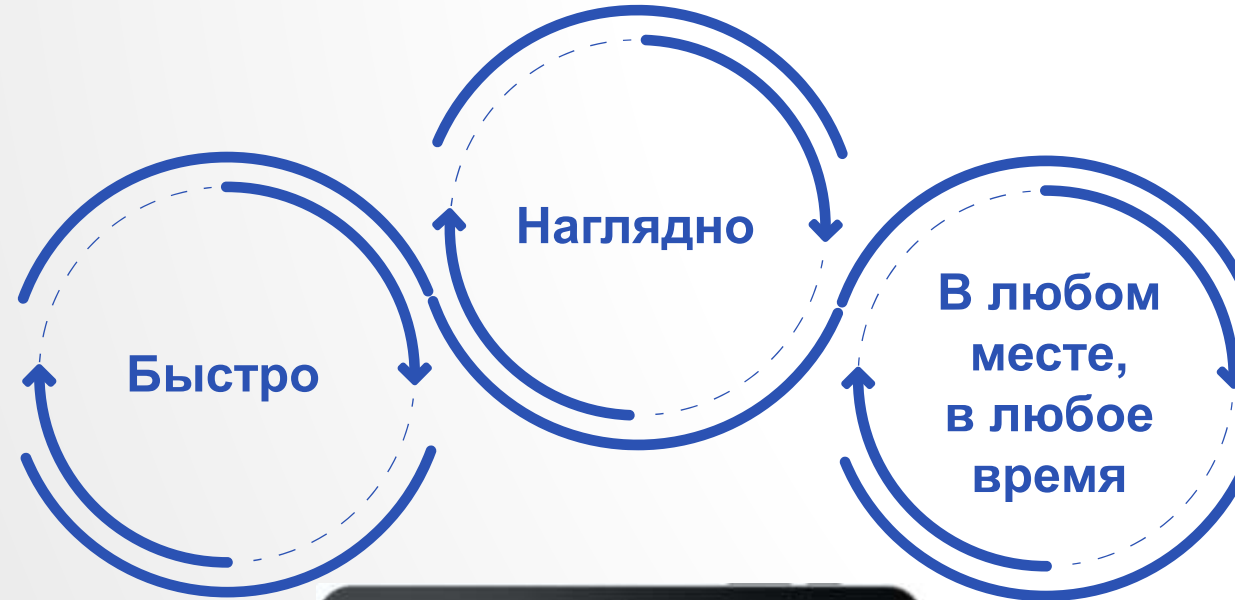
Если подобный пример рассчитать для блока Т-250, то более **2 000 000 руб.\***

## Убытки от простоя турбины



\* расчет проведен без учета тепловой энергии и штрафов за аварийный простой

# КАЧЕСТВЕННО НОВЫЙ УРОВЕНЬ





# КОНТАКТЫ



## ООО "САР Турбо-Наладка"

### Фактический адрес:

Россия, 107150, г. Москва, 4-й проезд  
Подбельского, д.3, стр. 2

### Почтовый адрес:

107150, г. Москва, а/я 3

### Телефон:

+7 (495) 106-17-00

### Время работы:

понедельник-пятница с 10:00 до 18:00 часов

### Сайт:

<http://www.sarturbo.ru/>

### E-mail:

[info@sarturbo.ru](mailto:info@sarturbo.ru)

