

## Система автоматизированного управления газотурбинной энергетической установкой ГТГ-12

<b>Заказчик</b>	ОАО «Малая энергетика» г.Москва
<b>Разработчик ГТД</b>	НПКГ «Зоря-Машпроект» г.Николаев
<b>Проект привязки</b>	ОАО «ДнепрВНИПИэнергопром» г.Днепропетровск
<b>Исполнитель</b>	ООО «КСК-Автоматизация», г.Киев

**Назначение** – Система автоматического управления (САУ) газотурбинной энергетической установки на базе двигателя ДЦ-59, предназначена для автоматизации управления, защиты и контроля двигателем, генератором и вспомогательным оборудованием газотурбинной энергетической установки ГТГ-12, расположенной в г.Новый Уренгой.

**Характеристика объекта** - газотурбинная энергетическая установка ГТГ-12 предназначена для выработки электроэнергии и тепла. В состав газотурбинной электростанции входит следующее оборудование:

- блок двигателя ДЦ-59 на малой раме в укрытии (контейнере) с маслобаком, газоотводом, вентиляцией, системой пожаротушения, освещения и т.д.;
- блок топливорегулирующей аппаратуры в отсеке контейнере ГТД;
- турбогенератор Т-12-2ЭУ3 на раме в укрытии с насыщением и маслоблоком;
- комплексное воздухоочистительное устройство (КБОУ) с фильтрами, шумоглушением и системой пульсационной очистки;
- маслоохладители воздушные масла ГТД и турбогенератора;
- станция углекислотного пожаротушения.

### Программно-аппаратная база

- Высокопроизводительный контроллер System-Q фирмы Mitsubishi Electric для управления и регулирования.
- Подсистема ПАЗ на базе отдельного контроллера Mitsubishi Electric.
- Инструментальные пакеты Mitsubishi Electric для программирования контроллеров, сервосистемы, локальной панели.
- Операторский интерфейс подсистемы верхнего уровня на базе инструментального программного обеспечения Citect- SCADA.
- Удаленный доступ при помощи Citect Web-Client через Internet.
- Специализированный модуль DataLogger для быстрой (1ms) регистрации архивных данных (с 2010года).

### Особенности реализации системы

- Мажоритарная обработка сигналов температур, давлений и частот вращения. Работа агрегата возможна при выходе из строя части измерительных каналов.
- Расширенная диагностика каналов измерения и управления и состояния соединительных линий.
- Резервированная система электропитания.
- Система поддержания микроклимата в шкафах управления в условиях низких температур окружающего воздуха

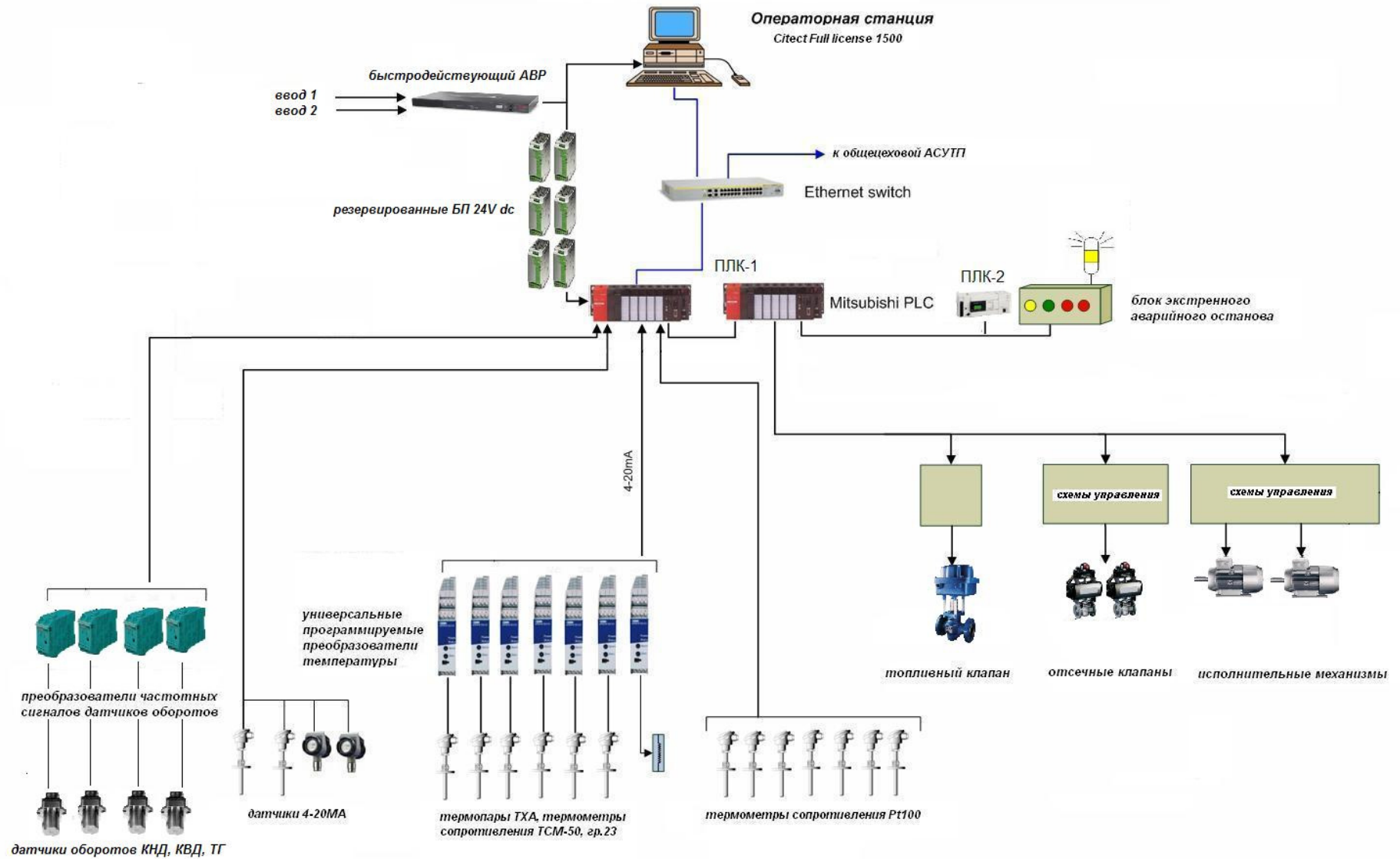
### Общие параметры системы

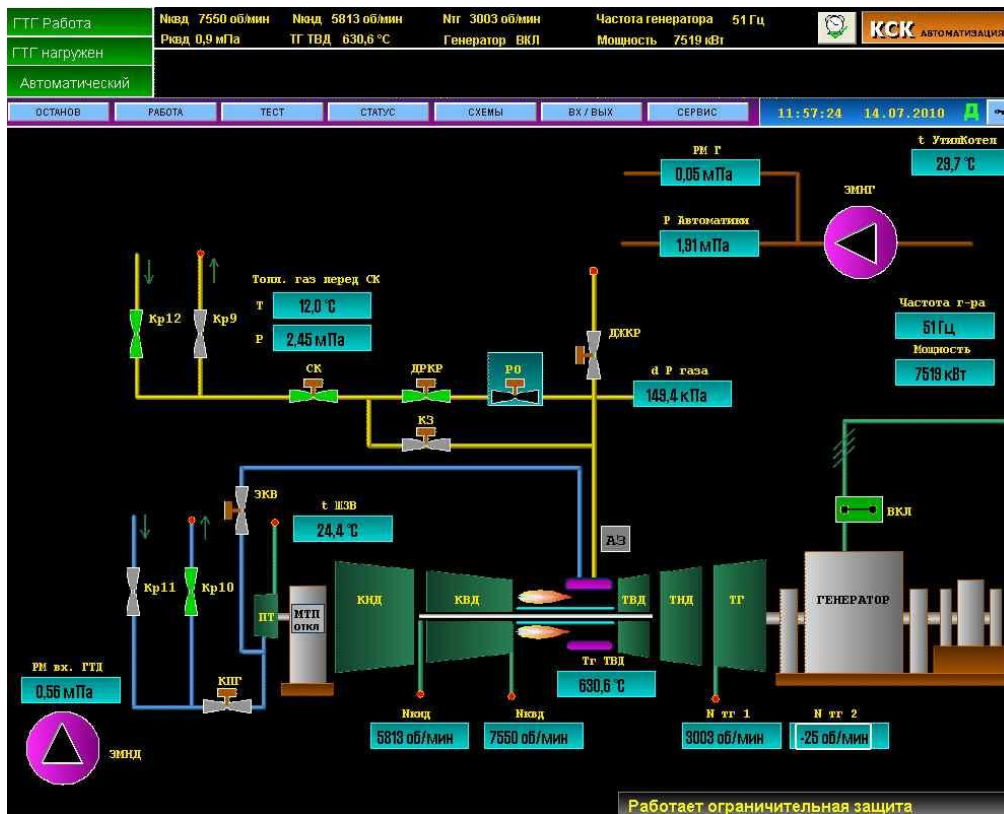
аналоговых входов 4-20мА	76 шт
аналоговых выходов 4-20мА	2 шт
аналоговых входов Pt100	20 шт
дискретных входов 24VDC	128 шт
дискретных выходов 24VDC	64 шт
Срок реализации системы	8 месяцев
Дата ввода в эксплуатацию	2009 г.
	(две установки)
План ввода на 2010г	5 установок

### Результаты ввода в эксплуатацию

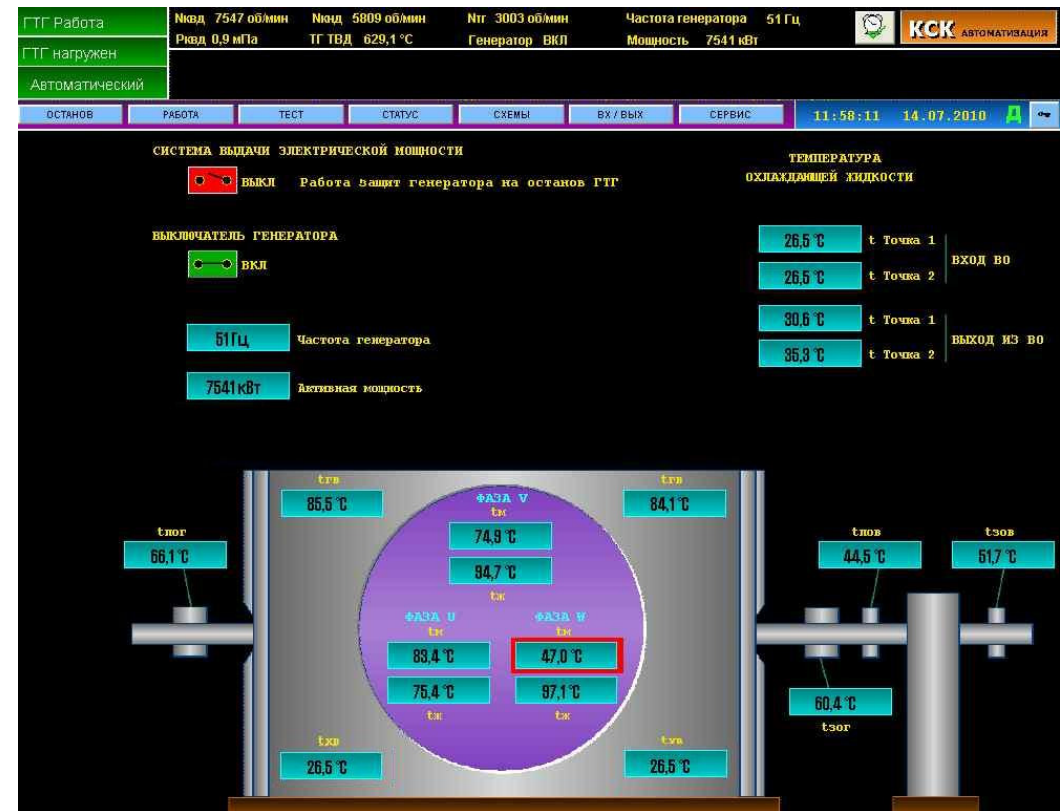
- Подтверждена высокая надежность и живучесть систем;
- Резко сокращено количество внеплановых остановок турбоагрегатов за счет расширенной диагностики измерительных и управляющих каналов;
- Обеспечена высокая точность поддержания частоты вращения генератора и стабилизации его нагрузки;
- Оперативное формирование протоколов и рапортов, повышение технологической дисциплины путем контроля действий персонала;

**Структурная схема САУ ГТГ-12**





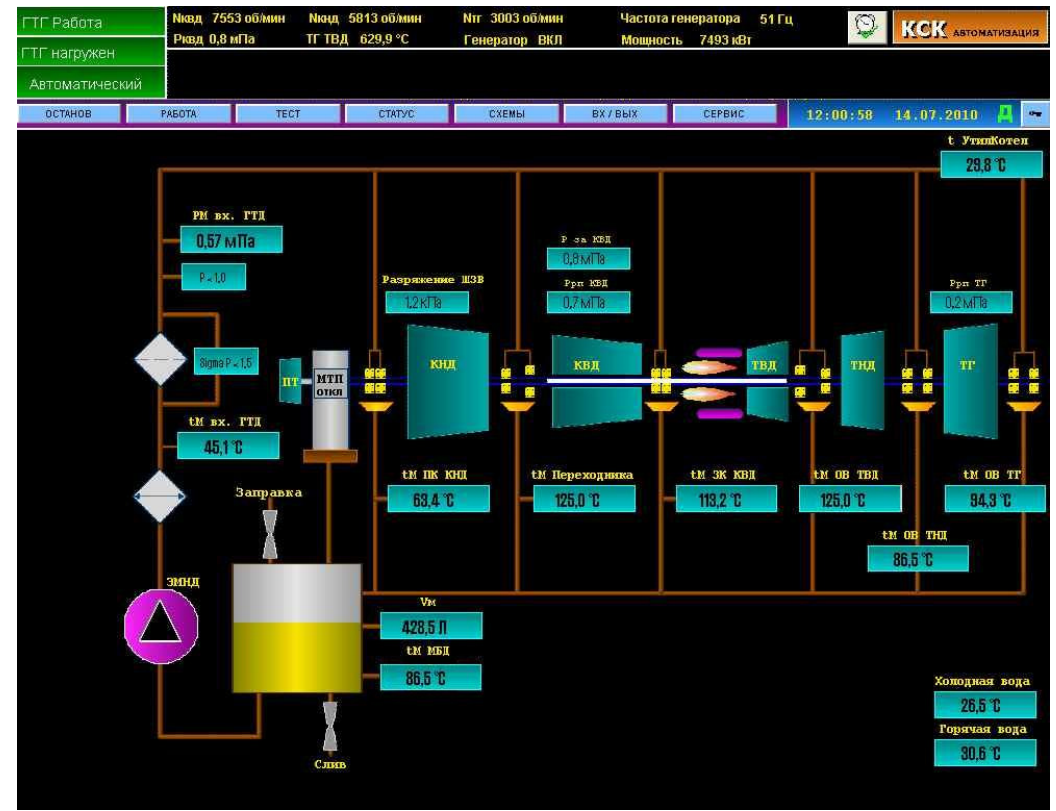
Главная мнемосхема операторской станции



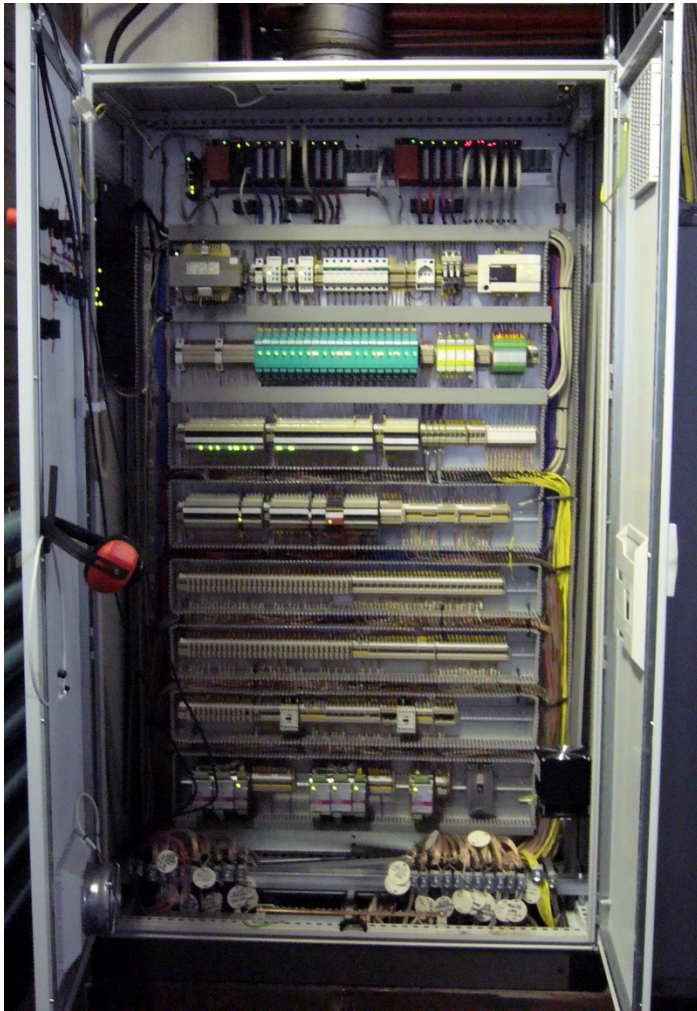
Мнемосхема «Состояние генератора Т-12-2ЭУ3»



Мнемосхема «Контроль температуры газа за ТВД»



Мнемосхема «Состояние маслосистемы»



Расположение элементов в шкафу управления



Идет проверка измерительных каналов САУ



ОАО «РАО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ  
СИСТЕМЫ ВОСТОКА»  
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО  
«ПЕРЕДВИЖНАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

105094, Москва, Семеновский вал, дом 6 Г, стр.  
3  
Телефон (495) 661-38-76, факс (499) 369-12-81  
[info@mob-energy.ru](mailto:info@mob-energy.ru)

15.07.10 № 220/0

На Вх.:№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Вх.ИД. № 200  
"15" 07 2010Р  
КСК-АВТОМАТИЗАЦИЯ

Техническому директору  
ООО "КСК-АВТОМАТИЗАЦИЯ"  
Кухта.А.Н  
факс +380-(44)-494-33-44

*Уважаемый Андрей Николаевич!*

На ваш запрос (исх. №0464/10 от 14.07.2010) сообщаем, что системы автоматического управления компании «КСК-Автоматизация» введены в эксплуатацию на электростанции филиала ПЭС «Уренгой» мощностью 72МВт в 2009 году. Указанные САУ управляют турбоагрегатами ГТГ-12, в состав которых входит газотурбинный двигатель ДЦ-59, производства НПКГ «Зоря-Машпроект» и генератор Т-12-2ЭУЗ ООО «Привод».

САУ работают без замечаний в сложных климатических условиях, каких-либо отказов и сбоев за время эксплуатации зафиксировано не было.

С выводом из эксплуатации старых релейных станций управления, удалось полностью исключить ложные остановки турбоагрегатов.

Системы полностью соответствуют современным требованиям к ПТК для тепловых электростанций.

С уважением,  
Главный инженер

Исп.А.Рабенюк  
8(495)661-38-76

Ривкин.А.В