

# Конспект лекций по предмету *Теория Автоматического регулирования*



*Преподаватель:*

**Суханов Владимир Андреевич**

*Автор конспекта:*

**Дмитриев Артем Константинович**

**artem020503@gmail.com**

## СОДЕРЖАНИЕ

Термины .....	2
1. Вводная лекция .....	3

# Термины

*SAP* - система автоматического регулирования;

# 1. Вводная лекция

## Информация:

1. Пропускать нельзя. Больше одного пропуска приведёт к произволу начальства
2. Командная работа, коллективная ответственность

## Целью дисциплины является:

1. Получение знаний об основных принципах функционирования автоматического управления турбомашин
2. Навыки применения методов математического моделирования и расчетных исследований этих систем с помощью современных методов (Matlab simulink)

## Задачи:

1. Классификация *CAP*
2. Требования, предъявляемые к *CAP*
3. Линейные математические модели *CAP*
4. Типовые звенья автоматических систем
5. условия устойчивости автоматических систем
6. Способы коррекции линейных автоматических систем
7. Законы автоматического регулирования
8. Математическое моделирование элементов *CAP* турбоустановок
9. Основные сведения о нелинейных *CAP*

### Общие сведения о *CAP*

Это совокупность автоматического *регулятора* и объекта регулирования.

В состав *регулятора* входит:

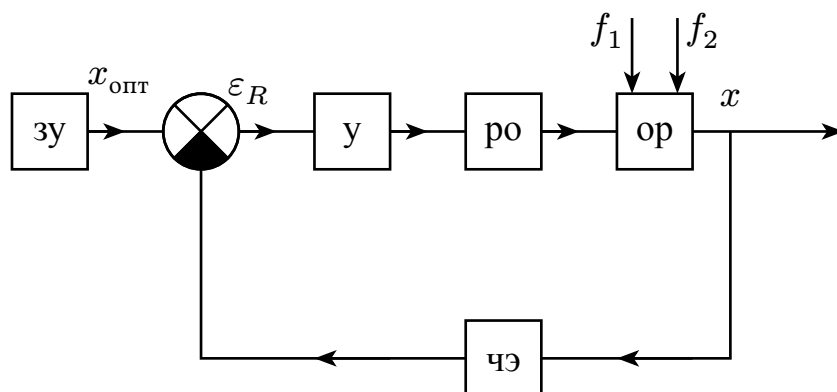
1. Регулирующий орган (исполнительный механизм)
2. Усилитель
3. Чувствительный элемент
4. Задающее устройство

Взаимосвязь всех элементов *CAP* обеспечивается посредством каналов связи. Через эти каналы осуществляется обмен информацией между элементами *CAP*. Для передачи информации могут использоваться электрический ток, воздух, жидкость (*Синтетическое масло*), компьютерные сети.

### Классификация *CAP* :

1. По способу задания регулируемой величины подразделяются на системы:

- Стабилизации;
  - $x_{\text{опт}} = \text{const}$  на всех режимах работы. Пример: 50 Гц
- Программного регулирования;
  - $x_{\text{опт}} = \text{var}$ , характер изменения заранее известен.
- Следящие:
  - $x_{\text{опт}} = \text{var}$ , характер изменения заранее не известен.



$x$  - регулируемая величина (число оборотов)

$x_{\text{опт}}$  - оптимальное значение регулируемой величины

$\varepsilon_R$  - ошибка регулирования

«Лампочка» - сумматор

$f_x$  - возмущения

Рис. 2. Функциональная схема *CAP*

2. По принципу регулирования:

1. По возмущению
2. По отклонению (принцип обратной связи);
3. Комбинированный;
4. Адаптации.

### РИСУНОК ПАРОВОЙ ТЭС