

# **СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

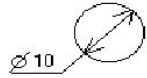
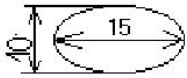
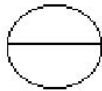
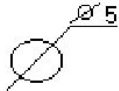
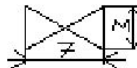

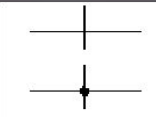
Выполнил студент группы Элб-12-1:  
Безбородов А.М.

# Введение

Схемы автоматизации являются основными чертежами, определяющими построение системы автоматического управления технологической установкой. Системы автоматизации на этих схемах представляют в виде блоков автоматического контроля управления и регулирования, дающих полное представление об оснащении объекта приборами и средствами автоматизации, включая средства телемеханики и вычислительной техники.

На схеме автоматизации упрощенно изображают технологический агрегат и располагают приборы и средства автоматизации в условных изображениях с указанием связей между ними.

## Условные обозначения приборов и средств автоматизации

Наименование	Обозначение
<p>Первичный измерительный преобразователь (датчик), прибор (контролирующий, регулирующий): Базовое обозначение:</p>	
<p>Допускаемое значение:</p>	
<p>Прибор устанавливаемый на щите:</p>	
<p>Исполнительный механизм:</p>	
<p>Регулирующий орган:</p>	
<p>Линия связи:</p>	
<p>Пересечение линий связи: - без соединения друг с другом; - с соединением между собой.</p>	

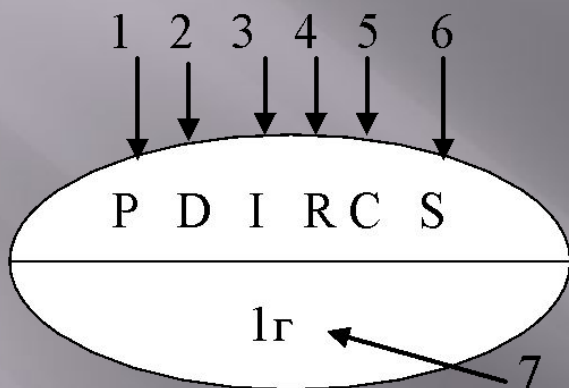
## Буквенные условные обозначения приборов и средств автоматизации

Обозначение латинской буквы	Измеряемая Величина		Функции, выполняемые прибором		
	Основное значение первой буквы	Дополнительное значение, уточняющее значение, первой буквы	Образование информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
1	2	3	4	5	6
A	—	—	Сигнализация	—	—
B	Топливо, горение	—	—	—	—
C	—	—	—	Регулирование, управление	—
D	Плотность	Разность, Перепад	—	—	—
E	Любая электрическая величина	—	—	—	Чувствительный элемент
F	Расход	Соотношение, доля, дробь	—	—	—
G	Размер, положение, перемещение	—	—	—	—

## Порядок расположения буквенных обозначений


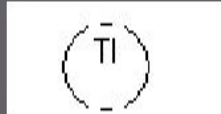
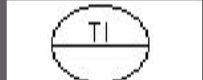

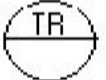


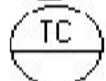


- 1) обозначение основной измеряемой величины;
- 2) обозначение, уточняющее (если это необходимо), основную измеряемую величину;
- 3) обозначение функционального признака прибора: если их несколько, то порядок обозначений следующий: IRCSA;
- 4) в нижней части окружности показывают позиционное обозначение, состоящее из арабской цифры и русской буквы.

## Пример построения условного обозначения



- 1) Основное обозначение измеряемой величины: P – давление.
- 2) Уточняющее обозначение измеряемой величины: D – перепад.
- 3;4;5;6) Функциональные признаки прибора: I – показание, R–регистрация, C – регулирование, S – переключение.
- 7) Позиционное обозначение прибора, включающееся в спецификацию – 1г.

## Примеры построения условных обозначений (ГОСТ 21.404-85)

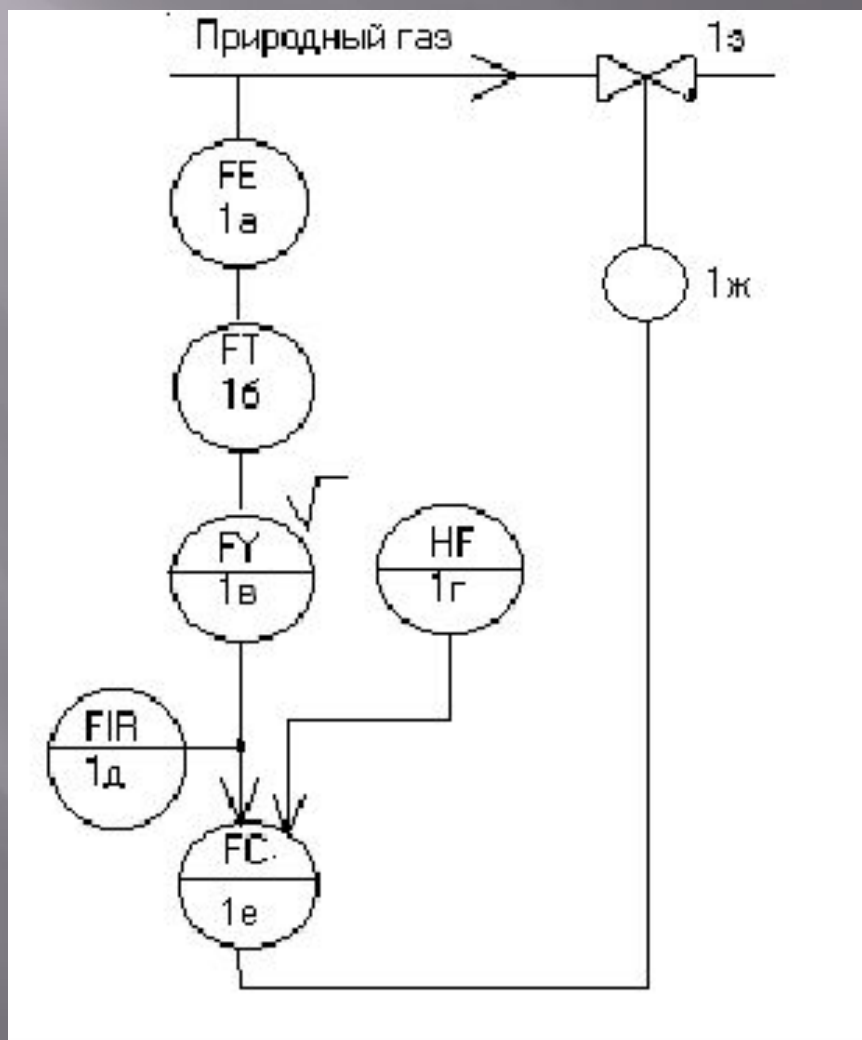
Наименование	Обозначение
<p>Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения температуры установленный по месту (термометр термоэлектрический, термометр сопротивления, датчик пирометра и т.п.).</p>	
<p>Прибор для измерения температуры: показывающий, установленный по месту (термометр ртутный и т.п.);</p>	
<p>показывающий, установленный на щите (милливольтметр, потенциометр, мост автоматический и т.п.);</p>	
<p>бесшкальный с дистанционной передачей показаний, установленный по месту;</p>	
<p>регистрирующий, установленный на щите;</p>	
<p>показывающий, регистрирующий, установленный на щите (потенциометр, многоточечный и т.п.);</p>	
<p>регистрирующий, регулирующий, установленный на щите (регулирующий потенциометр и т.п.).</p>	
<p>Регулятор температуры бесшкальный, установленный на щите.</p>	
<p>Прибор для измерения расхода:</p>	
<p>показывающий, регистрирующий, установленный на щите; показывающий, интегрирующий, установленный по месту;</p>	

# Дополнительные обозначения преобразователей и вычислительных устройств

Вычислительная операция, выполняемая устройством	Обозначение, характеризующее операцию
<u>Род сигнала</u>	
Электрический	E
Пневматический	P
Гидравлический	G
<u>Виды сигнала</u>	
Аналоговый	A
Дискретный	D
<u>Операции, выполняемые вычислительным устройством</u>	
Суммирование	$\Sigma$
Умножение сигнала на постоянный коэффициент	k
Перемножение двух и более сигналов друг на друга	$\times$
Деление сигналов друг на друга	:
Возведение величины сигнала $f$ в степень $n$	$f^n$
извлечение из величины сигнала $f$ корня степени $n$	$\sqrt[n]{f}$



# Схема функциональной структуры САР расхода топлива в агрегате



# Спецификация

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1а	Диафрагма камерная ДКС	1	
1б	Манометр Сапфир 22ДД	1	
1в	Блок извлечения корня БИК –1	1	
1г	Ручной задатчик РЗД-22	1	
1д	Показывающий прибор Диск-250и	1	
1е	Регулятор давления Ремиконт Р-130	1	
1ж	Исполнительный механизм МЭО	1	
1з	Поворотная заслонка	1	