

# Организационная структура АСУТП



SCADA- Supervisory Control And Data Acquisition

# Содержание курсового проекта

## **Тема : Разработка автоматизированной системы управления...**

*(далее наименование технолог. параметра )*

**Глава1. Характеристика технологического объекта и функции автоматизированной системы управления**

*( АСУ , не более 2-3 стр)*

**Глава 2. Разработка технического обеспечения АСУ**

*(не более 2-3 стр.)*

**Глава 3. Разработка программного обеспечения АСУ**

**3.1 Назначение и функции программного обеспечения**

**3.2. Математическое описание алгоритмов контроля и управления**

**3.3 Характеристика баз данных контроллера и операторской станции**

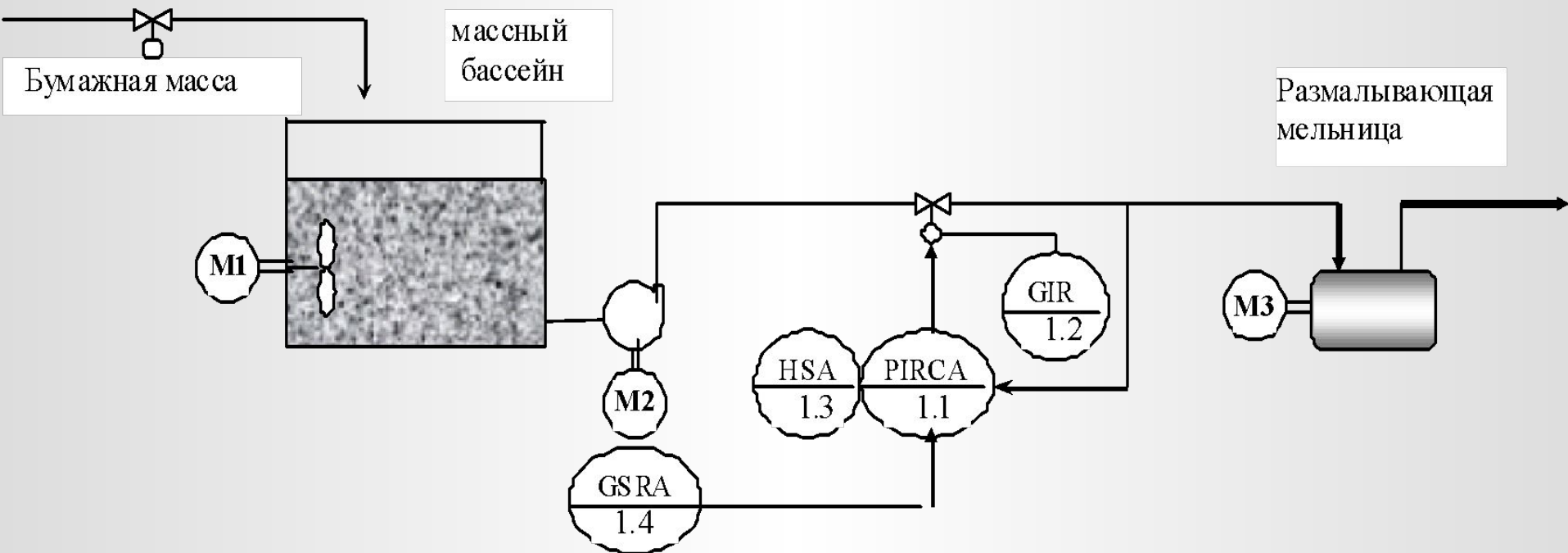
**3.4 Текст программы управления**

**3.5 Инструкция оператора**

**3.6 Инструкция системного инженера**

# Пример проекта (см.пособие): Разработка АСУ подачей бумажной массы на размол

## Характеристика технологического объекта и функции АСУ

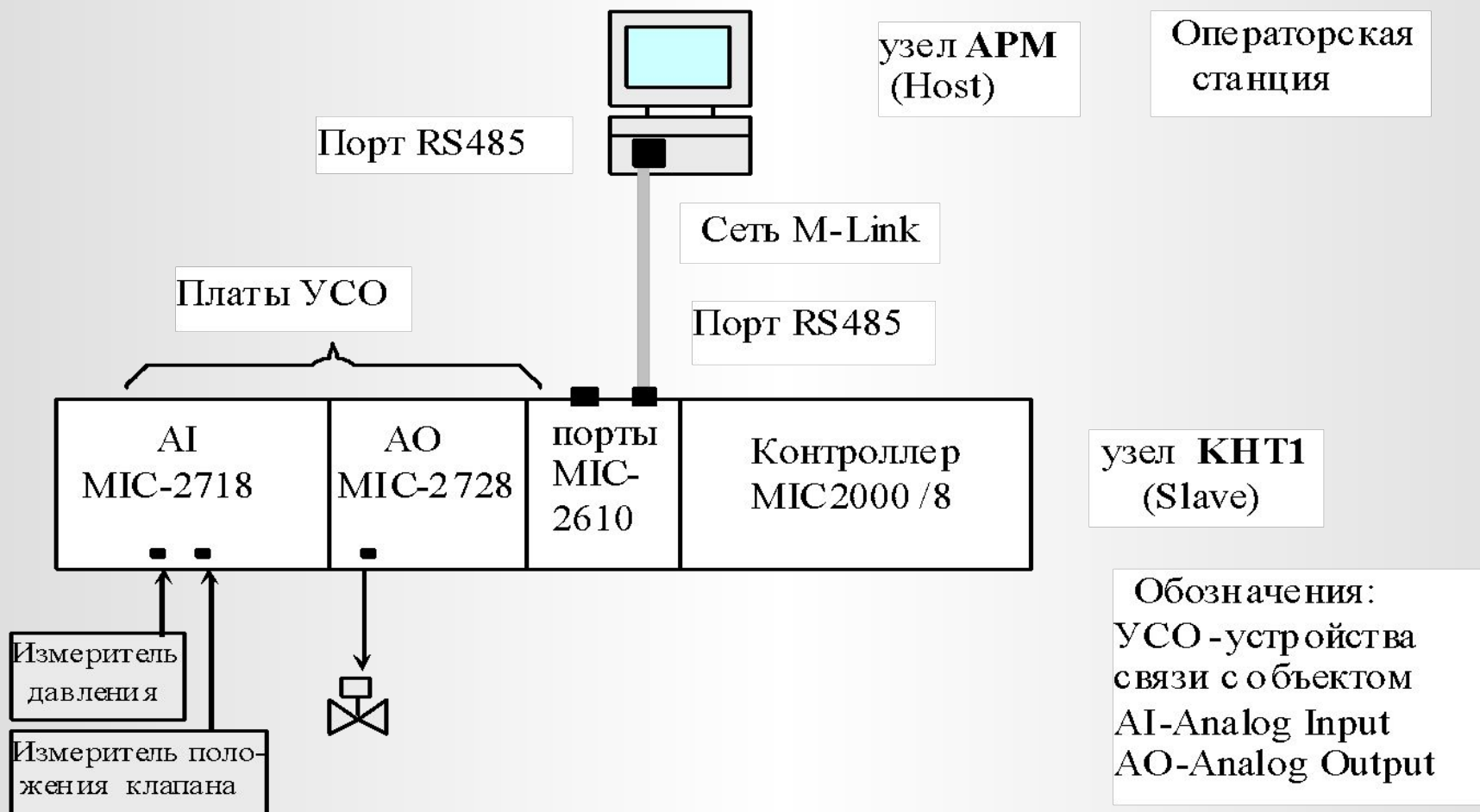


### Функции АСУ

- 1.1 PIRCA – регулирование давления, индикация, регистрация, сигнализация отклонений
- 1.2 GIR – индикация, регистрация положения регулирующего клапана
- 1.3 HSA - дистанционное управление положения клапана, сигнализация режима
- 1.4 GS - блокировка клапана при остановке массового насоса

# Техническое обеспечение АСУ

## Техническая структура АСУ давления



# Математическое обеспечение

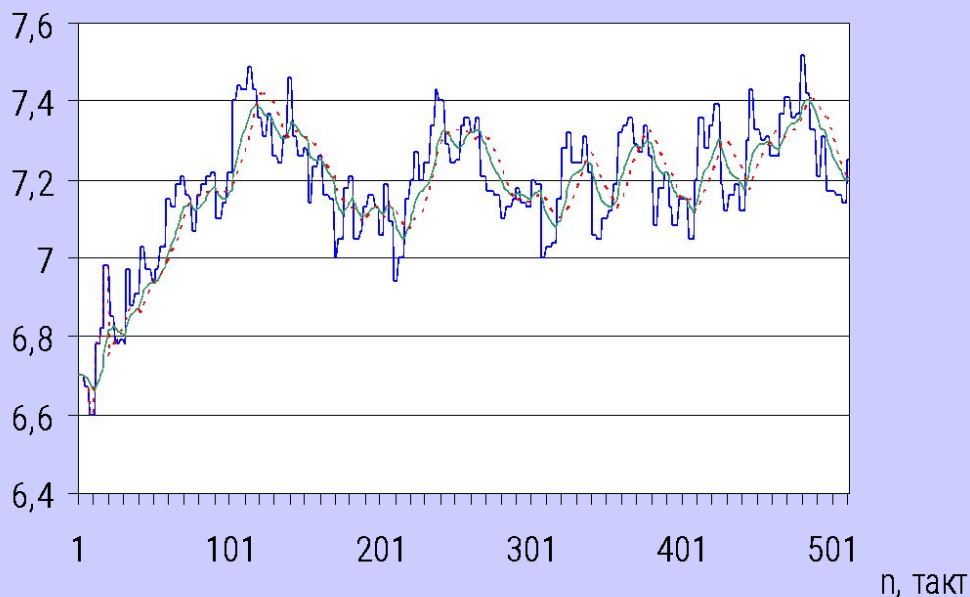
## Алгоритмы первичной обработки информации

Масштабирование сигнала тока измерителя давления:

$$P = 0.625 \cdot I - 2.5$$

Фильтрация давления :

- зона нечувствительности 0.1 ати
- пиковый выброс 0.7 ати
- экспоненциальное сглаживание коэф.  $a=0.5$



Пример.

Рис. Изменения давления

- 1- исходное давление,
- 2 - фильтрованное

# Математическое обеспечение

## Алгоритм автоматического управления давлением массы

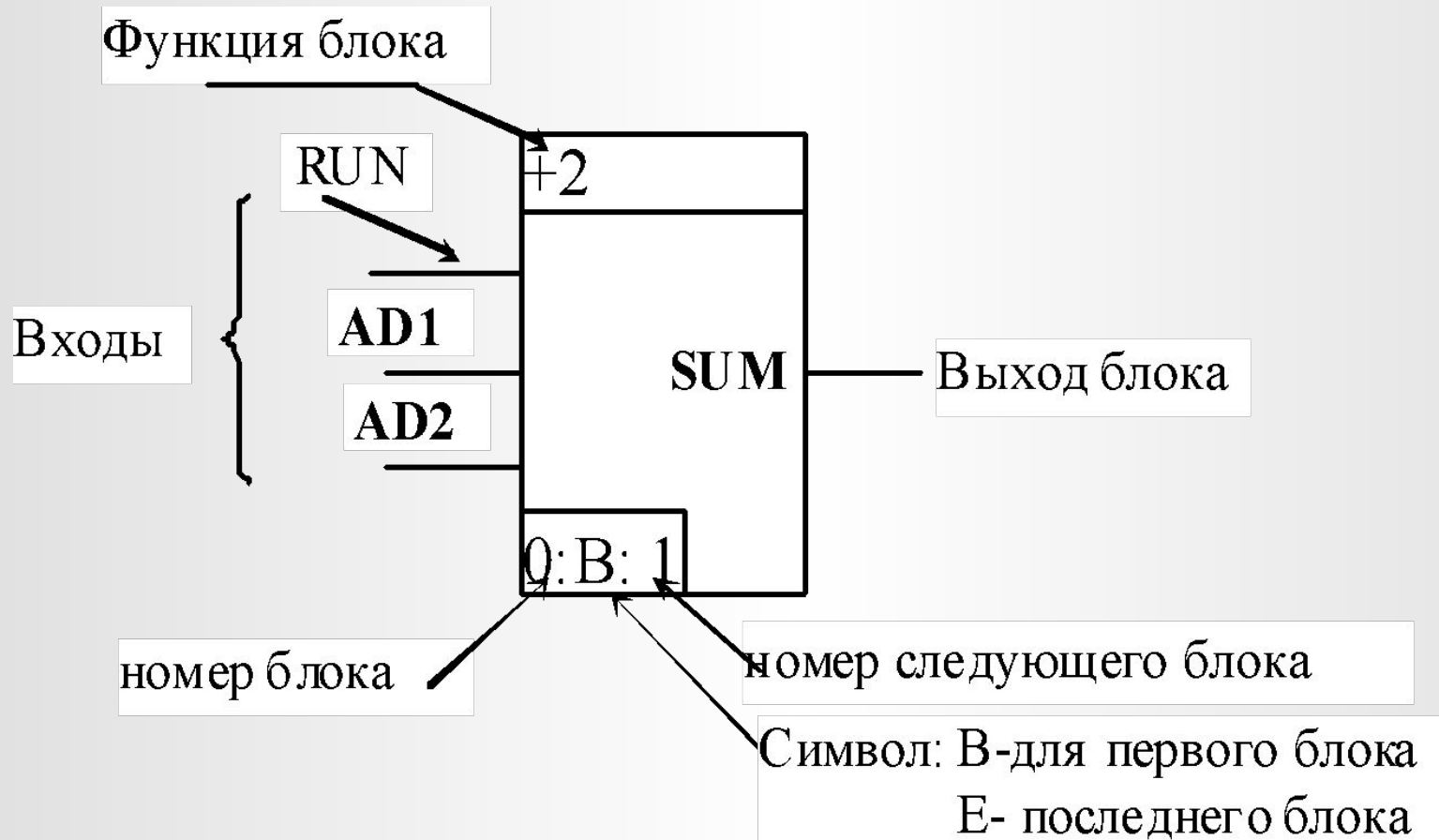


$X=0$  при выключении привода M2

При ручном управлении положение клапана задается оператором

# Программное обеспечение АСУ

язык FBD.      Функциональный блок сложения 2-х переменных



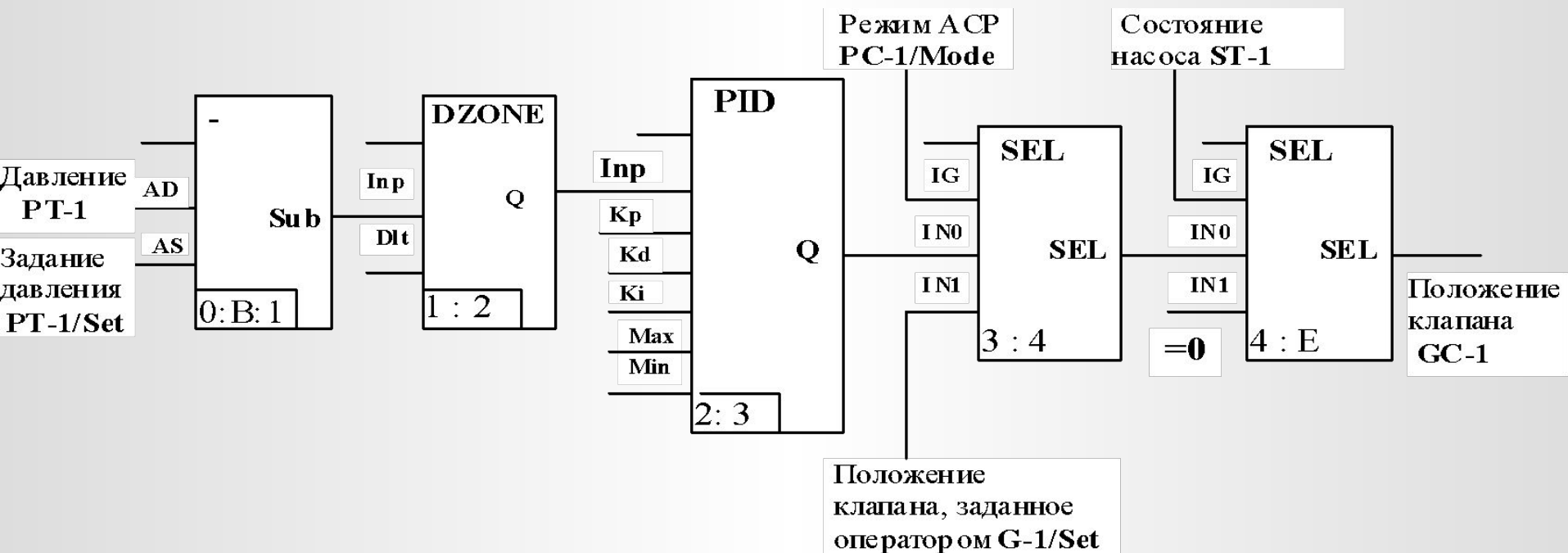
# Программное обеспечение АСУ

## Атрибуты базы данных контроллера

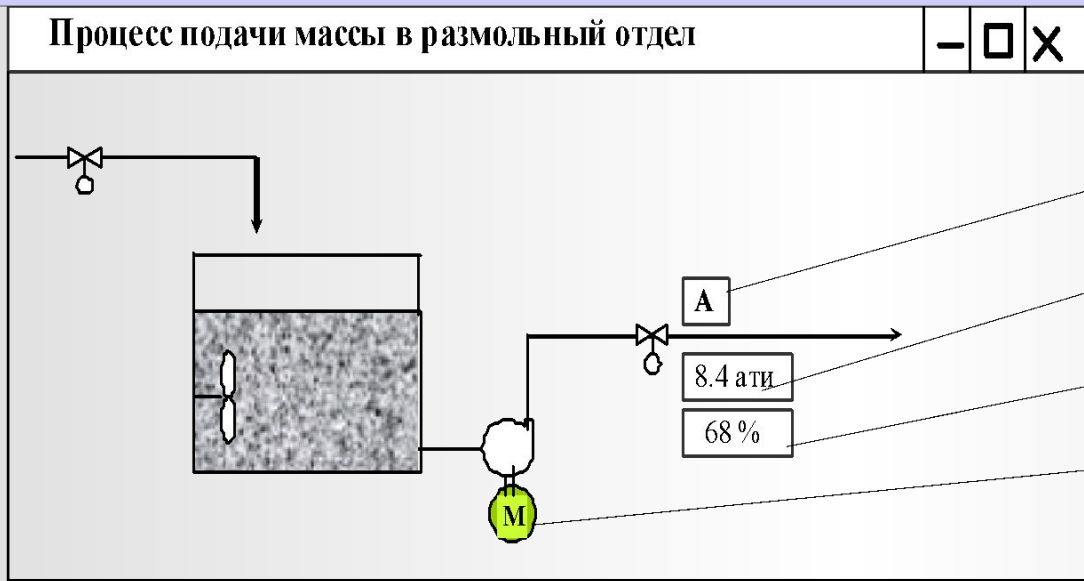
Наименование параметра	Имя	Тип	Подтип	Значения (тип )	Период опроса	Примечание <i>источник информации</i>
Давление массы измеренное	PT-1	I	Аналог	0-10 ати ( F)	1 сек	измеритель
Задание АСП давления	PC-1/Set	I	Связь	7-8 ати ( F)		<i>АРМ</i>
Режим управления АСП	PC-1/Mode	I	Связь	0-Автомат 1-Ручное ( F)	1 сек	<i>АРМ</i>
Положение клапана измеренное	GT-1	I	Аналог	0-100 % ( F)	1 сек	измеритель
Расчетное положение клапана	GC-1	O	Аналог	0-100 % ( F)	1 сек	Программа <i>ПИД</i> регулятора
Положение клапана, заданное оператором	G-1/Set	I	Связь	0- 100 % ( F)		<i>АРМ</i>
Состояние насоса *	ST-1	I	Дискрет	1-включен 0-выключ ( H)	1сек	контакт питания насоса



# Текст программы управления



# Инструкция оператора (описание экранов)



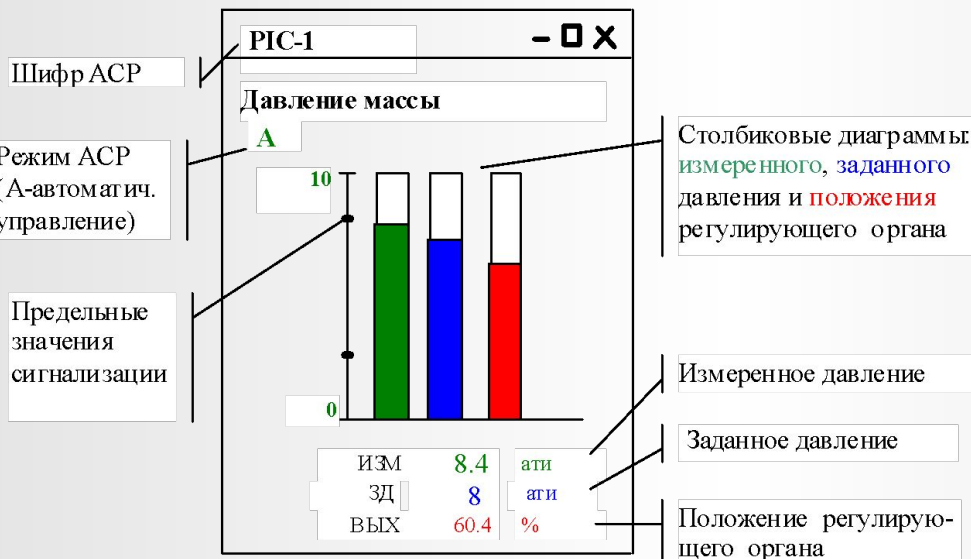
Режим АСР

Давление

Положение клапана

Состояние насоса (включенный цвет)

## 1. Технологический экран



Шифр АСР

Режим АСР (А-автоматич. управление)

Предельные значения сигнализации

Столбиковые диаграммы измеренного, заданного давления и положения регулирующего органа

Измеренное давление

Заданное давление

Положение регулирующего органа

## 2. Экран управления АСР

# Инструкция системного инженера

**Операционная система :** *MS Windos CE , Windos 7*

**Требуемый объем памяти:** *3.2. Мбайт*

**Состав стандартного программного обеспечения**

исполнительная система:

- *драйвера контроллера MIC 2000*
- *монитор*

**Состав специального программного обеспечения:**

- *папка проекта Massa\_PM*
- *файл конфигурации massa.cfr*