



Блок 4. Моделирующая часть

Если зоны, в которых расположены растения, орошаются группой от группы, то разработаем следующую систему автоматизации. В каждой зоне разместим датчики:

- 1) Датчик температуры воздуха
- 2) Датчик влажности воздуха
- 3) Датчик влажности почвы
- 4) Датчик освещенности.

Все датчики аналоговые, и будут передавать сигналы в контроллер по стандартному двупроводному интерфейсу через АЦП (сигнал - цифровой преобразователь).

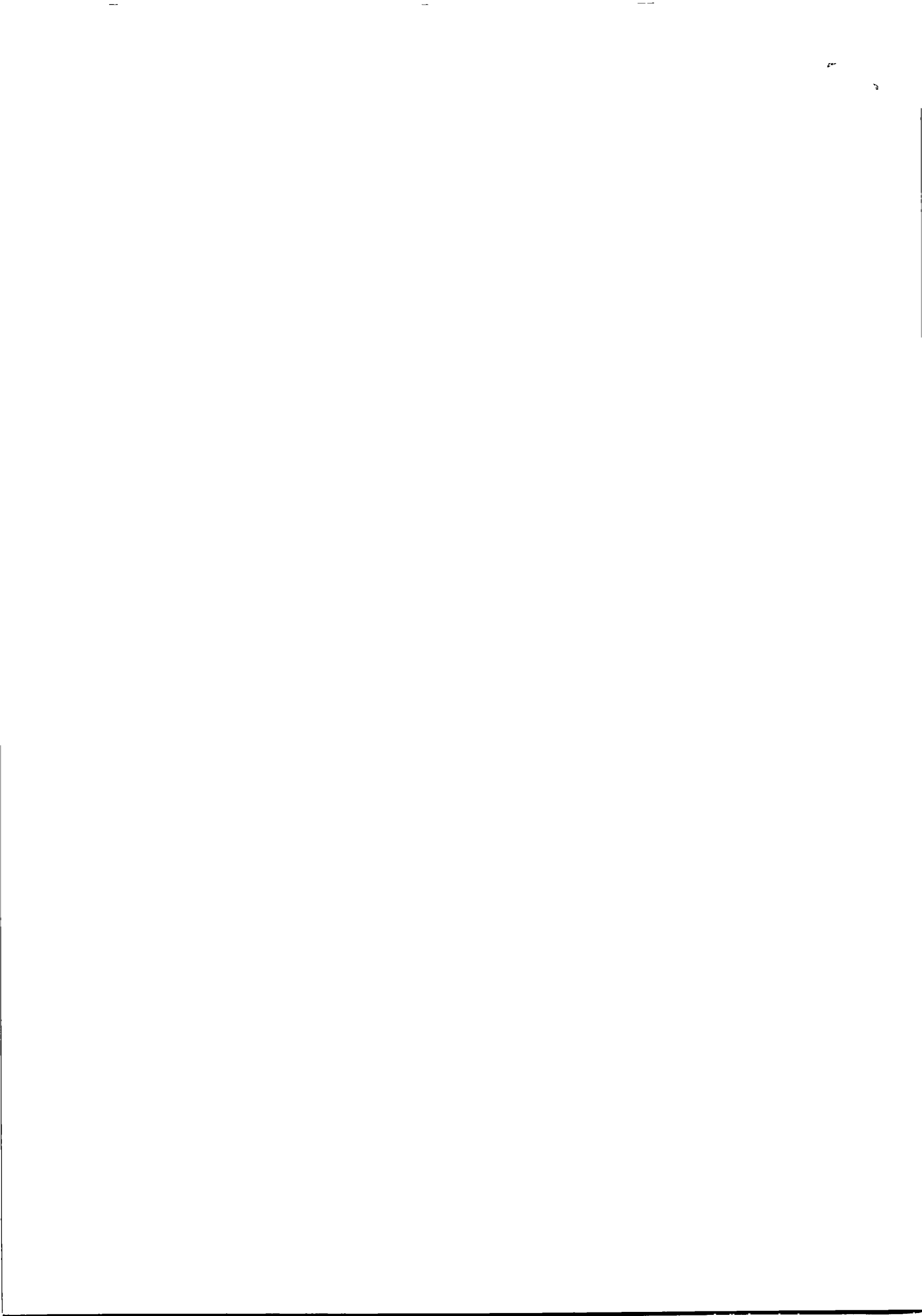
В ПЛК контроллера пропишем следующие значения для каждого параметра. Три десятичных знака. Например - Три десятичных знака температуры. Три десятичных знака влажности. Например - Три десятичных знака влажности почвы. Три десятичных знака освещенности. Например - Три десятичных знака освещенности.

Пример кода в контроллере, на языке ST

```

min_T = 22,
max_T = 28,
IF T_value <= min_T THEN
    HOT_ON = TRUE,
ELSIF T_value >= max_T THEN
    COLD_ON = TRUE,
ELSE
    HOT_ON := FALSE;
    COLD_ON := FALSE,
END_IF,
    
```

10



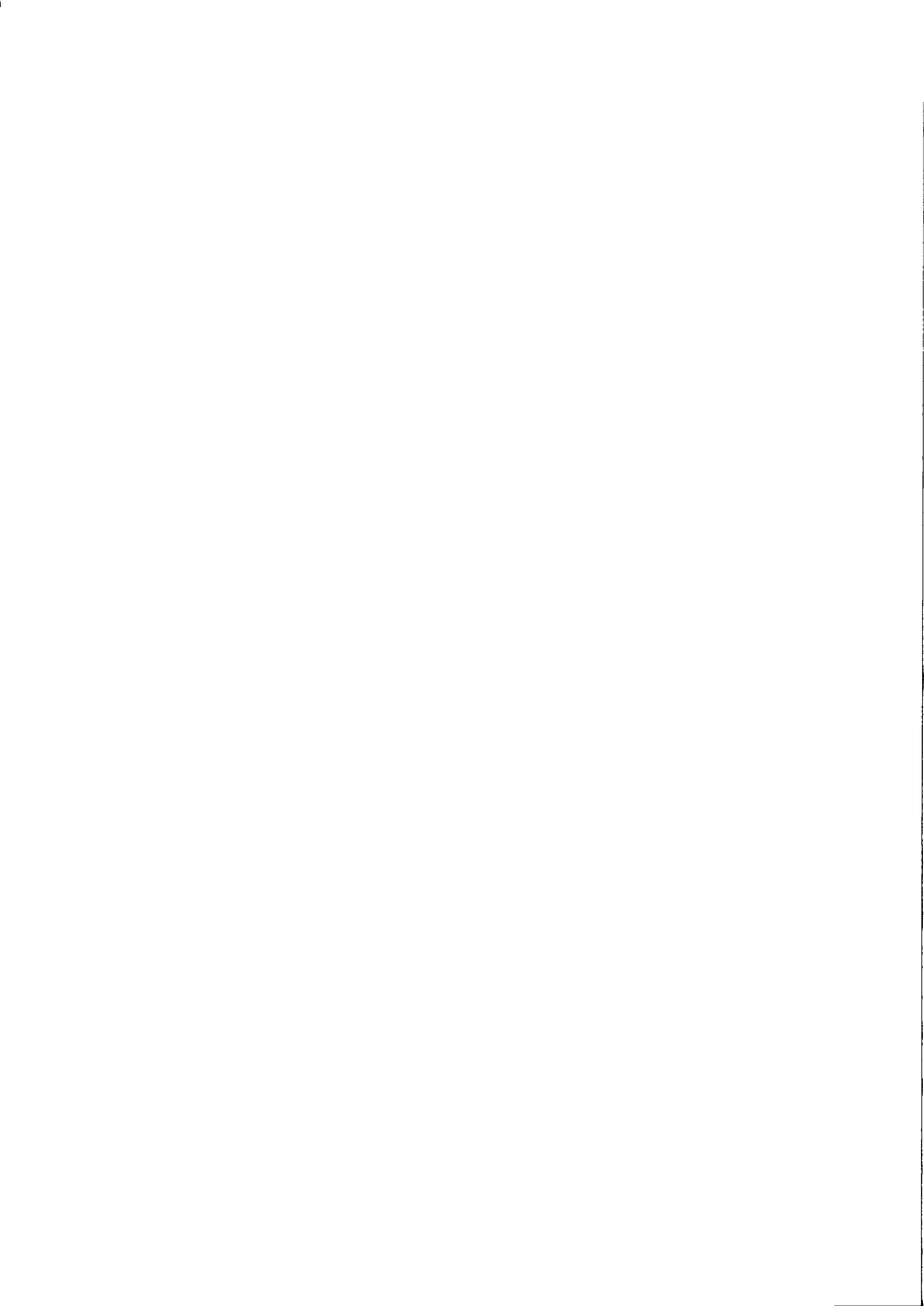
Важный пример кода- для датчика температуры Сомо себе, перед датчикм фрагментом кода идёт определение и инициализация переменных. Для большинства датчиков и параметров, код будет подобен

Перечень необходимого ПО:

1) Для низкого уровня будем читать проект в программе EPLC-LOGIC, разработанный в российской компании швейцарского языка, и активно используемый среди разработчиков для объектов промышленной автоматизации

2) Для среднего уровня будем использовать ПЛК (промышленный контроллер) ЭПК-ОСМ, производства фирмы ЭЛНА в комплекте с датчиком АПК и датчиком температуры. Датчики рекомендуют от фирмы "Истра" или "Эльс". Также не плохо подойдут датчики и прочие элементы шкафа управления от производителя "Радур" из Рязани. Не получится себя зарекомендовать датчиков и прочие элементы шкафа управления от производителя "Истра" или "Эльс". Также не плохо подойдут датчики и прочие элементы шкафа управления от производителя "Радур" из Рязани.

3) Для верхнего уровня выберем себе зарекомендовавшуюся SCADA-систему Master SCADA из от производителя MPS-SOFT. На данный момент будет составлена инструкция для удобства обслуживания параметров и для синхронизации с оператором АРМа.



100%

Система будет требовать вмешательства человека в аварийной ситуации, например:

- 1) Забылось окно в темноте, в связи с чем, температура резко или слабо, уменьшается. Система видит, что сбавляется температура в состоянии "доброта", но температура продолжает уменьшаться. В таком случае на ARM (автоматизированное рабочее место) выводится сообщение об аварии.

- 2) Например, какой-либо из установочных элементов ушел в негодность и перестал работать. Система подала на элемент сигнал "выключить", а сигнал "выключено" в АТК не пришел.

Аварийная и предупредительная ситуации можно предупредить а описать еще больше количеством, без зависит от ТЭ, выданных нам заказчиком, и от бюджета, выделенного на реализацию системы автоматизации 5 10 20

Кубическая часть

$$y = x^3 + bx^2 + cx + d$$

График будет симметричен относительно горизонтальной прямой проходящей через точку (x_0, y_0) , т.к. это парабола с вершиной в этой точке ?

