

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
ПО ПРЕДМЕТУ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ
КОНТРОЛЛЕРОВ» ПО ТЕМЕ «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПЛК
В СИСТЕМЕ CODESYS 3.5»**

Преподаватель: Крылова А. А.
Выполнил: Румянцев А. А.
Вариант: 1

Факультет: СУиР
Поток: ПРОГ. ПРОМ.ЛК 2.2

Содержание

1	Задание	2
2	Структурная схема	2
3	Дерево задач	2
4	Список глобальных переменных	3
5	Код программы	3
6	Визуализация	4
7	Демонстрация работы	4
8	Заключение	4

1 Задание

Автоматизация проветривания теплицы. В зависимости от изменения температуры в диапазоне от 25 до 35 градусов, плавно меняется состояние форточек. При 35 и более она должна быть полностью открыта

Вход:

– датчик температуры (значение в диапазоне от 15 до 40)

Выход:

– сервопривод (значение от 0 до 10). Где 10 это полное открытие форточки

2 Структурная схема

На вход ПЛК подключается датчик температуры. Датчик передает показания в диапазоне от 15 до 40° цельсия. К выходу ПЛК подключается сервопривод, управляющий степенью открытия форточки в диапазоне от 0 до 10. Программа ПЛК работает совместно с визуализацией, которая эмулирует работу датчика и сервопривода

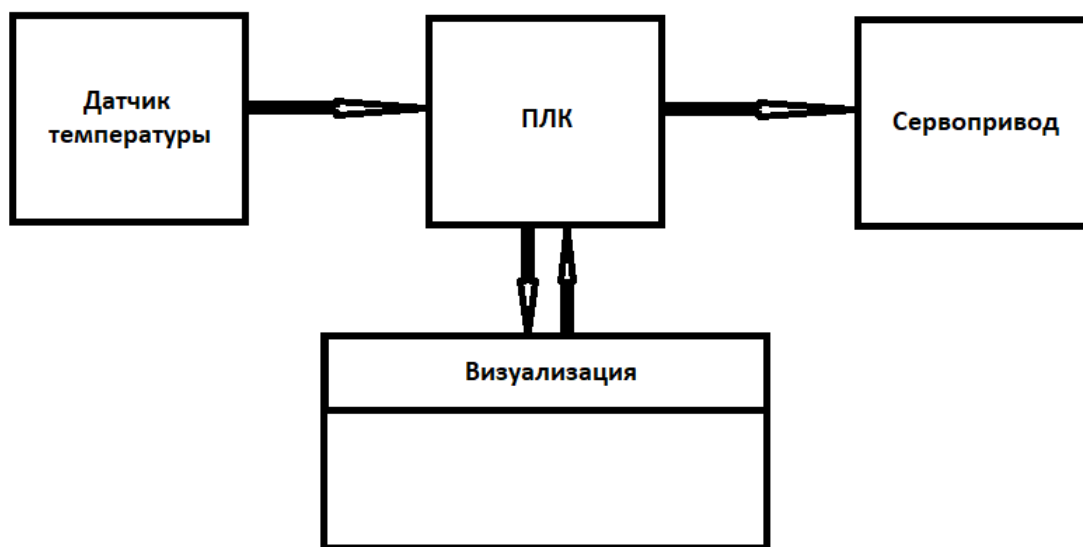


Рис. 1: Структурная схема

3 Дерево задач

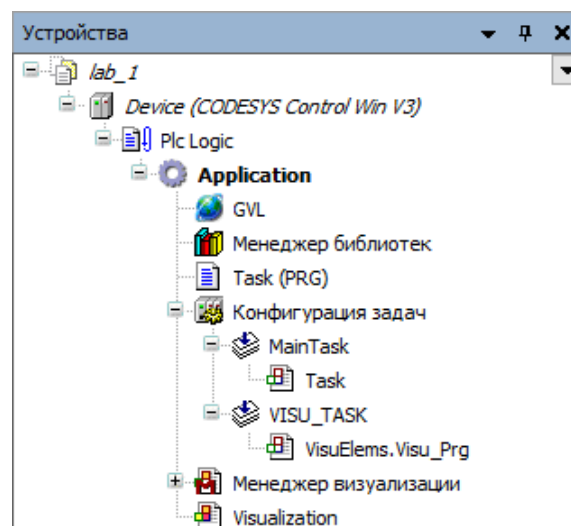


Рис. 2: Дерево задач

4 Список глобальных переменных

Переменная `TEMPER_IN` отвечает за значение температуры с датчика температуры. Переменная `OPEN_VAL` отвечает за подаваемые на сервопривод значения, которые будут регулировать открытие форточки

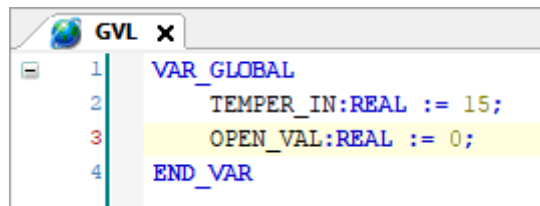


Рис. 3: Глобальные переменные

5 Код программы

В программе проверяются данные с датчика температуры. Если температура больше или равна 25 и меньше 35, то форточка плавно открывается пропорционально температуре по формуле ниже:

$$\text{PROP} = \frac{\text{TEMPER_IN} - \text{TEMPER_MIN}}{\text{TEMPER_MAX} - \text{TEMPER_MIN}}$$

$$\text{OPEN_VAL} = \text{PROP} \cdot \text{OPEN_MAX}$$

Если же температура меньше 25°, то на сервопривод подается минимальное значение открытости форточки. Если же больше 35°, то максимальное

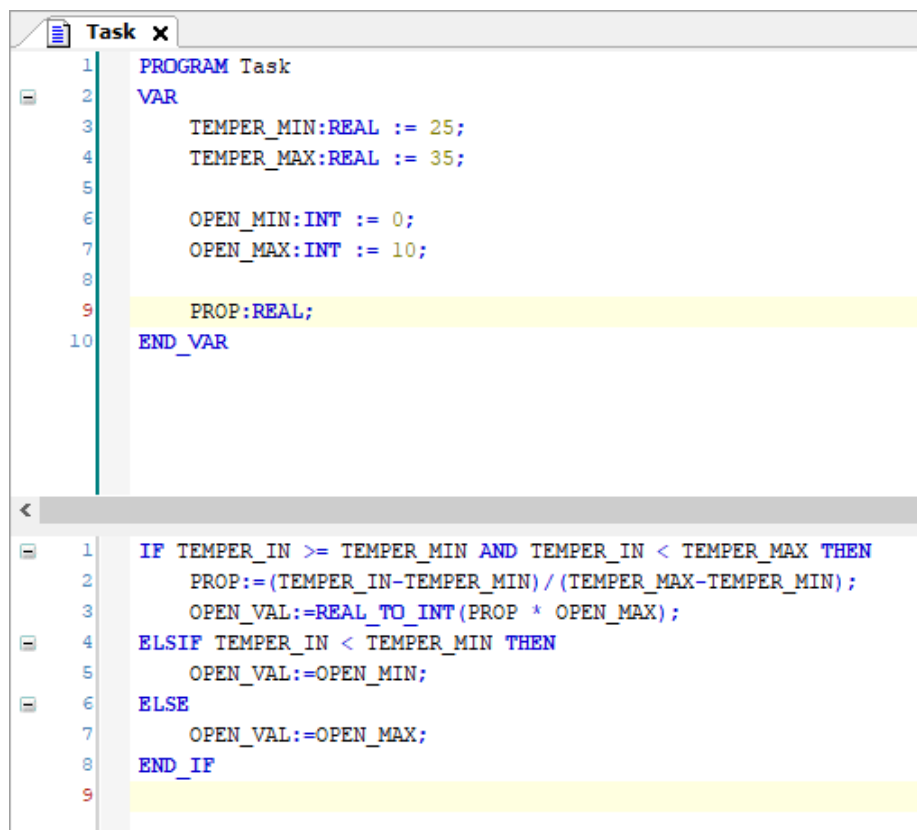


Рис. 4: Программа

В программе используется преобразование `REAL_TO_INT`, чтобы значение открытости форточки было целым числом

6 Визуализация



Рис. 5: Визуализация

Device.Application.GVL		
Выражение	Тип	Значение
TEMPER_IN	REAL	30.90909
OPEN_VAL	REAL	6

Рис. 6: Глобальные переменные при запуске

7 Демонстрация работы

Работу программы можно посмотреть на данном [гугл-диске](#)

8 Заключение

В ходе выполнения работы было разработано программное обеспечение для виртуального ПЛК Codesys Control Win V3 в системе Codesys 3.5. Программа написана на текстовом языке ST. В результате работы были освоены различные возможности в среде разработки программного обеспечения для ПЛК Codesys, а также изучен основной синтаксис языка ST