

Пример: ПЛК210 (Modbus TCP Master) + модули Mx210

В качестве примера будет рассмотрена настройка обмена с модулями **Mx210** (MB210-101 и МК210-301).

Реализуемый алгоритм: если значение первого аналогового входа модуля MB210-101 превышает 30 градусов, то на первом выходе модуля МК210-301 включается ШИМ-генератор. В любом другом случае выход находится в режиме переключения логического сигнала.

Первый выход МК210-301 также соединим с первым входом для отслеживания поступающих сигналов.

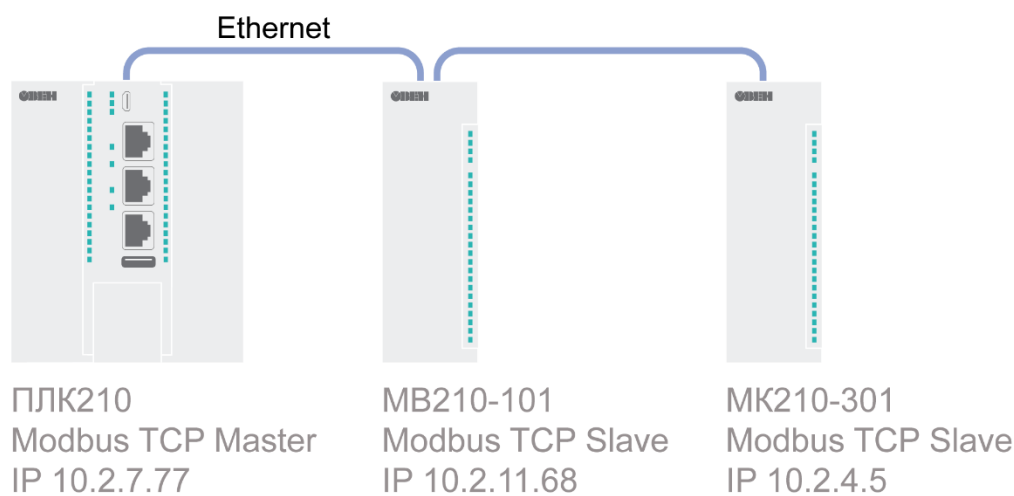


Рисунок 1 – Структурная схема примера

Таблица 1 – Сетевые параметры устройств в примере

Параметр	ПЛК210	MB210-101	МК210-301
Режим работы	Master	Slave	Slave
IP адрес	10.2.7.77	10.2.11.68	10.2.4.5
Маска подсети	255.255.0.0		
IP адрес шлюза	10.2.1.1		
Порт	502		
Slave ID	-	1	1

Таблица 2 – Регистры модулей в примере

Модуль	Номер регистра DEC	Тип в устройстве	Функция Modbus	Описание
MB210-101	4000...4002	FLOAT 32 и UINT 16	0x03	Значение входа 1 и время измерения входа 1
	4003...4005			Значение входа 2 и время измерения входа 2
	4005...4008			Значение входа 3 и время измерения входа 3
МК210-301	51	UINT 8	0x03	Битовая маска входов DI1...DI6

Продолжение таблицы 2 – Регистры модулей в примере

Модуль	Номер регистра DEC	Тип в устройстве	Функция Modbus	Описание
	272	UINT 16	0x06	Режим работы выхода DO1: 0 – переключение лог. сигнала; 1 – ШИМ
	308			Период ШИМ DO1: 1000...60000 (мс)
	340			Коэффициент заполнения ШИМ DO1: 0...1000 (0.1 %)
	470	UINT 8		Битовая маска установки состояния выходов DO1...DO8

Для настройки обмена следует:

1. Настроить модули **Mx210** с помощью программы *ОВЕН Конфигуратор* в соответствии с [табл. 1](#) (см. руководство **Mx210. Примеры настройки обмена**). Подключить модули к контроллеру в соответствии с [рис. 1](#).
2. Создать новый проект Полигон (в примере с именем *MB_TCP_master_Mx210*). Добавить в проект библиотеку **paModbus**.
3. Добавить в место работы **Фон** программу с именем *Modbus_TCP_Client*.
4. Внутри программы добавить 2 **Страницы**, в свойстве **Комментарии** которых указать, соответственно, *MB210-101* и *MK210-301*.

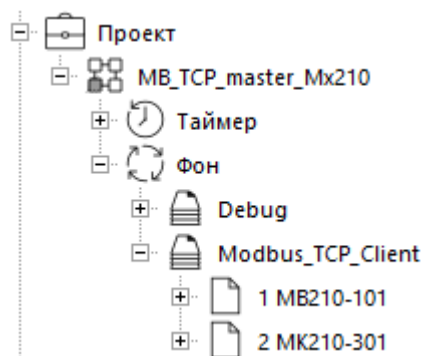


Рисунок 2 – Дерево проекта

5. Внутри страницы *MB210-101* создать блок **TcplpCIA** из библиотеки **paCore**. Во входы блока прописать значения в соответствии с [табл. 1](#).

В примере локальный IP адрес контроллера взят по SQL-запросу – обращение к соответствующему свойству модуля *MB_TCP_master_Mx210*.

Запрос IP адреса:

```
"<sql>SELECT value FROM blocks_prop WHERE indx=:module AND type="prop_ip"</sql>"
```

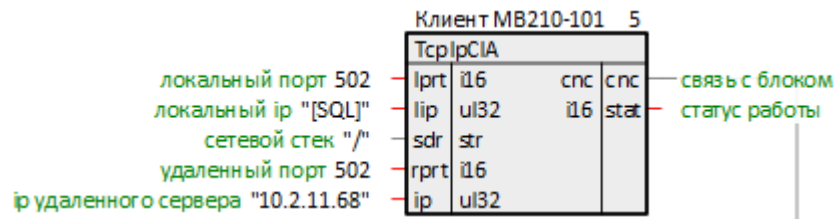


Рисунок 3 – Настройка блока TCP/IP клиента

6. Далее создать блок **Modbus TCP Master**. Соединить вход **cnc** с соответствующим выходом блока **TcpIpCIA**.

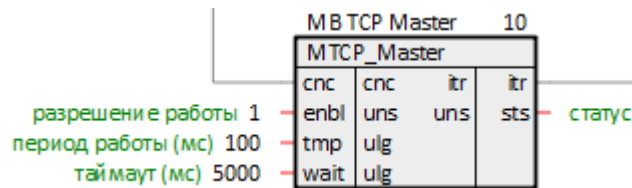


Рисунок 4 – Настройка блока Modbus TCP Master

7. Затем создать блок чтения результатов измерения с аналоговых входов **OwenFltIn**. Добавить 2 выхода блоку. В комментариях к выходам **rsIt** прописать к каким входам MB210-101 они относятся. Соединить вход блока **itr** с соответствующим выходом блока **Modbus TCP Master**.

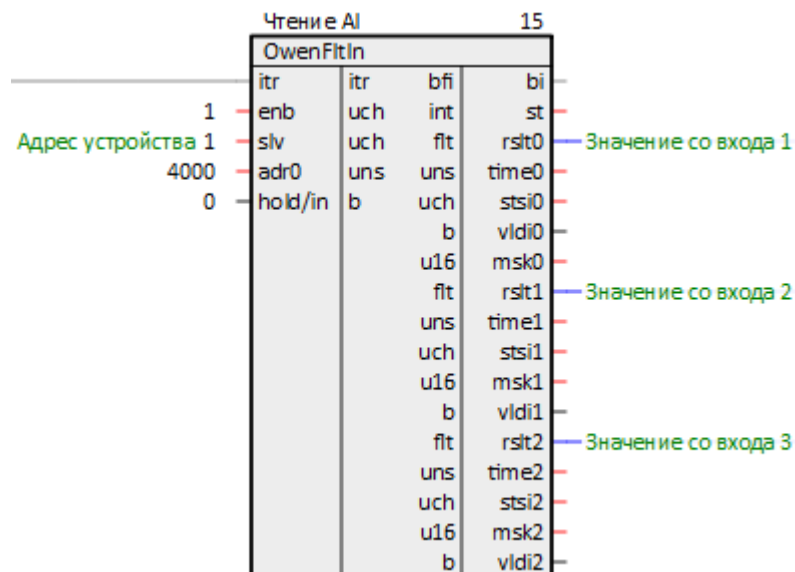


Рисунок 5 – Настройка блока OwenFltIn

8. Поставить на странице порядки **По потоку данных**.

9. Повторить пт. 5...6 на странице **MK210-301**.

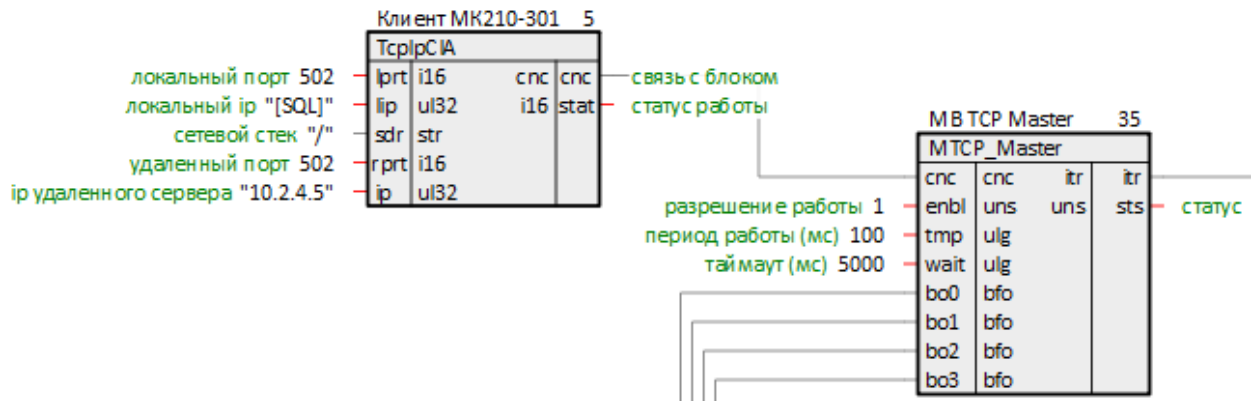


Рисунок 6 – Настройка блоков TCP/IP клиента и Modbus TCP Master

10. Создать блок для чтения значений с дискретных входов **ModbusRegIn**. Задать входу **slv** значение 1, входу **adr0** – 51 (табл. 2). Соединить вход блока **itr** с соответствующим выходом блока **Modbus TCP Master**.

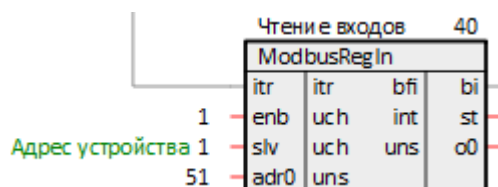


Рисунок 7 – Настройка блока ModbusRegIn

11. Создать блок выбора 8 битов из регистра **FromReg8** из библиотеки **paCore** и соединить выход блока **ModbusRegIn** **o0** с входом **reg** блока **FromReg8**. Добавить первому выходу блока **FromReg8** комментарий – **Вход 1**.

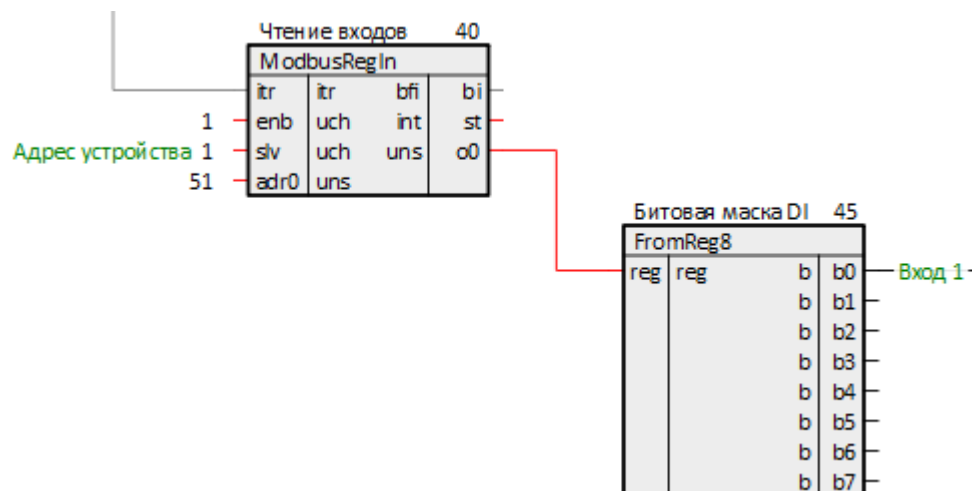


Рисунок 8 – Настройка блока FromReg8

12. Аналогично пт. 10 создать блоки записи **ModbusRegOut** регистров 470, 272, 308, 340 (табл. 2). В качестве начальных значений периода и коэффициента заполнения ШИМ укажем, соответственно, 2000 и 500.

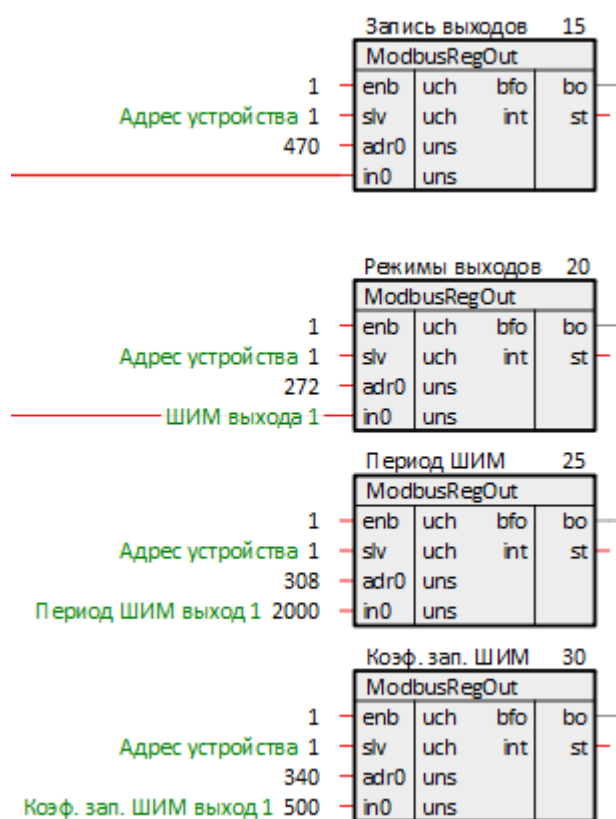


Рисунок 9 – Настройка блоков **ModbusRegOut**

13. Создать блок объединения 8 битов в регистр **ToReg8** из библиотеки **paCore** аналогично пт. 11.

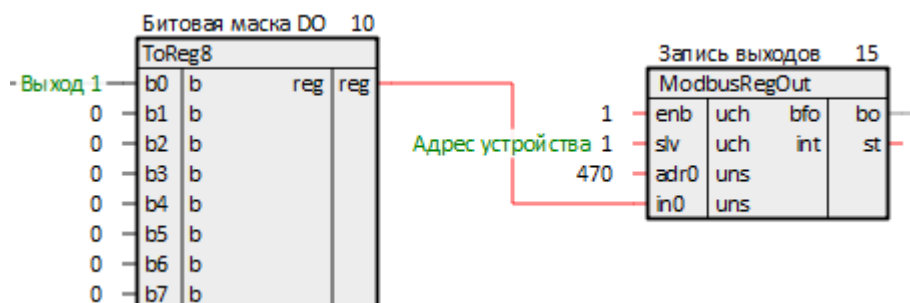


Рисунок 10 – Настройка блока **ToReg8**

14. Поставить на странице порядки **По потоку данных**.

Таким образом, вид страниц **MB210-101** и **МК210-301**:

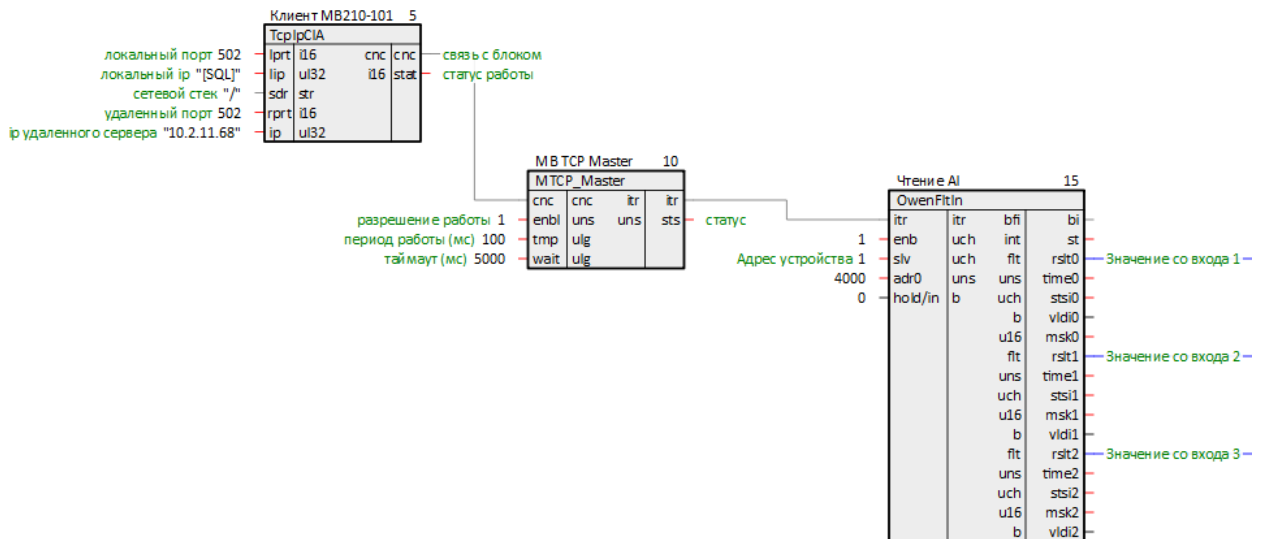


Рисунок 11 – Вид страницы MB210-101

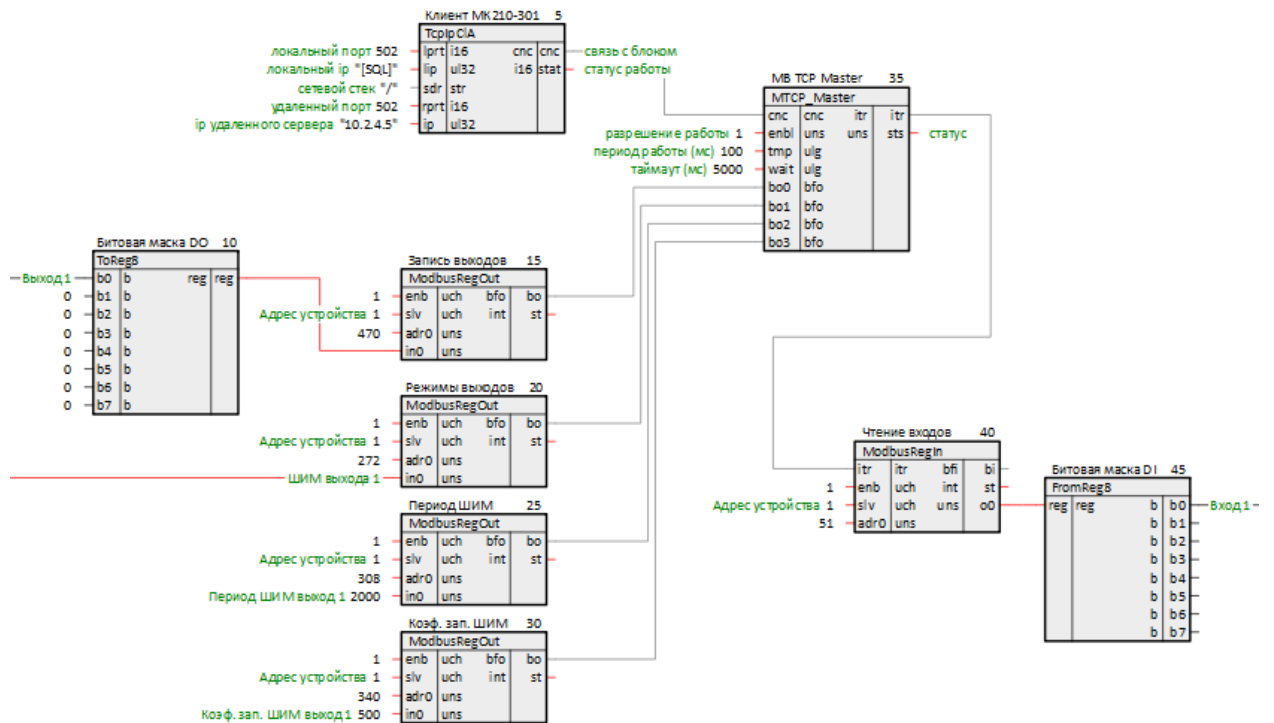


Рисунок 12 – Вид страницы MK210-101

Перейти к обработке значений входов/выходов. Для этого следует:

15. Создать в месте работы **Таймер** программу с названием **Mx210**.

16. Внутри программы создать страницы с комментариями **Значения с модулей** и **Обработка значения температуры**.

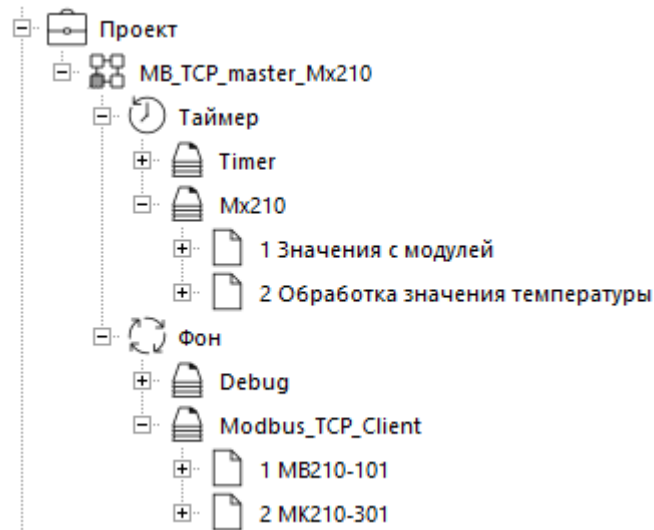


Рисунок 13 – Дерево программы

17. На странице *Значения с модулей* создать блоки **TransBit** и **TransFlt** из библиотеки **paCore** с тремя входами.

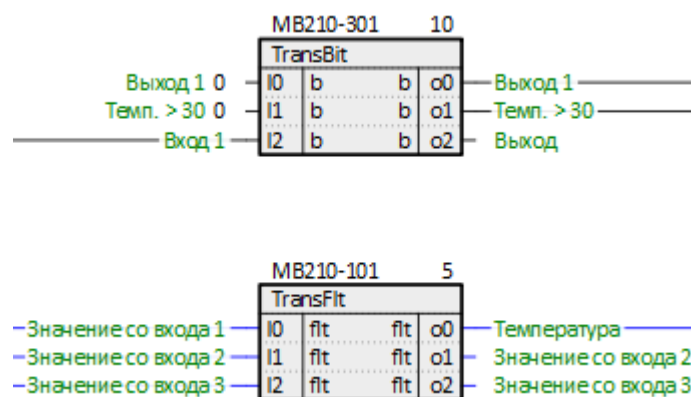


Рисунок 14 – Блоки TransBit и TransFlt

18. Соединить входы блоков со страницы *Значения с модулей* с выходами блоков со страниц *MB210-101*, *MK210-301* как показано на рисунках ниже.

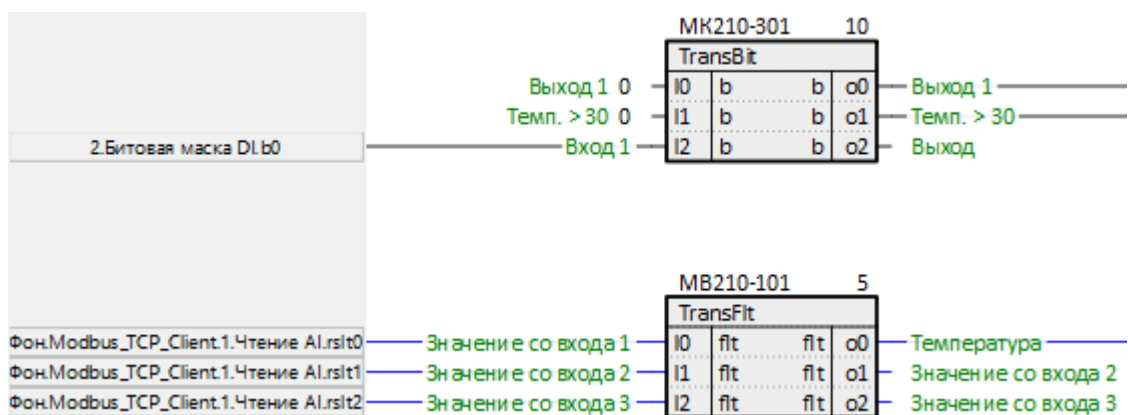


Рисунок 15 – Соединение блоков (Значения с модулей)

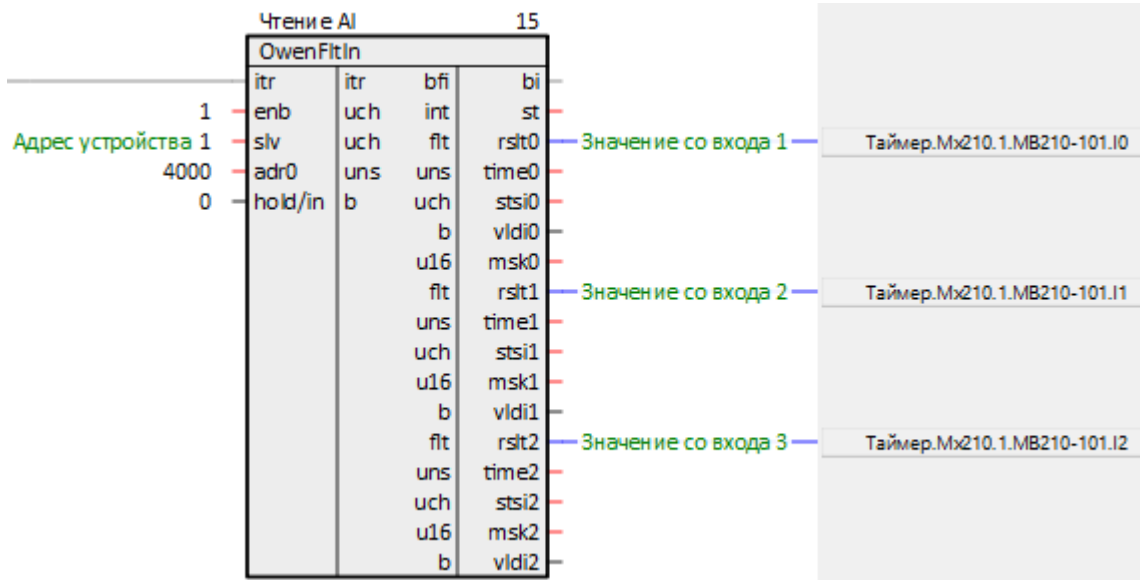


Рисунок 16 – Соединение блоков (MB210-101)

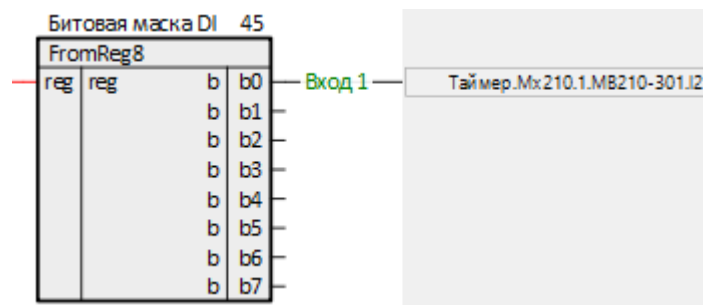


Рисунок 17 – Соединение блоков (МК210-301)

19. Соединить выходы блоков со страницы *Значения с модулей* с выходами блоков со страницы *MB210-101* как показано на рисунках ниже.



Рисунок 18 – Соединение блоков (Значения с модулей)

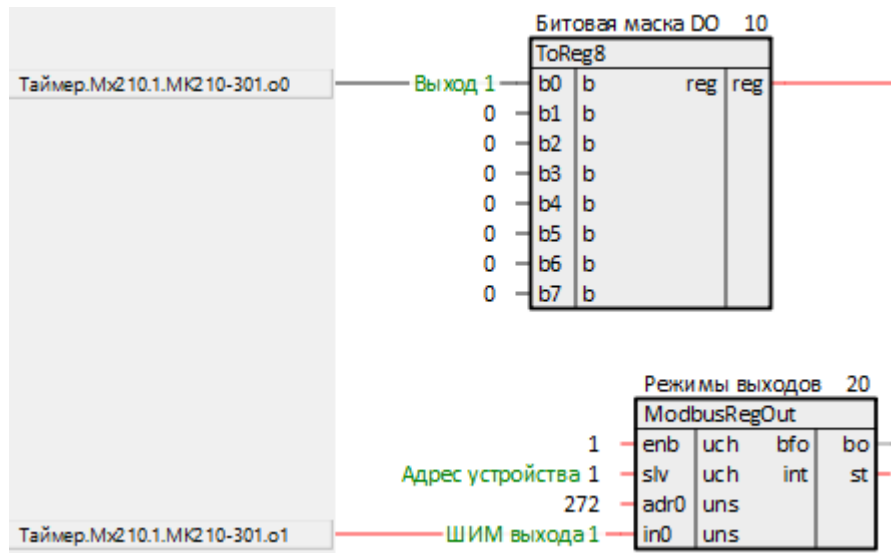


Рисунок 19 – Соединение блоков (MK210-301)

20. На странице *Обработка значения температуры* создать блоки **Cmpr** из библиотеки **paCore**.

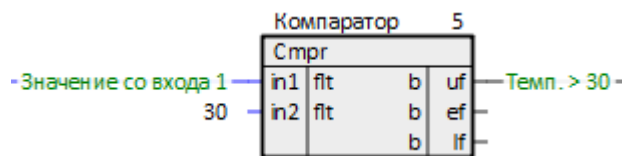


Рисунок 20 – Блок Cmpr

21. Соединить вход и выход блока **Cmpr** с выходом и входом блоков со страницы *Значения с модулей* как показано на рисунках ниже.

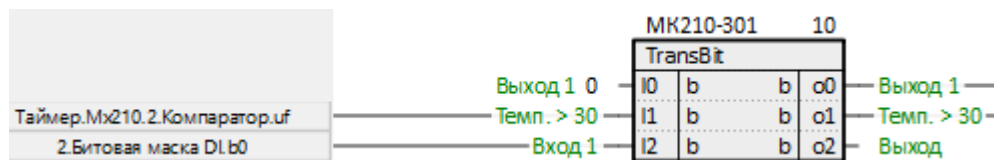


Рисунок 21 – Соединение блоков (Значения с модулей) с блоком Cmpr



Рисунок 22 – Соединение блоков (Значения с модулей) с блоком Cmpr

Для наладки работы собранной системы в примере используется окно представления **График**. Для настройки графика необходимо сделать следующее.

22. Создать в модуле **Раздел** с именем **График**.

23. Добавить в раздел **График** выходы блоков **TransBit** и **TransFit** – **Выход** и **Температура**. На странице *Значения с модулей* данные выходы должны подсветиться желтым.

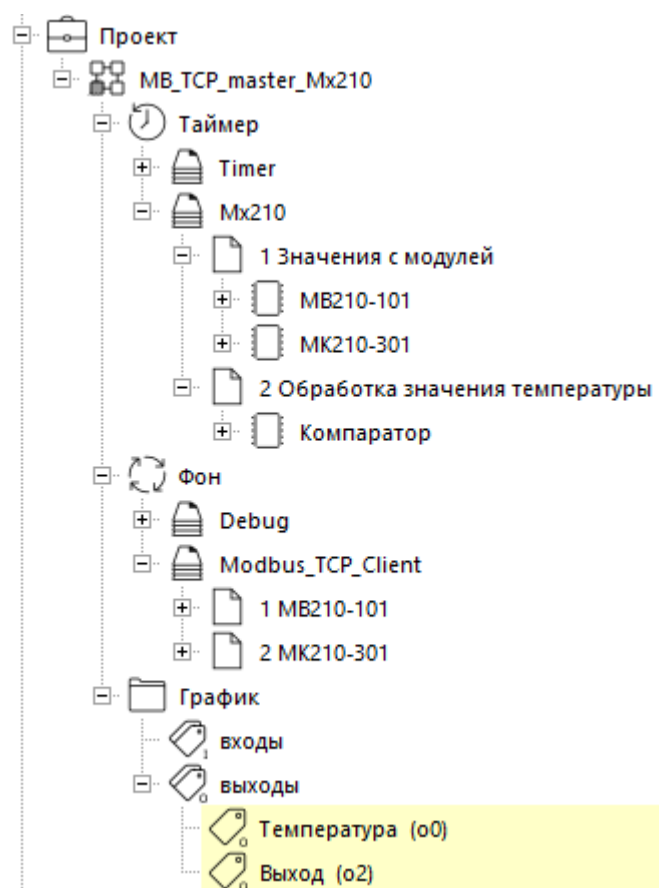


Рисунок 23 – Дерево проекта

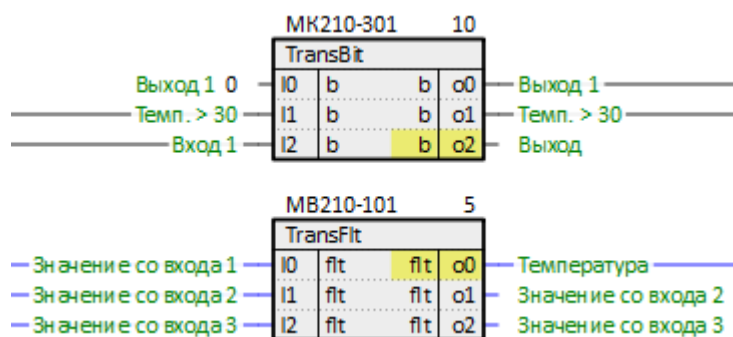


Рисунок 24 – Блоки TransBit и TransFlt с подсвеченными выходами

24. Открыть окно представления **График** и перетащить созданный раздел в верхнее поле окна.

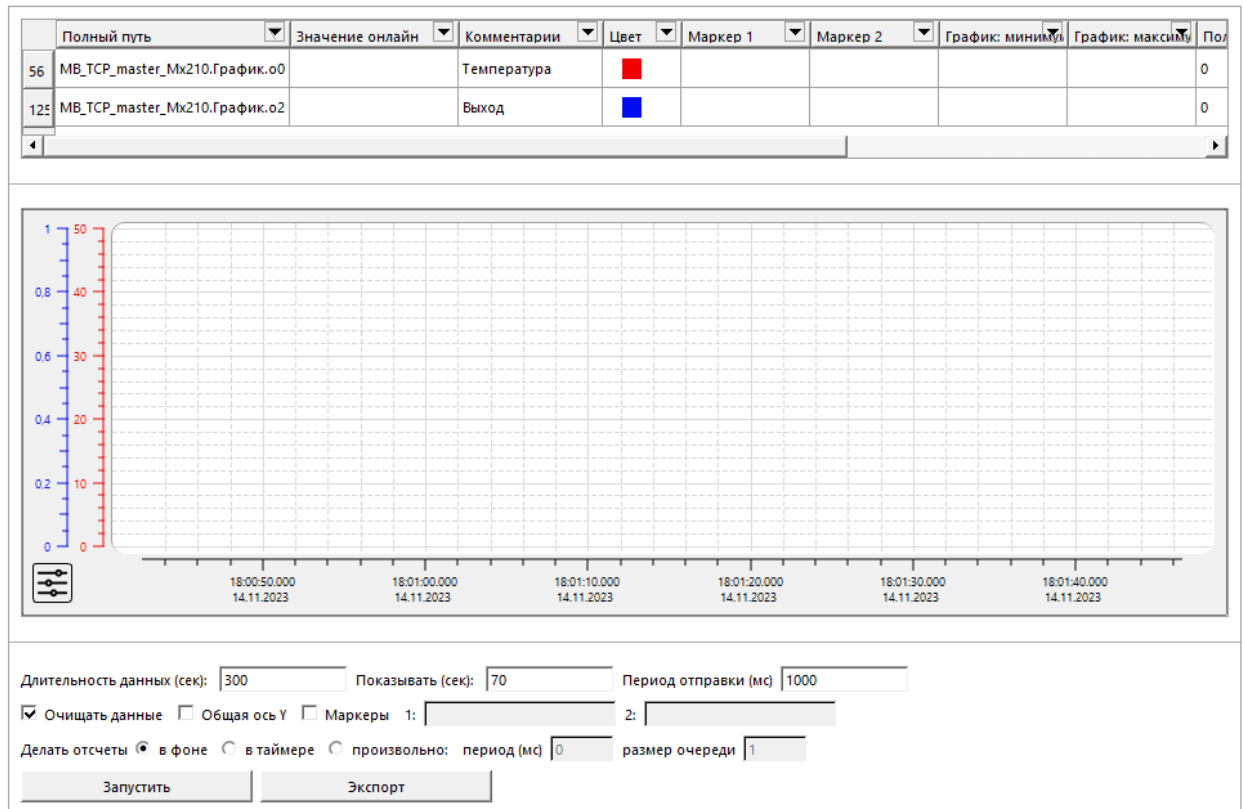


Рисунок 25 – Окно представления график

25. Запустить проект на контроллере, подключиться отладчиком и запустить график. Пронаблюдать корректную работу системы.

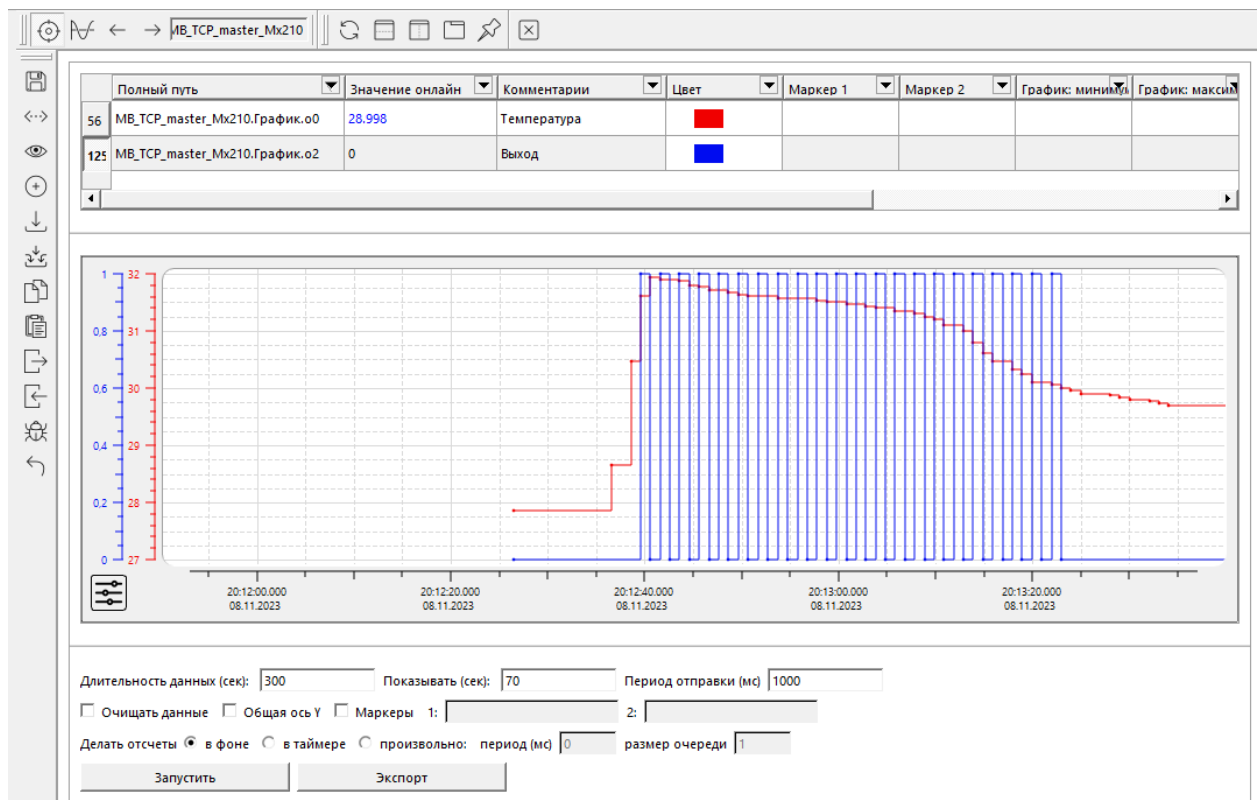


Рисунок 26 – Работа программы