



Программирование контроллера Элсима

## Модуль УВВ Элсима-D01

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Страниц 32

январь 2019

Литера

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>3</b>
<b>ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
1.1 УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ CoDeSYS .....	5
<b>2 НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ УВВ ЭЛСИМА-D01 К КОНТРОЛЛЕРУ .....</b>	<b>7</b>
<b>3 СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА №1 .....</b>	<b>9</b>
3.1 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА.....	9
3.2 ЗАПУСК СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	9
3.3 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА.....	9
3.4 ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ В КОНФИГУРАЦИЮ .....	11
3.5 НАПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ.....	13
3.6 ЗАГРУЗКА ЗАДАЧИ В КОНТРОЛЛЕР .....	16
3.7 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ И МОНИТОРИНГ ЗНАЧЕНИЙ .....	16
<b>4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ УВВ ЭЛСИМА-D01 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫДЕЛЕННОГО КОММУТАТОРА .....</b>	<b>19</b>
<b>5 СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА №2 .....</b>	<b>21</b>
5.1 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА.....	21
5.2 ЗАПУСК СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ .....	21
5.3 СОЗДАНИЕ НОВОГО ПРОЕКТА.....	21
5.4 ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВ В КОНФИГУРАЦИЮ .....	23
5.5 НАПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ.....	25
5.6 ЗАГРУЗКА ЗАДАЧИ В КОНТРОЛЛЕР .....	27
5.7 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ И МОНИТОРИНГ ЗНАЧЕНИЙ .....	28
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>31</b>

## Список терминов и сокращений

<b>CoDeSys</b>	Система программирования <i>CoDeSys</i> ;
<b>POU</b>	Program Organization Unit – Компонент организации программ, программный компонент;
<b>USB</b>	Последовательный интерфейс для подключения периферийных устройств к вычислительной технике;
<b>Коммутатор</b>	Устройство для соединения нескольких узлов или сегментов вычислительной техники;
<b>Контроллер</b>	Контроллер программируемый логический Элсима;
<b>Мэппинг</b>	Mapping – Процесс назначения переменных сигналам конфигурации для дальнейшего осуществления доступа к сигналам из управляющей программы <i>CoDeSys</i> ;
<b>ОС</b>	Операционная система;
<b>ПК</b>	Персональный компьютер;
<b>ПЛК</b>	Программируемый логический контроллер;
<b>ПО</b>	Программное обеспечение;
<b>РЭ</b>	Руководство по эксплуатации;
<b>Модуль УВВ</b>	Модуль удаленного ввода/вывода.

## Информация о документе

Краткое руководство дает возможность пользователю понять основные принципы работы контроллера Элсима с подключенным к нему модулем УВВ Элсима-D01, рассмотрев простые примеры, приведенные в документе.

Данный документ содержит:

- раздел «Установка программного обеспечения» (раздел 1) – последовательность действий по установке сервисного ПО;
- раздел «Непосредственное подключение одного модуля УВВ Элсима-D01 к контроллеру» (раздел 2) - описание действий по подключению одного модуля УВВ Элсима-D01 к контроллеру напрямую;
- раздел «Создание проекта №1» (раздел 3) - описание действий по созданию нового проекта, содержащего управляющую программу для контроллера Элсима с непосредственно подключенным к нему модулем, а также мониторинг значений переменных, описанных в программе;
- раздел «Подключение модуля УВВ Элсима-D01 с использованием выделенного коммутатора» (раздел 4) - описание действий по подключению модуля УВВ Элсима-D01 к контроллеру с использованием коммутатора, который позволяет подключить до четырех модулей УВВ Элсима-D01 к контроллеру;
- раздел «Создание проекта №2» (раздел 5) - описание действий по созданию нового проекта, содержащего управляющую программу для контроллера Элсима с подключенным к нему через выделенный коммутатор модулем, а также мониторинг значений переменных, описанных в программе;

Если пользователь обладает знаниями работы с контроллером, модулем УВВ Элсима-D01 и ПО уже установлено на компьютере, то некоторые действия можно пропустить.

Более подробная информация о контроллере и модуле содержится в документах «Контроллер программируемый логический Элсима. Руководство по эксплуатации» и «Модуль удаленного ввода/вывода Элсима-D01. Руководство по эксплуатации».

# 1 Установка программного обеспечения

## 1.1 Установка системы программирования CoDeSys

1. Запустить файл Setup\_CoDeSysV<Version>.exe и далее следовать указаниям «Мастера установок».
2. Запустить систему программирования **CoDeSys**. Вид стартовой страницы представлен на рисунке 1.1.

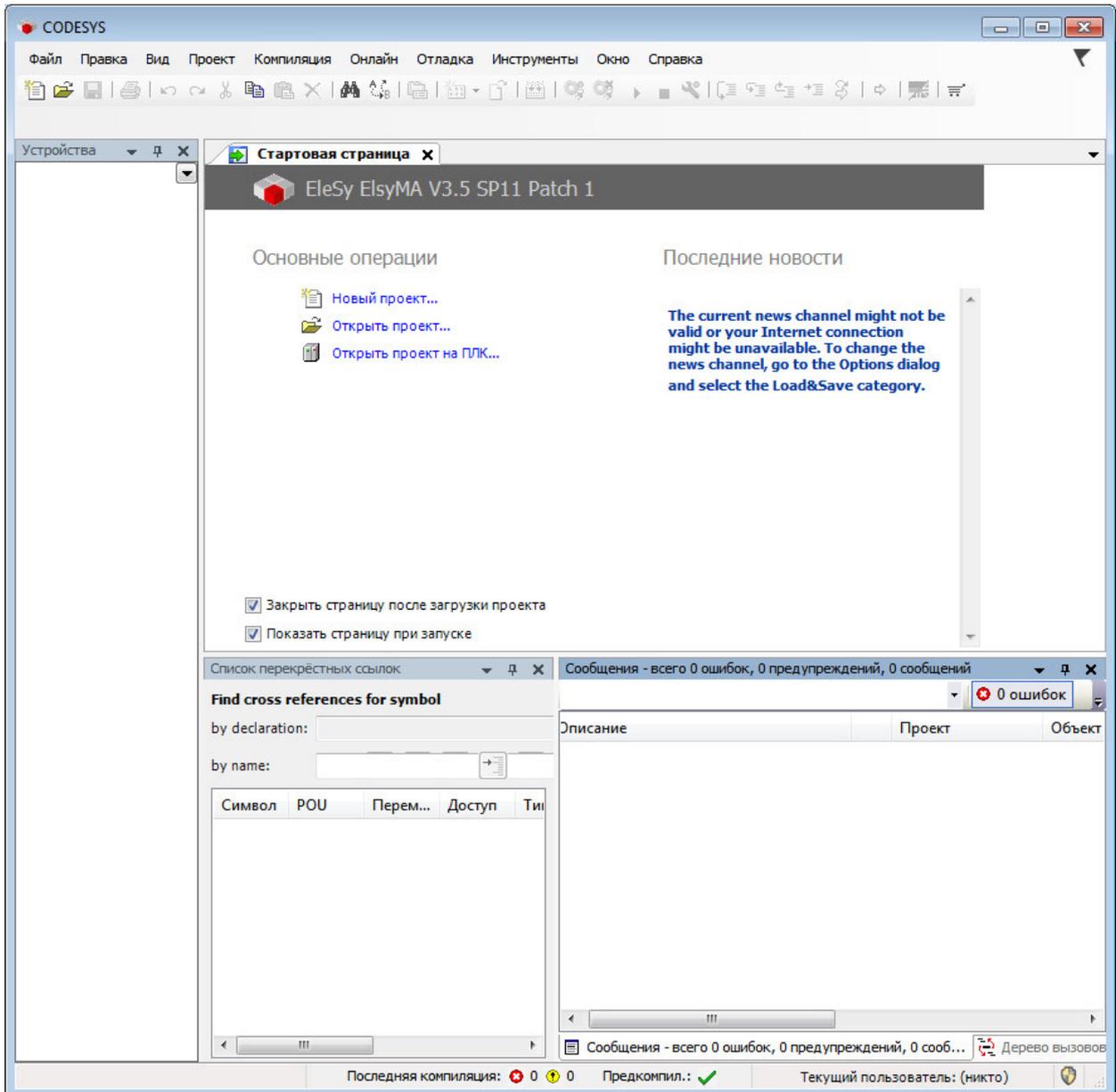


Рисунок 1.1 – Система разработки CoDeSys. Стартовая страница

3. В меню **Инструменты** выбрать команду «**Менеджер пакетов...**». При этом появится окно, изображенное на рисунке 1.2.

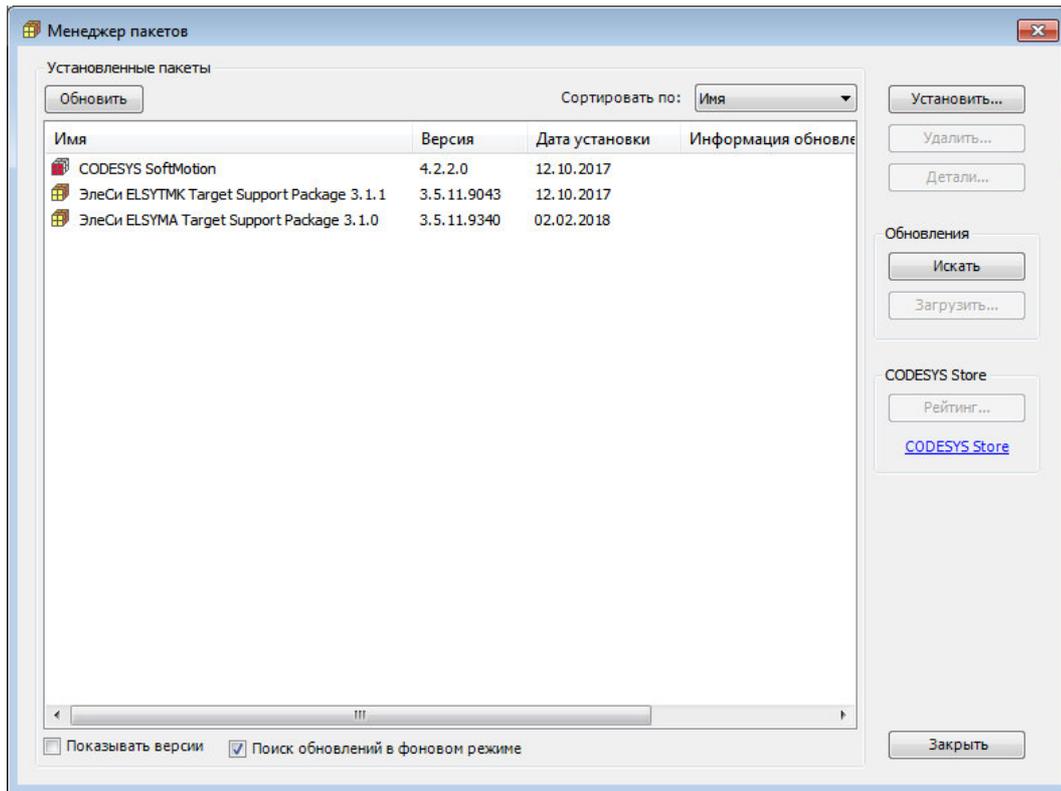


Рисунок 1.2 - Система разработки CoDeSys. Окно «Менеджер пакетов»

4. Нажать кнопку «Установить...» и в окне выбора файла (рисунок 1.3) выбрать файл *ELSYMA TSP (<version>).package*.

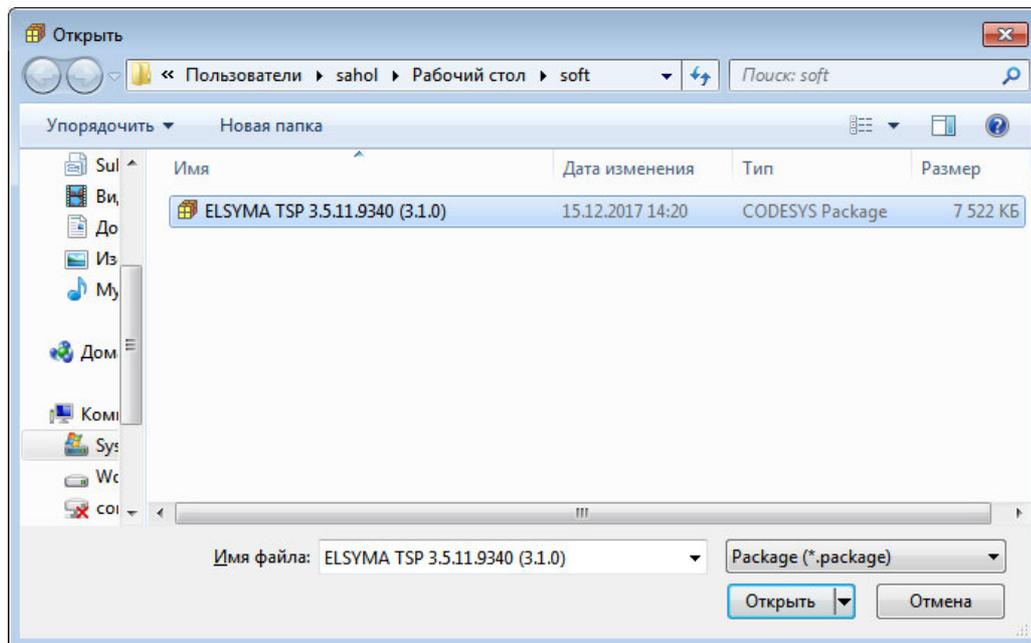


Рисунок 1.3 – Окно выбора файла

5. Далее следовать указаниям «Мастера установок».
6. По завершению установки необходимо перезапустить систему *CoDeSys* для вступления в силу изменений.

## 2 Непосредственное подключение модуля УВВ Элсима-D01 к контроллеру

1. Подключить светодиод к контроллеру согласно приведенной на рисунке 2.1 схеме.
2. Установить переключатели SW «1», SW «2» и SW «4» контроллера в положение «ON», SW «3» в положение «OFF». Установить переключатели SW «1», SW «2», SW «3» модуля в положение «OFF», SW «4» в положение «ON».
3. Соединить разъем LAN («□ □ 1») модуля УВВ Элсима-D01 с разъемом LAN2 («□ □ 2») контроллера Элсима с помощью кабеля категории не ниже CAT UTP5 в соответствии с рисунками 2.1, 2.2.
4. Соединить одним проводом VOUT «-» модуля УВВ Элсима-D01 с DIN1\_G модуля. Другой провод подключить одним концом к разъему VOUT «+», вторым концом провода можно подавать сигналы на дискретный вход DIN1 (рисунок 2.1).
5. Подключить контроллер к компьютеру путем соединения разъема «mini-USB тип В» (Ψ mini) ПЛК кабелем USB с ПК (рисунок 2.1), используя драйвер виртуальной сети RNDIS. Подробную информацию о драйвере можно найти в документе «Контроллер программируемый логический Элсима. Руководство по эксплуатации».

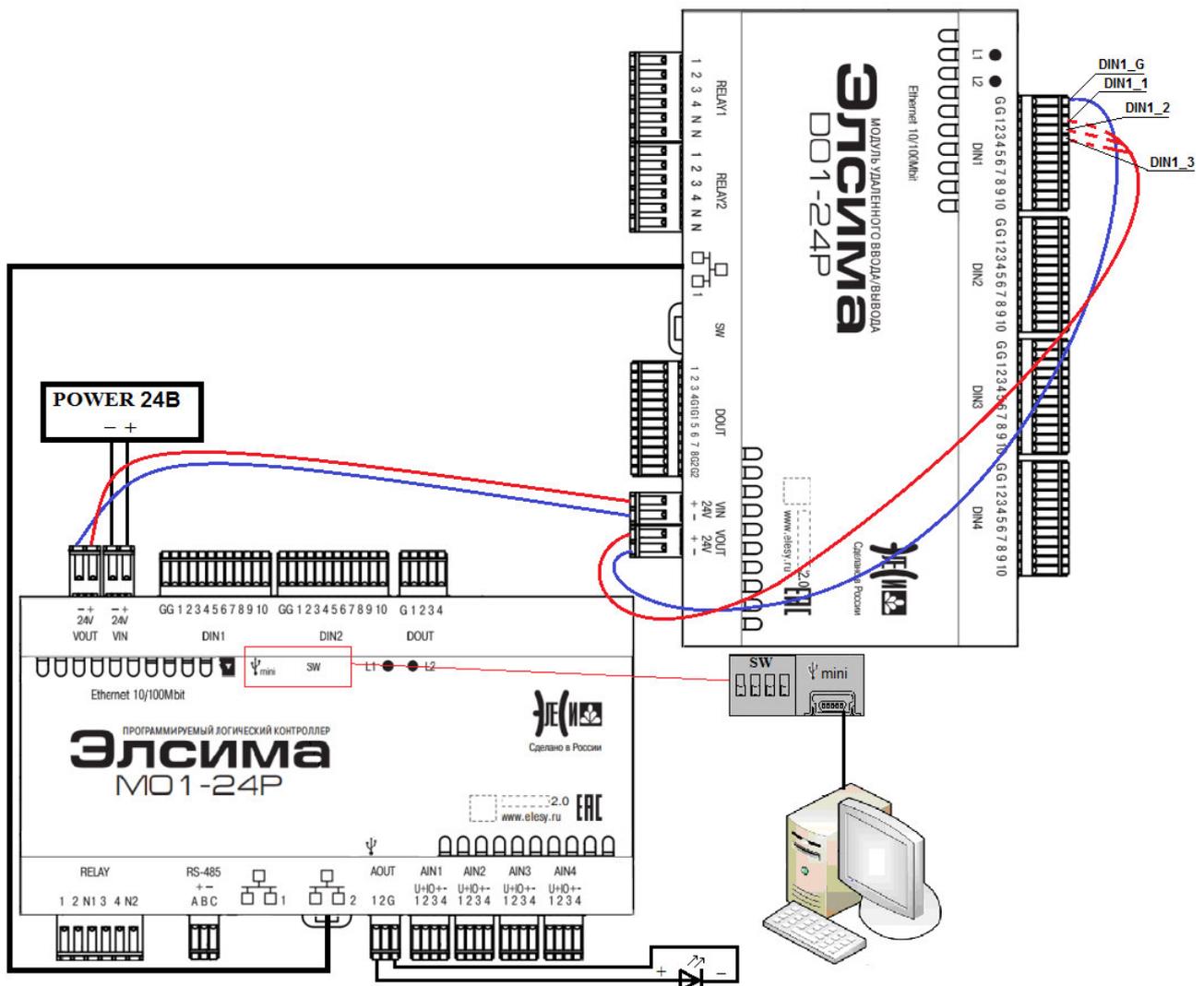


Рисунок 2.1 – Схема подключения контроллера и модуля УВВ-Элсима-D01

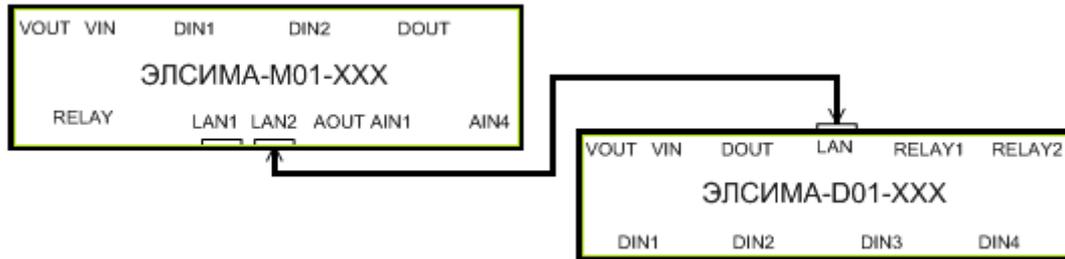


Рисунок 2.2 – Непосредственное подключение модуля УВВ к контроллеру Элсима

6. Подключить питание ПЛК и модуля УВВ Элсима-D01 в соответствии с рисунком 2.1. При включении индикаторы **L2** контроллера и **L1** модуля некоторое время (25-30 с.) горят желтым цветом (происходит инициализация устройств). После завершения инициализации индикатор **L1** контроллера мигает зеленым цветом с периодом 1 с.

**Примечание:** схема, изображенная на рисунке 2.1, приведена для исполнения контроллера Элсима-M01-24P и модуля УВВ Элсима-D01-24P.

## 3 Создание проекта №1

### 3.1 Описание проекта

**Задача пользователя** – Подать сигнал на **DIN1\_1** модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым зажечь светодиод, подключенный к ПИК; подать сигнал на **DIN1\_2** модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым включить «реле 1» контроллера; подать сигнал на **DIN1\_3** модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым увеличивать переменную «счетчик» на 1 каждые 500 мс.

При отсутствии светодиода наличие тока на аналоговом выводе контроллера можно проверить с помощью *мультиметра*.

Для работы с дискретным вводом модуля УВВ Элсима-D01 необходим провод, один конец которого подключается к **VOUT «+»**, а второй подает поочередно сигналы на **DIN1\_1**, **DIN1\_2** и **DIN1\_3** (рисунок 2.1).

### 3.2 Запуск системы программирования

1. Запустить систему разработки **CoDeSys** с помощью команды системного меню *Windows*:

*Пуск → Программы → 3S CODESYS → CODESYS → CODESYS without profile.*

2. В появившемся окне выбора профиля (рисунок 3.1) необходимо выбрать *EleSy ELSYMA V <версия>SP6 Patch <версия>*.

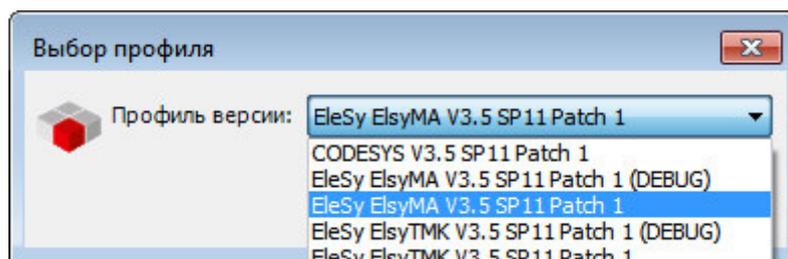


Рисунок 3.1 – Окно выбора профиля CoDeSys

### 3.3 Создание нового проекта

1. В меню **Файл** выбрать команду «**Новый проект...**» или нажать клавиши [Ctrl]+[N].
2. В окне «**Новый проект**» (рисунок 3.2) в списке **Шаблоны:** выбрать шаблон **Стандартный проект**.

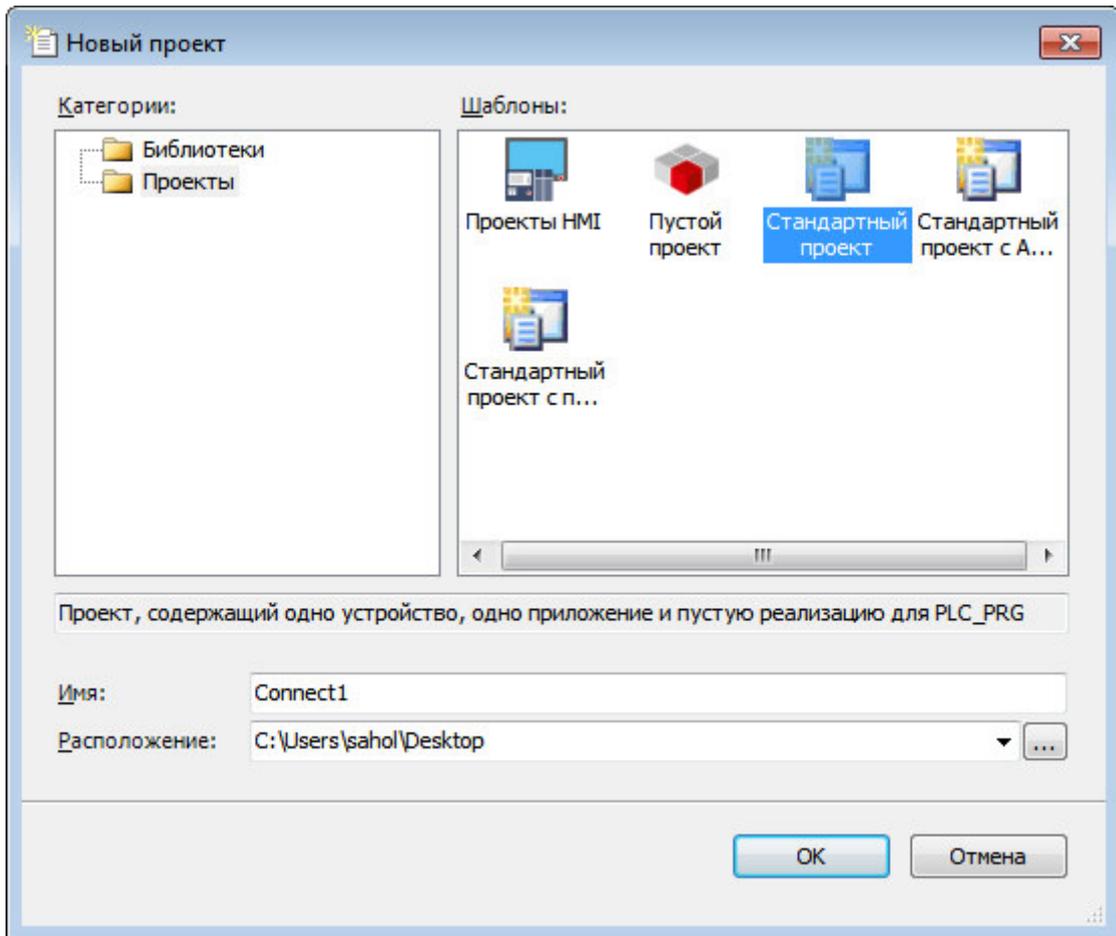


Рисунок 3.2 – Создание шаблона стандартного проекта

3. В поле **Имя:** задать имя проекта – *Connect1*, а в поле **Расположение:** указать место для сохранения файлов проекта. Нажать кнопку «**ОК**». Проект сохраняется в указанном месте в файле <*Connect1*>.project.
4. В окне «**Стандартный проект**» в списке **Устройство:** выбрать контроллер – *ELSYMA (EleSy Company)*, в списке **PLC\_PRG на:** – язык реализации основного программного компонента – *Структурированный текст (ST)* (рисунок 3.3). Нажать кнопку «**ОК**». Созданный проект отображается в области **Устройства** в виде дерева объектов (рисунок 3.4)

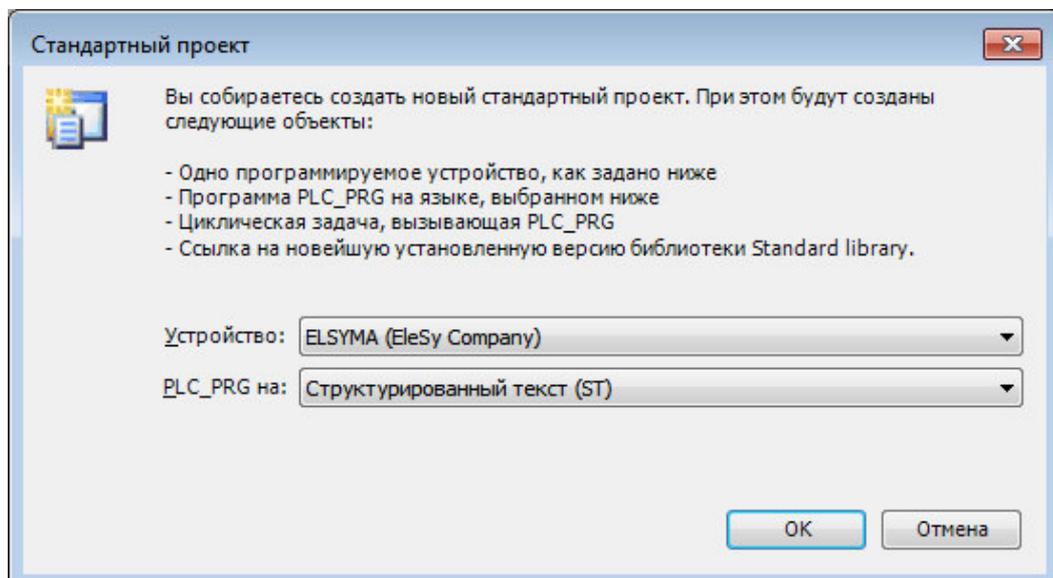


Рисунок 3.3 – Настройка стандартного шаблона проекта

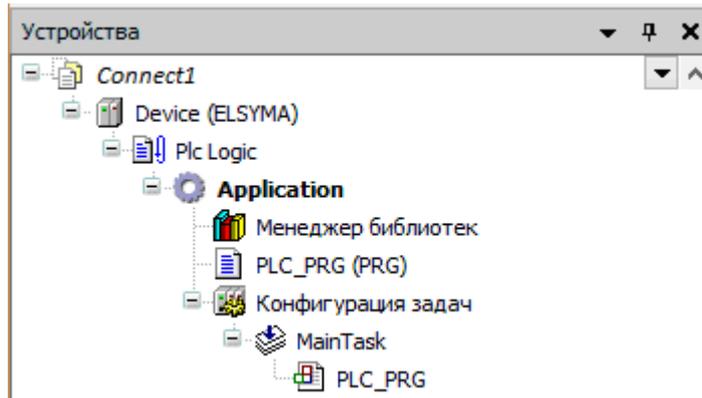


Рисунок 3.4 - Дерево объектов проекта

### 3.4 Добавление устройств в конфигурацию

1. Выделить устройство *Device (ELSYMA)* в дереве устройств и выбрать команду «Добавить устройство...» контекстного меню (рисунок 3.5).

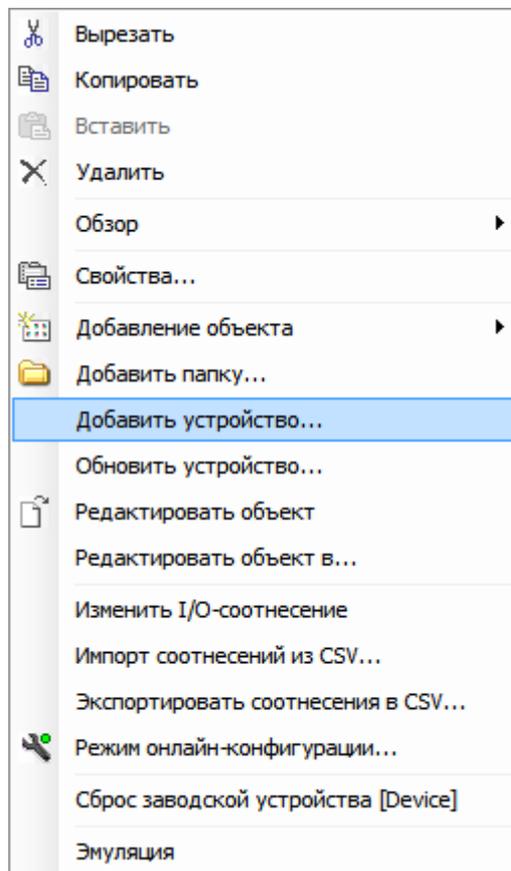


Рисунок 3.5 – Вид контекстного меню элементов дерева устройств

2. В окне «Добавить устройство...» найти группу «Устройство». В поле **Производитель:** следует выбрать *EleSy Company* и выбрать устройство *Elsyma\_BN* после чего нажать кнопку «Добавить устройство...» (рисунок 3.6).
3. Кликнуть правой кнопкой мыши по узлу *ModuleCP* (находится в *Elsyma\_BN*) и выбрать команду «Добавить устройство...». В поле **Производитель:** следует выбрать *EleSy Company*, выбрать устройство *ELSYMA\_M01* и нажать кнопку «Добавить устройство...».

4. Кликнуть правой кнопкой мыши по узлу *ExtModules* (находится в *ELSYMA\_M01*) и выбрать команду «Добавить устройство...» (рисунок 3.7). В поле **Производитель:** следует выбрать *EleSy Company*, выбрать устройство *ELSYMA\_D01* и нажать кнопку «Добавить устройство...».

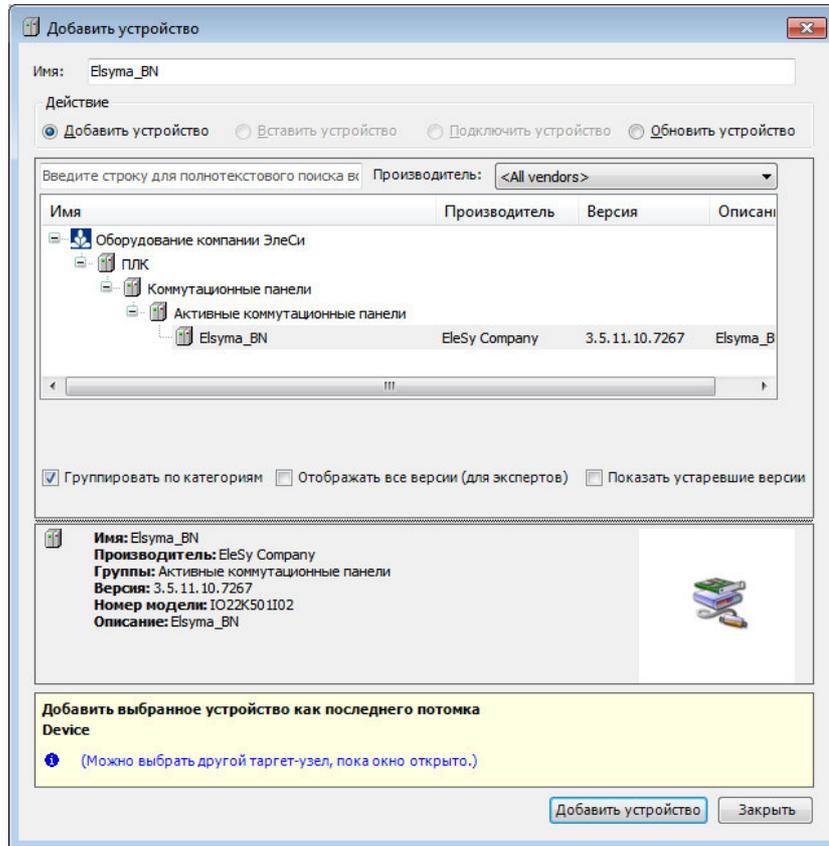


Рисунок 3.6 - Окно добавления устройств

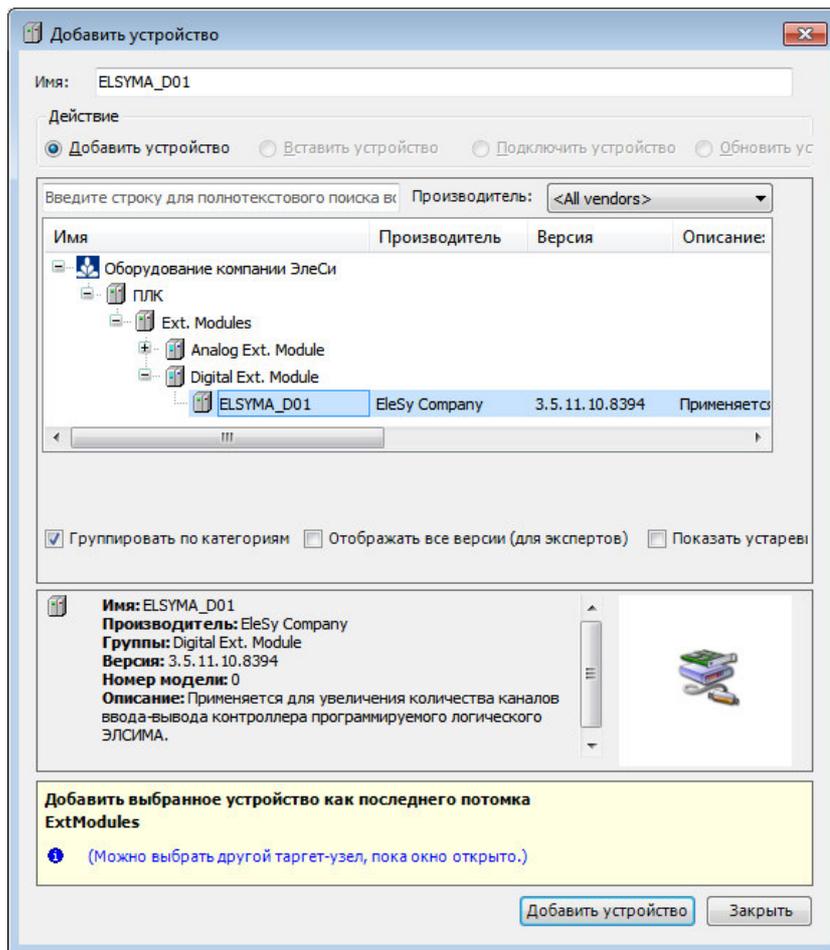


Рисунок 3.7 – Окно добавления устройств. Добавление цифрового модуля

### 3.5 Написание программы для работы с устройством

1. Вызвать редактор, дважды нажав левую кнопку «мыши» на объекте *PLC\_PRG (PRG)* в дереве устройств.
2. В верхней области окна редактора объявить переменные *Curnt* (тип REAL) – значение тока (в mA) для диода, *Count* (тип INT) – переменная-«счетчик».
3. В нижней области окна редактора ввести код программы:

*(\*Значение тока для диода\*)*

```
Led1 := Curnt;
```

*(\*Подаем сигнал на DIN1\_1 модуля УВВ. Загорается диод\*)*

```
IF Dig1 = 1 THEN
```

```
    Curnt := 5;
```

```
    ELSE Curnt := 0;
```

```
END_IF
```

*(\*Подаем сигнал на DIN1\_2 модуля УВВ. Включается "реле 1"\*)*

```
IF Dig2 = 1 THEN
```

```
    myRel1 := 1;
```

```
    ELSE myRel1 := 0;
```

```
END_IF
```

(\*Подаем сигнал на DIN1\_3 модуля УВВ. Переменная "Счетчик" постоянно увеличивается на 1 пока есть сигнал\*)

```
IF Dig3 = 1 THEN
```

```
    Count := Count + 1;
```

```
ELSE Count := 0;
```

```
END_IF
```

4. В группе *Устройства* найти узел **CPU\_IO** и открыть, дважды нажав левую кнопку «МЫШИ».
5. В области просмотра и конфигурации модуля **CPU\_IO** открыть закладку **Соотнесение входов/выходов**, развернуть папки *Analog Outputs* и *Digital Outputs*.
6. В столбце *Переменная* (нажав на ячейке двойным щелчком левой кнопки «мыши») ввести имена переменных в соответствии с описанием (рисунок 3.8):

*Имя: Led1* – «Управление каналом 1 аналогового вывода»

*Имя: myRel1* – «Управление каналом 1 дискретного вывода типа Реле»

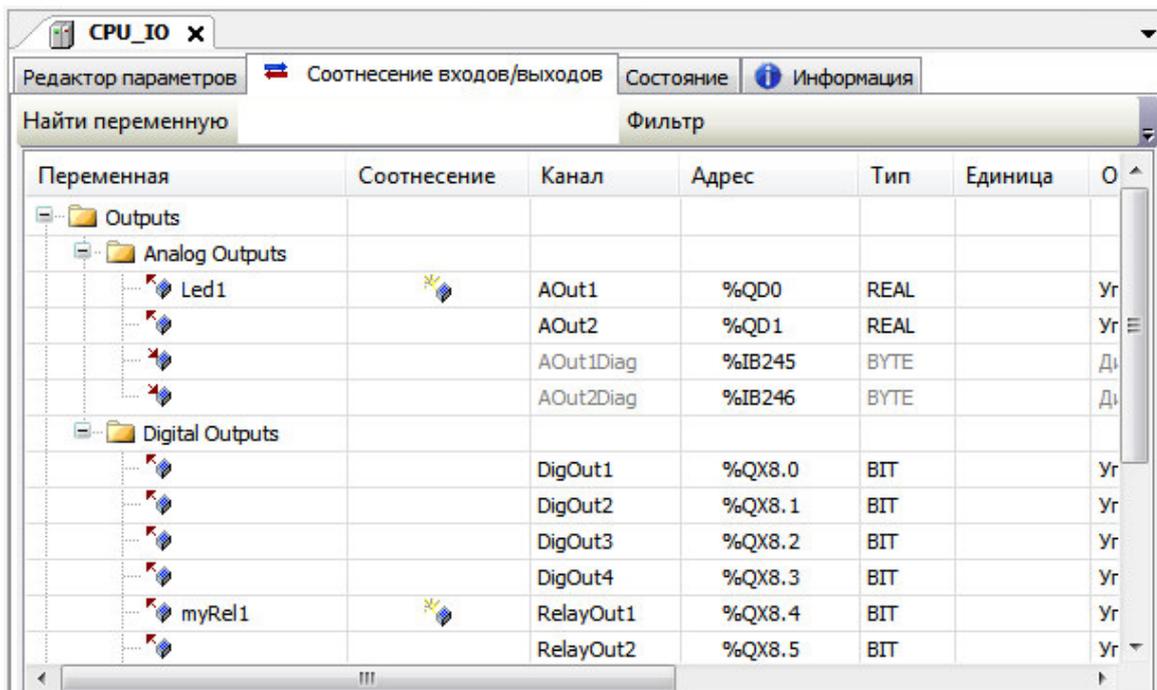


Рисунок 3.8 – CoDeSys. Закладка *Соотнесение входов/выходов*

7. Открыть *Редактор параметров* для **CPU\_IO**. Во вкладке *Конфигурационные параметры модуля* установить значение режима измерения для *OutType1* – *Current* (рисунок 3.9).

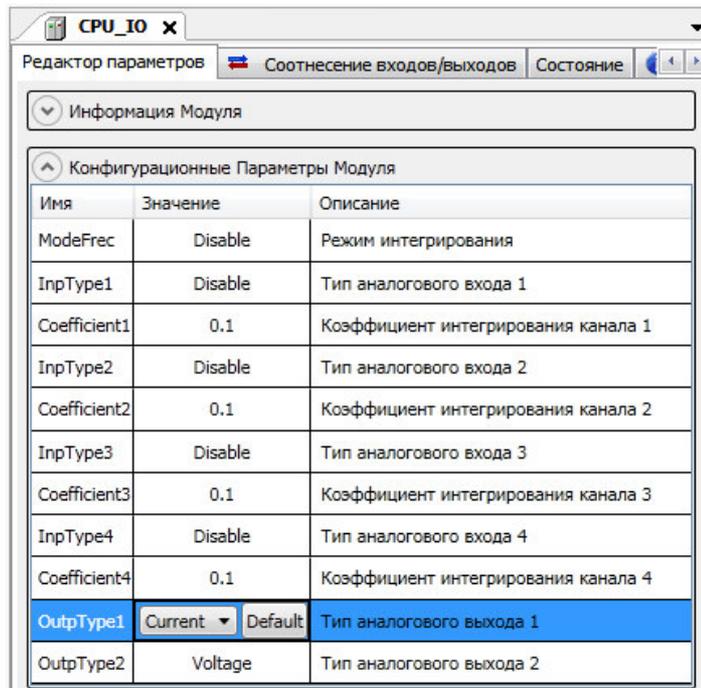


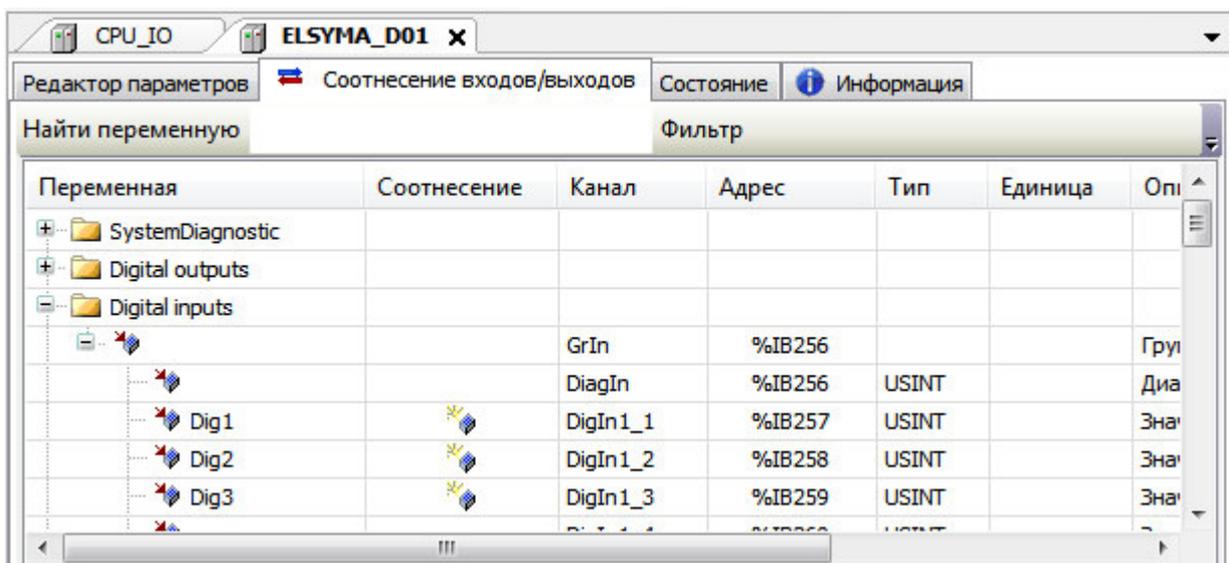
Рисунок 3.9 – CPU\_IO. Редактор параметров

8. В дереве устройств найти узел **ELSYMA\_D01** и открыть, дважды нажав левую кнопку «мышь».
9. Открыть закладку **Соотнесение входов/выходов**, развернуть папку *Digital inputs*.
10. В столбце *Переменная* (нажав на ячейке двойным щелчком левой кнопки «мышь») ввести имена переменных в соответствии с описанием (рисунок 3.10):

Имя: *Dig1* – «Значение входа 1 группы 1 канала»

Имя: *Dig2* - «Значение входа 1 группы 2 канала»

Имя: *Dig3* - «Значение входа 1 группы 3 канала»

Рисунок 3.10 – CoDeSys. Закладка *ELSYMA\_D01*. Соотнесение входов/выходов

11. В дереве устройств найти узел **MainTask** и открыть, дважды нажав левую кнопку «мышь». В закладке **Конфигурация** задать *интервал 500 мс*.

### 3.6 Загрузка задачи в контроллер

1. Перейти в редактор **POU** на закладку **PLC\_PRG** и подключиться к контроллеру, выбрав команду **Логин** в меню **Онлайн** или нажав клавиши **[Alt]+[F8]**. На вопрос о загрузке задачи в контроллер следует нажать кнопку «Да». В строке статуса программы **CoDeSys** отображается состояние **СТОП** (рисунок 3.11).

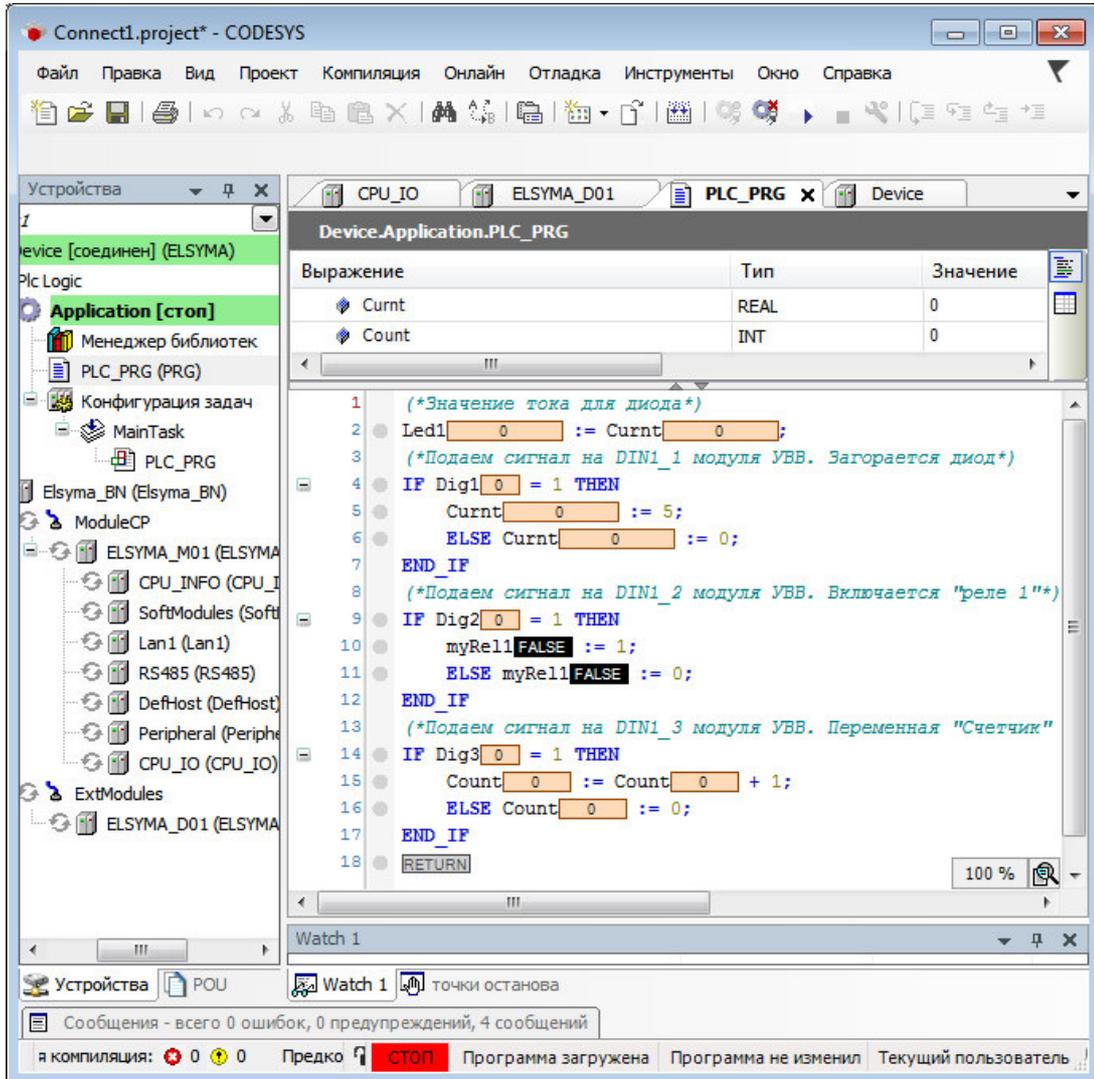


Рисунок 3.11 - Редактор POU. Загрузка задачи в контроллер

### 3.7 Запуск программы и мониторинг значений

1. Для запуска программы в контроллере нажать кнопку  или клавишу **[F5]**. Признаком того, что программа запущена, служит обозначение **ЗАПУСК** в строке статуса, также индикация контроллера и модуля (контроллер: **L1** – зеленый цвет свечения непрерывно, **L2** - желтый цвет свечения, мигание с периодом 1 с., модуль: **L1** – зеленый цвет свечения непрерывно). При успешном запуске программы контроллер переходит в *online-режим* и запускается процесс мониторинга, при котором в окне редактора **POU** и на закладках **Соотнесение входов/выходов** для **CPU\_IO** и **ELSIMA\_D01** отображаются текущие значения переменных (рисунки 3.12, 3.13).

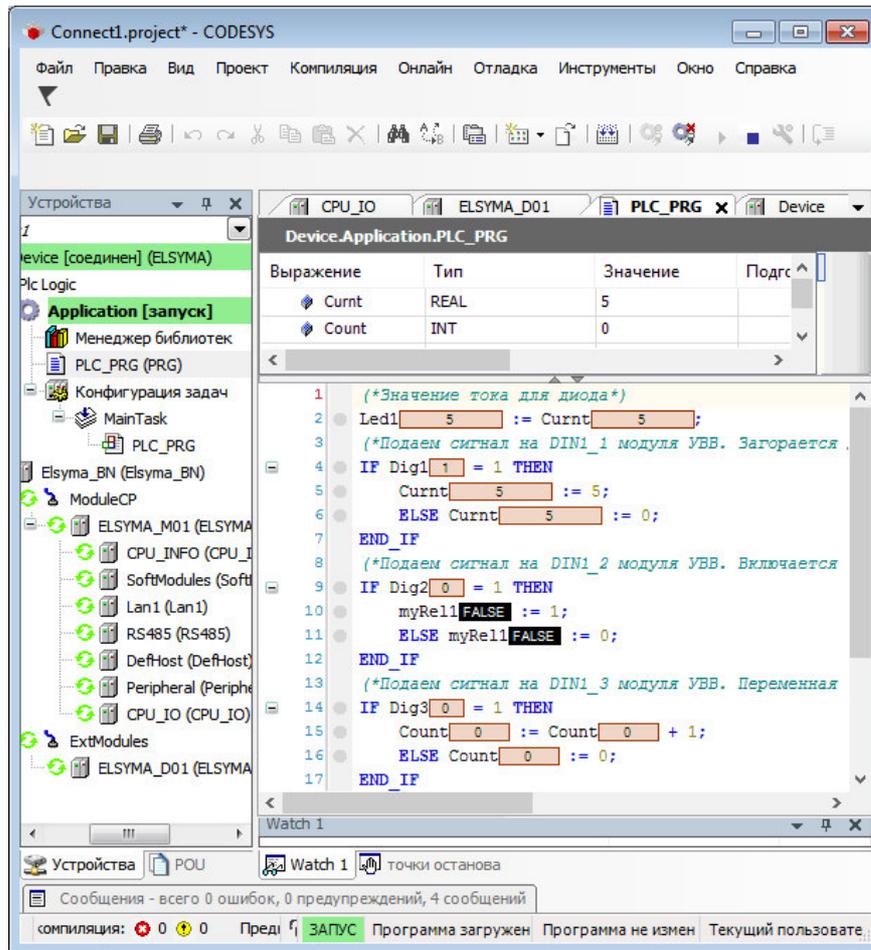


Рисунок 3.12 - Редактор POU. Работа в online-режиме

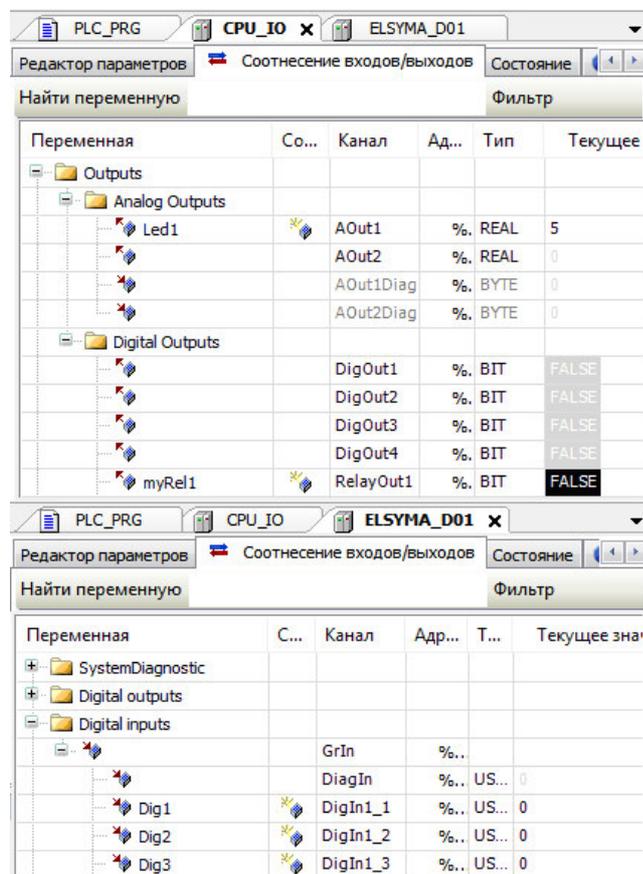


Рисунок 3.13 – Закладки *Соотнесение входов/выходов СРО\_Ю* и *ELSIMA\_D01*. Работа в online-режиме

После запуска программы можно наблюдать:

- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_1** модуля УВВ Элсима-D01 загорается светодиод.
- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_2** модуля УВВ Элсима-D01 включаются «реле 1» с характерным щелчком.
- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_3** модуля УВВ Элсима-D01 переменная «счетчик» увеличивается на 1 каждые 500 мс. При отсутствии сигнала переменная обнуляется.

## 4 Подключение модуля УВВ Элсима-D01 с использованием выделенного коммутатора

1. Взять контроллер и подключить светодиод согласно приведенной на рисунке 4.1 схеме.
2. Установить переключатели SW «1», SW «2» и SW «4» контроллера в положение «ON», SW «3» в положение «OFF». Установить переключатели SW «1», SW «2», SW «3» модуля в положение «OFF», SW «4» в положение «ON».
3. Соединить разъем LAN («□ □ 1») модуля УВВ Элсима-D01 с разъемом 1 коммутатора при помощи кабеля категории не ниже CAT UTP5 в соответствии с рисунками 4.1, 4.2.
4. Соединить разъем LAN2 («□ □ 2») контроллера Элсима с разъемом коммутатора при помощи кабеля категории не ниже CAT UTP5 в соответствии с рисунками 4.1, 4.2.
5. Соединить одним проводом VOUT «->» модуля УВВ Элсима-D01 с DIN1\_G модуля. Другой провод подключить к разъему VOUT «+», вторым концом провода можно подавать сигналы на цифровые входы DIN1 (рисунок 4.1).
6. Подключить контроллер к компьютеру путем соединения разъема «mini-USB тип В» («☞ mini») ПЛК кабелем USB с ПК с использованием драйвера виртуальной сети RNDIS (рисунок 4.1). Подробную информацию о драйвере можно найти в документе «Контроллер программируемый логический Элсима. Руководство по эксплуатации».

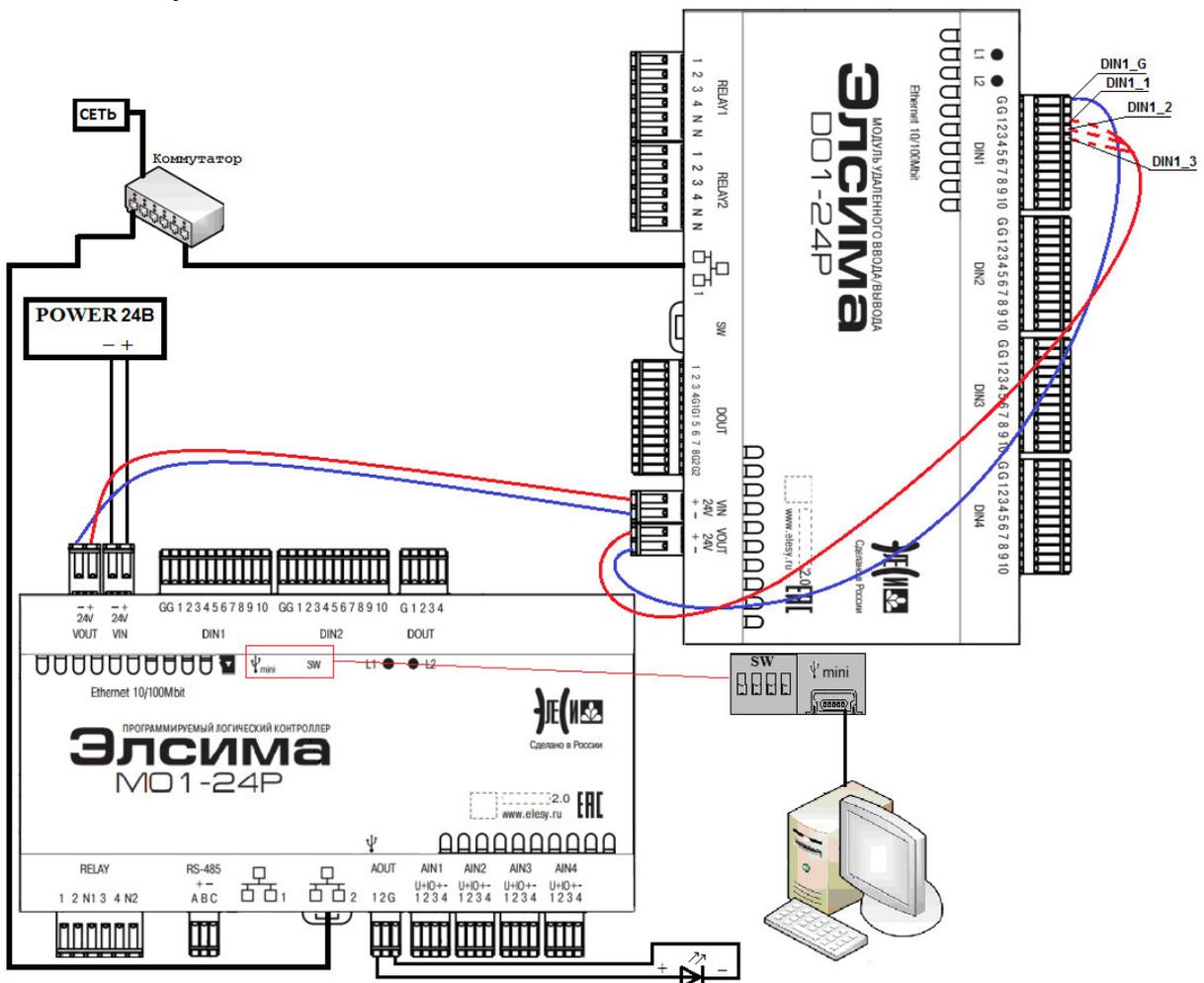


Рисунок 4.1 – Схема подключения контроллера и модуля через коммутатор

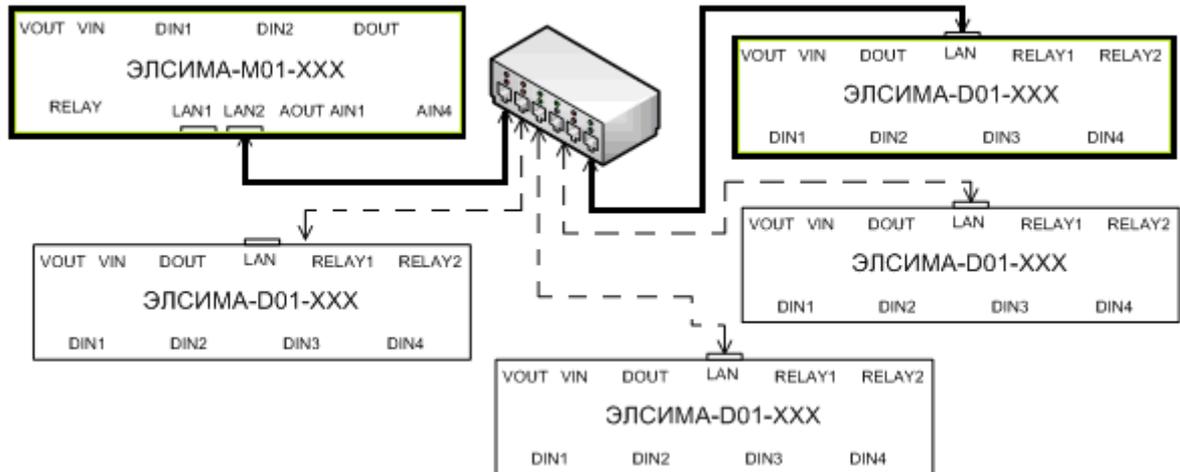


Рисунок 4.2 – Подключение модулей УВВ Элсима-D01 к контроллеру через выделенный коммутатор

7. Подключить питание ПЛК и модуля УВВ Элсима-D01 в соответствии с рисунком 4.1. При включении индикаторы **L2** контроллера и **L1** модуля некоторое время (25-30 с.) горят желтым цветом (происходит инициализация устройств). После завершения инициализации индикатор **L1** контроллера мигает зеленым цветом с периодом 1 с.

**Примечание:** схема, изображенная на рисунке 4.1, приведена для исполнения контроллера Элсима-M01-24P и модуля УВВ Элсима-D01-24P.

## 5 Создание проекта №2

### 5.1 Описание проекта

**Задача пользователя** – Подать сигнал на **DIN1\_1** модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым включить «реле 1» контроллера; подать сигнал на **DIN1\_2** модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым включить «реле 2» контроллера; подать сигнал на **DIN1\_3** Элсима-D01 модуля УВВ Элсима-D01 и тем самым включить светодиод, подключенный к контроллеру.

При отсутствии светодиода наличие тока на аналоговом выводе можно проверить с помощью *мультиметра*.

Для работы с дискретным вводом модуля УВВ Элсима-D01 необходим провод, один конец которого подключается к **VOUT «+»**, а второй подает поочередно сигналы на **DIN1\_1**, **DIN1\_2** и **DIN1\_3** (рисунок 4.1).

### 5.2 Запуск системы программирования

1. Запустить систему разработки **CoDeSys** с помощью команды системного меню *Windows*:

*Пуск → Программы → 3S CODESYS → CODESYS → CODESYS without profile.*

2. В появившемся окне выбора профиля (рисунок 5.1) необходимо выбрать *EleSy ELSYMA V <версия> SP6 Patch <версия>*.

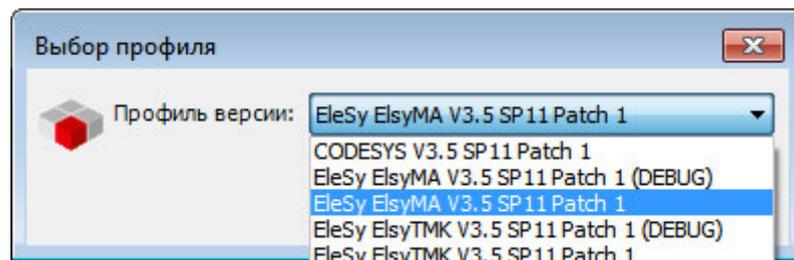


Рисунок 5.1 – Окно выбора профиля CoDeSys

### 5.3 Создание нового проекта

1. В меню **Файл** выбрать команду «**Новый проект...**» или нажать клавиши [Ctrl]+[N].
2. В окне «**Новый проект**» (рисунок 5.2) в списке **Шаблоны:** выбрать шаблон **Стандартный проект**.

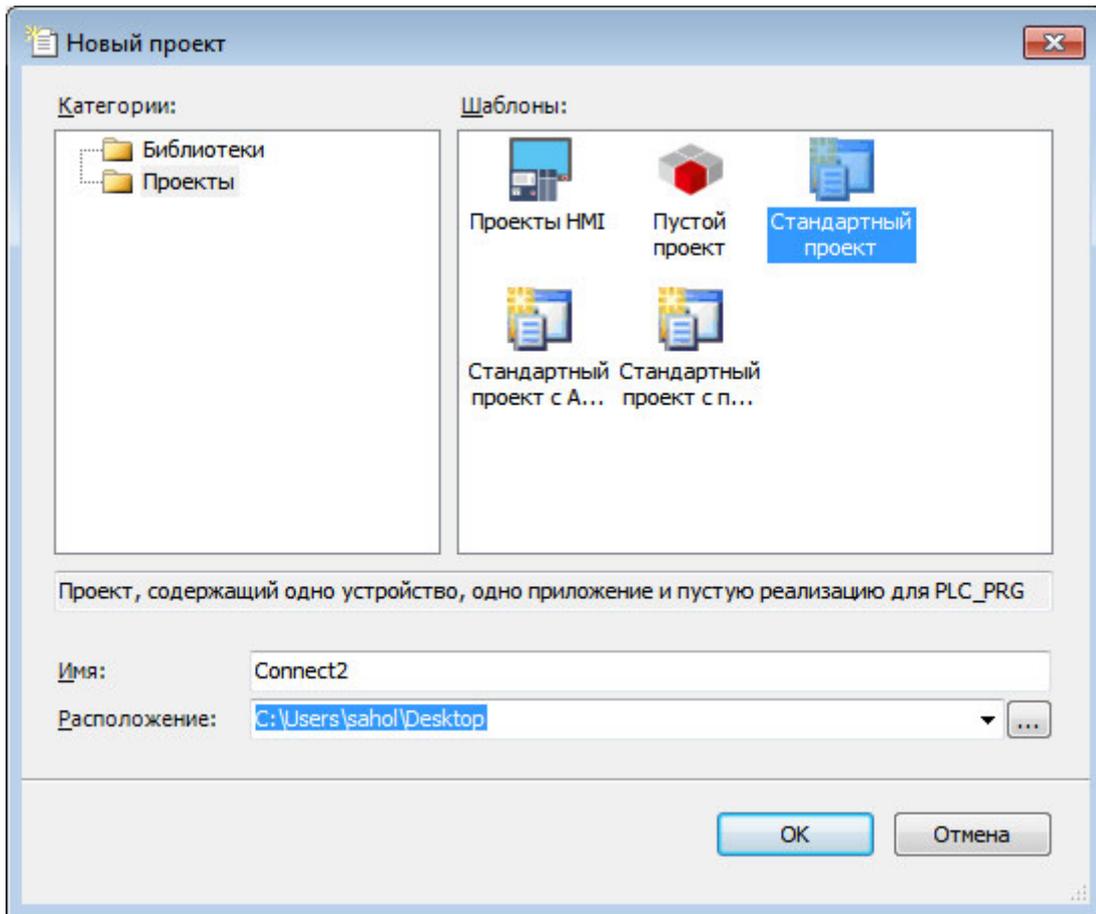


Рисунок 5.2 – Создание шаблона стандартного проекта

3. В поле **Имя**: задать имя проекта – *Connect2*, а в поле **Расположение**: указать место для сохранения файлов проекта. Нажать кнопку «**ОК**». Проект сохраняется в указанном месте в файле <*Connect2*>.project.
4. В окне «**Стандартный проект**» в списке **Устройство**: выбрать контроллер – *ELSYMA (EleSy Company)*, в списке **PLC\_PRG на:** – язык реализации основного программного компонента – *Структурированный текст (ST)* (рисунок 5.3). Нажать кнопку «**ОК**». Созданный проект отображается в области **Устройства** в виде дерева объектов (рисунок 5.4)

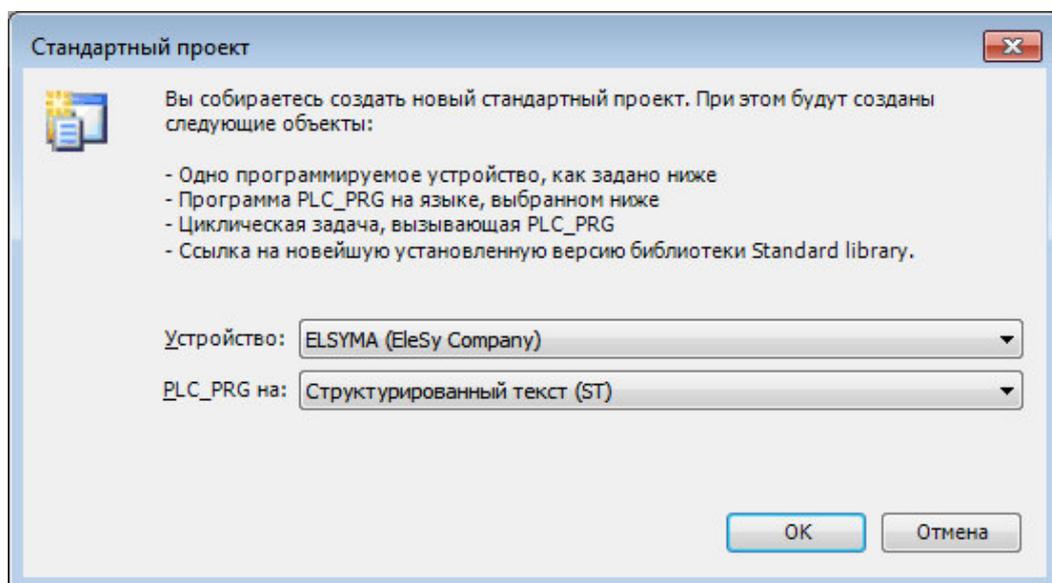


Рисунок 5.3 – Настройка стандартного шаблона проекта

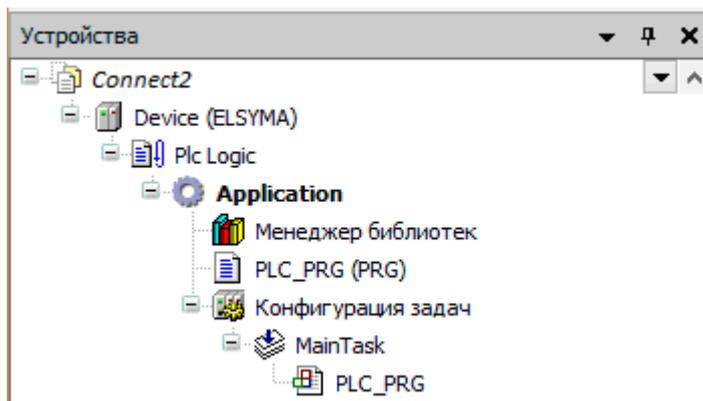


Рисунок 5.4 - Дерево объектов проекта

## 5.4 Добавление устройств в конфигурацию

1. Выделить устройство *Device (ELSYMA)* в дереве устройств и выбрать команду «Добавить устройство...» контекстного меню (рисунок 5.5).

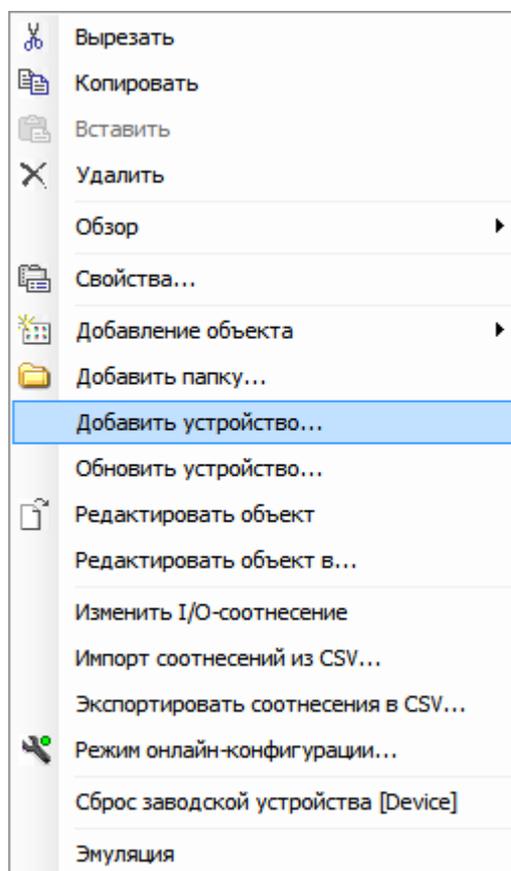


Рисунок 5.5 – Вид контекстного меню элементов дерева устройств

2. В окне «Добавить устройство...» найти группу «Устройство». В поле **Производитель:** следует выбрать *EleSy Company* и выбрать устройство *Elsyma\_BN* после чего нажать кнопку «Добавить устройство...» (рисунок 5.6).
3. Кликнуть правой кнопкой мыши по узлу *ModuleCP* (находится в *Elsyma\_BN*) и выбрать команду «Добавить устройство...». В поле **Производитель:** следует выбрать *EleSy Company*, выбрать устройство *ELSYMA\_M01* и нажать кнопку «Добавить устройство...».
4. Кликнуть правой кнопкой мыши по узлу *ExtModules* (находится в *ELSYMA\_M01*) и выбрать команду «Добавить устройство...» (рисунок 5.7). В поле

**Производитель:** следует выбрать *EleSy Company*, выбрать устройство *ELSYMA\_D01* и нажать кнопку «Добавить устройство...».

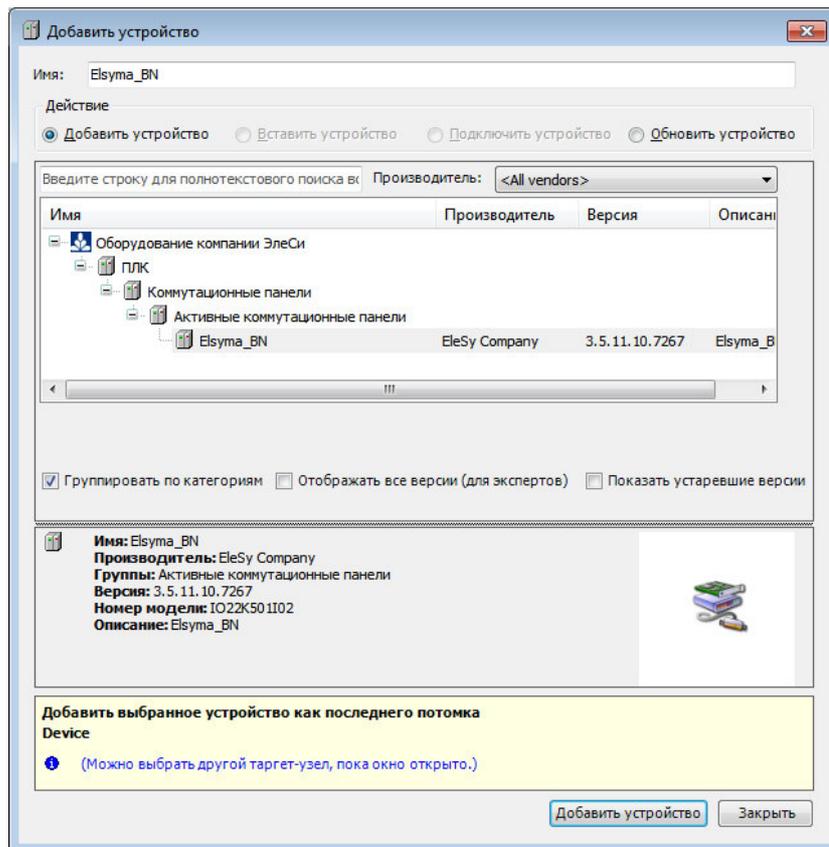


Рисунок 5.6 - Окно добавления устройств

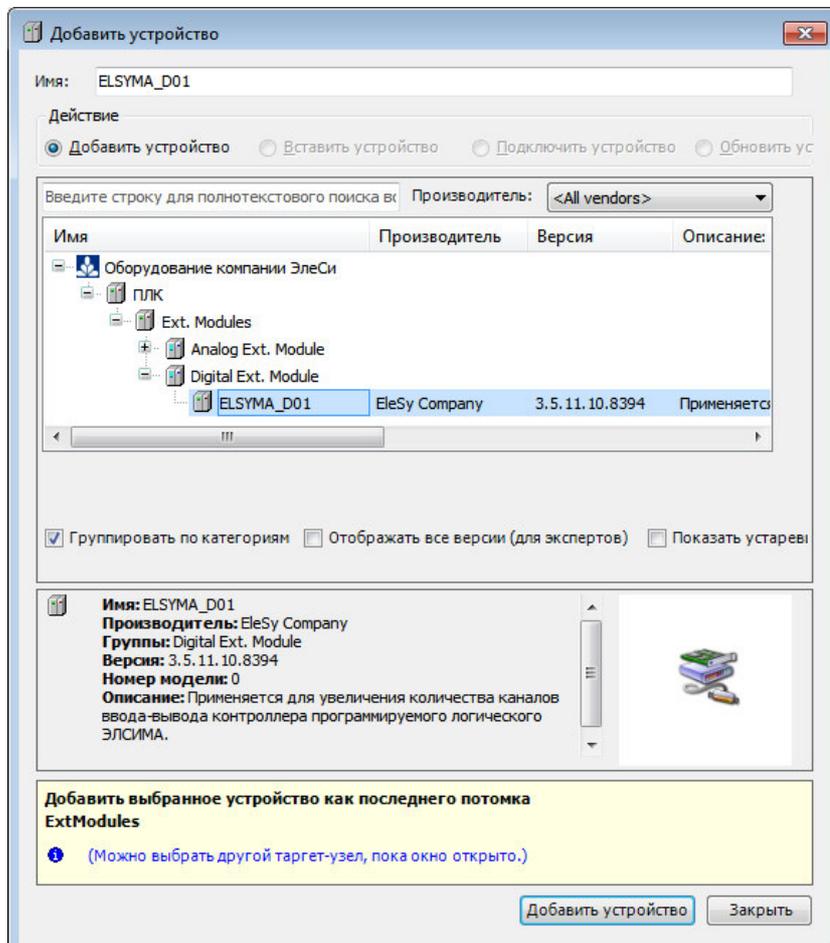


Рисунок 5.7 – Окно добавления устройств. Добавление цифрового модуля

## 5.5 Написание программы для работы с устройством

1. Вызвать редактор, дважды нажав левую кнопку «мыши» на объекте **PLC\_PRG (PRG)** в дереве устройств.
2. В верхней области окна редактора объявить переменную *Curnt* (тип REAL) – значение тока (в mA) для диода.
3. В нижней области окна редактора ввести код программы:

```
(*Значение тока для диода*)
Led1 := Curnt;
(*Подаем сигнал на DIN1_1 модуля УВВ. Включается "реле 1"*)
IF Dig1 = 1 THEN
    myRel1 := 1;
    ELSE myRel1 := 0;
END_IF
(*Подаем сигнал на DIN1_2 модуля УВВ. Включается "реле 2"*)
IF Dig2 = 1 THEN
    myRel2 := 1;
    ELSE myRel2 := 0;
END_IF
(*Подаем сигнал на DIN1_3 модуля УВВ. Загорается светодиод*)
IF Dig3 = 1 THEN
    Curnt := 5;
    ELSE Curnt := 0;
END_IF
```

4. В группе *Устройства* найти узел **CPU\_IO** и открыть, дважды нажав левую кнопку «мыши».
5. В области просмотра и конфигурации модуля **CPU\_IO** открыть закладку **Соотнесение входов/выходов**, развернуть папки *Analog Outputs* и *Digital Outputs*.
6. В столбце *Переменная* (нажав на ячейке двойным щелчком левой кнопки «мыши») ввести имена переменных в соответствии с описанием (рисунок 5.8):

Имя: *Led1* – «Управление каналом 1 аналогового вывода»

Имя: *myRel1* – «Управление каналом 1 дискретного вывода типа Реле»

Имя: *myRel2* – «Управление каналом 2 дискретного вывода типа Реле»

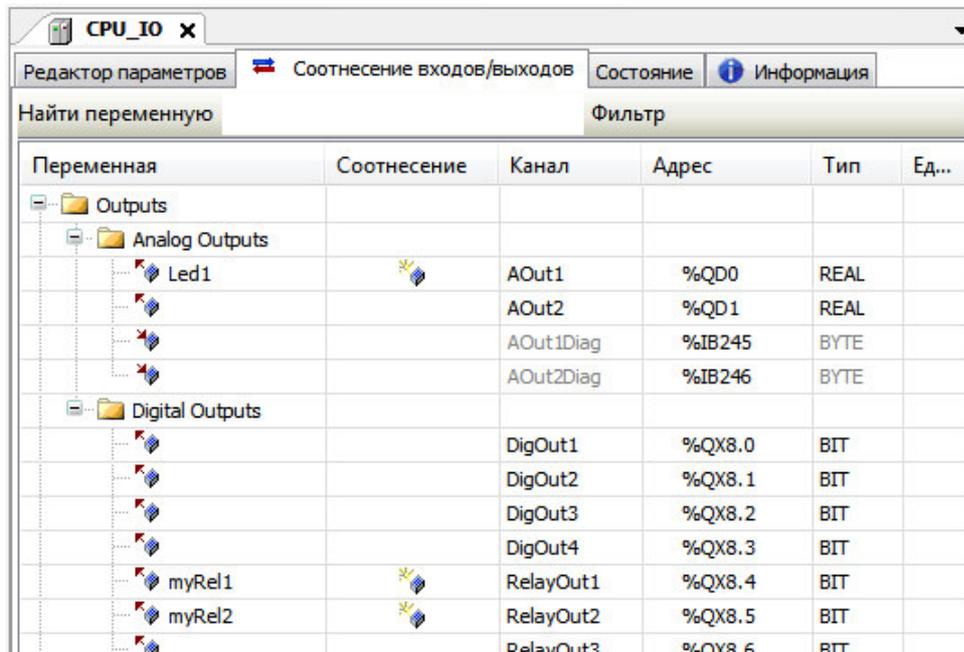


Рисунок 5.8 – CoDeSys. Закладка *Соотнесение входов/выходов*

- Открыть *Редактор параметров* для *CPU\_IO*. Во вкладке *Конфигурационные параметры модуля* установить значение режима измерения для *OutType1* – *Current* (рисунок 3.9).

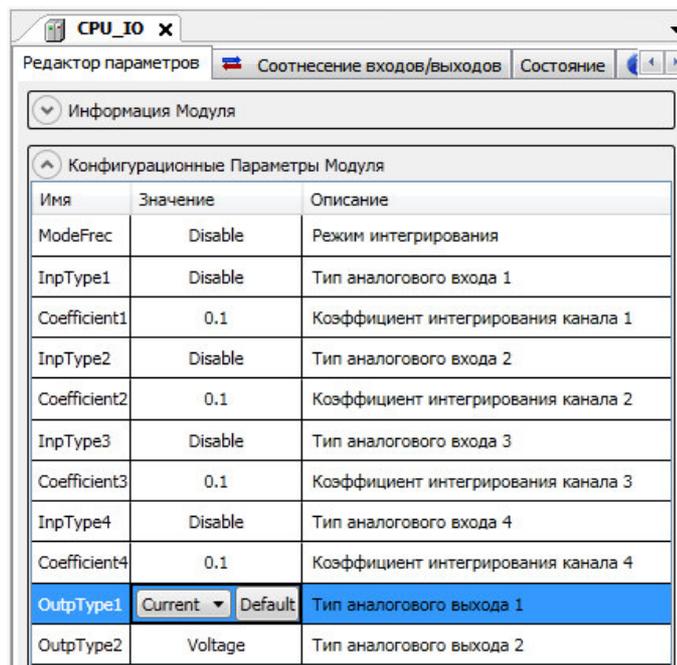


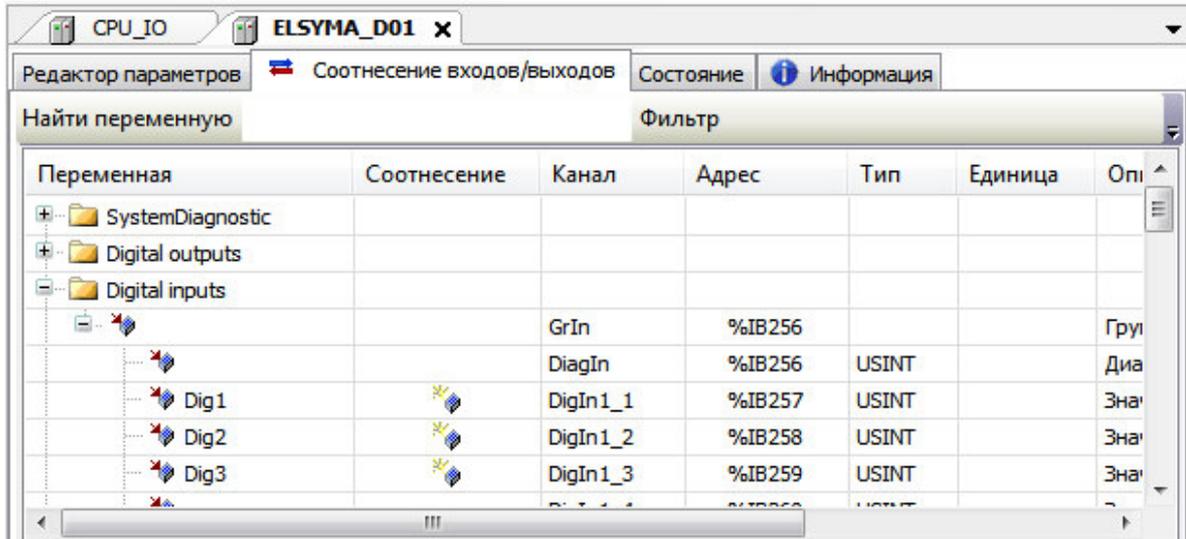
Рисунок 5.9 – CPU\_IO. Редактор параметров

- В дереве устройств найти узел **ELSYMA\_D01** и открыть, дважды нажав левую кнопку «мышь».
- Открыть закладку *Соотнесение входов/выходов*, развернуть папку *Digital inputs*.
- В столбце *Переменная* (нажав на ячейке двойным щелчком левой кнопки «мышь») ввести имена переменных в соответствии с описанием (рисунок 5.10):

Имя: *Dig1* – «Значение входа 1 группы 1 канала»

Имя: *Dig2* – «Значение входа 1 группы 2 канала»

Имя: *Dig3* – «Значение входа 1 группы 3 канала»

Рисунок 5.10 – CoDeSys. Закладка *ELSYMA\_D01*. Соотнесение входов/выходов

## 5.6 Загрузка задачи в контроллер

1. Перейти в редактор **POU** на закладку **PLC\_PRG** и подключиться к контроллеру, выбрав команду **Логин** в меню **Онлайн** или нажав клавиши **[Alt]+[F8]**. На вопрос о загрузке задачи в контроллер следует нажать кнопку «Да». В строке статуса программы *CoDeSys* отображается состояние **СТОП** (рисунок 5.11).

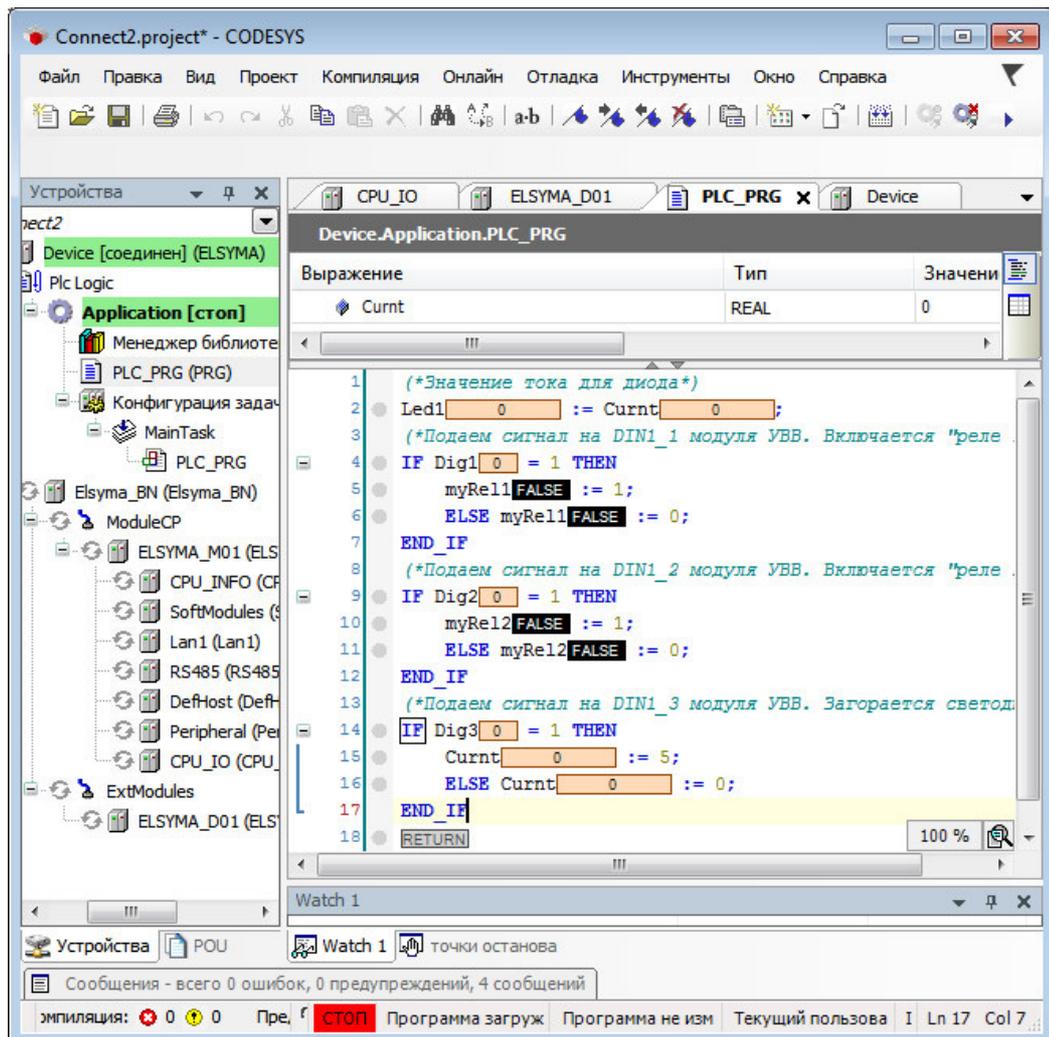


Рисунок 5.11 - Редактор POE. Загрузка задачи в контроллер

## 5.7 Запуск программы и мониторинг значений

- Для запуска программы в контроллере нажать кнопку  или клавишу [F5]. Признаком того, что программа запущена, служит обозначение **ЗАПУСК** в строке статуса, также индикация контроллера и модуля (контроллер: **L1** – зеленый цвет свечения непрерывно, **L2** - желтый цвет свечения, мигание с периодом 1 с., модуль: **L1** – зеленый цвет свечения непрерывно). При успешном запуске программы контроллер переходит в *online-режим* и запускается процесс мониторинга, при котором в окне редактора *POU* и на закладках *Соотнесение входов/выходов* для *CPU\_IO* и *ELSYMA\_D01* отображаются текущие значения переменных (рисунки 5.12, 5.13).

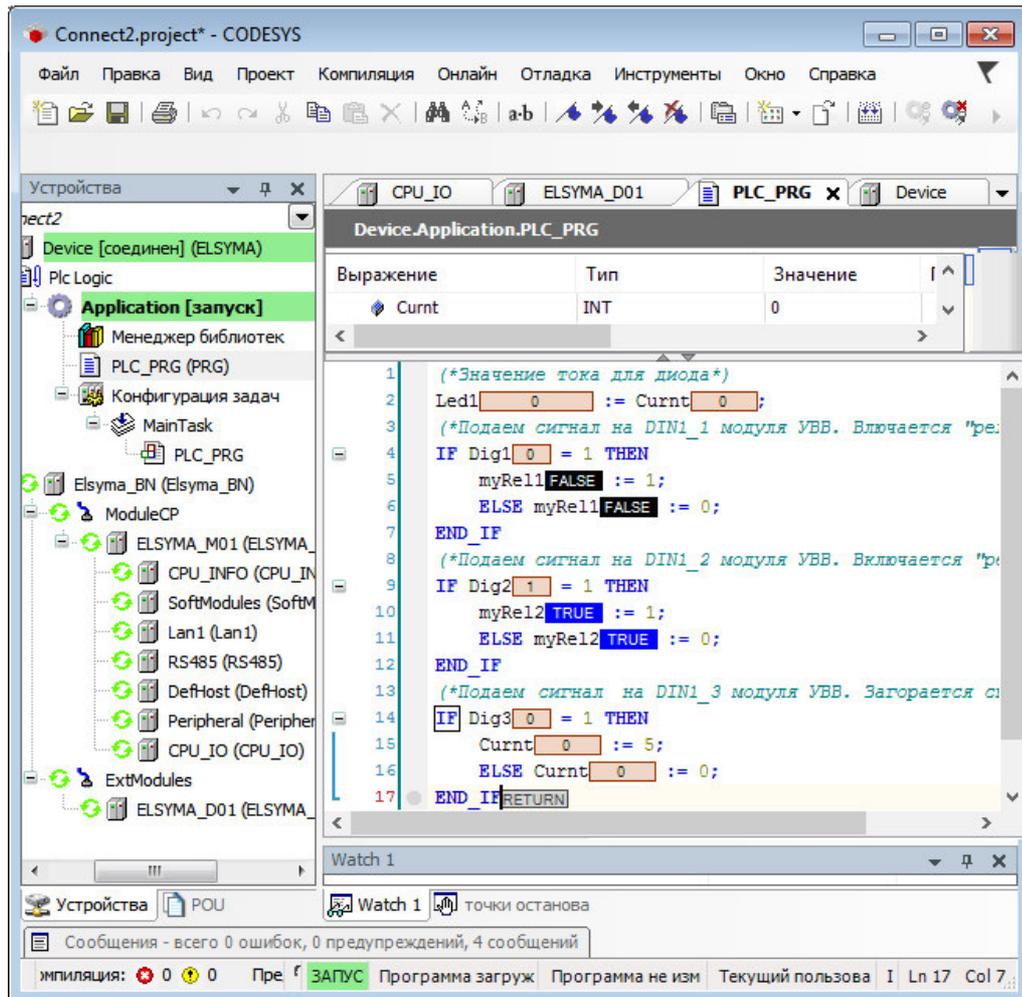


Рисунок 5.12 - Редактор POU. Работа в online-режиме

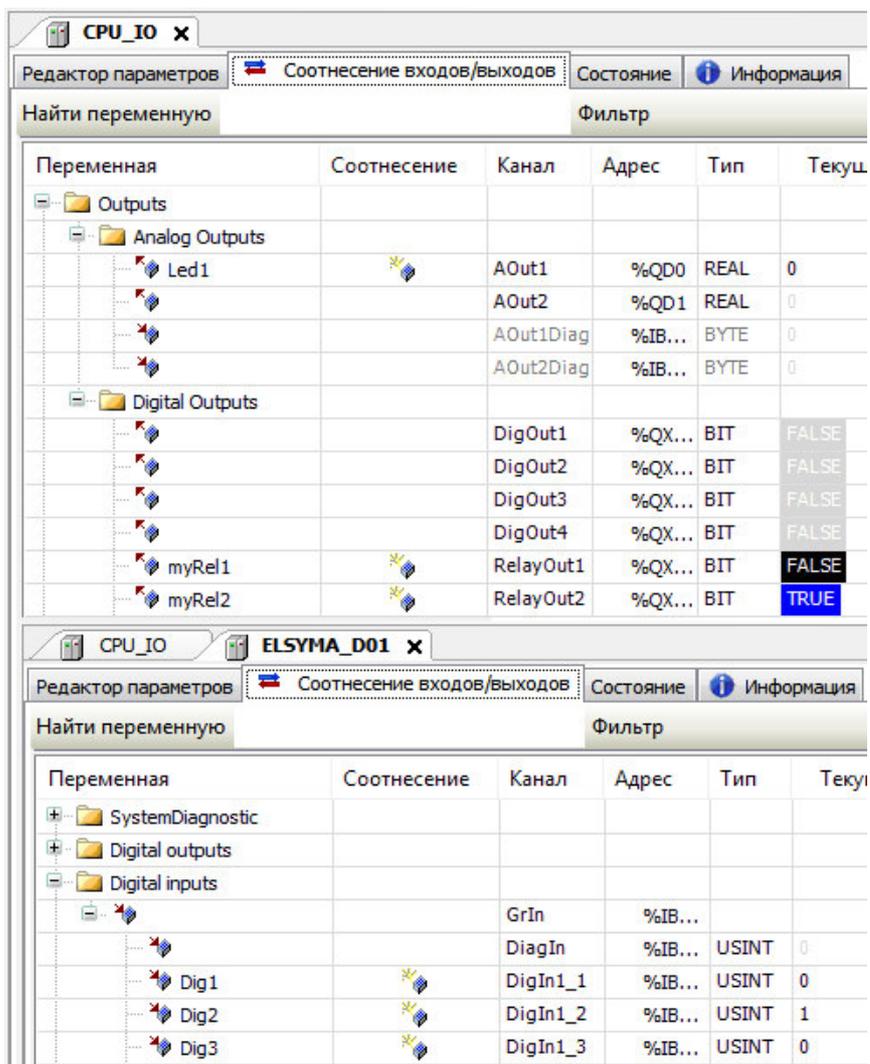


Рисунок 5.13 – Закладки *Соотнесение входов/выходов CPU\_IO* и *ELSYMA\_D01*. Работа в online-режиме

После запуска программы можно наблюдать:

- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_1** модуля УВВ Элсима-D01 включается «реле 1» с характерным щелчком.
- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_2** модуля УВВ Элсима-D01 включается «реле 2» с характерным щелчком.
- При подаче сигнала на цифровой ввод **DIN1\_3** модуля УВВ Элсима-D01 загорается светодиод.

Представленные примеры задач пользователя демонстрирует функциональные возможности модуля УВВ Элсима-D01 для контроллера Элсима, при работе с которым необходимы минимальные знания пользователя. Надеемся, что дальнейшая работа с нашими модулями будет для Вас приятна и не вызовет особых затруднений.

Желаем дальнейших успехов в применении нашего оборудования.

Группа разработчиков ООО «ЭлеТим»



## **Список литературы**

1. Контроллер программируемый логический Элсима. Руководство по эксплуатации.
2. Модуль удаленного ввода/вывода Элсима D01. Руководство по эксплуатации.

