

Программирование контроллера Элсима

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Страниц 22

январь 2019

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	
ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ	4
1 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	5
1.1 Установка системы программирования CoDeSys	5
2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА	8
2.1 Монтаж внешних подключений 2.2 Настройка SIM-карты	8
3 СОЗДАНИЕ И ЗАГРУЗКА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	
 3.1 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА	10 10 10 10 12 12 14 14 18 19
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	

Список терминов и сокращений

CoDeSys	Система программирования <i>CoDeSys</i> ;
GSM	Global System for Mobile Communications – глобальный стандарт
	цифровой мобильной сотовой связи с разделением каналов по
	времени и частоте;
POU	Program Organization Unit – Компонент организации программ,
	программный компонент;
SIM-карта	Идентификационный модуль абонента, применяемый в
	мобильной связи;
SMS	Short Message Service – Сервис отправки коротких текстовых
	сообщений (3GPP TS 27.005);
USB	Последовательный интерфейс для подключения периферийных
	устройств к вычислительной технике;
АТ-команды	Modem Hayes command prefix («for Attention») – Набор команд,
	разработанных компанией Hayes для модема, состоит из серий
	коротких текстовых строк, которые объединяют вместе, чтобы
	сформировать полные команды операций, таких как набор
	номера, начала соединения или изменения параметров
	подключения;
Контроллер	Контроллер программируемый логический Элсима;
Оператор	Оператор сотовой связи – Организация, обеспечивающая
сотовой связи	предоставление доступа к услугам сотовой связи через
	абонентский терминал (GSM-модем, сотовый телефон). Оплата
	услуг осуществляется путём покупки SIM-карты и пополнения
	баланса за используемые услуги;
OC	Операционная система;
ПК	Персональный компьютер;
ПЛК	Программируемый логический контроллер;
ПО	Программное обеспечение;
РЭ	Руководство по эксплуатации;
ФБ	Функциональный Блок – Основной элемент для построения
	программ для программируемого логического контроллера.

Информация о документе

Краткое руководство дает возможность пользователю понять основные принципы работы с GSM через встроенный модем в режиме SMS контроллера Элсима, рассмотрев простой пример, приведенный в документе.

Данный документ содержит:

- раздел «Установка программного обеспечения» (раздел 1) последовательность действий по установке сервисного ПО;
- раздел «Подключение контроллера» (раздел 2) описание действий по подключению контроллера и необходимых для работы компонентов;
- раздел «Создание управляющей программы» (раздел 3) описание действий по созданию проекта, содержащего управляющую программу для контроллера Элсима с GSM-модулем в режиме SMS, а также мониторинг значений переменных, описанных в программе.

Если пользователь обладает знаниями работы с контроллером, модулем GSM в режиме SMS и ПО уже установлено на компьютере, то некоторые действия можно пропустить.

Более подробная информация о контроллере и работе с GSM через встроенный модем в режиме SMS содержится в документе «Контроллер программируемый логический Элсима. 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.

тановленные пакеты		-		
Обновить		Сортировать по:	Имя	Установить
1мя	Версия	Дата установки	Информация обновле	Удалить
CODESYS SoftMotion	4.2.2.0	12.10.2017		Детали
ЭлеСи ELSYTMK Target Support Package 3.1.1	3.5.11.9043	12.10.2017		
ЭлеСи ELSYMA Target Support Package 3.1.0	3.5.11.9340	02.02.2018		Обновления
				Искать
				Загрузить
				CODESYS Store
				Рейтинг
				CODESYS Store
III			4	

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.*

🖪 Открыть					×
	« Пользователи	▶ sahol ▶ Рабочий стол ▶	soft 👻 🐓	Поиск: soft	Q
Упорядочить	• Новая папка	a		!≡ ▼	
📄 Sul 🔦	Имя	<u>^</u>	Дата изменения	Тип	Размер
📑 Ви,	🗊 ELSYMA TSP 3	.5.11.9340 (3.1.0)	15.12.2017 14:20	CODESYS Package	7 522 КБ
⊑ Из_					
👌 Му					
🜏 Дом ≡					
💻 Комі					
🚢 Sys					
🕞 Wc					
😿 coi 👻 .	•		m	<u> </u>	•
	<u>И</u> мя файла:	ELSYMA TSP 3.5.11.9340 (3.1	.0) 👻	Package (*.package)	•
				Открыть	Отмена

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 Подключение контроллера

2.1 Монтаж внешних подключений

- 1. Установить SIM-карту в соответствующий слот «SIM» контроллера Элсима контактами в сторону крепления к DIN-рейке скошенным углом вниз (рисунок 2.1).
- 2. Подключить светодиод к контроллеру в соответствии с рисунком 2.1.
- **3.** Установить антенну в винтовое гнездо контроллера «GSM» в соответствии с рисунком 2.1.
- 4. Установить переключатели SW «1», SW «2» и SW «4» в положение «ON».
- 5. Подключить контроллер к компьютеру путем соединения разъема «mini-USB тип В» (USB2, « mini») ПЛК кабелем USB с ПК (рисунок 2.1), используя драйвер

В» (USB2, « • mm») 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

6. Подключить питание ПЛК Элсима в соответствии с рисунком 2.1. При включении индикатор L2 на устройстве некоторое время (25-30 с.) горит желтым цветом (происходит инициализация). 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-GSM.

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

2.2 Настройка SIM-карты

Для корректной работы модуля **GSM**, без выполнения лишних команд в теле программы ПЛК, перед использованием SIM-карты в модуле **GSM** рекомендуется подготовить её к работе, выполнив следующие действия:

- 1. Убедиться в наличии разрешённых функций приёма и отправки SMS.
- 2. Выполнить запрет приёма информационных SMS сотового оператора.
- 3. Отключить запрос PIN-кода.
- 4. Очистить историю SMS сообщений, находящихся на SIM-карте.
- 5. Установить адреса центра обработки SMS сотового оператора.
- 6. Убедиться в наличии средств на SIM-карте, достаточных для работы, и своевременно их пополнять.

Примечания:

- 1. Рекомендуется использовать SIM-карту со специальным тарифом для передачи СМС или подключенной услугой пакета СМС.
- 2. Если отсутствует возможность отключить на SIM-карте прием рекламных сообщений, нарушающих формат текстовых сообщений от абонентов сети, или прием искаженного сообщения, то возможно появление ошибки при вызове функции чтения SMS. В этом случае в программе пользователя необходимо проанализировать содержимое буфера SMS и удалить сообщение с помощью следующих АТ-команд:
 - 1) Если в искаженном сообщении доступен номер буфера сохраненного SMS необходимо:
 - попытаться выполнить чтение SMS из буфера с номером <index> (диапазон 1...150):

AT+CMGR=<index>, 1

• выполнить удаление SMS из буфера <index>:

AT+CMGD=<index>, 0

Тайм-аут АТ-команды для удаления одного сообщения не должен быть меньше 5 с.

2) Для удаления всех SMS можно воспользоваться командой:

• AT+CMGD=1,4

Тайм-аут АТ-команды для удаления всех сообщений не должен быть меньше 25 с.

3 Создание и загрузка управляющей программы

3.1 Описание проекта

Задача пользователя – Зажечь светодиод, подключенный к контроллеру, отправив на него сообщение с текстом «On». Погасить светодиод, отправив на контроллер сообщение с текстом «Off».

Автомат состояний задачи пользователя представлен на рисунке 3.9.

3.2 Запуск системы программирования

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

Пуск \rightarrow Программы \rightarrow 3S CODESYS \rightarrow CODESYS \rightarrow 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.

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

		<u>Ш</u> аблоны:
— Библиоте — Троекты	еки	Проекты НМІ Пустой проект проект Стандартный Стандартный проект с А проект с п
Проект, содержа <u>И</u> мя: <u>Р</u> асположение:	щий одно устро GSM-SMS <mark>C: \Users\saho</mark> l	ийство, одно приложение и пустую реализацию для PLC_PRG

Рисунок 3.2 – Создание шаблона стандартного проекта

- **3.** В поле *Имя:* задать имя проекта *GSM-SMS*, а в поле *Расположение:* указать место для сохранения файлов проекта. Нажать кнопку «**OK**». Проект сохраняется в указанном месте в файле *<GSM-SMS>.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 «OK». Созданный проект отображается в области Устройства в виде дерева объектов (рисунок 3.4).

Стандартн	ный проект 💽	3
5	Вы собираетесь создать новый стандартный проект. При этом будут созданы следующие объекты: - Одно программируемое устройство, как задано ниже - Программа PLC_PRG на языке, выбранном ниже - Циклическая задача, вызывающая PLC_PRG - Ссылка на новейшую установленную версию библиотеки Standard library.	
	<u>У</u> стройство: ELSYMA (EleSy Company) ▼ <u>P</u> LC_PRG на: Структурированный текст (ST) ▼]
	ОК Отмена]

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).

Ж	Вырезать
Đ	Копировать
Ē.	Вставить
\times	Удалить
	Обзор
e	Свойства
*::	Добавление объекта
\bigcirc	Добавить папку
	Добавить устройство
	Обновить устройство
f	Редактировать объект
	Редактировать объект в
	Изменить I/O-соотнесение
	Импорт соотнесений из CSV
	Экспортировать соотнесения в CSV
Ľ	Режим онлайн-конфигурации
	Сброс заводской устройства [Device]
	Эмуляция

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_GSM* и нажать кнопку «Добавить устройство...» (рисунок 3.7).

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

coynd_br				
Действие				
Добавить устройство	тво 🔘 <u>П</u> одкл	ючить устро	ойство 🔘 <u>О</u> бнови	пь устройство
ведите строку для полнотекстового поиска в	Производитель:	<all th="" vendo<=""><th>·s></th><th>•</th></all>	·s>	•
Имя	Произ	водитель	Версия	Описани
 З Оборудование компании ЭлеСи П плк М коммутационные панели Активные коммутационные па 	нели			
Elsyma_BN	EleSy C	ompany	3.5.11.10.7267	Elsyma_B
< [•
Группировать по категориям Отображат	III ъ все версии (для	экспертов)	🔲 Показать уста	вревшие верс
 Группировать по категориям Отображат Имя: Elsyma_BN Производитель: EleSy Company Группы: Активные коммутационные пане Версия: 3.5.11.10.7267 Номер модели: IO22K501102 Описание: Elsyma_BN 	III ъ все версии (для гли	экспертов)	🕅 Показать уста	аревшие верс

Рисунок 3.6 - Окно добавления устройств. Добавление *Elsyma_BN*



Рисунок 3.7 – Окно добавления устройств. Добавление ELSYMA_M01_GSM

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:

```
PROGRAM PLC PRG
VAR
                   : GSMLibrary.ELSYGSM;
 mygsm
 (*Переменные для обработки СМС*)
                : STRING(255);
 sms1
 cmpStrRetCode
                          : INT;
                                     (*Для поиска команды в СМС*)
 (*Автомат состояний*)
 MainState : INT := 0;
                                      (*Переменная автомата состояний*)
 (*ТА на чтение лишних СМС*)
 GSM work flag: BOOL := FALSE;
                                      (*Флаг, указывающий на состояние GSM*)
END VAR
```

3. В нижней области окна редактора ввести код программы:

```
mygsm();
```

```
(* -Основной автомат состояний- *)
CASE MainState OF
0: (* *** 0 - Старт. Запуск инициализации GSM модуля *** *)
MainState := 0;
IF mygsm.isbusy = 0 THEN
mygsm.controlinit := 1; (*Команда инициализация GSM*)
mygsm.recvmode := 0;
MainState := 1; (*Ожидание окончания инициализации GSM*)
```

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

```
END IF
1: (* *** 1 - Ожидание окончания инициализации GSM модуля *** *)
 MainState := 1;
 (*Проверка окончания инициализации*)
 IF mygsm.isbusy = 0 AND mygsm.error = 0 THEN
        mygsm.ptat := T#25S;
        mygsm.controlat := 1; (*Выдать АТ-команду*)
        MainState := 2; (*Ожидание окончания очистки всех сообщений GSM модуля*)
 END IF
2: (* *** 2 - Формирование запроса на чтение СМС *** *)
 MainState := 2;
 IF mygsm.error = 0 AND mygsm.isbusy = 0 THEN
        mygsm.controlreadsms := 1; (*Формирование запроса на чтение СМС*)
                         (*Ожидание окончания чтения СМС*)
        MainState := 3;
 END IF
3: (* *** 3 - Ожидание окончания чтения СМС *** *)
 MainState := 3;
 (*Проверка готового СМС в буфере приёма*)
 IF mygsm.isbusy = 0 AND mygsm.error = 0 THEN
        IF mygsm.isreadysms = TRUE AND mygsm.isbadreadsms = FALSE THEN
              sms1 := mygsm.recvsms;
              cmpStrRetCode := find( sms1, 'On'); (*Диод вкл.*)
              IF cmpStrRetCode <> 0 THEN Led1 := 5; END IF
              cmpStrRetCode := find( sms1, 'Off'); (*Диод выкл.*)
              IF cmpStrRetCode <> 0 THEN Led1 := 0; END IF
        END IF
        MainState := 2; (*Формирование запроса на чтение СМС*)
 END IF
END CASE
```

Автомат состояний описанной выше программы изображен на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 – Автомат состояний для задачи пользователя

- 4. В дереве устройств найти узел SimpleGSM и открыть вкладку Соотнесение входов/выходов.
- 5. В столбце *Переменная* (нажав двойным щелчком левой кнопки мыши) ввести имена переменных в соответствии с названием канала (рисунок 3.9):

Имя: Application.GSMLibrary.power – Канал «Power» Имя: Application.GSMLibrary.powerkey – Канал «PowerKey» Имя: Application.GSMLibrary.state – Канал «State»

16

17 Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

SimpleGSM 🗙					•
	Состояние	🕧 Инфор	мация		
Найти переменную			Фильт	Показать все	-
Переменная	Coo	Канал	3	Описание	
Application.GSMLibrary.power	~ >	Power	в	правление питанием устройства G	SM (0 - отключить питан
Application.GSMLibrary.powerke	ey 🍞	PowerKey	в	правление состоянием GSM модуля	U.
Application.GSMLibrary.state	20	State	В	состояние GSM модуля (0 - устройст	во не готово к работе,

Рисунок 3.9 – SimpleGSM. Закладка Соотнесение входов/выходов

- 6. В дереве устройств найти узел CPU_IO и открыть вкладку Соотнесение входов/выходов, затем развернуть папки Outputs и Analog Outputs.
- 7. В столбце *Переменная* (нажав двойным щелчком левой кнопки мыши) ввести имя переменной в соответствии с описанием (рисунок 3.10):

Редактор параметров 🗧 🗮	Соотне	сение входо	ов/выход	ов	Состояние	🕕 Информация	
Найти переменную					Фильтр		
Переменная	Co	Канал	A	Т.,	Описани	e	
🖃 📴 Outputs							
🖨 🚞 Analog Outputs							
🍫 Led1	×.	AOut1	%	R	Управлен	ие каналом 1 аналогово	ого вывода (В, мА)
Ka		AOut2	0/	R	Управлен	ие каналом 2 аналогово	

Имя: Led1 – «Управление каналом 1 аналогового вывода»

- 8. В СРU_IO открыть вкладку *Редактор параметров* и найти поле *Конфигурационные Параметры Модуля*.
- **9.** В столбце *Имя* найти имя *OutpType1* и изменить его *Значение* (нажав двойным щелчком левой кнопки мыши на ячейку) на *Current* (рисунок 3.11).

едактор пар	аметров 🗮 Соотн	несение входов/выходов С				
👻 Информ	ация Модуля					
🔊 Конфиг	/рационные Парамет	ры Модуля				
Имя	Значение	Описание				
ModeFrec	Disable	Режим интегрирования				
InpType1	Disable	Тип аналогового входа 1				
Coefficient1	0.1	Коэффициент интегрирования				
InpType2	Disable	Тип аналогового входа 2				
Coefficient2	0.1	Коэффициент интегрирования				
InpType3	Disable	Тип аналогового входа 3				
Coefficient3	0.1	Коэффициент интегрирован				
InpType4	Disable	Тип аналогового входа 4				
Coefficient4	0.1	Коэффициент интегрирования				
OutpType1	Current 🔻 Default	Тип аналогового выхода 1				
OutpType2	Voltage	Тип аналогового выхода 2				

Рисунок 3.11 – СРU_IO. Редактор параметров

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 (рисунок 3.12).

Работа с GSM через встроенный модем в режиме SMS

Файл Правка Вид Прое	ект	Ком	пил	іяция Онла	йн Отладка	Инструменты	Окн	ю Справка		l		
	X		Ŕ.	× 146 2	6 /6 *4 *4	× 📖 🕴	m • ⊓	ና i 🏨 i 😅	08		i si di	. →∃
									7 .			
стройства — П 💙	1	-		VE		(7) or 1 oot		An			(m · ·	
	1	-j [Devi	ce 📔	PLC_PRG X	SimpleGSN	1	Менед»	кер библи	отек	Lan1	
vice [coenumen] (ELSYMA)	1	Devic	æ.A	pplication.P	LC_PRG							
	Вы	раж	ени	e	Тип	Знач	ен	Г Адрес	Комм	ентарий		^]
Application [cron]	1-	()	Mair	State	INT	0			Переме	нная автом	ата состоя	
Менелжер библиотек			GSM	_work_flag	BOOL	FALS	E		Флаг, у	казывающи	ий на состо	-
PLC PRG (PRG)	•									3		
Конфигурация задач		3	_	(* -OCHOR	ной автомат	состояний-	*					
🗏 🦃 MainTask		4		CASE Main	State 0	OF	1					
PLC PRG		5	1									
Elsyma BN (Elsyma BN)		6		0: (* **	** 0 - Старт	. Запуск ин	ициал	изации GSM	модуля	*** *)		
A ModuleCP		7	0	M	lainState 0	:= 0;						
THE ELSYMA MOL GSM		8	0	I	F mygsm.isb	asy FALSE =	0 TH	EN				
CPU INFO (CPU		9	0		mygsm.com	ntrolinit 0	:=	1; (*Команд	а иници	ализация	GSM*)	
SoftModules (So		10	0		mygsm.re	cvmode 1	= 0;					~~~~
tan1 (lan1)		11	•		MainState	= 0 :=	1; (*	Ожидание о	кончания	я инициал	изации (SSM'
1 RS485 (RS485)		13			MD_11							
DefHost (DefHo		14		1: (* **	* 1 - Ожила	ние окончан	ия ин	ициализаци	U GSM M	о <i>л</i> уля ***	÷ *)	
Derinbaral (Perin		15		(M	ainState 0	:= 1;					/	
		16			(*Проверка о	кончания ин	ициал	изации*)				
SimpleCSM (Sim		17	•	I	F mygsm.isb	usy FALSE =	0 AND	mygsm.err	or 0) = (O THEN	
SetModulos		18	0		mygsm.pt	at	T#3s	:=	T#25S;			
a Extenodules		19	0		mygsm.com	ntrolat 0	:= 1;	(*Выдать А	Т-коман	ду*)		
		20	0		MainState	= 0 :=	2; (*	Ожидание о	кончания	я очистки	f BCEX C	робл
		21		E	ND_IF							
		22						80. 800 6 800	-			
		23		2: (* **	* 2 - POPMU	рование зап	poca	на чтение	CMC ***	*)		
		25	0	r. T	F mygem erry);= 2;	-		ishuer		. 100 %	
	-	2.0			. mygom.ell	111	1 - 1		. 13003 V		-	+
	Wat	tch 1										п
• •												т
Устройства 🗋 РОО		Watc	h 1	🔊 точки ос	танова							

Рисунок 3.12 - Редактор РОИ. 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 Coomnecenue exodos/выходов для CPU_IO отображаются текущие значения переменных (рисунки 3.13, 3.14).

GSM-SMS.project* - COL	DESYS					
Файл Правка Вид Про	оект Компиляция Онла	йн Отладка Инстру	менты Окно Спр	авка 🕇		
🖹 🚅 🔚 🎒 🗠 🗠	X 🖻 🛍 🗙 🖊 🐫	8 /4 % % % 0	🖹 🛅 • 🗗 🎬	0; 0 ; 🖌 🔒 💐		
Устройства 👻 🕂 🗙	Device	PLC PRG × 🕅 Sim		Ленеджер библиотек 👻		
S •	Device Application Pl					
Device [соединен] (ELSYMA)	Puppirouuo	Tue	2	Kounton 🕹 🕅		
Plc Logic	выражение	тип	опачен т Ад			
Application [запуск]	MainState	INI	3	Переменн		
Менеджер библиот	GSM_WORK_Hag	BOOL	IKUE	Флаг, ука +		
PLC_PRG (PRG)	2 (4 0		V			
Конфигурация зад Конфигурация зад	4 CASE Main	HOM ABTOMAT COCTO.	янии-*)	<u>^</u>		
	5	Juace 3 Or				
Elsyma BN (Elsyma BN)		* 0 - Старт. Запу	ск инициализации	и GSM модуля *** • ≡		
A ModuleCP	7 🔷 M	ainState 3 :=	0;			
ELSYMA M01 G	B 8 I	F mygsm.isbusy TRU	JE = 0 THEN			
CPU_INFO (9 mygsm.controlinit 0 := 1; (*Команда инициализа)					
SoftModules	11 MainState 3 := 1: (*Ожилание окончания ини					
😌 🚹 Lan1 (Lan1)	12 END IF					
😏 🝸 RS485 (RS4	13	-				
😔 🝸 DefHost (De		* 1 - Ожидание ок	ончания инициали	изации GSM модуля		
😔 🚹 Peripheral (F	15 M	ainState 3 :=	1;	100.97		
CPU_IO (CP	ть (*проверка окончания инициализации*) 100 % 🕅					
🔄 😳 🕤 SimpleGSM (🖕						
	Watch 1			▼ 4 X		
🧝 Устройства 🗋 POU	😹 Watch 1 🔊 точки ос	танова				
а компиляция: 😮 0 🕐 0	Предкс 🕯 ЗАПУСК Про	грамма загружена Пр	ограмма не изменил	Текущий пользователь		

Рисунок 3.13 - Редактор РОU. Работа в online-режиме

Редактор параметров 🗮 Соотнесение входов/выходов				ов	Состояние	💮 Информация		
Найти переменную					Фильтр			
Переменная	C	Канал	Адрес	Тиг	Тип Текущее значение		Под	
🗏 📴 Outputs								
🖹 🚞 Analog Outputs								
- ^K Ø Led1	*	AOut1	%	REA	L 5			
		AOut2	0/_	DEA	0			

Рисунок 3.14 – Закладки Соотнесение входов/выходов СРО_IO. Работа в online-режиме

После запуска программы можно наблюдать, что при отправке SMS сообщения с текстом «On» на контроллер, зажигается светодиод, подключенный к контроллеру. При отправке на контроллер SMS сообщения с текстом «Off» светодиод гаснет.

Представленный пример задачи пользователя демонстрирует функциональные возможности модуля GSM в режиме SMS для контроллера Элсима, при работе с которым необходимы минимальные знания пользователя. Надеемся, что дальнейшая работа с нашим контроллером будет для Вас приятна и не вызовет особых затруднений.

Желаем дальнейших успехов в применении нашего оборудования.

Список литературы

1. Контроллер программируемый логический Элсима. Руководство по эксплуатации.

Лист	регистр	рации	изменений
------	---------	-------	-----------

Hara	Номера листов (страниц)		ниц)	Всего листов	N⁰	п	Π	
ИЗМ.	Изме- ненных	заме- ненных	Новых	Аннули- рованных	(страниц) в докум.	докум.	подп.	Дата