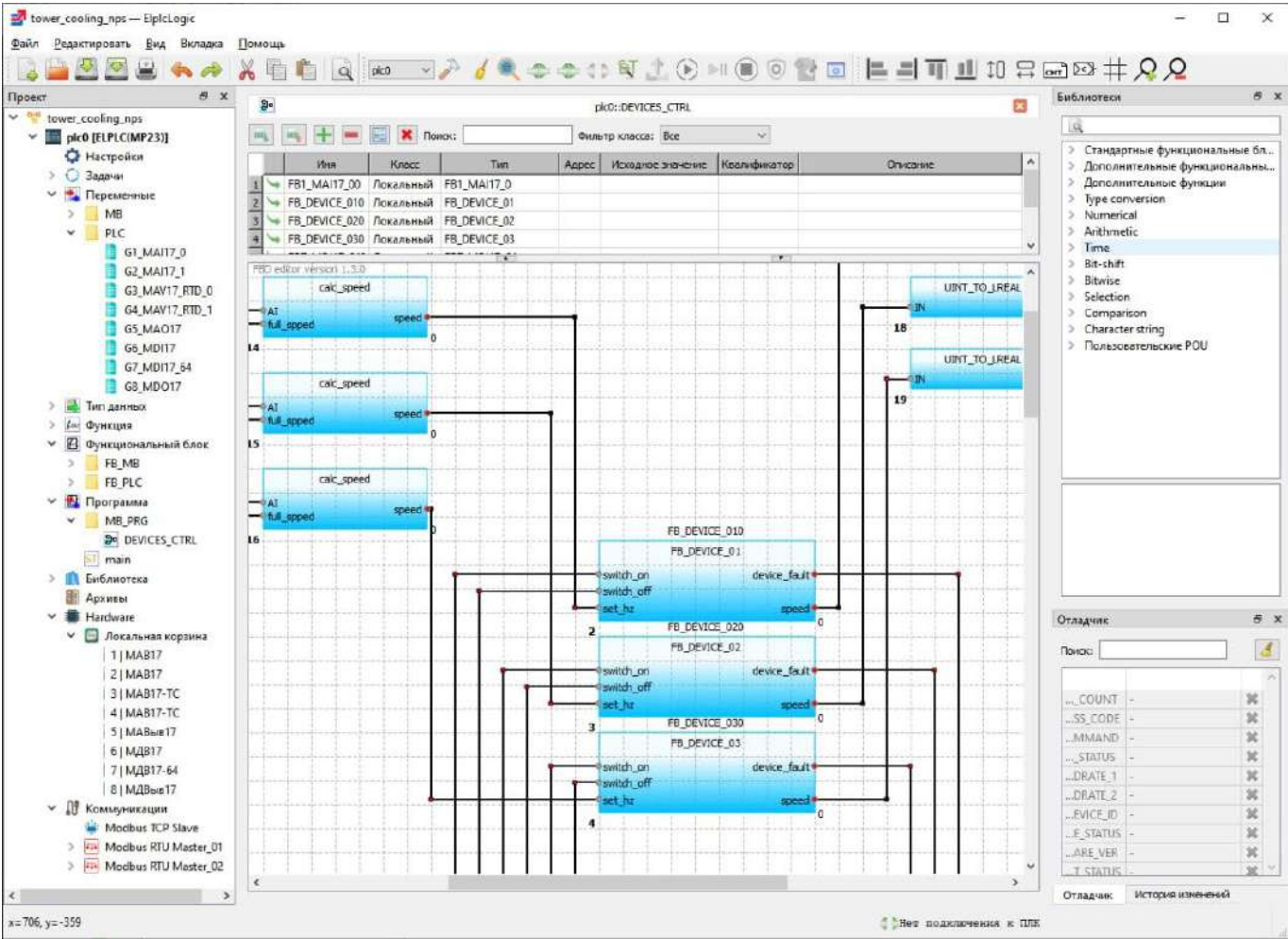


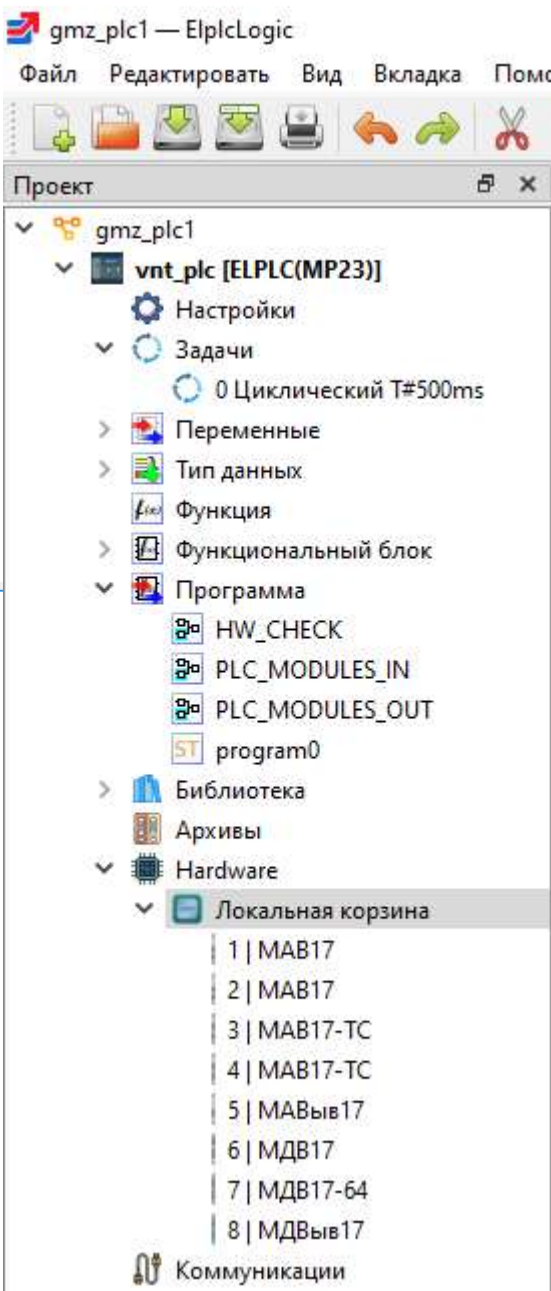
ПАО «ИНЭУМ ИМ. И.С. БРУКА»



**САПР «ELPLC-LOGIC» - РОССИЙСКИЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ
КОМПЛЕКС ДЛЯ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ПЛК**



```
1 if(ENABLED = true) then
2   mao_value_0_0_4_1 := AO1;
3   mao_value_0_0_4_2 := AO2;
4   mao_value_0_0_4_3 := AO3;
5   mao_value_0_0_4_4 := AO4;
6   mao_value_0_0_4_5 := AO5;
7   mao_value_0_0_4_6 := AO6;
8   mao_value_0_0_4_7 := AO7;
9   mao_value_0_0_4_8 := AO8;
10
11   COND1 := mao_value_0_0_4_1_condition;
12   COND2 := mao_value_0_0_4_2_condition;
13   COND3 := mao_value_0_0_4_3_condition;
14   COND4 := mao_value_0_0_4_4_condition;
15   COND5 := mao_value_0_0_4_5_condition;
16   COND6 := mao_value_0_0_4_6_condition;
17   COND7 := mao_value_0_0_4_7_condition;
18   COND8 := mao_value_0_0_4_8_condition;
19
20   MOD_FAILURE := mod_failure_0_0_4;
21   DEVICE_STATUS := DEVICE_STATUS_0_0_4;
22   SW_STATUS := DEVICE_SOFTWARE_STATUS_0_0_4;
23 else
24   MOD_FAILURE := 0;
25   DEVICE_STATUS := 0;
26   SW_STATUS := 32768;
27 end_if;
```

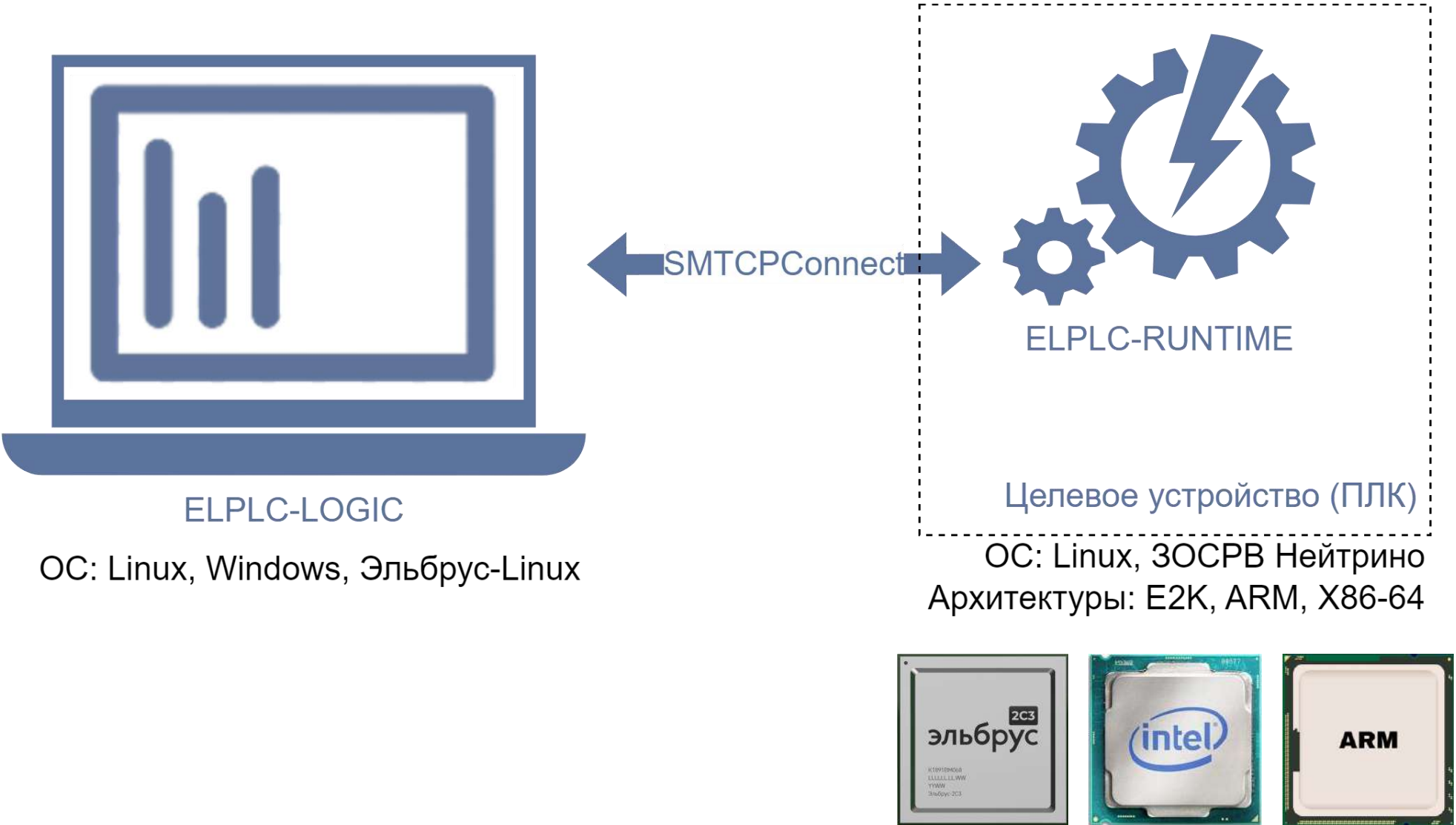


САПР ELPLC-LOGIC для программирования ПЛК

Инструментальная система программирования на языках стандарта МЭК-61131-3

- Двухэтапная компиляция (код на языке ST транслируется в ANSI C и затем работает кросс-компилятор).
- Поддержка 5 языков программирования ST, FBD, SFC, LD, IL
- Поддержка протоколов передачи данных Modbus-RTU/TCP master/slave, OPC UA, МЭК 60870-5-104, SMTCP-client/server,
- Возможность поддержки оборудования сторонних производителей
- Поддержка резервирования ПЛК (горячее резервирование)
- Безударная корректировка прикладных программ (online замена)
- Система архивирования для создания аварийных архивов
- Отладочный режим с выводом значений переменных и отображением на схемах FBD
- Гибкая система кросс-компиляции, позволяющая готовить управляющие программы для разных платформ (x86/ARM/e2k)
- Среда разработки для ОС Эльбрус, Linux, Windows, MacOS
- Многоплатформенная система исполнения для архитектур Эльбрус, ARM, x86.
- Система исполнения поддерживает 3ОСРВ Нейтрино
- Оптимизация под архитектуру Эльбрус
- Включена в реестр отечественного ПО, №19413 от 04.10.2023, №19301 от 23.09.2023.





САПР ELPLC-LOGIC

Среда разработки для подготовки управляющих программ на языках стандарта МЭК-61131-3, кросс-сборки программ под необходимую аппаратную платформу, отладки программ.

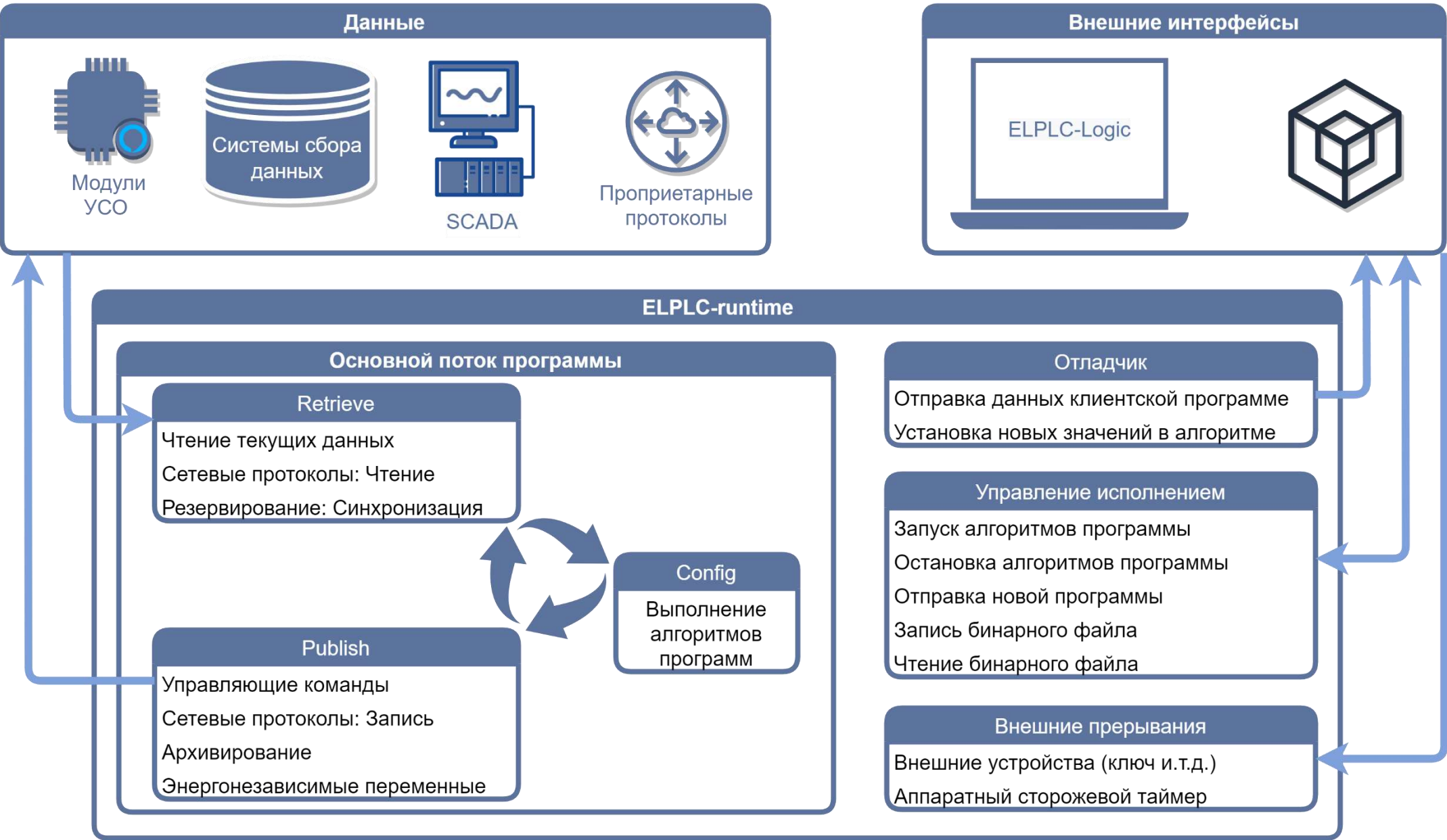
Поддержка ОС: Astra Linux, Debian/Ubuntu, Windows 10 и старше.

СИСТЕМА ИСПОЛНЕНИЯ ELPLC-RUNTIME

Выполнение пользовательских программ, обеспечение сервисного канала для управления программой, трансляция данных отладки.

Поддержка ОС: Эльбрус-Linux, Linux, 3ОСРВ Нейтрино.

Поддержка аппаратных архитектур: E2K, ARM, X86-64



ИСПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

В системе исполнения работает высокоприоритетный поток, в котором по заданному циклу последовательно выполняются:

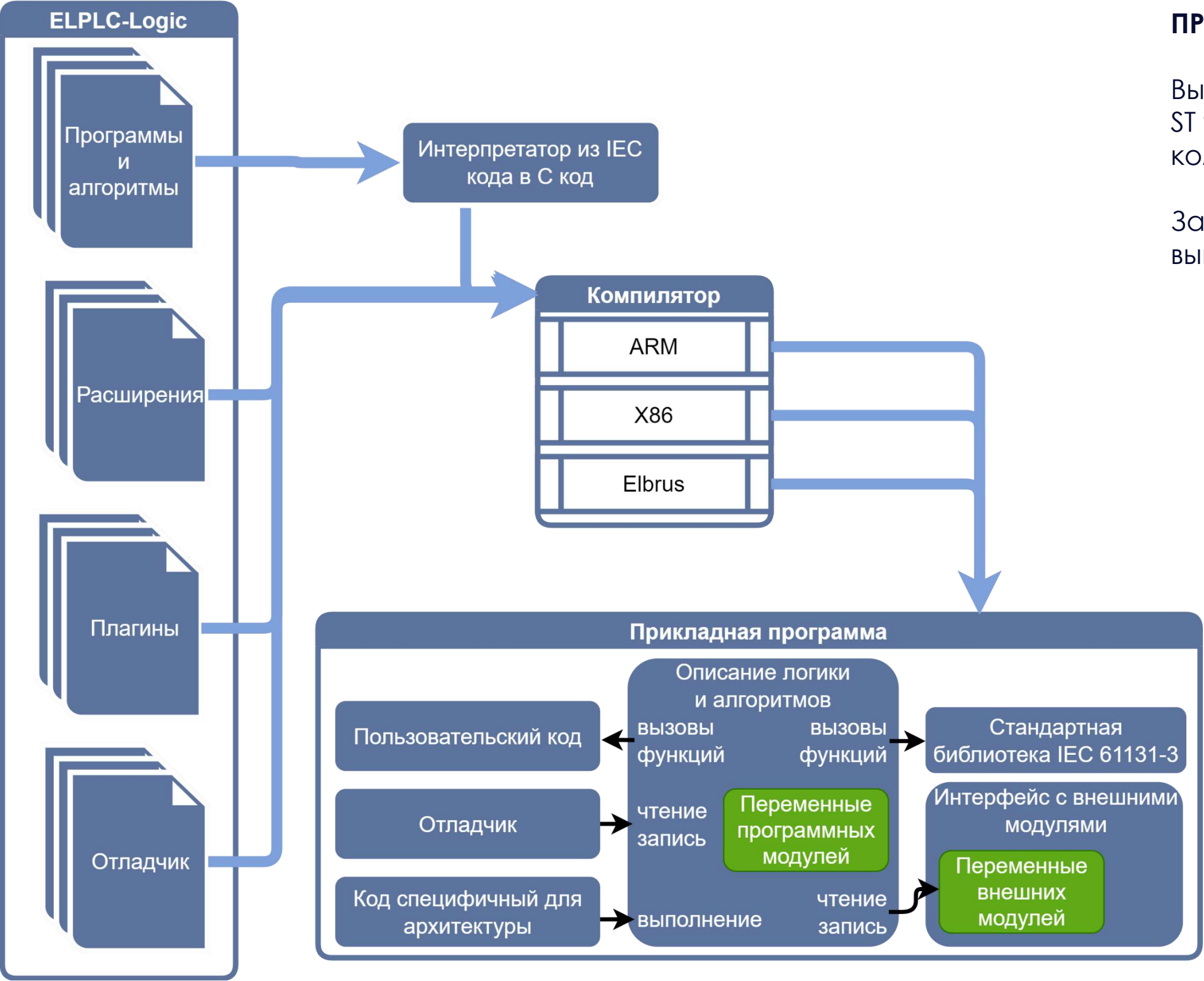
- операции чтения ВХОДНЫХ данных, в том числе данных системы ввода;
- вычисления в соответствии с заложенными алгоритмами;
- формирование управляющих команд и сетевых телеграмм.

ОТЛАДЧИК

Трансляция переменных системы исполнения в среду разработки по запросу, трансляция из среды исполнения команд на установку отладочных значений переменных для проверки работоспособности алгоритмов.

УПРАВЛЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЕМ

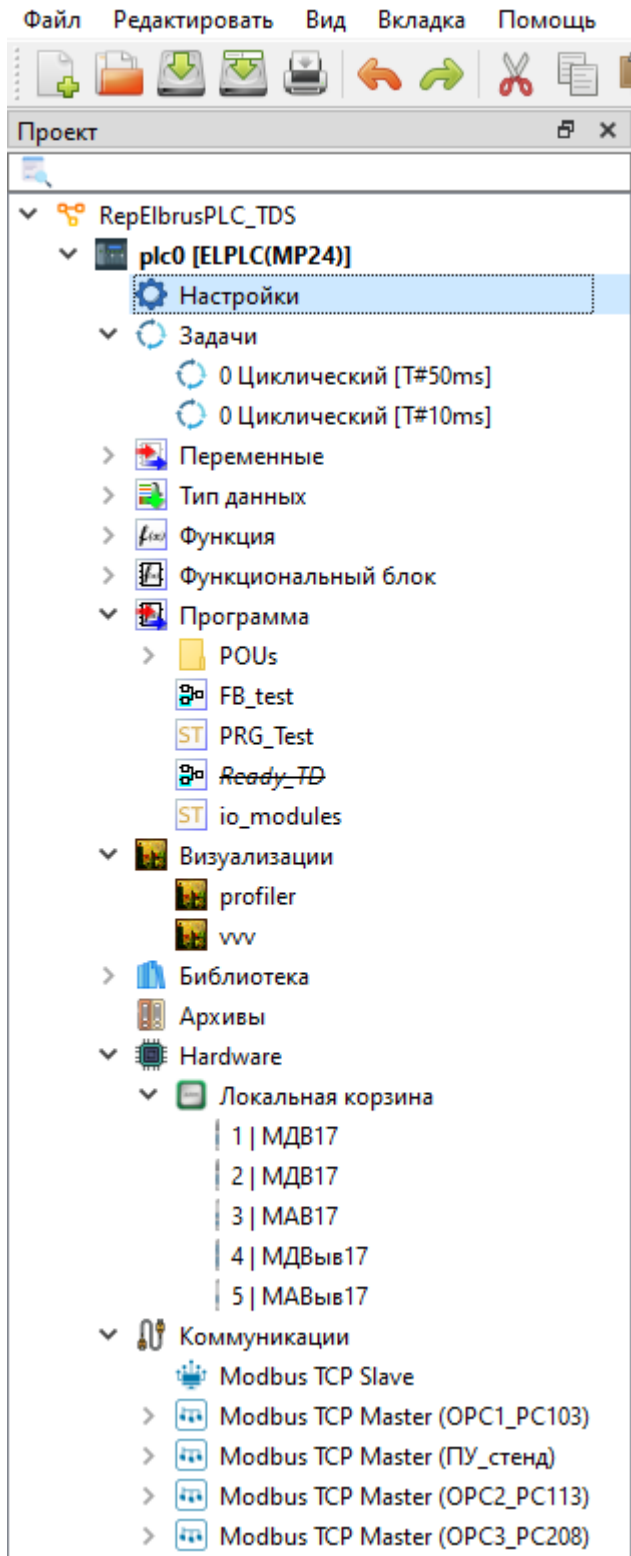
Блок управления исполнением осуществляет запуск и остановку программ, а также обеспечивает обновление программы.



ПРОЦЕСС КОМПИЛЯЦИИ ПРОЕКТА

Выполняется 2-х этапная компиляция. Код программы на языке ST транслируется в код на языке C, затем проходит кросс-компиляцию под выбранную аппаратную платформу.

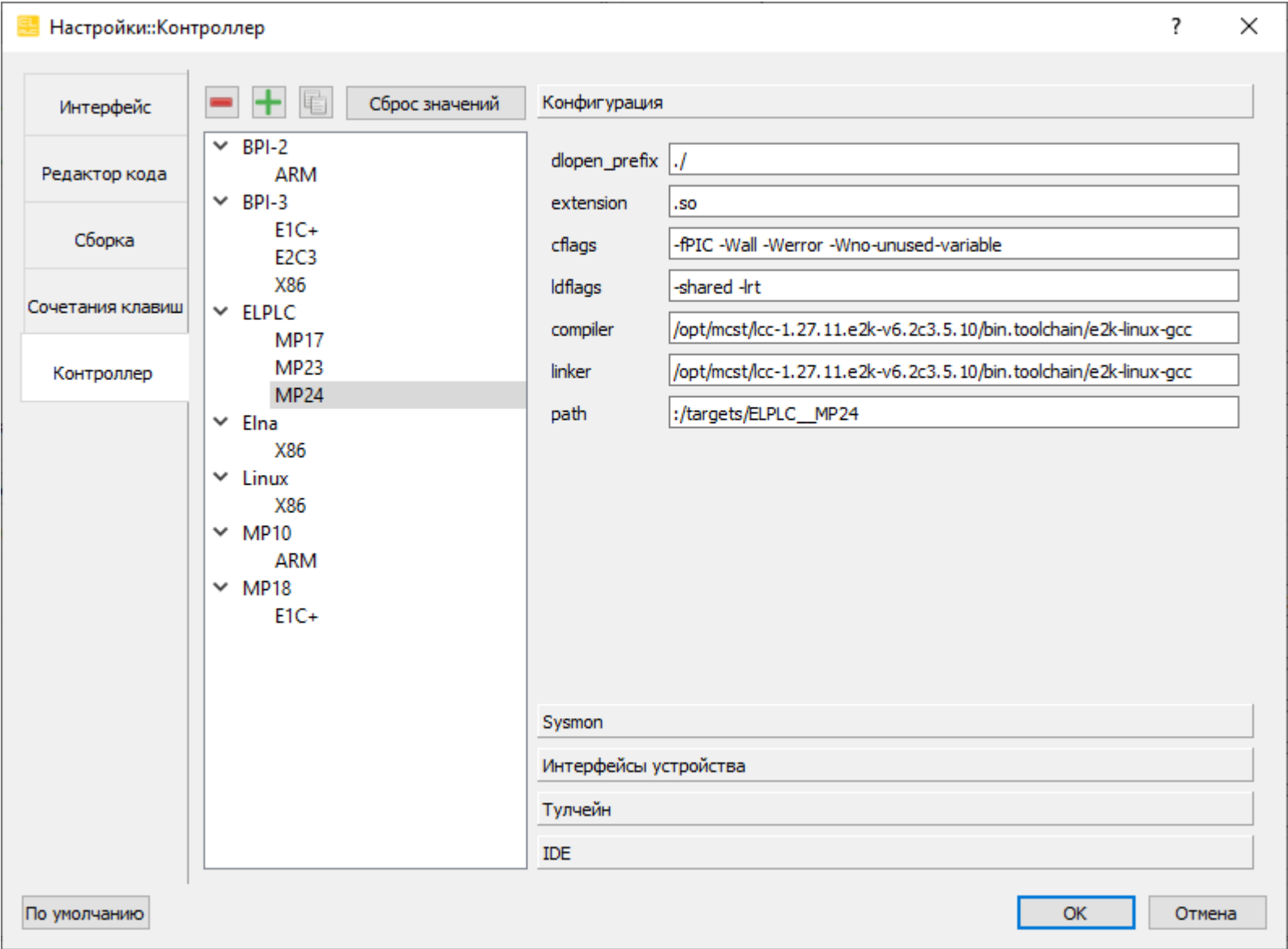
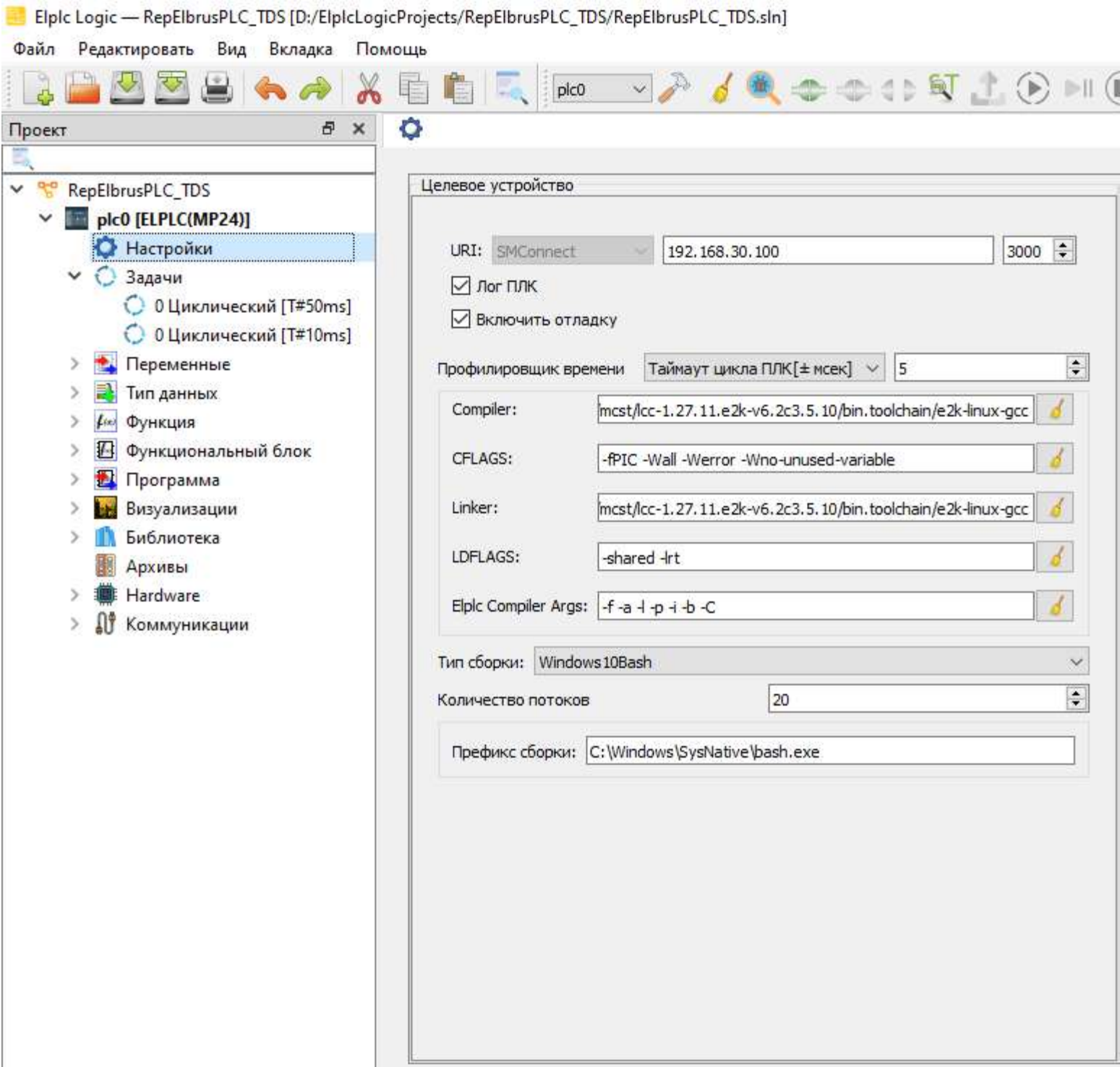
За счет применения кросс-компиляторов сборка может быть выполнена под любую аппаратную платформу



ДЕРЕВО ПРОЕКТА

Предоставляет доступ к основным компонентам проекта:

- настройки системы сборки и резервирования;
- настройки циклов задач ПЛК;
- описание глобальных переменных;
- описание пользовательских типов данных (например структур);
- описание функций и функциональных блоков;
- описание программ;
- описание объектов местной визуализации;
- пользовательские библиотеки;
- настройки системы аварийной архивации;
- настройки аппаратуры ввода-вывода;
- настройки коммуникационных протоколов.



НАСТРОЙКИ КРОСС-КОМПИЛЯЦИИ ПРОЕКТА

Предустановлены настройки среды сборки для ряда аппаратных платформ

Предоставляются инструменты для пользовательской подстройки

Поддерживается компиляция через WSL для Windows и удаленная сборка на ПЛК

~plc0::Настройки~

plc0::FbInitRetains

Имя	Класс	Тип	Адрес	Исходное значение	Квалификатор	Описание
1 i	Локальный	DINT				
2 j	Локальный	DINT				

```
1 if bIsInitRetain = False then
2   retArr[1].Var1 := 1;
3   retArr[1].Var2 := 1;
4   retArr[1].Var3 := 3.14;
5   retArr[2].Var1 := 2;
6   retArr[2].Var2 := 2;
7   retArr[2].Var3 := 3.14;
8   bIsInitRetain := True;
9
10  FOR i := 1 TO 23 BY 1 DO
11    FOR j := 1 TO 100 BY 1 DO
12      retArr2[i, j].Var1 := 0;
13      retArr2[i, j].Var2 := 0;
14      retArr2[i, j].Var3 := 0.0;
15    END_FOR;
16  END_FOR;
17 end_if
```

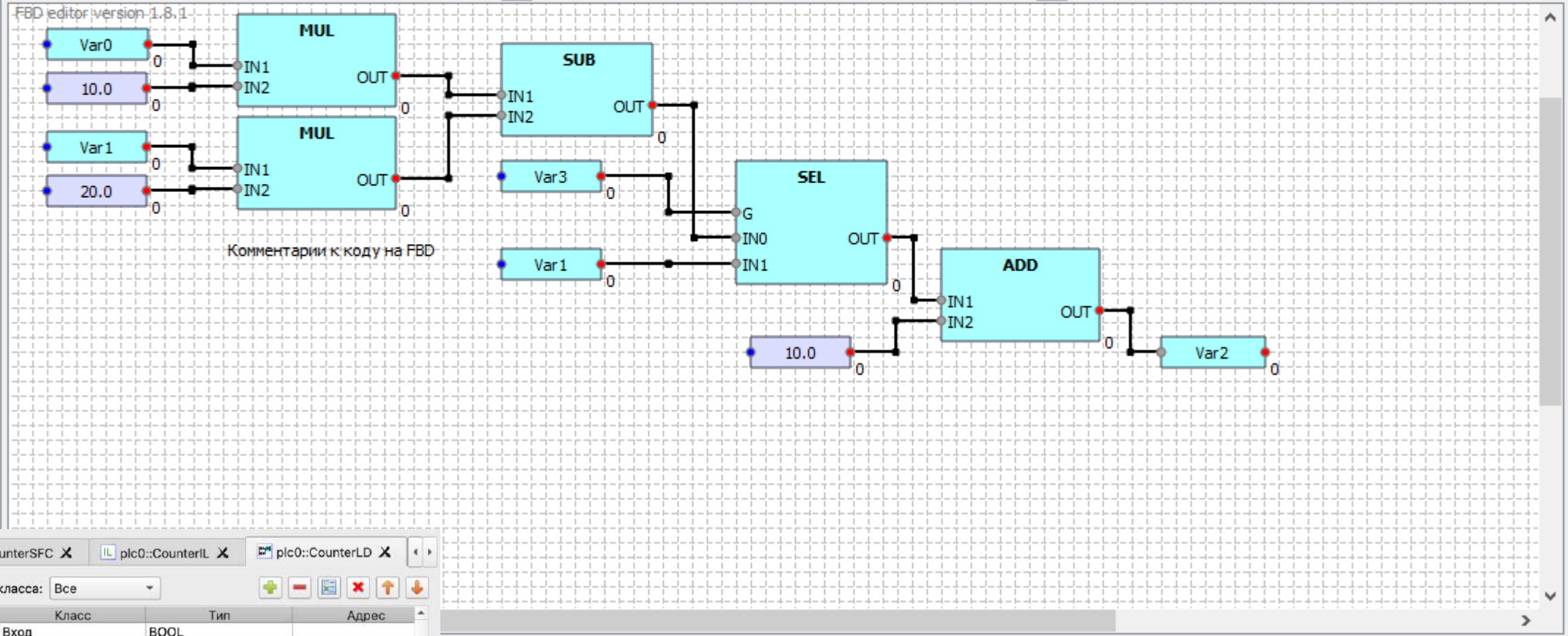
plc0::FB_test*

Имя	Класс	Тип	Адрес	Исходное значение	Квалификатор	Описание
1 Var0	Локальный	REAL		12.0		
2 Var1	Локальный	REAL		22.0		
3 Var2	Локальный	REAL				
4 Var3	Локальный	BOOL		True		
5 Var4	Локальный	REAL				

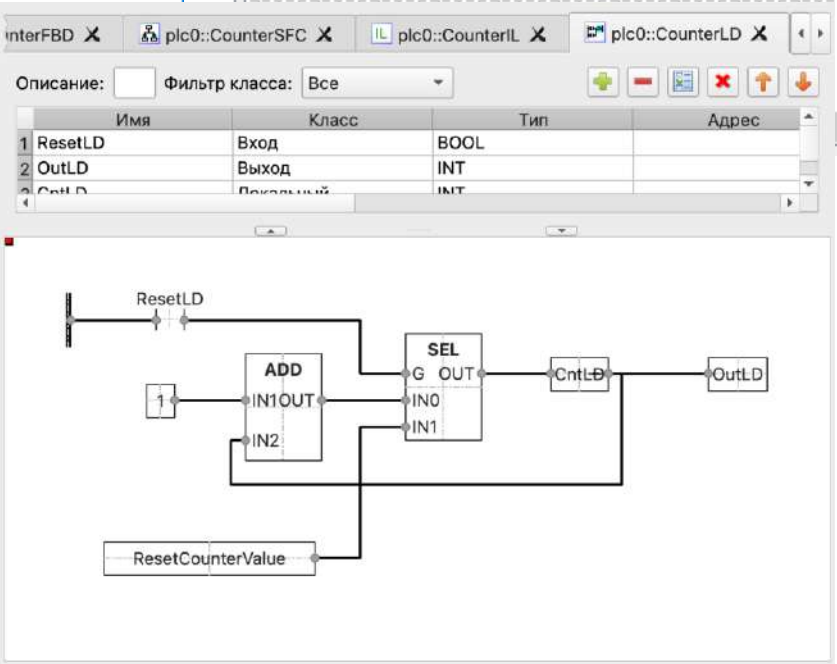
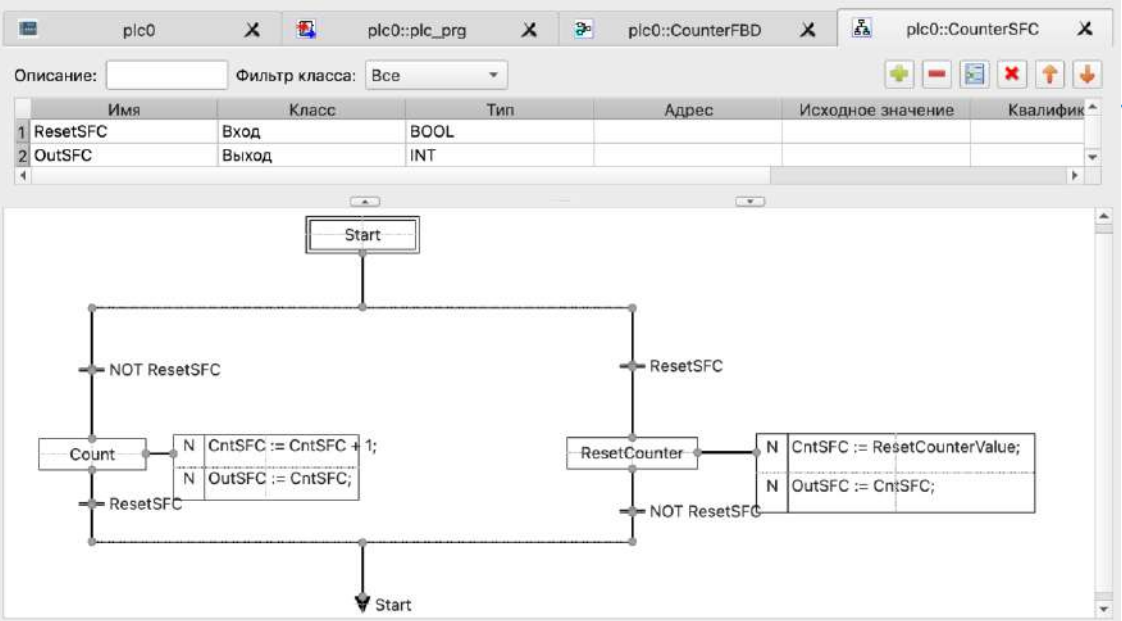
История изменений

- Перемещение элемента с
- Перемещение элемента с
- Добавление блока
- Перемещение элемента с
- Комментарий был измене
- Перемещение элемента с

FBD editor version 1.8.1



Комментарии к коду на FBD



ПОДДЕРЖКА ЯЗЫКОВ

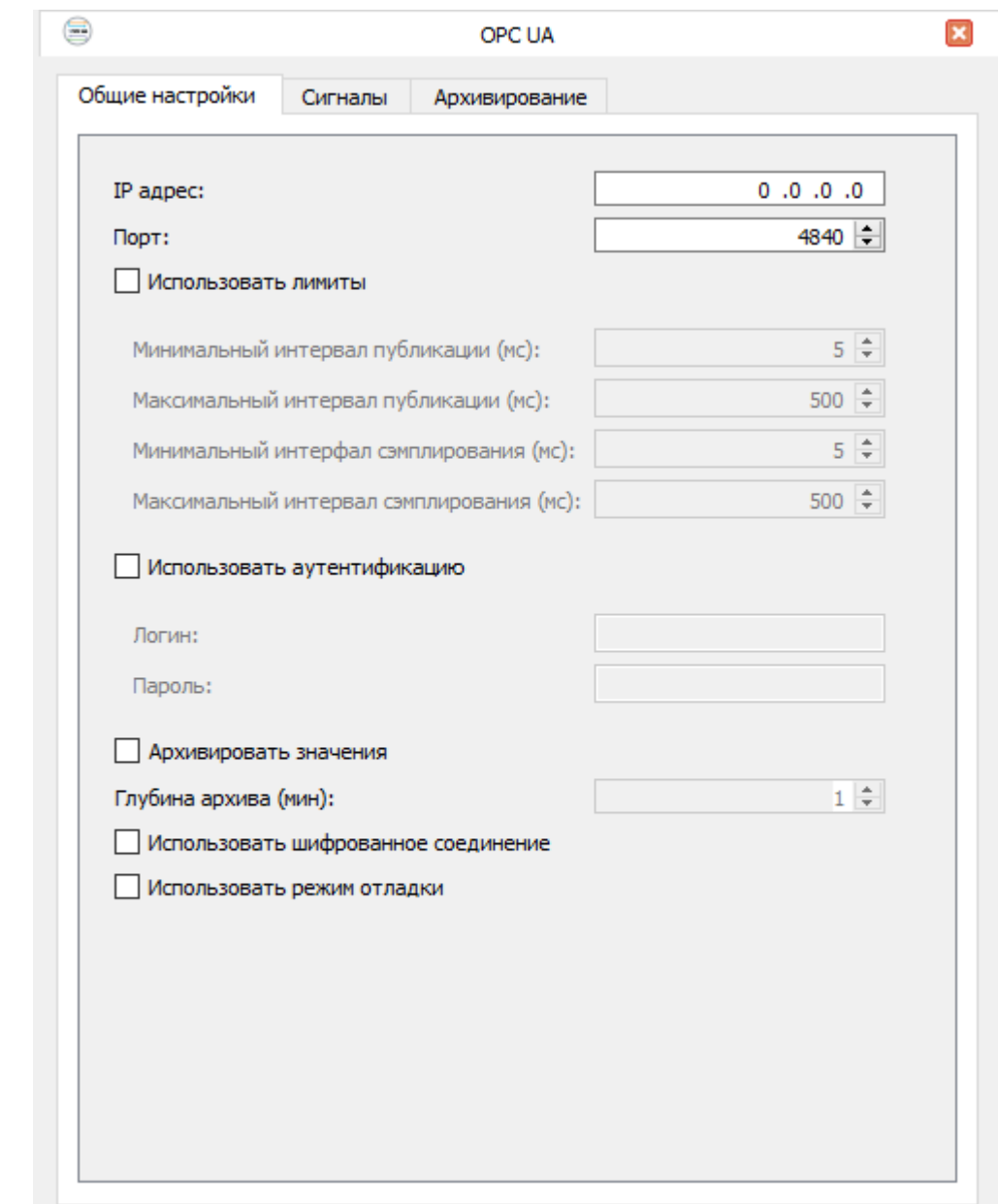
Разработка логики ведется на текстовых и графических языках

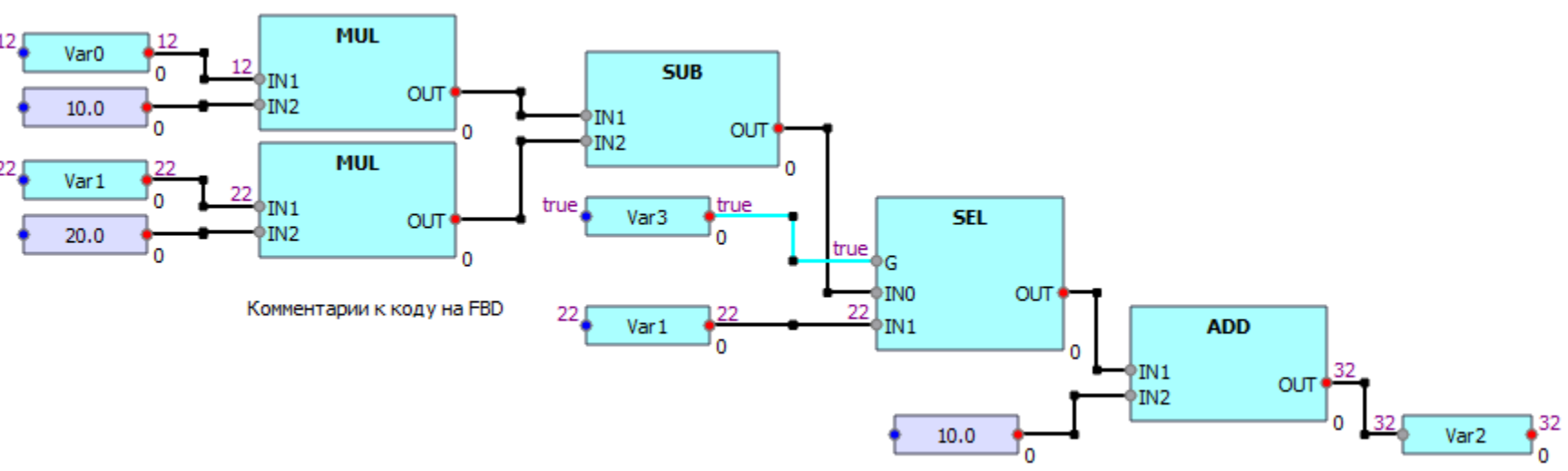
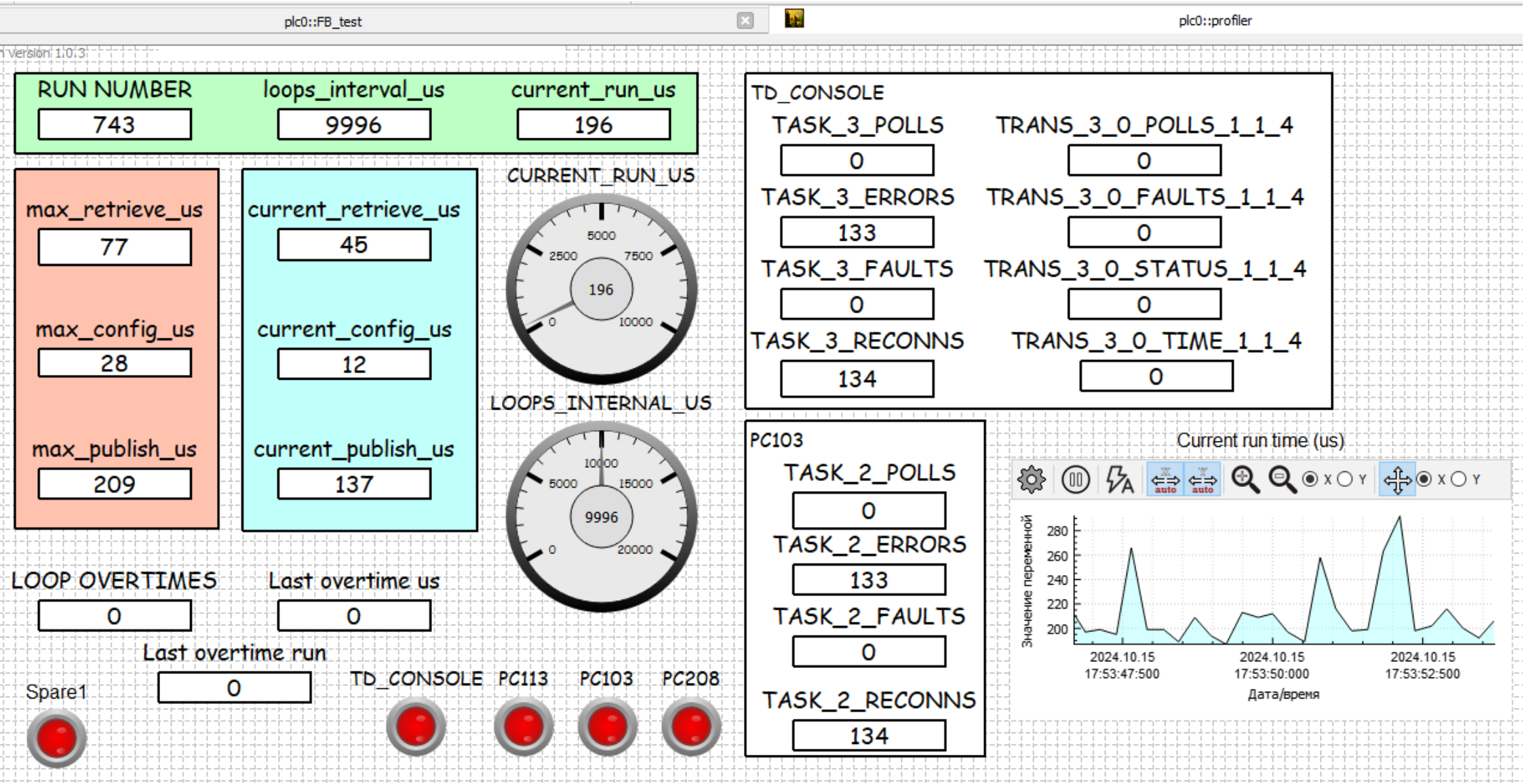
ПОДДЕРЖАНЫ КОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- Modbus-TCP Slave
- Modbus-TCP Master
- Modbus-RTU Slave
- Modbus-RTU Master
- OPC UA Server
- МЭК 60870-5-104 Server
- МЭК 60870-5-104 Client
- SMTCP Server
- SMTCP Client

Коммуникационные протоколы могут быть добавлены в проект и связаны с логикой проекта через переменные. Окна настройки поддерживают режим экспорта/импорта для быстрого добавления описаний переменных с помощью CSV-файлов.

Протоколы имеют также сетевые настройки, позволяющие организовать ограничение сетевого доступа по белым спискам, а для ряда протоколов, таких как OPC UA, реализовать подключение с шифрованием.





РЕЖИМЫ ОТЛАДКИ

Отображение информации отладчика возможно в табличном виде, в виде подсветки схем графических языков, а также в виде окон визуализации, позволяющих создать необходимые пользователю видеокадры.

Отладчик позволяет также задать значение переменной, а также зафиксировать указанное пользователем значение переменной.

Отладчик		
Фильтр ПЛК: plc0		
program0.Var0	30	🔒
program0.Var2	-300	🔒
program0.Var3	3.000003	🔒
program0.Var4	-3	🔒
program0.Var5	300	🔒
program0.Var6	30	🔒
program0.Var7	3	🔒
program0.Var8	3	🔒
program0.Var9	30	🔒
program0.Var10	300	🔒
program0.Var11	3.000300E+00	🔒

Подготовка значения

Имя: PRG_Test.Calc_max

МЭК тип: WORD

Текущее знач: 135

Что следует сделать:

☒ 135

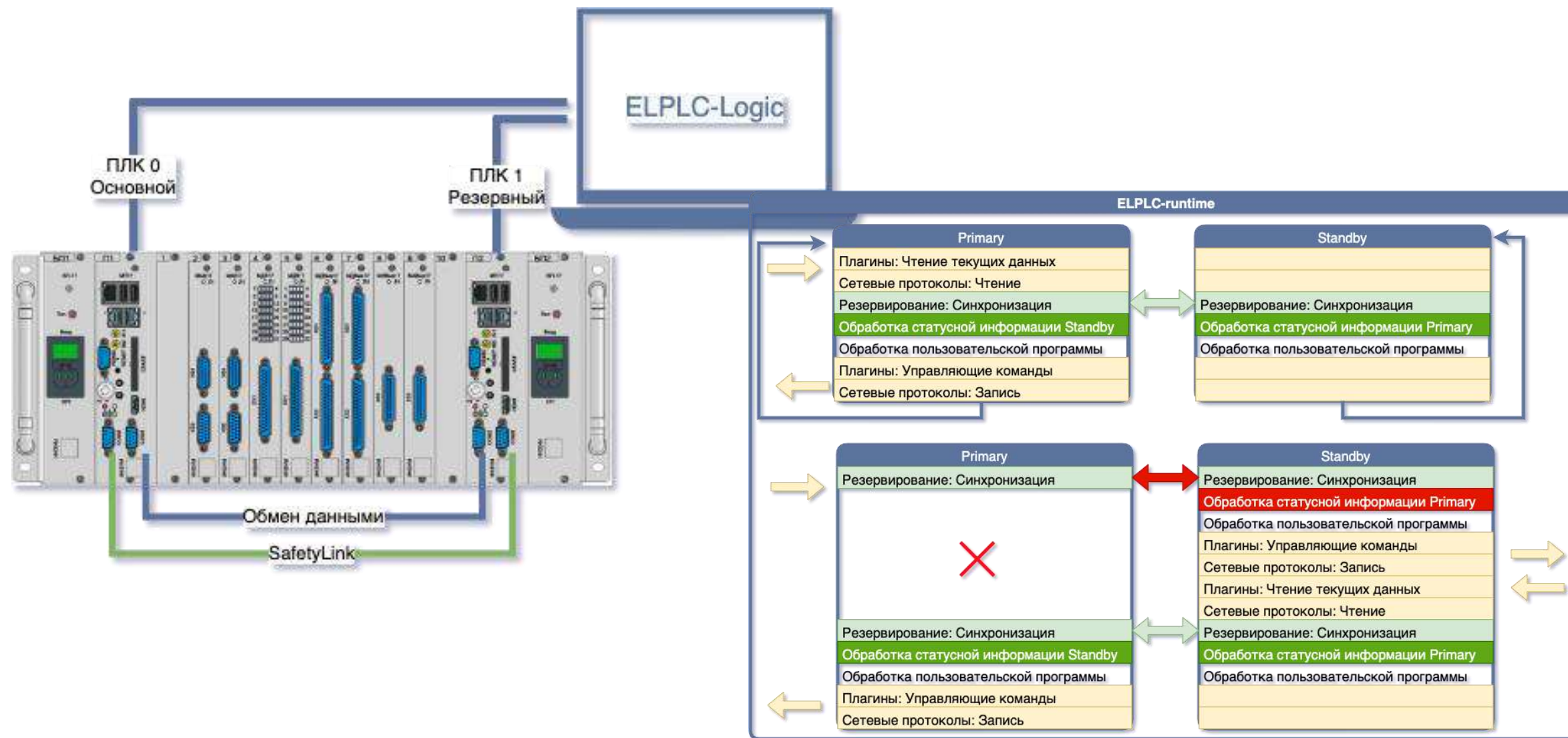
☒ Задать значение

☐ Зафиксировать значение

☐ Освободить фиксацию

Ввод

Отмена



РАБОТА СИСТЕМЫ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

Система резервирования поддерживает режим горячего резервирования, обеспечивающего идентичный набор данных на резервированных процессорных устройствах с синхронизацией полного набора данных. В случае отказа основного процессорного устройства резервное устройство перехватит управление и продолжит исполнение алгоритмов, имея актуальные значения внутренних переменных. Дополнительный канал SafetyLink обеспечивает повышение достоверности переключения на резерв при отказе канала резервирования.

ElplcLogic

Целевое устройство

Детализация изменений

Проект

md5 библиотеки

md5 программы

md5 переменных программы

md5 типов данных

md5 модулей

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

fb:EmerRdyCodeF

f813556d0871f8c9a7736c0a9f89dd8e

fb:FB_Emer_Chopper

ffb4de918d7fdb38084bac2c3e8950f3

fb:FB_Emer_KPY_Q

e130698f7056a0664bd5daf03bbe4364

pr:FB_test

d6d9c12f729112fab2b5dbd760d0f9f5

pr:Interrupt_010ms_TaskStat

fd2bf86ee5fb63fef1875b63e80fac71

pr:PLC_A34_DI8

b5b18c741a6a892c84a8c1dcf8e9edf9

COUNTER_DATA

17dfd4a84c041d92e020f43244d71806

MODULE_ID

6960e3603d906c7c7c8a902da0e58f63

MODULE_STATISTICS

f1b9a1789b25c4ea4df8b090cc2f218a

11: 0_0_3:МДВ17

7f5ede06a52b89c763f4a07fb1eb9173

12: 0_0_4:МАВыв17

ec99490b95c9037a739470057d5cf7db

13: 4:Modbus TCP Master (OPC2_PC113)

ac9ed75865f3230e9a22360531c58c28

Контроллер

md5 библиотеки

md5 программы

md5 переменных программы

md5 типов данных

md5 модулей

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

Имя

md5

fb:EmerRdyCodeF

f813556d0871f8c9a7736c0a9f89dd8e

fb:FB_Emer_Chopper

ffb4de918d7fdb38084bac2c3e8950f3

fb:FB_Emer_KPY_Q

e130698f7056a0664bd5daf03bbe4364

pr:FB_test

d6d9c12f729112fab2b5dbd760d0f9f5

pr:Interrupt_010ms_TaskStat

fd2bf86ee5fb63fef1875b63e80fac71

pr:PLC_A34_DI8

b5b18c741a6a892c84a8c1dcf8e9edf9

COUNTER_DATA

17dfd4a84c041d92e020f43244d71806

MODULE_ID

6960e3603d906c7c7c8a902da0e58f63

MODULE_STATISTICS

f1b9a1789b25c4ea4df8b090cc2f218a

11: 0_0_3:МДВ17

7f5ede06a52b89c763f4a07fb1eb9173

12: 0_0_4:МАВыв17

ec99490b95c9037a739470057d5cf7db

13: 4:Modbus TCP Master (OPC2_PC113)

ac9ed75865f3230e9a22360531c58c28

Энергонезависимые переменные

Передать Онлайн режим

ВКТА

ПЛК

Тип

Имя

Тип

Исходное значение

Время

AY[0..Calc_max] OF REAL

AY[0..Calc_max] OF REAL

AY[5..44] OF REAL

AY[1..byps_max,0..15] OF BOOL

AY[1..2] of SaveStruct

AY[1..2, 1..4] of SaveStruct

G.GV

Calc_scale

Calcs

Demp_modeM

Demp_modeN

SCADA_OUT_view_Demp_sound_on

SetGet_ini

TD_rpm_total

TD_rpm_total2

VFD_TD1_MstFlv

VFD_TD2_MstFlv

bps

G.PROFILER

blsInitRetain

retArr

retArr2

ARRAY[0..Calc_max] OF REAL

ARRAY[0..Calc_max] OF REAL

BOOL

BOOL

BOOL

ARRAY[5..44] OF REAL

REAL

REAL

BYTE

BYTE

ARRAY [1..byps_max,0..15] OF BOOL

BOOL

ARRAY[1..2] of SaveStruct

ARRAY[1..2, 1..4] of SaveStruct

FALSE

FALSE

FALSE

0.0

0.0

0

0

TRUE

2024-10-10T15:06:20

2024-10-11T15:16:47

2024-10-10T15:06:20

2024-10-11T15:16:36

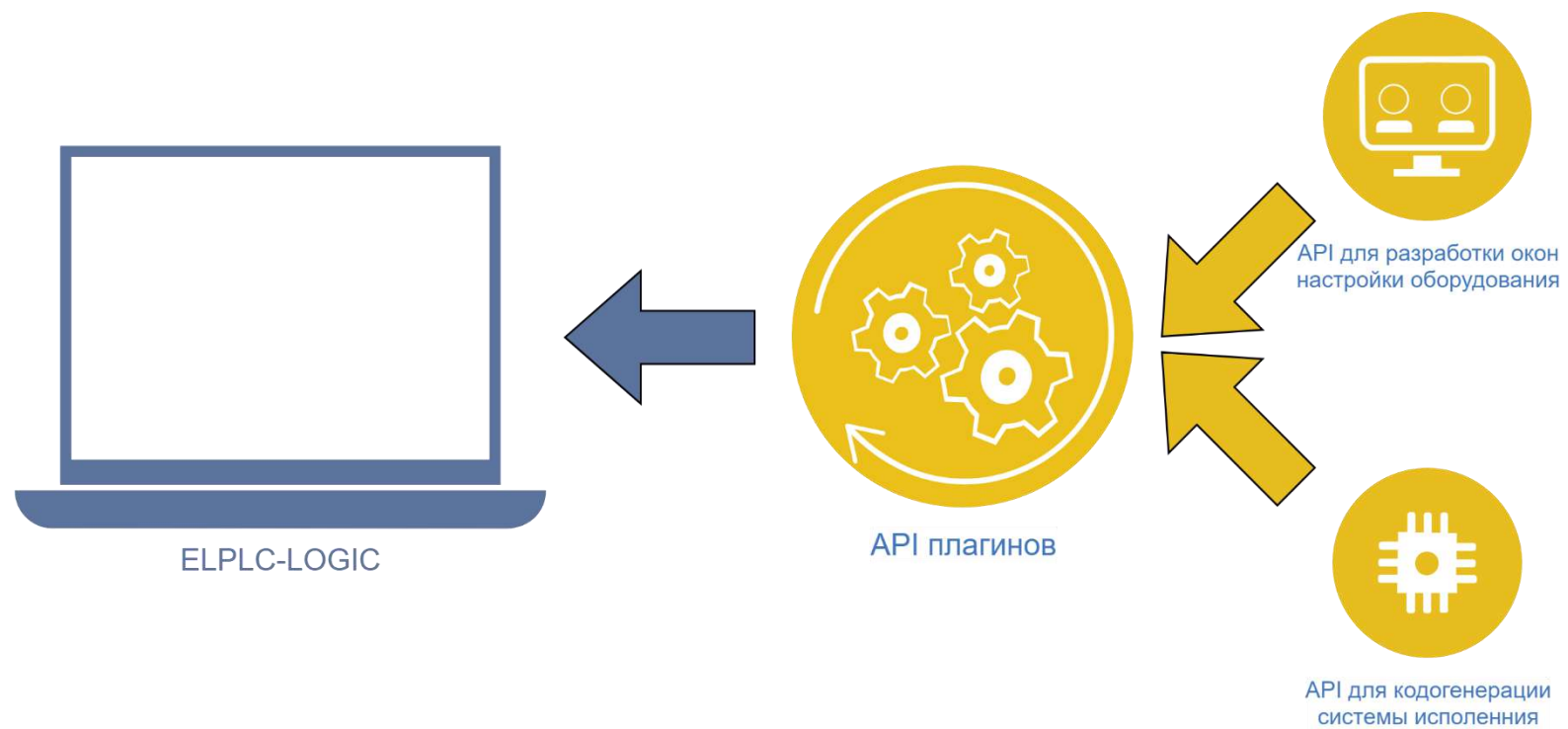
2024-10-11T15:16:44

2024-10-11T15:16:44

Передать Онлайн режим

БЕЗУДАРНАЯ КОРРЕКТИРОВКА ПРОГРАММ

- Поддерживается режим безударной корректировки программ для внесения изменений в алгоритмы или настройки коммуникаций без остановки тех. процесса.
- Online замена выполняется в двух режимах: с переинициализацией переменных (медленная) и без переинициализации переменных (быстрая).
- При обновлении программы детально отображаются изменения в проекте, а также предлагается инструмент для контроля над сохраняемыми на ПЛК переменными (retain).



ELPLC-LOGIC для разработчиков средств автоматизации

- Поддержка системы плагинов в среде разработки;
- Разработка плагинов на языке C++ с Qt;
- Разработан API для самостоятельного описания конфигурационных окон аппаратуры
- API поддерживает интерфейс для описания кодогенерации системы исполнения

```
206  /*!  
207  * \brief Интерфейсный класс для подключаемых модулей  
208  */  
209  class ModuleInterface {  
210  public:  
211      virtual ~ModuleInterface() = default;  
212  
213      /*!  
214      * \brief имя модуля  
215      * \return QString  
216      */  
217      virtual const QString moduleName() const = 0;  
218      /*!  
219      * \brief название пункта в контекстном меню дерева проекта  
220      * \return QString  
221      */  
222      virtual const QString menuText() const = 0;  
223      /*!  
224      * \brief имя файла-иконки для отображения в дереве проекта  
225      * \return QString  
226      */  
227      virtual const QString imgName() const = 0;  
228      /*!  
229      * \brief имя XML-файла настроек модуля  
230      * \return QString  
231      */  
232      virtual const QString xmlFileName() const = 0;  
233      /*!  
234      * \brief корневой XML-тэг файла настроек модуля  
235      * \return QString  
236      */  
237      virtual const QString xmlTag() const = 0;  
238      /*!  
239      * \brief файл перевода для модуля  
240      * \return QString  
241      */  
242      virtual const QString translatorFile() const = 0;  
243      QTranslator m_translator;  
244  
245      /*!  
246      * \brief Коды ошибок при доступе к базе данных  
247      */  
248      enum ErrorType {  
249          NoError = 0,    /*!< нет ошибок  
250          DatabaseError, /*!< ошибка базы данных  
251          PrepareError,  /*!< ошибка при подготовке SQL-запроса  
252          ExecError      /*!< ошибка при выполнении SQL-запроса  
253      };  
254  
255      /*!  
256      * \brief Загрузить файл перевода для модуля  
257      * \param language язык IDE  
258      * \return void  
259      */  
260      virtual void loadTranslator(const QString &language);  
261  
262      /*!  
263      * \brief создать новый модуль  
264      * \param mi информация о модуле  
265      * \param num порядковый номер модуля в ПЛК  
266      * \return код ошибки (0 - нет ошибок)  
267      */  
268      virtual int create(ModuleInfo &mi, int);  
269  
270      /*!  
271      * \brief удалить модуль  
272      * \param mi информация о модуле  
273      */  
274      virtual void deleteModule(ModuleInfo &mi);
```

C++ source file



В разработке:

- ✓ Модуль МП24-Д3 на базе МП Эльбрус-2С3 со встроенным АПМД3
- ✓ Поддержка версии ОС Эльбрус, отвечающей требованиям ФСТЭК
- ✓ Поддержка ЗОСРВ Нейтрино
- ✓ Подана заявка на включение в реестр ПАК Минцифры
- ✓ Постоянно расширяемая номенклатура модулей ввода-вывода

КОНТРОЛЛЕР ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПЛАК-ЭЛЬБРУС (ЛЯЮИ.469535.143)

ПЛАК на базе отечественных микропроцессоров с архитектурой Эльбрус. Имеет модульную структуру с жестким монтажным каркасом (для установки в стойку 19" или на панель) и объединительной платой, реализующей дублированный системный интерфейс. ПЛАК предназначен для работы в режиме горячего резервирования процессорных модулей.

- ✓ Модульная структура с жестким монтажным каркасом
- ✓ Процессорные модули на базе процессора Эльбрус (Эльбрус-2С3)
- ✓ Маломощные процессорные модули на базе МК Миландр и Nuvoton (ARM)
- ✓ Модули УСО на базе МК Миландр и аналогах
- ✓ Коммуникационные модули с интерфейсами Ethernet (ВОЛС) и RS485
- ✓ Дублирование процессорных модулей и источников питания.
- ✓ Резервированный системный интерфейс, поддерживающий горячую замену и автоконфигурирование.
- ✓ Безударная корректировка прикладных программ (online замена).
- ✓ Работа под управлением ОС Эльбрус с ядром реального времени.
- ✓ Программирование прикладного ПО с помощью ELPLC-LOGIC на языках стандарта МЭК-61131-3
- ✓ Программные пакеты API для собственных разработок
- ✓ Поддержка протоколов передачи данных: Modbus-RTU, Modbus-TCP, OPC UA, IEC-104, SMRS, SMTCP.
- ✓ Получен сертификат функциональной безопасности по уровню УПБ-2
- ✓ Система программирования включена в реестр отечественного ПО
- ✓ Аналоговые модули ПЛАК имеют сертификат утверждения типа средства измерения



Интеллектуальные программируемые шлюзы последовательных портов

- ✓ Возможность построения распределенной системы контроля и управления
- ✓ От 16 до 32-х последовательных каналов RS-422/485/232 с поканальной гальванической изоляцией
- ✓ Не менее 2-х каналов Ethernet для связи с системами верхнего уровня
- ✓ Возможность интеграции интеллектуальных датчиков и модулей удаленного ввода
- ✓ Индикация на передней панели
- ✓ Поддержка коммуникационных протоколов ModBus-RTU, ModBus-TCP, OPC-UA, SMTCP
- ✓ Программирование логики обработки данных с помощью САПР EPLC-LOGIC на языках стандарта МЭК-61131-3
- ✓ Реализация устройства на аппаратных платформах ARM, Эльбрус, x86, возможность работы под управлением ЗОСРВ Нейтрино
- ✓ Компоновка в телекоммуникационные стойки или настенные шкафы с установкой систем резервированного электропитания, а также с резервированными Ethernet-коммутаторами и media-конвертерами



- Лицензируются исполнительные устройства (контроллеры).
- Среда разработки предоставляется бесплатно.
- Для ускорения разработки и ознакомления предоставляется виртуальная машина с ОС Astra Linux с предустановленной средой разработки и системой исполнения с демонстрационной полнофункциональной лицензией.
- Работает сайт <https://support.ineum.ru> для автоматизации процесса генерации ключей исполнительных систем, а также для получения дистрибутивов и обновлений ПО.
- Организовываются оперативные линии поддержки пользователей через Telegram-чаты
- С 2025 года планируется организация обучающих курсов.

Лицензии

Выберите контракт: TSRT-100500

Информация о контракте

Дата заключения контракта: 05.09.2024
Осталось лицензий: 120
Всего лицензий: 123

Загрузите архив с файлами оборудования

Выберите файл:

Файл не выбран

Отправить

Показывать: 10

Поиск

№	Номер лицензии	Срок лицензии	Название файла конфигурации	Файл лицензии	Файл оборудования	Описание	Дата выдачи
1	N80000-092024-00001	Бессрочно	elplc-runtime.ccb	Скачать	Скачать	Описание	9 сентября 2024, 21:20
2	N80000-092024-00002	Бессрочно	elplc-runtime.ccb	Скачать	Скачать	Описание	20 сентября 2024, 19:07
3	N80000-092024-00003	Бессрочно	elplc-runtime.ccb	Скачать	Скачать	Описание	24 сентября 2024, 21:26

Компания Лицензии Скачать

Поиск

Поиск user@domain.ru

Фильтры

Программное обеспечение

Программа

Версия

Операционная система

ELPLC-LOGIC

Все программы

Все версии

Все ОС

ELPLC-LOGIC (неполный релиз)

Версия: RC 1.2.36.0

Операционная система: Linux

Дата релиза: 09.10.2024

Описание:

Исправлены адреса переменных модуля МДВыв;

Исправлены проблемы с обновлением отладочных переменных при переключении к ПЛК;

Исправлены проблемы с обновлением на экранах визуализации.

Список изменений:

1.2.30.0

Обновлен редактор ST кода

добавлено выделение строк с использованием навигации по номеру

Скачать

ELPLC-LOGIC (Полный релиз)

Версия: RC 1.2.36.0

Операционная система: Windows

Дата релиза: 09.10.2024

Описание:

Исправлены адреса переменных модуля МДВыв;

Исправлены проблемы с обновлением отладочных переменных при переключении к ПЛК;

Исправлены проблемы с обновлением на экранах визуализации.

Список изменений:

1.2.30.0

Обновлен редактор ST кода

добавлено выделение строк с использованием навигации по номеру

Скачать

ELPLC-RUNTIME (неполный релиз)

Версия: 3.7.10 master

Операционная система: Linux

Дата релиза: 07.10.2024

Описание:

Изменение работы modbus, введение асинхронного выполнения запросов.

Список изменений:

runtime:

elplc-runtime ver. 3.7.10

elplc-runtime-service ver. 1.1.0

elplc-runtime-udp-logger ver. 1.0.5

elplcd ver. 2.7.2

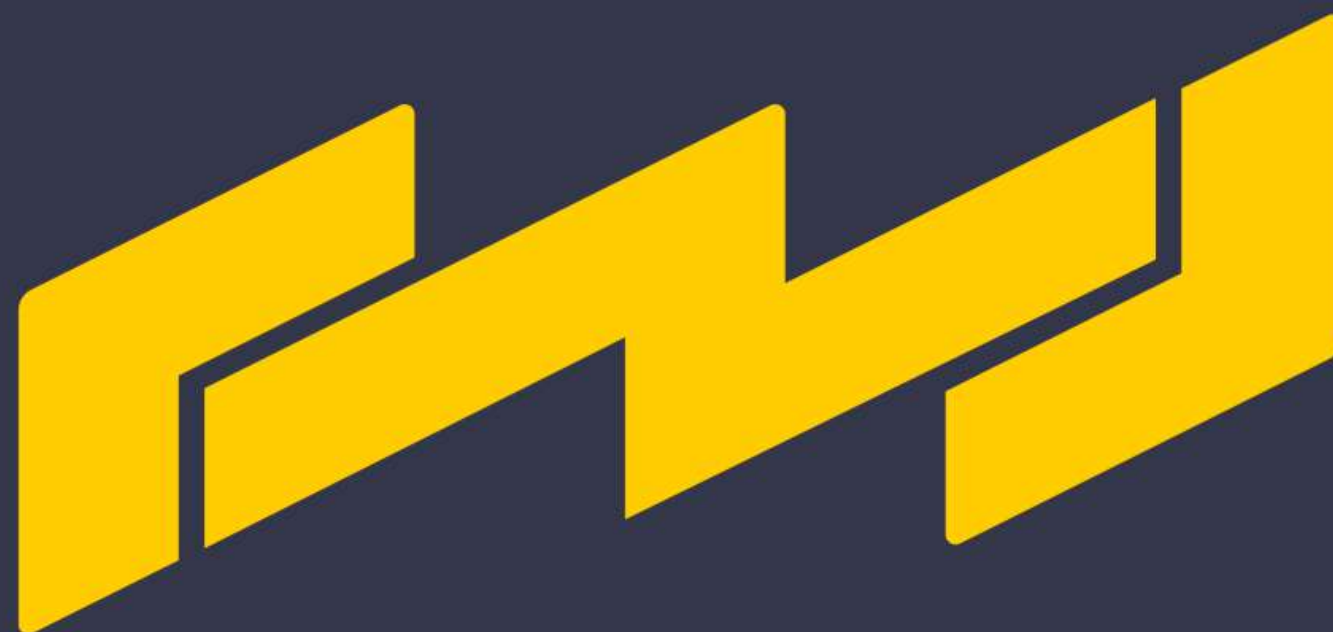
mp17test ver. 6.4.2

libs:

lib60870 ver. 2.3.2

Скачать





Глухов Антон Викторович

ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»

SM1820.RU

INEUM.RU