

Инструкция по установке связки Linux-ISaGRAF на процессорный модуль Fastwel CPC 108

Оглавление

1	Настройка CPC 108.....	2
2	Создание загружаемой CF карты 1Гб.....	2
3	Загрузка.....	3
4	Использование демо проектов.....	3
4.1	Демонстрационный проект demokrFBIEE.....	3
4.2	Демонстрационный проект demokr5600.....	3
4.3	Демонстрационный проект demokrunioxx1.....	3
4.4	Демонстрационный проект demokr5710.....	3
5	Создание демо проектов.....	4
5.1	Создание проекта demokrFBIEE.....	4
5.2	Создание проекта demokr5600.....	6
6	Описание драйверов ввода-вывода.....	7
6.1	Пакет kr_unioxx1.....	7
6.2	Пакет kr_5710.....	7
6.3	Пакет функциональных блоков krAnalog.....	8
6.4	Пакет krCPC108.....	8
6.5	Пакет krAI16-aimux32.....	8
6.6	Пакет KrFBIEE.....	9
6.7	Пакет Kr5600.....	9

Демонстрация таргета ISaGRAF 5 работает с ограничением по времени непрерывной работы — 1 час. Linux с целевой системой ISaGRAF записывается на карту CF ёмкостью 1 Гбайт.

1 Настройка CPC 108

Устанавливаем в биосе карты «Basic cmos configuration»:

IDE Drive GEOMETRY : Master — not installed, Slave — AUTOCONFIG, LBA

Disk C: IDE Slave, остальное по умолчанию.

2 Создание загрузаемой CF карты 1Гб

Что бы записать образ на CF карту, вставляем её в кардридер.

Под Linux:

Набираем `dmesg` и смотрим какой она буквой обозначена (например `sdb`). Далее набираем с правами администратора: «`dd if=./demo.iso of=/dev/sdb`», где «`./demo.iso`» путь до образа демо диска. Ждем окончания процесса.

Под Windows:

используем `dd.exe` нижеследующим образом:

смотрим какой букве назначена наша флеш карта (в нашем случае «`g:`»),

даем команду - «`dd --list`»

Ищем что то похожее :

rawwrite dd for windows version 0.5.

Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>

This program is covered by the GPL. See copying.txt for details

Win32 Available Volume Information

```
\\.\Volume{30c9d4d6-6709-11de-9286-00155847cad0}\
```

```
link to \\?\Device\Harddisk3\DP(1)0-0+15
```

```
removeable media
```

```
Mounted on \\.\g:
```

```
\\?\Device\Harddisk3\Partition0
```

```
link to \\?\Device\Harddisk3\DR20
```

```
Removable media other than floppy. Block size = 512
```

```
size is 1014644736 bytes
```

Даем команду «`dd bs=512k if=c:\demo.iso of=\\?\Device\Harddisk3\Partition0`»

rawwrite dd for windows version 0.5.

Written by John Newbigin <jn@it.swin.edu.au>

This program is covered by the GPL. See copying.txt for details

1935+1 records in

1935+1 records out

Диск готов.

Подробнее о использовании `dd.exe`:

- <http://www.chrysocome.net/dd> на английском языке;
- <http://www.liveinternet.ru/users/olegm/post97350445/> на русском языке.

3 Загрузка

Вставляем флеш карту в процессор и включаем питание. Через 20-30 секунд ОС должна быть загружена.

ISaGRAF должен уже быть загружен, что можно проверить выполнением команды «ps -A».

IP адрес платы фиксированный: 192.168.1.22

4 Использование демо проектов

На компьютере с установленным Windows запускаем ISaGRAF 5 и открываем один из прилагаемых демопроектов. Компилируем проект и записываем его на контроллер.

Если демопроекты не открываются, то надо их создать с нуля (смотри [5 Создание демо проектов](#)).

4.1 Демонстрационный проект demokrFBIEE

Проект, демонстрирует работу пакета драйверов [KrFBIEE](#). Для работы с экраном фирмы IEE серии [036X2](#) используется функциональный блок (ФБ) KrFBIEE с подключением соответствующих переменных согласно описания ФБ. В данном проекте ФБ добавлен в программу на языке FBD.

Подключите экран в соответствии с документацией, настройте ФБ на вашу скорость обмена и ком порт. Скомпилируйте проект и загрузите его на контроллер. При правильном подключении и настройке на экране сразу должно появиться содержимое переменной, подключенной к входу «str». Для изменения надписи войдите в режим отладчика и изменяйте значения переменных для получения требуемых результатов.

4.2 Демонстрационный проект demokr5600

Проект, демонстрирует работу пакета драйверов [Kr5600](#) с платой Octagon 5600. В разделе «Монтаж ВВ» добавлены 2 простых устройства: kr_5600_spl24ib - 24 входных сигнала и kr_5600_spl24ob - 24 выходных сигнала.

Необходимо в параметрах устройств выбрать адрес вашей платы и номера разъемов.

После компиляции и загрузки в контроллер работу программы можно проверить в режиме «Отладка».

4.3 Демонстрационный проект demokrunioxx1

Проект, демонстрирует работу пакета драйверов [Kr unioxx1](#) с платой Fastwell [unioxx-1](#). В разделе «Монтаж ВВ» добавлены 2 простых устройства: kr_unioxx1_spl24ib - 24 входных сигнала и kr_unioxx1_spl24ob - 24 выходных сигнала.

Необходимо в параметрах устройств выбрать адрес вашей платы и номера разъемов.

После компиляции и загрузки в контроллер работу программы можно проверить в режиме «Отладка».

4.4 Демонстрационный проект demokr5710

Проект, демонстрирует работу пакета драйверов [kr 5710](#) с платой Octagon Systems [5710](#) и коммутаторами аналоговых сигналов КН-16. В разделе «Монтаж ВВ» добавлено 1 комплексное устройство: kr_5710_kn16_srxaio. Оно в свою очередь состоит из трех простых:

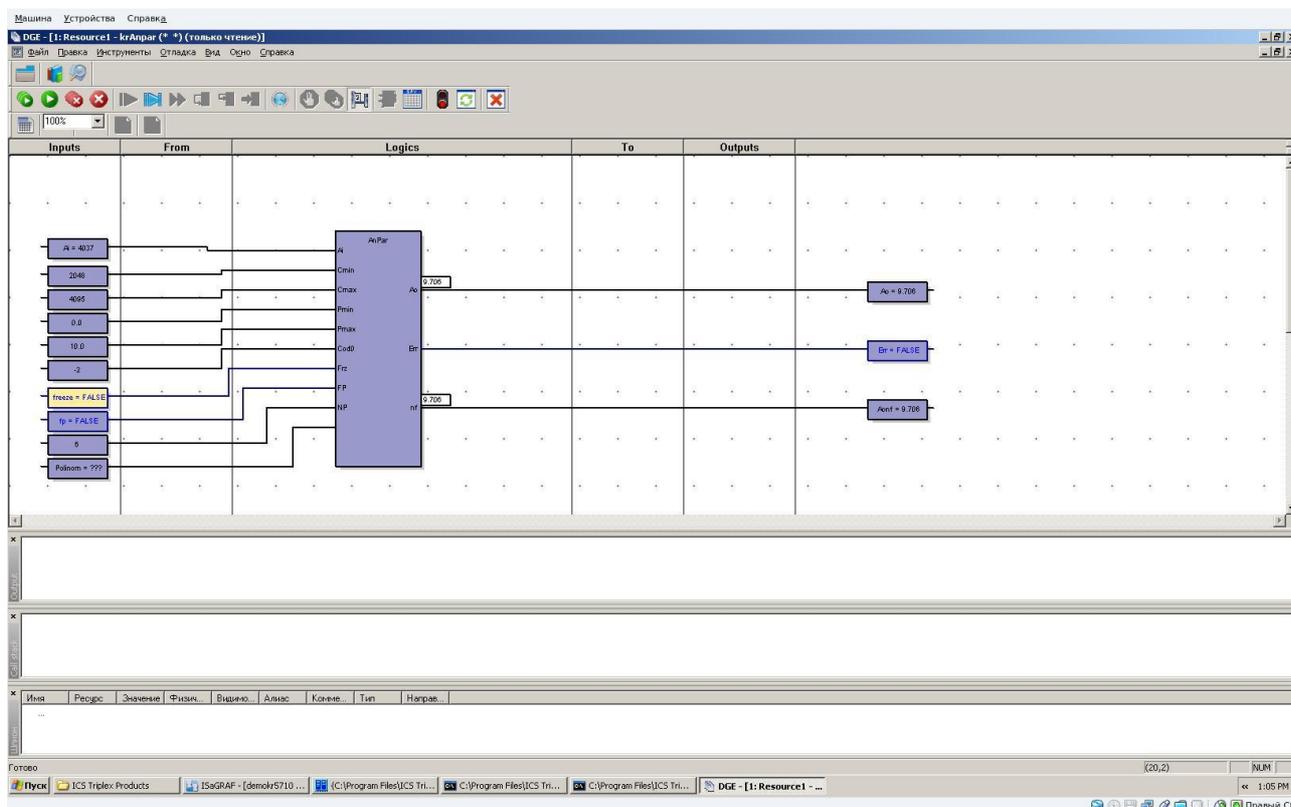
kr_5710_kn16_spl96ia — 96 коммутируемых аналоговых входа через коммутатор КН-16 (с цифровым фильтром 2-го порядка);

kr_5710_kn16_spl16ia — 16 не коммутируемых аналоговых входа;

kr_5710_kn16_spl2oa — 2 аналоговых выхода.

Необходимо в параметрах устройств выбрать адрес вашей платы. Если коммутатор КН-16 не подключен, то в настройках kr_5710_kn16_spl16ia оставляем nm=1. После компиляции и загрузки в контроллер работу программы можно проверить в режиме «Отладка».

Измеренные значения - коды АЦП. Для перевода кодов АЦП в значения физ. величин используется функциональный блок kr_aprar.



5 Создание демо проектов

5.1 Создание проекта demokrFBIEE

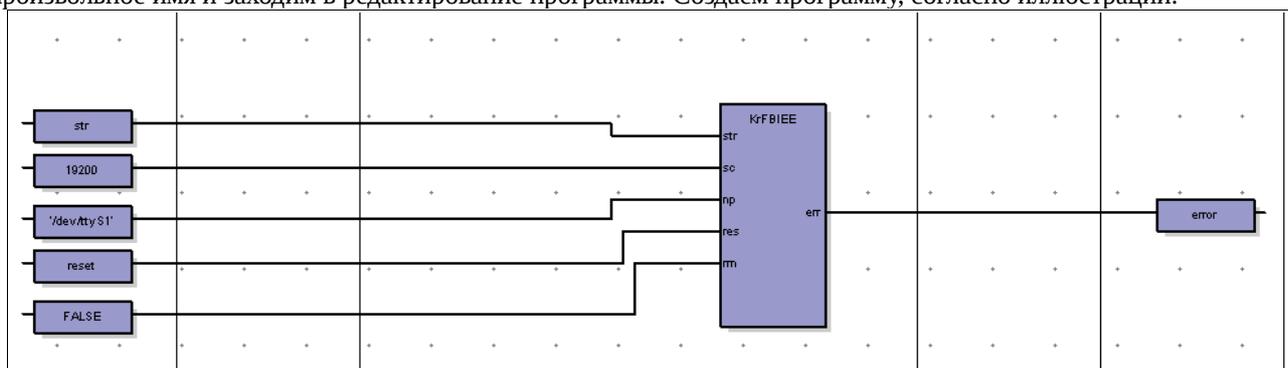
Запускаем ISaGRAF 5, создаем новый проект. Даем имя проекта «demokrFBIEE», комментарий любой, Шаблон Rjtmopresource. Далее идем в меню «Файл-Импорт-Определение ПЛК», выбираем файл «AceLarge_Kрона_v.1.4.tdb» и нажимаем ок. Ждем выполнения операции. Заходим в свойства ресурса. На вкладке «Целевая система/Код» из выпадающего списка «Целевая система» выбираем «ACE-TARGET_L». Нажимаем ок. Этими действиями мы настраиваем наш проект на работу под ОС Linux с использованием драйверов ООО «Крона».

Заходим в раздел «Аппаратная архитектура» и присваиваем контроллеру IP адрес 192.168.1.22 (дабл клик на линии, соединяющей линию ETCP и Config1).

Заходим в раздел «Словарь-переменные». Добавляем переменные в соответствии с иллюстрацией:

Имя	Алиас	Тип	[]	Нач. значение	Размер...	Группа	Атрибут	Видимо...	Направ...	Сохран...	Монтаж	Адрес	Комментарий
resel		BOOL				None	Free	Global	Внутрен...	No			Сброс панели
str		STRING	120	%FBIEE-демо...		None	Free	Global	Внутрен...	No			Строка вывода на экран
error		BOOL				None	Free	Global	Внутрен...	No			Ошибка инициализации экрана

Добавляем программу «Добавить: Программный модуль — FBD: Function Block Diagram». Даем произвольное имя и заходим в редактирование программы. Создаем программу, согласно иллюстрации:



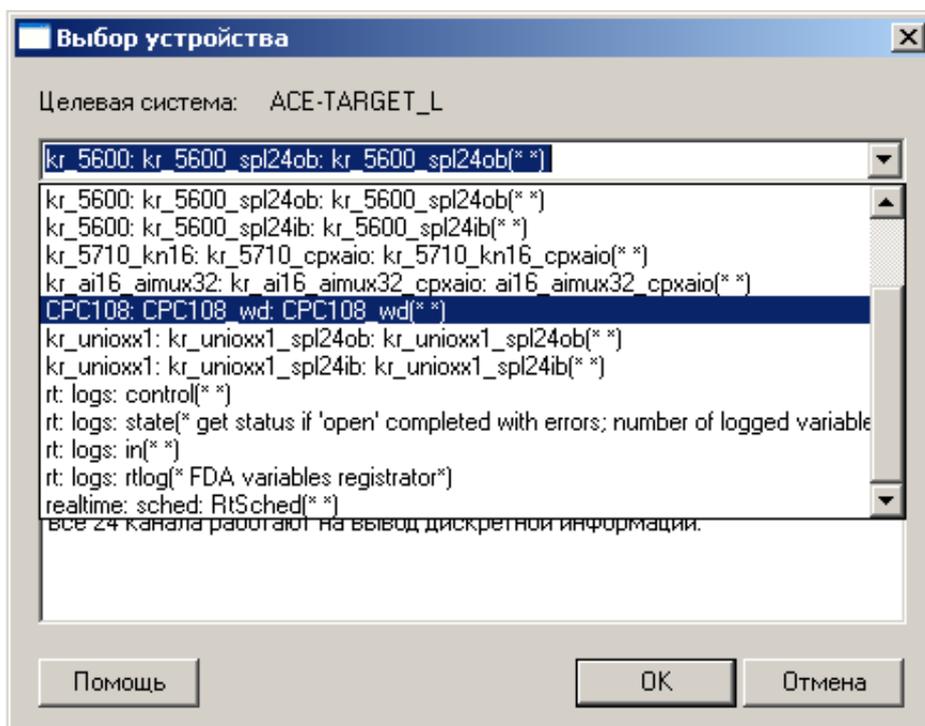
Далее действуем в соответствии с пунктом: [Демонстрационный проект demokrFBIEE](#).

5.2 Создание проекта demokr5600

Запускаем ISaGRAF 5, создаем новый проект. Даем имя проекта «demokr5600», комментарий любой, Шаблон Prjmonoresource. Далее идем в меню «Файл-Импорт-Определение ПЛК», выбираем файл «AceLarge_Krona_v.1.4.tdb» и нажимаем ок. Ждем выполнения операции. Заходим в свойства ресурса. На вкладке «Целевая система/Код» из выпадающего списка «Целевая система» выбираем «ACE-TARGET_L». Нажимаем ок. Этими действиями мы настраиваем наш проект на работу под ОС Linux с использованием драйверов ООО «Крона».

Заходим в раздел «Аппаратная архитектура» и присваиваем контроллеру IP адрес 192.168.1.22 (дабл клик на линии, соединяющей линию ETCP и Config1).

Заходим в раздел «Монтаж ввода-вывода». Нажимаем кнопку «добавить устройство», и из списка выбираем «kr_5600: kr_5600_spl24ob: kr_5600_spl24ob(* *)» - для добавления 24 каналов дискретного вывода, нажимаем ок:



Аналогично добавляем : «kr_5600: kr_5600_spl24ib: kr_5600_spl24ib(* *)» - 24 каналов дискретного ввода. Сохраняем изменения. Далее действуем в соответствии с [4.2 Демонстрационный проект demokr5600](#).

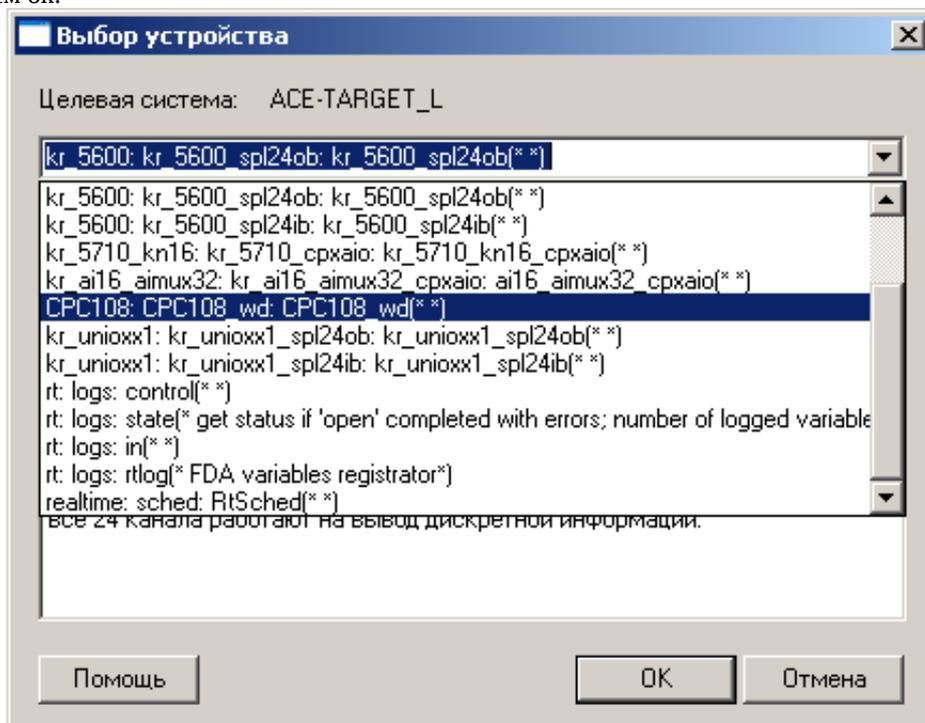
5.3 Создание проекта demokrunioxx1

Запускаем ISaGRAF 5, создаем новый проект. Даем имя проекта «demokrunioxx1», комментарий любой, Шаблон

Prjmonoresource. Далее идем в меню «Файл-Импорт-Определение ПЛК», выбираем файл «AceLarge_Krona_v.1.4.tdb» и нажимаем ок. Ждем выполнения операции. Заходим в свойства ресурса. На вкладке «Целевая система/Код» из выпадающего списка «Целевая система» выбираем «ACE-TARGET_L». Нажимаем ок. Этими действиями мы настраиваем наш проект на работу под ОС Linux с использованием драйверов ООО «Крона».

Заходим в раздел «Аппаратная архитектура» и присваиваем контроллеру IP адрес 192.168.1.22 (дабл клик на линии, соединяющей линию ETCP и Config1).

Заходим в раздел «Монтаж ввода-вывода». Нажимаем кнопку «добавить устройство», и из списка выбираем «kr_unioxx1: kr_unioxx1_spl24ob: kr_unioxx1_spl24ob(* *)» - для добавления 24 каналов дискретного вывода, нажимаем ок:



Аналогично добавляем : «kr_unioxx1: kr_unioxx1_spl24ib: kr_unioxx1_spl24ib(* *)» - 24 каналов дискретного ввода.

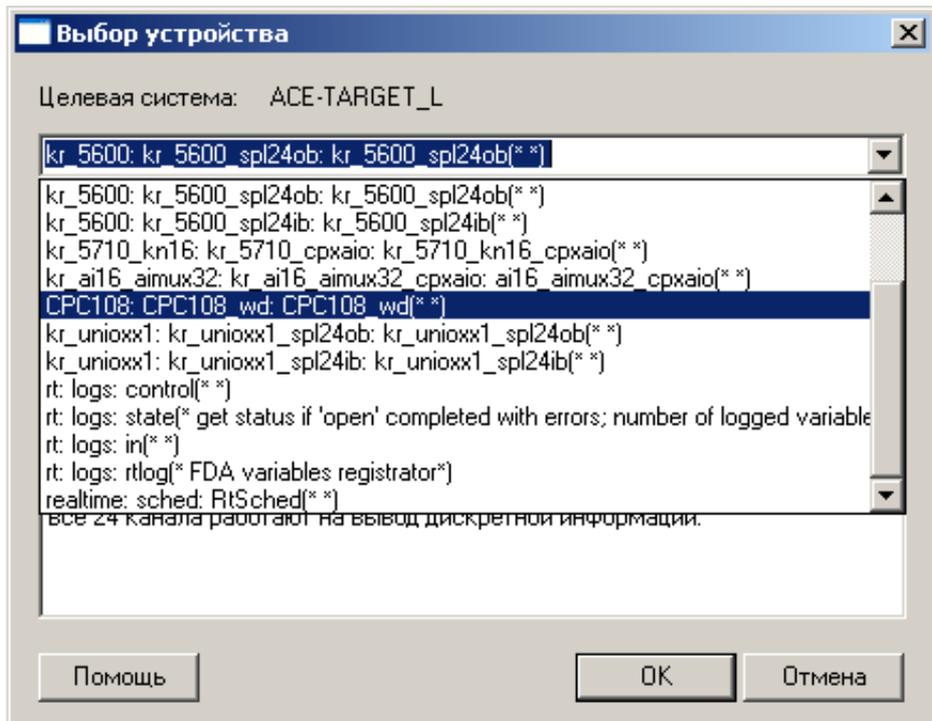
Сохраняем изменения. Далее действуем в соответствии с [4.3 Демонстрационный проект demokrunioxx1](#).

5.4 Создание проекта demokr5710

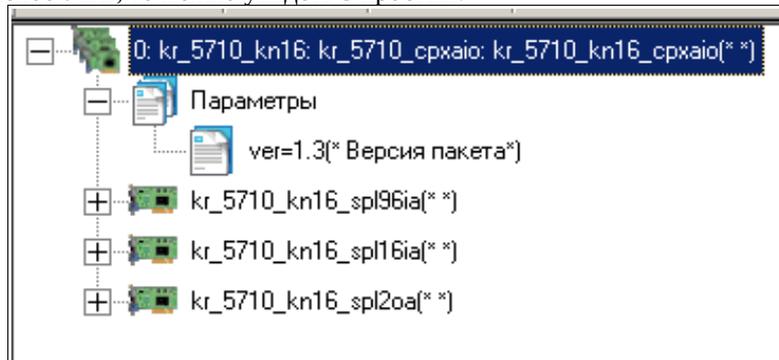
Запускаем ISaGRAF 5, создаем новый проект. Даем имя проекта «demokrunioxx1», комментарий любой, Шаблон Prjmonoresource. Далее идем в меню «Файл-Импорт-Определение ПЛК», выбираем файл «AceLarge_Krona_v.1.4.tdb» и нажимаем ок. Ждем выполнения операции. Заходим в свойства ресурса. На вкладке «Целевая система/Код» из выпадающего списка «Целевая система» выбираем «ACE-TARGET_L». Нажимаем ок. Этими действиями мы настраиваем наш проект на работу под ОС Linux с использованием драйверов ООО «Крона».

Заходим в раздел «Аппаратная архитектура» и присваиваем контроллеру IP адрес 192.168.1.22 (дабл клик на линии, соединяющей линию ETCP и Config1).

Заходим в раздел «Монтаж ввода-вывода». Нажимаем кнопку «добавить устройство», и из списка выбираем «kr_5710_kn16: kr_5710_cpxaio: kr_5710_kn16_cpxaio(* *)» вывода, нажимаем ок:



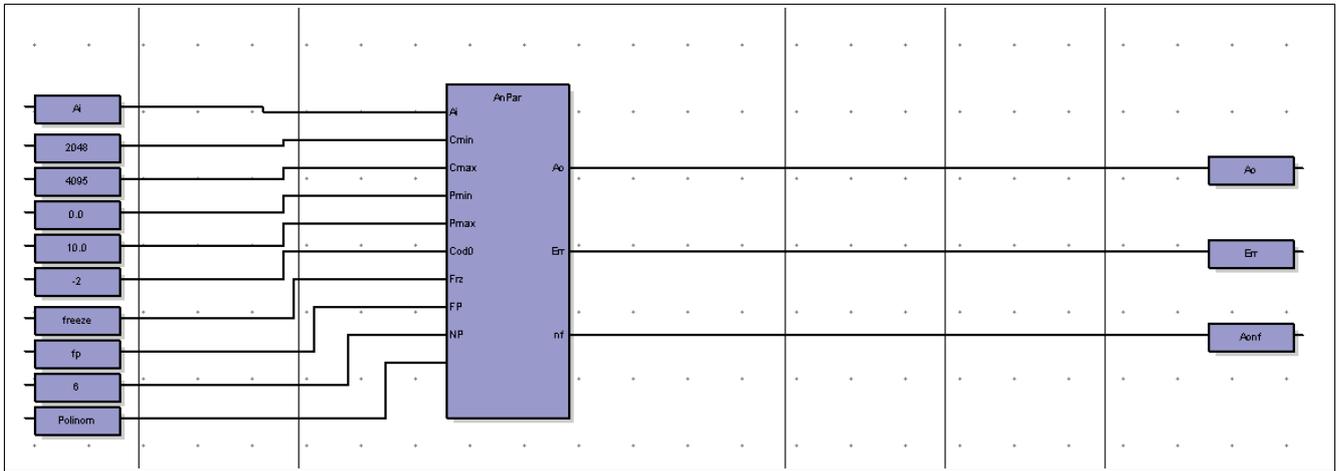
Если раскрыть комплексное УВВ, то можно увидеть 3 простых:



Сохраняем текущее состояние и выходим в основное меню. Добавляем переменные согласно иллюстрации:

Имя	Алиас	Тип	()	Нач. значение	Раз...	Груп...	Атр...	Види...	Направ...	Сох...	Монтаж	A...	Комментарий
Aj		UINT					None	Read	Global	Вход	No	%Iw0.1.0	
freeze		BOOL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
fp		BOOL					None	Free	Global	Внутрен...	No		Полином подключить
Polinom		REAL		0.619173407554626465.0.9...	[0..10]		None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[0]		REAL		0.619173407554626465			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[1]		REAL		0.937474906444549561			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[2]		REAL		-0.00100181857123970985			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[3]		REAL		1.24826110550202429E-05			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[4]		REAL		-7.48708686160171055E-08			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[5]		REAL		1.59034604929608747E-10			None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[6]		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[7]		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[8]		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[9]		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
Polinom[10]		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		
Ao		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		Значение в физ. величинах
Err		BOOL					None	Free	Global	Внутрен...	No		Ошибка канала
Aanf		REAL					None	Free	Global	Внутрен...	No		Значение в физ. величинах б...
...													

Сохраняем и переходим в основное меню. Добавляем программу «Добавить: Программный модуль — FBD: Function Block Diagram». Даем произвольное имя и заходим в редактирование программы. Создаем программу, согласно иллюстрации:



Сохраняем изменения. Далее действуем в соответствии с [4.4 Демонстрационный проект demokr5710](#).

6 Описание драйверов ввода-вывода

6.1 Пакет *kr_unioxx1*

kr_unioxx1_spl24ib	<p>Простое устройство ввода дискретной информации через плату Fastwell unioxx-1. 24 канала, т.е. описывает один разъем этой платы, программирует ее на ввод.</p> <p>Параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде) - Номер разъема [1...4] - Версия драйвера (только для чтения)
--------------------	---

kr_unioxx1_spl24ob	<p>Простое устройство вывода дискретной информации через плату Fastwell unioxx-1. 24 канала, т.е. описывает один разъем этой платы, программирует ее на вывод.</p> <p>Параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде) - Номер разъема [1...4] - Версия драйвера (только для чтения)
--------------------	---

6.2 Пакет *kr_5710*

kr_5710_kn16_cpx96aio	<p>Это комплексное УВВ описывает плату АЦП 5710 с подключенными к ней коммутаторами КН-16 от 1 до 6. Описание плат 5710 В состав входят простые УВВ:</p> <p>Kr_5710_kn16_spl96ai – 96 мультиплексированных каналов (через коммутатор производства ООО “Крона”);</p> <p>Kr_5710_kn16_spl16ai — 16 не мультиплексированных канала;</p> <p>Kr_5710_kn16_spl2ao - 2 выходных канала.</p>
-----------------------	--

Это комплексное УВВ описывает плату АЦП 5710 с подключенными к ней коммутаторами КН-16 от 1 до 6. В состав входят простые УВВ:

Kr_5710_kn16_spl96ai - ввод до 96 мультиплексированных канала с КН-16 (коммутатор производства ООО “Крона”).

Параметры:

- Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде)
- Коэффициент фильтра
- Кол-во циклов измерения каждого канала

- Версия драйвера (только для чтения)
- Kr_5710_kn16_spl16ai* - ввод до 16 не мультиплексированных канала.

Параметры:

- Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде)
- Номер канала, с которого надо начинать отсчет (первый не мультиплексированный)
- Кол-во циклов измерения каждого канала
- Версия драйвера (только для чтения)

Kr_5710_kn16_spl2ao - вывод 2 аналоговых каналов.

Параметры:

- Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде)
- Версия драйвера (только для чтения)

6.3 Пакет функциональных блоков *krAnalog*

<i>kr_anpar</i>	Функциональный блок, описывающий один преобразователь из кодов АЦП в физические величины.
-----------------	---

Это функциональный блок, описывающий один преобразователь из кодов АЦП в физические величины.

Input parameters:

- *Ai* (* Входные коды АЦП *)
- *CodeMin* (* Значение минимума сигнала в кодах *)
- *CodeMax* (* Значение максимума сигнала в кодах *)
- *PhyMin* (* Значение минимума сигнала в физ. вел. *)
- *PhyMax* (* Значение максимума сигнала в физ. вел. *)
- *Code0* (* Код нуля для подстройки канала *)
- *Freeze* (* "Ремонт" канала *)
- *FP* (* FP *) (* Флаг, нужно ли делать преобразование по полиному *)

BOOL

- *NP* (* NP *) (* Порядок полинома (от 3 до 10) *)

INT

- *CP* (* Массив коэффициентов полинома *)

REAL

Local data:

- *AoOld* (* Значение физ.вел. на пред. цикле *)
- *K* (* Коэф. наклона прямой преобразования *)

Output parameters:

- *Ao* (* Значение аналогового сигнала в физ.вел. *)
- *Bad* (* Неисправность канала измерений (только по зашкалу)*)
- *AoNF* (* nf *) (* Значение Ан.Параметра без эффекта фрииз. *)

REAL

<i>Kr_anpolinom</i>	Функция, реализующая полиномиальную интерполяцию.
---------------------	---

Это функция, реализующая полиномиальную интерполяцию. Параметры функции:

- *Ai* (* тип *real*, входное значение величины *)
- *N* (* тип *int* (*int16* в «с»), порядок полинома (от 3 до 10) *)
- *C[0..10]* (* тип массив *real*, коэффициенты полинома *)

Функция возвращает интерполируемое значение.

Коэффициенты полинома можно высчитать используя программу *rolinom*. Как показала практика коэффициенты необходимо задавать с точностью до 20-го знака.

Вот пример коэффициентов полинома для датчика TCM100M и преобразователя pt100 (0..200 C):

Полином 6-го порядка

C[0]=0.619173407554626465

C[1]=0.937474906444549561

C[2]=-0.00100181857123970985

C[3]=1.24826110550202429e-05

C[4]=-7.48708686160171055e-08

C[5]=1.59034604929608747e-10

6.4 Пакет krCPC108

kr_cpc108_wd	Сторожевой таймер
--------------	-------------------

Это драйвер сторожевого таймера, встроенного в процессорную плату. Для того что бы он начал работать необходимо включить его в устройства ввода-вывода.

6.5 Пакет krAI16-aimux32

Это комплексное УВВ. Описывает плату AI16-5A с подключенным к ней коммутаторами AIMUX32 (до 3-х).

kr_ai16_aimux32_cpaxio	Это комплексное УВВ. Описывает плату AI16-5A с подключенным к ней коммутаторами AIMUX32. Параметры: - ba (* Базовый адрес платы AI16-5A *) - ku (* Четыре байта коэффициентов усиления *) - ver (* Версия пакета *)
kr_ai16_aimux32_spl16ia	Это простое УВВ описывает все не мультиплексированные каналы на плате AI16-5A. Параметры: - nm (* Номер первого канала с которого начинать *) - nc (* Кол-во циклов измерения каждого канала для усреднения *) - onoff (* Драйвер включен *) - ver (* Версия драйвера *)
kr_ai16_aimux32_spl2oa	Это простое УВВ описывает 2 аналоговых выхода на плате AI16-5A. Параметры: - onoff (* Драйвер включен *) - ver (* Версия драйвера *)
kr_ai16_aimux32_spl96ia	Это простое УВВ описывает все платы AIMUX-32, подключенные к плате AI16-5A. Параметры: - nc (* Кол-во циклов измерения каждого канала для усреднения *) - alfa (* Коэффициент фильтра *) - onoff (* Драйвер включен *) - ver (* Версия драйвера *)

На данный момент не реализован аналоговый вывод.

6.6 Пакет KrFBIEE

Пакет KrFBIEE	Функциональный блок для работы с вакуумно-флюоресцентными экранами фирмы IEE серии 036X2.
---------------	---

Функциональный блок для работы с вакуумно-флюоресцентными экранами фирмы IEE серии 036X2.

Input parameters:

- Strings (* str *) (* Строка для вывода на экран (макс. 120 символов *)
STRING(120)
- SpeedOfChange (* sc *) (* Скорость обмена с панелью (1200; 9600; 19200) *)
UINT
- NameOfPort (* np *) (* Linux имя ком порта ("/dev/ttyS1") *)
STRING(20)
- Reset (* res *) (* Сброс панели *)
BOOL
- RawMode (* rm *) (* Режим низкоуровневой работы с экраном *)
BOOL

Output parameters:

- error (* err *) (* Установлен если появляется ошибка *)

BOOL

Осуществляет автоматическую конвертацию кодировки Win1251 в кодировку панели. Для поддержки всех функций панели реализован режим raw в котором программист может посылать в панель любые команды.

6.7 Пакет Kr5600

kr_5600_spl24ib	Это простое УВВ описывает один разъем платы Octagon 5600, включенный в режим: все 24 канала работают на ввод дискретной информации. Параметры: - Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде) - Номер разъема [1...4] - Версия драйвера (только для чтения)
-----------------	---

Простое устройство ввода дискретной информации через плату Octagon 5600. 24 канала, т.е. описывает один разъем этой платы, программирует ее на ввод.

Параметры:

- Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде)
- Номер разъема [1...4]
- Версия драйвера (только для чтения)

kr_5600_spl24ob	Это простое УВВ описывает один разъем платы Octagon 5600, включенный в режим все 24 канала работают на вывод дискретной информации. Параметры: - Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде) - Номер разъема [1...4] - Версия драйвера (только для чтения)
-----------------	--

Простое устройство вывода дискретной информации через плату Octagon 5600. 24 канала, т.е. описывает один разъем этой платы, программирует ее на вывод.

Параметры:

- Базовый адрес платы (в шестнадцатиричном виде)
- Номер разъема [1...4]
- Версия драйвера (только для чтения)