

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
И УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС**

«ДЕКОНТ»

(общепромышленная серия)

ДЕКОНТ-ВВЕДЕНИЕ


Методическое указание для лабораторных работ


1. Предварительные приготовления	4
2. Описание минимального проекта, сборка объекта	5
3. Установка драйверов для Windows XP	6
4. Установка драйверов для Windows 7	8
5. Программа WinDecont	11
6. Программа «ДЭП Конфигуратор»	13
7. Конфигурация Decont - A9	17
7.1 Редактирование параметров вкладки «Подключение»	17
7.2 Заполнение справочников контроллера	19
7.3 Заполнение справочников контроллера из Excel	21
7.4 Установка дискретов связи для модулей	24
7.5 Редактирование параметров вкладки «Конфигурация»	25
7.6 Установление связи с контроллером. Режимы работы контроллера	29
7.7 Запись конфигурации в контроллер	30
7.8 Проверка конфигурации	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: РАБОТА С USB ФЛЕШ-ДИСКОМ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ	41

В этом Руководстве описываются принципы работы с основными программами комплекса ДЕКОНТ. Владение этими программами необходимо для работы с контроллерами и модулями серии «Деконт»

Данное Руководство построено по принципу «от простого к сложному», то есть, в каждой последующей главе общие принципы работы уже описываются не столь детально, нежели в предыдущей.

Читатель может заметить какие-то части текста, выделенные различным шрифтом, либо имеющие какие-либо пометки:


Знак  означает, что на эти абзацы следует обращать внимание. Как правило, в них указываются критические ошибки пользователей, и способы их избежать.

Знак  означает, что в этих абзацах указываются советы опытных пользователей и разработчиков компании ДЭП.

Если же «текст написан мелким шрифтом», значит, в этом абзаце содержится дополнительная информация.

1. Предварительные приготовления

Папка «ПО ДЭП», где располагается все необходимое для работы программное обеспечение (ПО) расположена на «Рабочем столе». В первую очередь надо начать с установки «Базового ПО». Базовое ПО устанавливается строго в следующем порядке: **сначала ставится BDE** (BDE Professional 5.2.msi), **затем «Базовое ПО»** (Install_depDecont-5.x.x.xx.exe). После установки появится новый пункт в меню ПУСК: ПУСК\Все программы DeCont\Базовое ПО (См. рис. 1).

 Рекомендуется сразу вынести все стартовые иконки часто используемых программ на рабочий стол. Таким образом, не нужно будет каждый раз заходить в меню «Пуск» и искать нужную программу – все будет под рукой. Для начала нам понадобятся программы «WinDecont» и «ДЭП Конфигуратор».

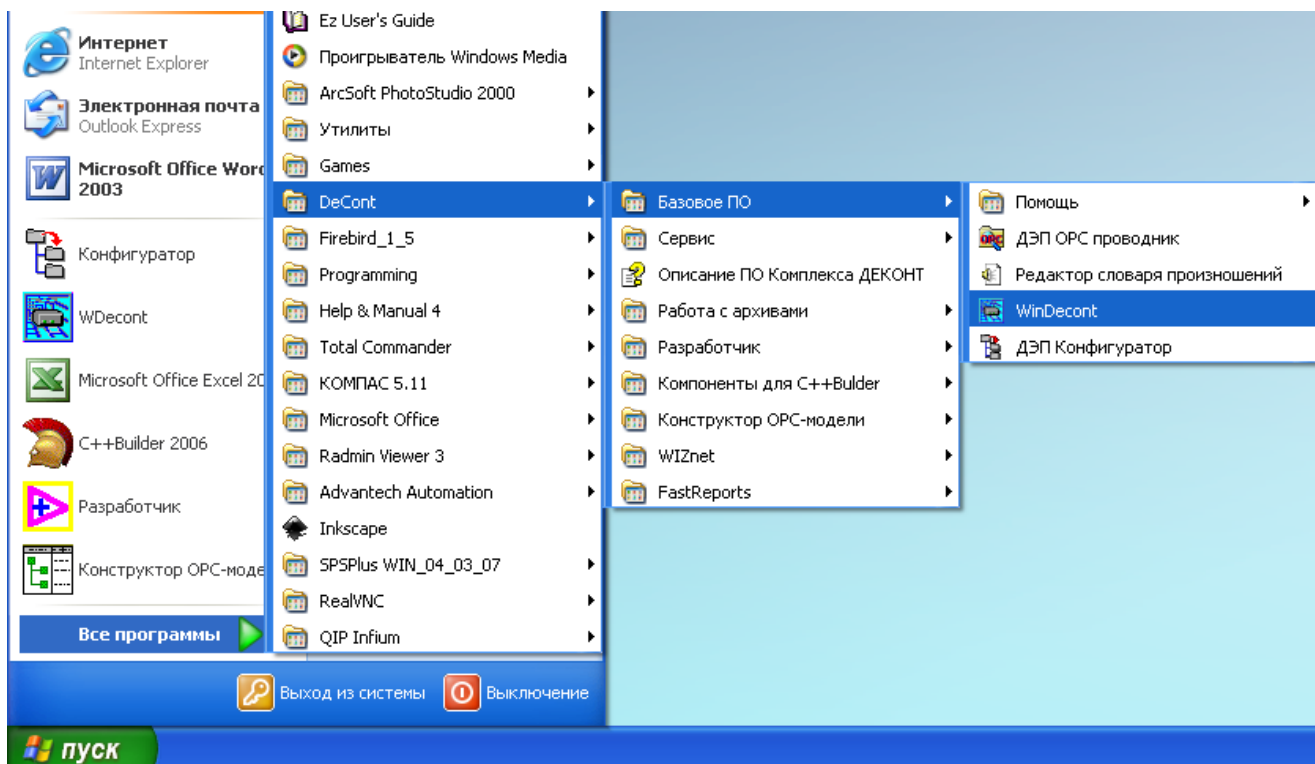



Рис.1 – Расположение пакета программ в меню «Пуск»

Обратите внимание на файл «Описание ПО Комплекса ДЕКОНТ» - здесь содержится основная документация по программному обеспечению. В дальнейшем в тексте неоднократно будут ссылаться на какой либо материал из этой документации.

Основными программами, о которых пойдет речь в этой главе, являются программы «WinDecont» и «ДЭП Конфигуратор». Заранее следует уяснить, что это две разные программы, данные которых должны лежать отдельно (в разных папках).

 Если «Базовое ПО» было установлено без BDE, то при попытке открыть какой-либо проект в «Конфигураторе» появится окно с ошибкой «Error ... Borland Database Engine ...». В этом случае следует удалить Базовое ПО, установить BDE и затем заново установить Базовое ПО.

Во избежание возможных неувязок, рекомендуется создать папку, которая в дальнейшем будет содержать всю информацию об объекте автоматизации. Рассмотрим, для примера папку для объекта «Проекты». Здесь рекомендуется размещать данные следующим образом:

- Папка “Конфигурации”, так называемого «проекта Конфигуратора», где будут лежать папки и файлы программы «Конфигуратор»
- Папка “WinDecont” где будет сохраняться рабочие файлы программы «WinDecont»
- Папка “Документация”, куда можно поместить файлы EXCEL или WORD
- Другие папки, относящиеся к проекту

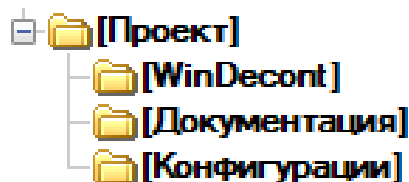


Рис.2 – Пример структуры рабочего каталога объекта автоматизации

Это делается для того, чтобы в дальнейшем не возникало никакой путаницы при работе с вашим объектом, хотя, конечно, это не обязательно. Самое главное – это **не смешивать** данные различных программ в одной папке.

2. Описание минимального проекта, сборка объекта

Итак, попробуем реализовать минимальный проект – чтение дискретных сигналов – состояние включен или выключен (далее дискретов) с модуля DIN16-24, чтение аналоговых сигналов – значения тока с модуля AIN8-i20 (или AIN16-P20) и запись дискретов – команды включить\отключить в модуль DOUT8-R07. Представим себе схему нашего объекта:

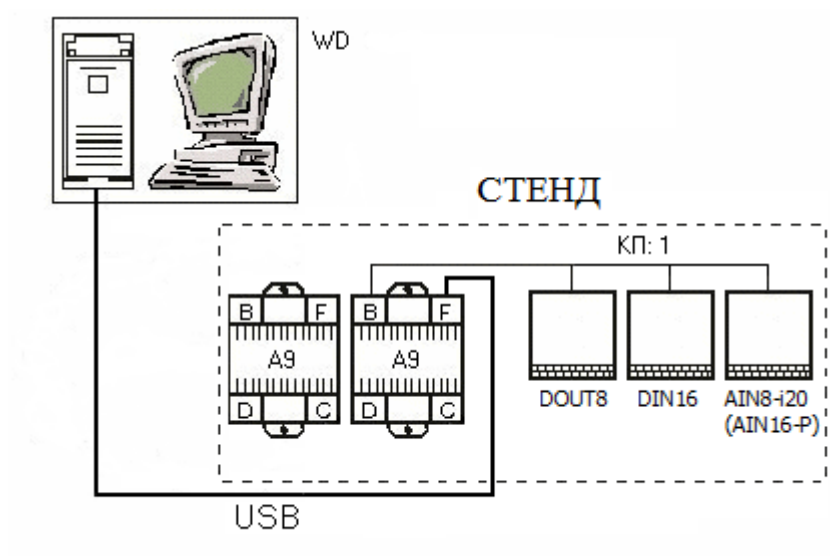


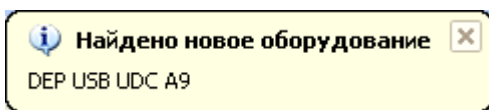
Рис.3 – Типовая схема стенда

В нашем объекте модули подключаются к контроллеру Decont-A9 через В-интерфейс по шине RS-485. Контроллер связан с компьютером по интерфейсу USB. Контроллер читает в свою базу параметров значения дискретов (аналогов) с модулей. Доступ к базе параметров контроллера осуществляется с помощью компьютера.

Подробнее описание контроллера и других устройств можно изучить в Руководстве по эксплуатации Ч.1 – Техническое описание

3. Установка драйверов для Windows XP

При первом подключении контроллера Decont-A9 к компьютеру по USB, он определяется как новое USB устройство. При этом в системном трее появляется такое предупреждение:



После чего откроется окно мастера нового оборудования:

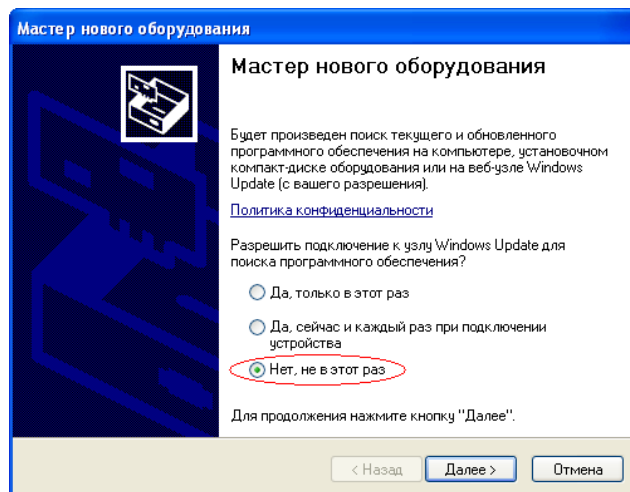


Рис.4 – Окно «Мастер нового оборудования»

Здесь отмечаете «Нет, не в этот раз» и нажимаете «Далее».

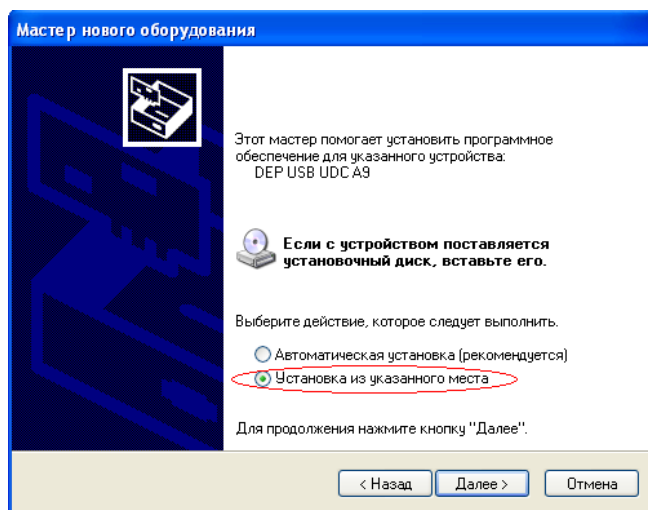


Рис.5 – Окно «Мастер нового оборудования»

В следующем окне выбираете «Установка из указанного места» и нажимаете «Далее».

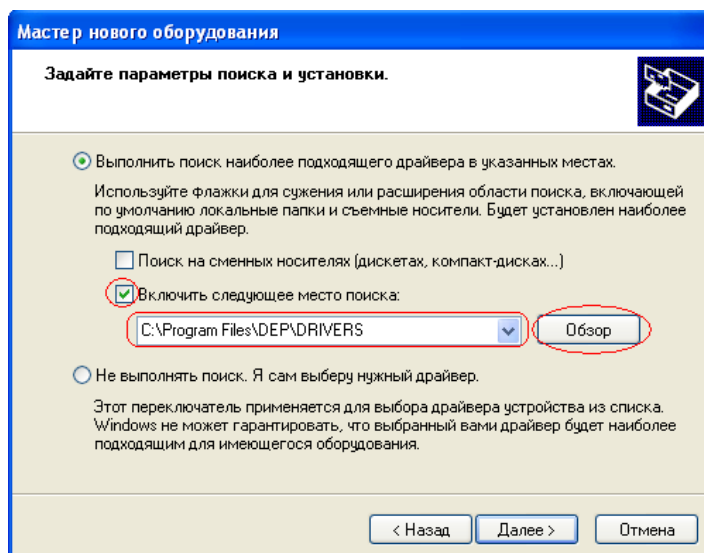


Рис.6 – Окно параметров поиска драйвера

Здесь проставляете галочку «Включить следующее место поиска» и указываете папку, где лежат драйверы: C:\Program Files\DEP\DRIVERS. Нажимаете «Далее».

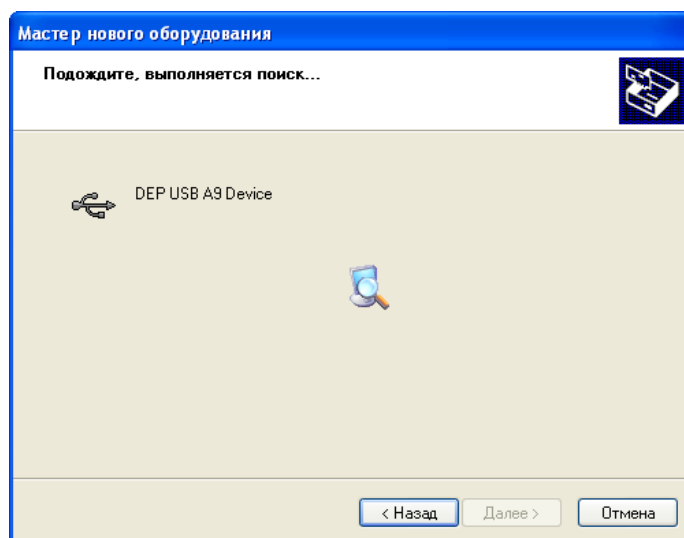


Рис.7 – Поиск драйверов для нового оборудования

После автоматической процедуры поиска драйверов на компьютере, система предложит указать их месторасположение вручную:

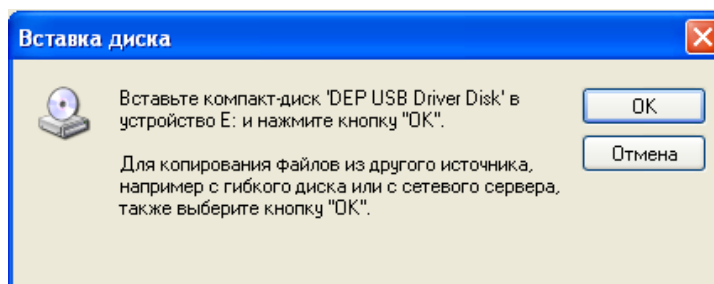


Рис.8 – Окно «Вставка диска»

Нажмите «OK», после чего в открывшемся окне еще раз укажите путь к файлу драйвера: C:\Program Files\DEP\DRIVERS

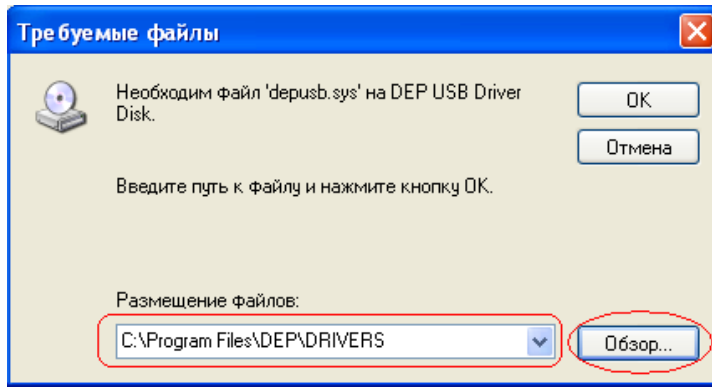


Рис.9 – Окно с указанием расположения файлов драйвера

После проделанных выше операций появляется окно с подтверждением успешной установки драйвера для Decont-A9:

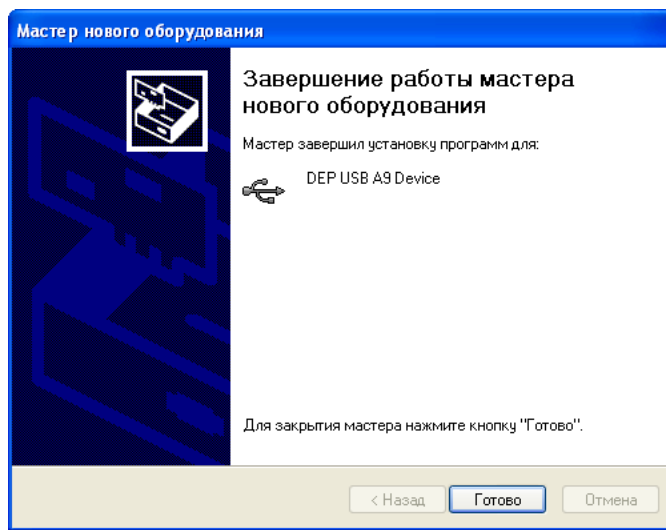


Рис.10 – Окно успешного завершения работы «Мастера нового оборудования»

4. Установка драйверов для Windows 7

При подключении контроллера Decont-A9 к компьютеру с установленной Windows 7, никаких предупреждений и всплывающих окон не выводится. Установку драйверов нужно запускать вручную. Для этого откройте «Панель управления» - «Система» - «Диспетчер устройств»:

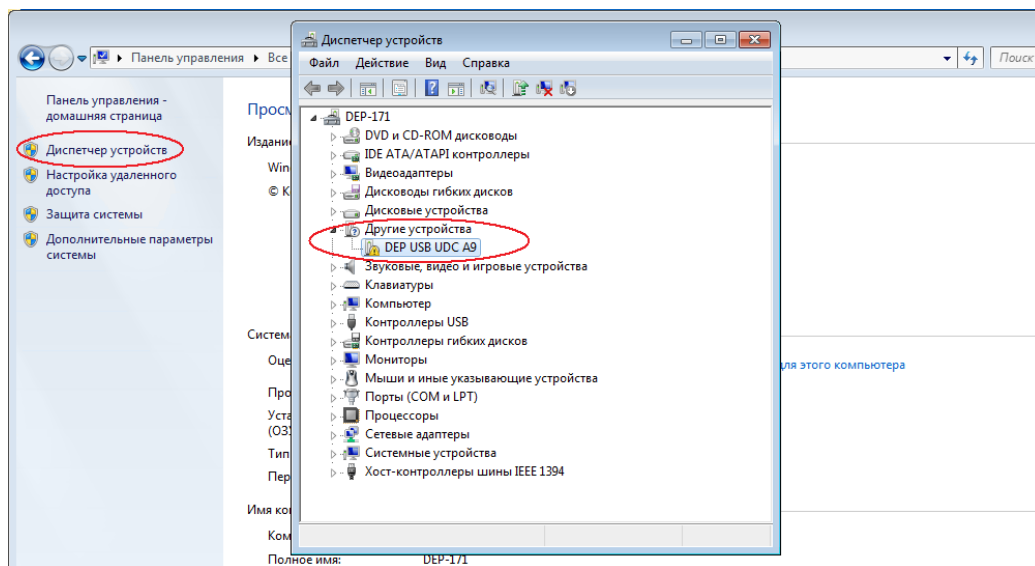


Рис.11 – Окно «Диспетчер устройств» Windows 7

Устройство без драйверов будет отображаться с желтым восклицательным знаком. Правой кнопкой мыши нажмите на DEP USB UDC A9 и выберите «Обновить драйвер». Откроется окно, где нажимаете на «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере»:

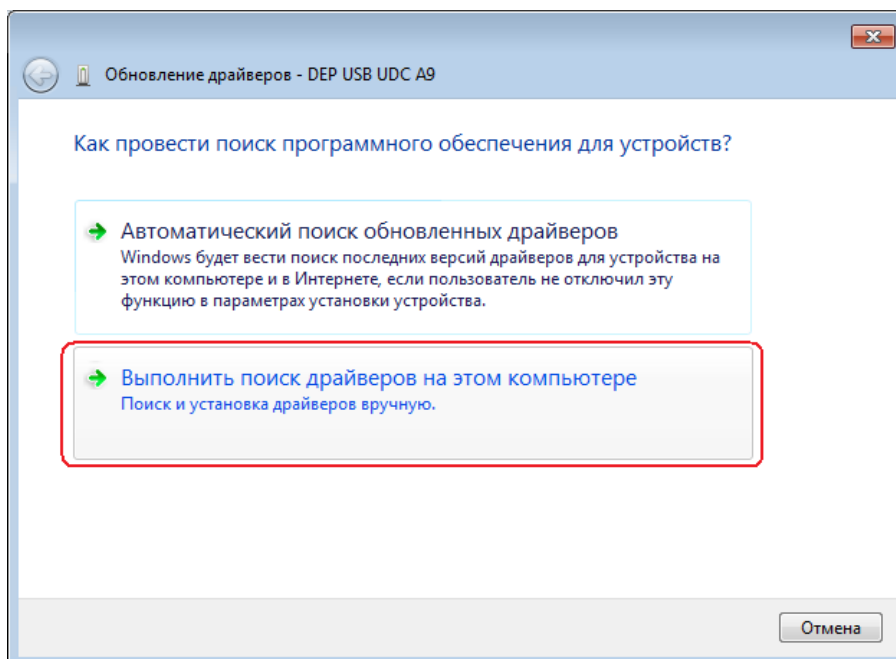


Рис.12 – Окно выбора типа поиска драйверов

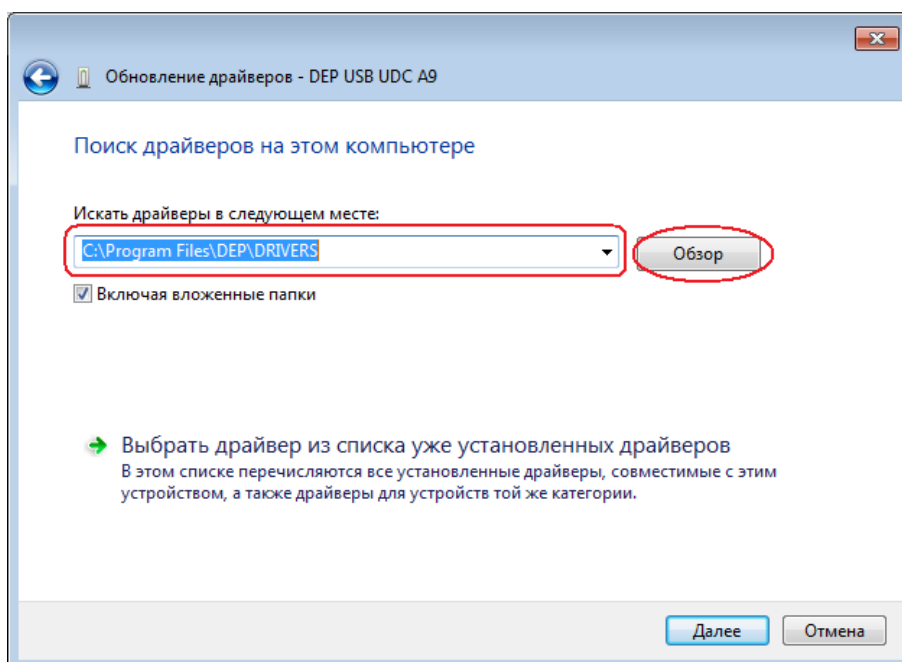


Рис.13 – Окно параметров поиска драйверов

Здесь указываете папку, где лежат драйверы: C:\Program Files\DEP\DRIVERS. Нажимаете «Далее».

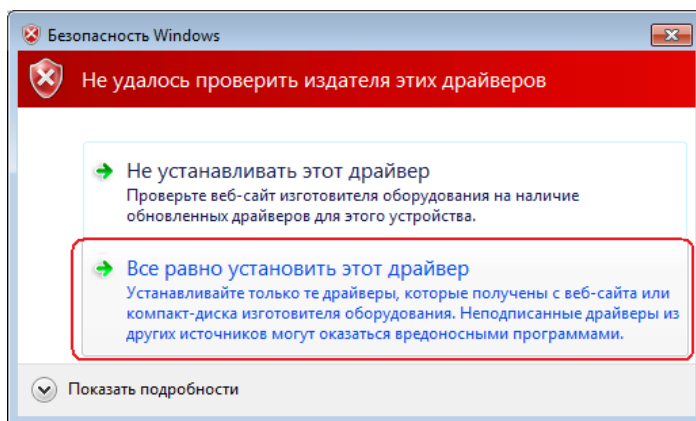


Рис.14 – Окно предупреждения о неподписанном драйвере

Выбираете «Все равно установить этот драйвер», после чего начнется процесс установки драйверов устройства:

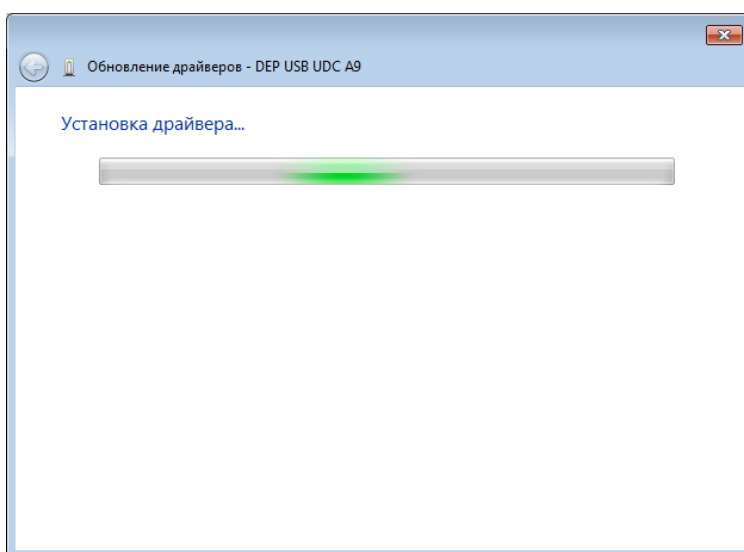


Рис.15 – Процесс установки драйверов

После проделанных выше операций появляется окно с подтверждением успешной установки драйвера для Decont-A9:

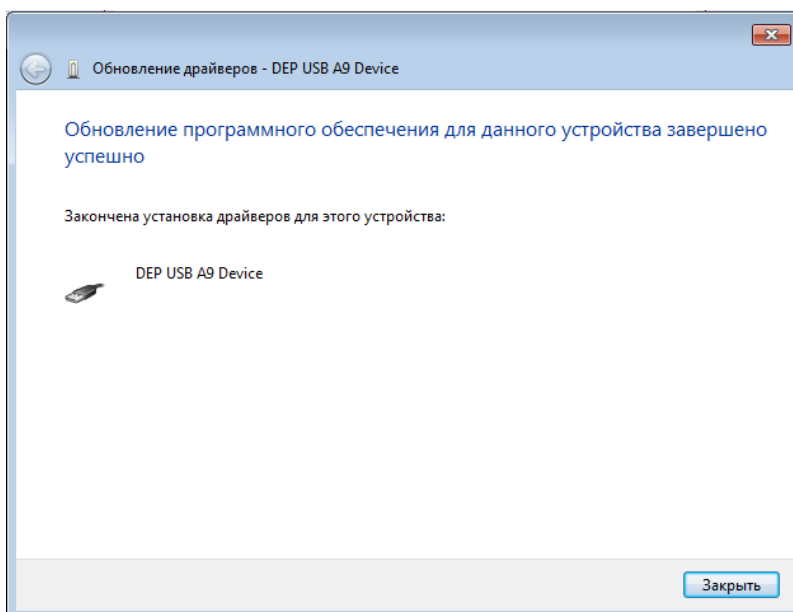


Рис.16 – Окно успешного завершения установки драйвера

5. Программа WinDecont

Программа **WinDecont** предназначена для связи компьютера с контроллерами. Для этого программа WinDecont использует виртуальный контроллер - так называемый «контроллер WinDecont» (в дальнейшем – WD). Принципы работы контроллера WD такие же как и у «железных» контроллеров Decont-A9 (далее – A9).

Несмотря на то, что WD-контроллеры являются виртуальными, подобно контроллерам A9 могут считывать и записывать данные на устройства ввода/вывода, вести архивы, исполнять прикладные компоненты. Но кроме функций обычных контроллеров, WD-контроллеры обеспечивают для других программ, работающих на компьютере, доступ к своим данным и связь с другими контроллерами, подключенными к компьютеру.

Для создания программной связи компьютера с контроллером A9 недостаточно просто подключить контроллер к компьютеру. **Необходимо запустить виртуальный контроллер** на компьютере.

Задача WD в нашем случае - наладить связь между компьютером и контроллером, подключенным к компьютеру, собрать с него данные и организовать управление с компьютера.

Запустим программу WinDecont. Появится окно:

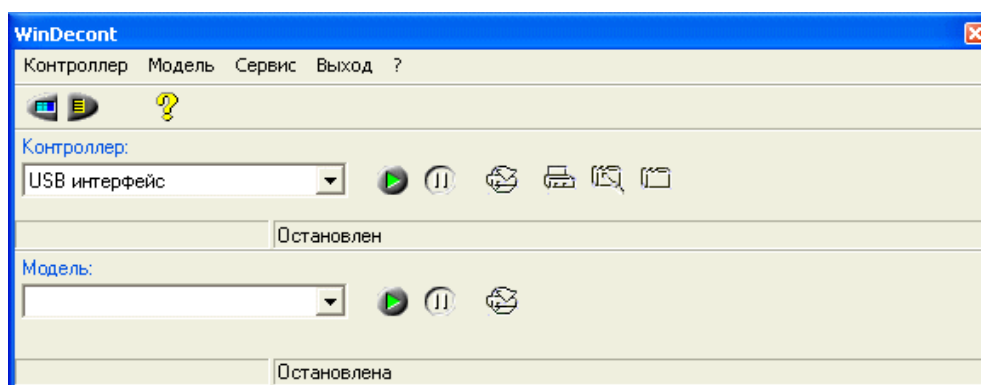


Рис.17 – Главное окно программы WinDecont

Для работы с «железным» контроллером A9 необходим пустой «виртуальный» контроллер WD для работы по USB интерфейсу, основному для контроллеров A9.

Контроллер WD для работы по USB интерфейсу устанавливается вместе с дистрибутивом, и нет смысла создавать его заново. Но, если этого контроллера не будет в списке и/или конфигурация контроллера будет испорчена, то можно создать свой новый контроллер для работы по USB интерфейсу.



В программе существует возможность создания, хранения и редактирования нескольких WD, но в **один момент времени может работать только один WD – тот, который выбран** в окне программы.

Для создания нового контроллера воспользуемся вкладкой «Контроллеры» в пункте меню «Сервис\Параметры»:

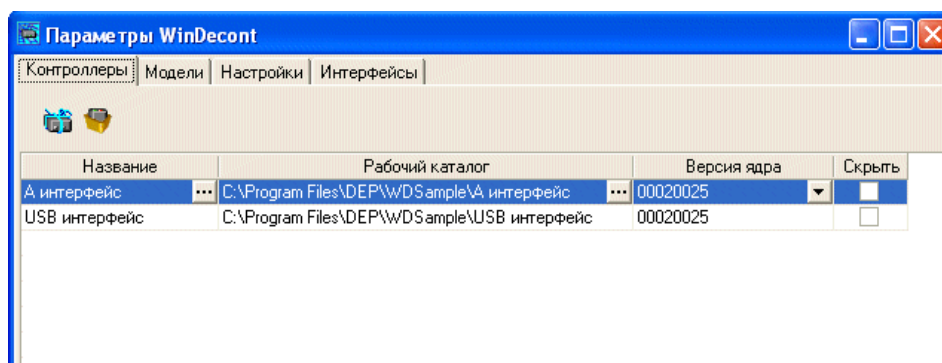


Рис.18 – Окно «Параметры WinDecont» - вкладка «Контроллеры»

Также в это окно можно попасть просто нажатием кнопки

Здесь, нажатием на кнопку , **создайте** новый контроллер в папке проекта «WinDecont». В папке будут храниться файлы конфигурации вновь созданного контроллера. Назовем контроллер «WD_USB-интерфейс». При создании контроллера не забудьте указать тип интерфейса: «USB-интерфейс»

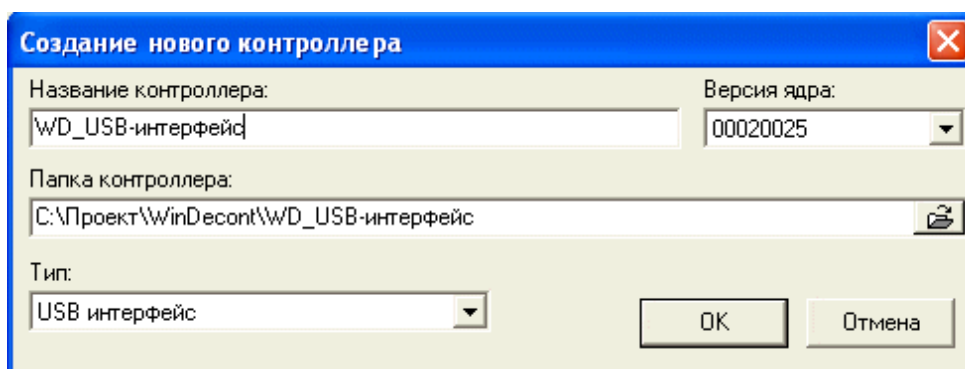


Рис.19 – Пример создания контроллера

Теперь нужно описать тип связи компьютера с контроллером. Для этого в окне «Параметры WinDecont» имеется вкладка «Интерфейсы» (меню «Сервис\Параметры»):

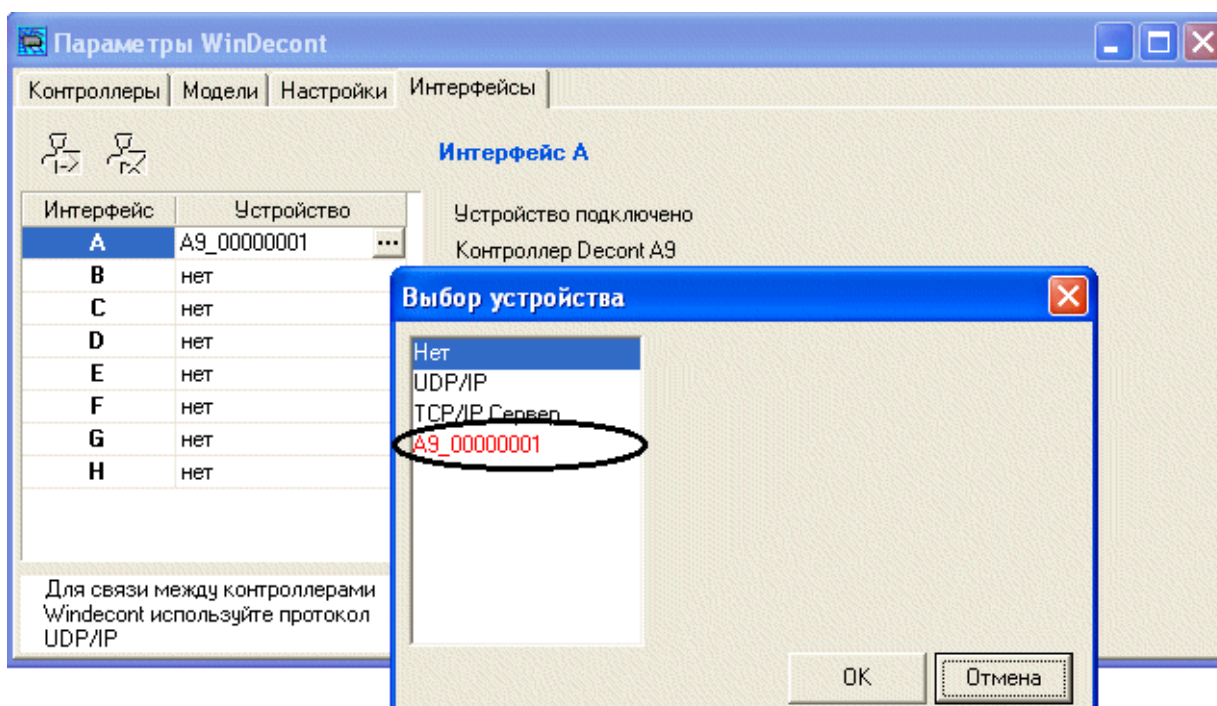






Рис.20 – Вид вкладки «Интерфейсы»

Красным цветом здесь обозначается то устройство, которое уже используется для связи с контроллером в данный момент.

Нам нужно приписать А-интерфейсу контроллера устройство A9_0000... . Для этого нажмите на кнопку  в строке, соответствующей А-интерфейсу. В открывшемся окошке выберите пункт A9_0000... (см. рис. 20). Номер устройства меняется в зависимости от номера USB-порта, к которому оно подключено и поможет отличаться от изображенного на рисунке.

 Если этот пункт в выпадающем списке отсутствует, значит, контроллер не подключен к компьютеру, или для него не установлен драйвер.

После всех произведенных изменений нажмите кнопку  «Сохранить все изменения». Если в настройках имеются ошибки, запись произведена не будет.

Запустим контроллер нажатием кнопки .

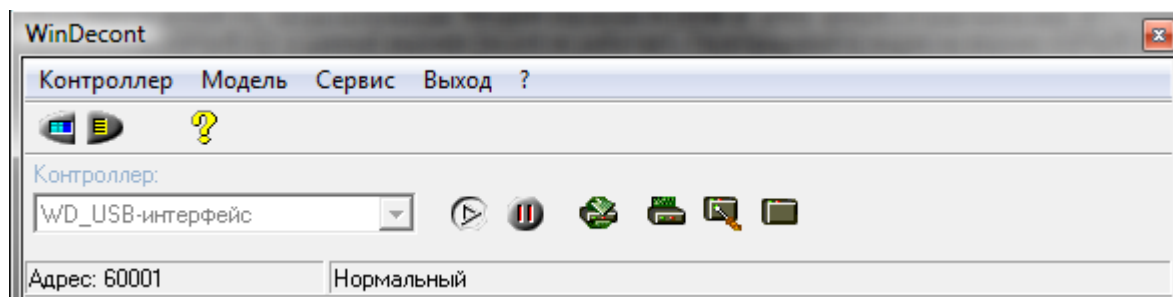





Рис.21 - Пример работающего WD контроллера

Здесь можно видеть название WD-контроллера, его сетевой адрес – 60001 и текущий режим работы – «Нормальный». Такие настройки будет иметь каждый вновь созданный контроллер WD. Остановить контроллер можно нажатием кнопки .

 Если контроллер «USB интерфейс» запускается в минимальном режиме, то необходимо проверить приписано ли А-интерфейсу контроллера устройство A9_000... в настройках интерфейсов WinDecont.

 Если контроллер втыкается в другой USB порт компьютера, нужно снова открыть окно параметров интерфейсов в программе WinDecont и прописать на А-интерфейсе новое устройство, с другим именем, например A9_0000002 или аналогичным. После этого нужно обязательно перезапустить контроллер «USB-интерфейс».

Теперь приступим собственно к созданию и редактированию конфигураций.

6. Программа «ДЭП Конфигуратор»

Каждый контроллер должен выполнять некую работу. Когда контроллер поступает со склада, он содержит только минимальную конфигурацию, то есть умеет загружаться и отвечать по USB-интерфейсу по временному адресу. Чтобы “научить” его связываться с какими-то устройствами, передавать какую-то информацию, то есть, сконфигурировать его, используется установленная на компьютере программа «ДЭП Конфигуратор». Используя «ДЭП Конфигуратор», можно **создавать и редактировать образы контроллеров**. Конфигуратор позволяет обновлять программное обеспечение в контроллере, читать и редактировать системные параметры, просматривать базы текущих значений и т.д.

В программе Конфигуратор конфигурации контроллеров хранятся в виде таблиц – каждому контроллеру соответствует свой набор таблиц конфигурации (в литературе также можно встретить название **образы контроллеров**). Конфигурация каждого контроллера содержится в своем каталоге. В случае если несколько контроллеров выполняют абсолютно одинаковую работу,

можно воспользоваться одной конфигурацией, но в данном случае нужно будет поменять им сетевые адреса.

Когда мы работаем с системой из нескольких контроллеров, их **конфигурации** хранятся в одном **проекте Конфигуратора**. Далее будет описана работа именно с таким проектом.

Итак, рассмотрим конфигурацию для нашего контроллера. Для этого нужно запустить программу «Конфигуратор».

После запуска программа выведет на экран следующее окно.

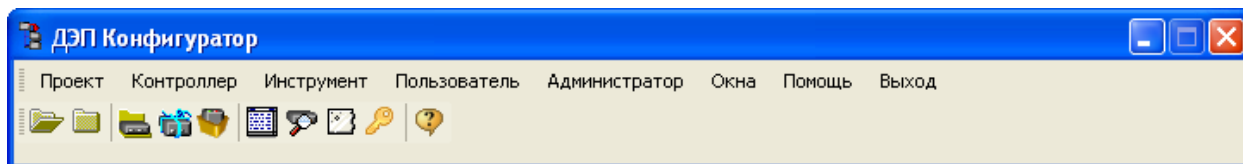



Рис.22 – Главное окно программы «Конфигуратор»

Рекомендуется всю работу в программе Конфигуратор производить через **Проводник Конфигуратора** (см. рис.23), поскольку он позволяет получить быстрый и удобный доступ к основным функциям, а также проектам Конфигуратора. Проводник запускается при помощи кнопки  из панели инструментов или из меню «Инструмент->Проводник», в главном окне программы.

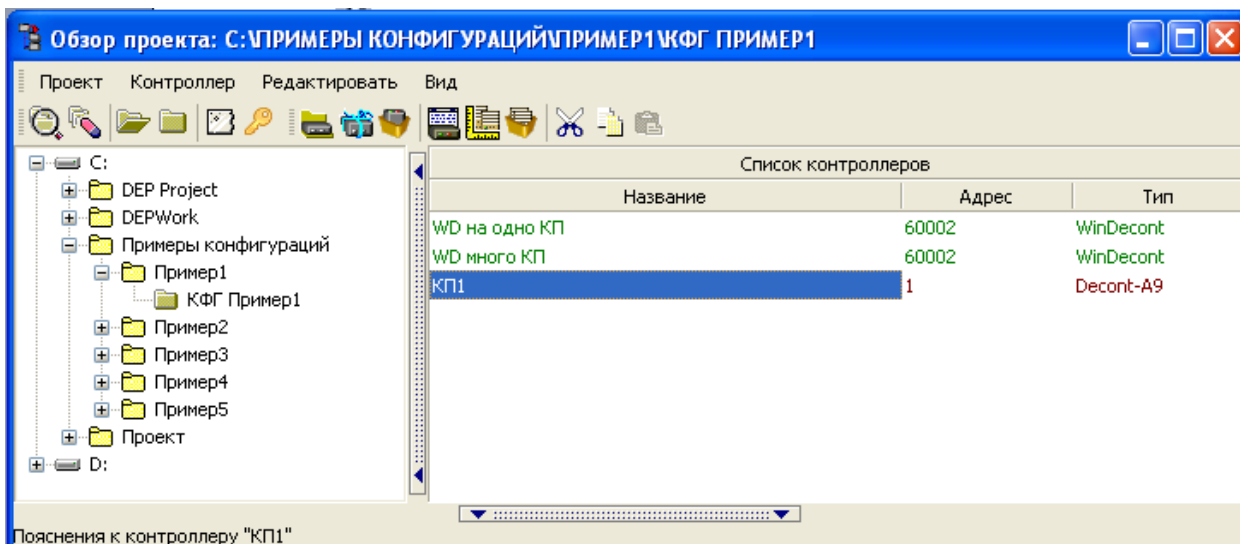




Рис.23 – Окно Проводника Конфигуратора

Первым делом нужно создать проект Конфигуратора. Для этого нажмем кнопку . С помощью кнопки «Обзор»  пропишем путь к папке будущего проекта.

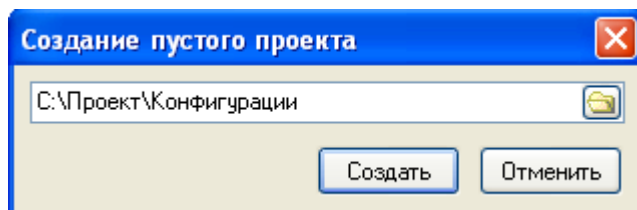




Рис.24 – Пример создания проекта

 Как видно из рисунка, проект для конфигурации контроллера мы создаем в другой папке, нежели WD контроллеры.

После нажатия кнопки “Создать”, проект автоматически открывается. В нем пока нет ни одного контроллера.

Теперь создадим и опишем рабочий контроллер, назовем его КП. Для создания контроллера нужно нажать кнопку . Появится окно с установками нового контроллера. Можно сразу указать имя контроллера: «КП», сетевой адрес: 1 и тип контроллера – в данном случае Decont-A9.

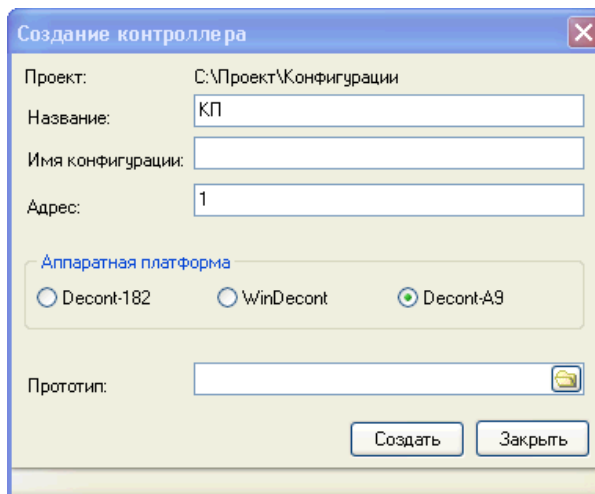


Рис.25 – Создание нового контроллера

При нажатии кнопки «Создать», открывается окно с конфигурацией контроллера.

Для того чтобы поменять установки контроллера после его создания, щелкнем по нему правой кнопкой мыши и выберем пункт «Установки Контроллера»:

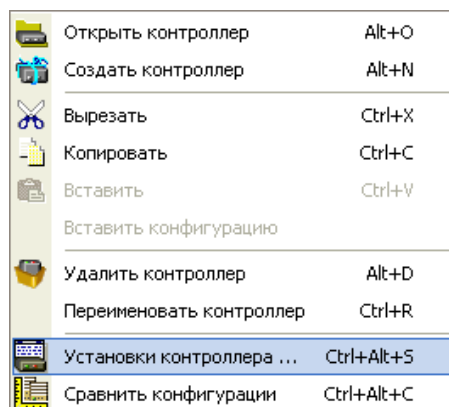


Рис.26 – Меню – «Установки контроллера»

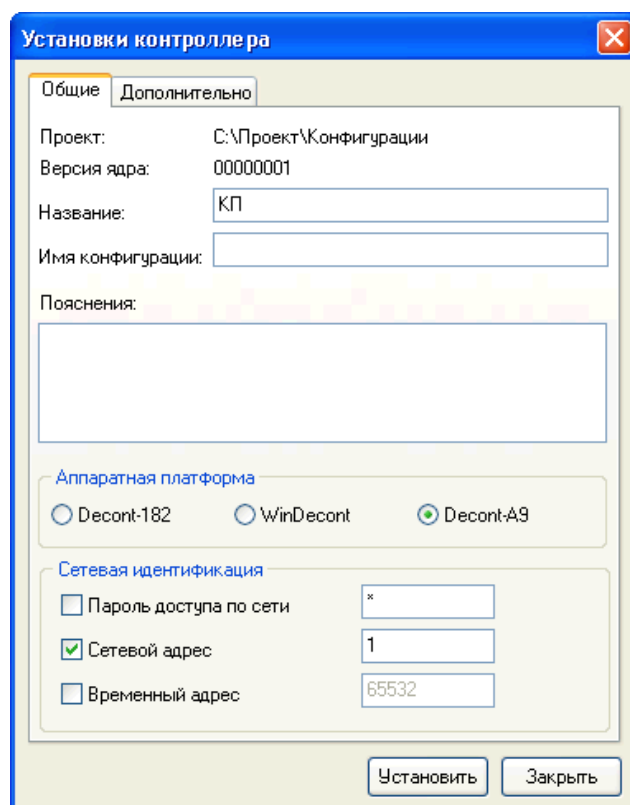


Рис.27 – Окно «Установки контроллера» - пример WD

Также здесь имеется возможность задать пароль для запрета изменения конфигурации контроллера, его сетевой адрес и написать текст пояснения к данному контроллеру.

⚠ Адреса 65532-65535 являются зарезервированными! Не используйте их для назначения сетевых адресов контроллеров.

📖 Загляните еще раз в схему нашего объекта. Как видно, там проставлены сетевые адреса устройств. Возьмите для себя за правило уже при составлении схем объекта определять сетевые адреса устройств.

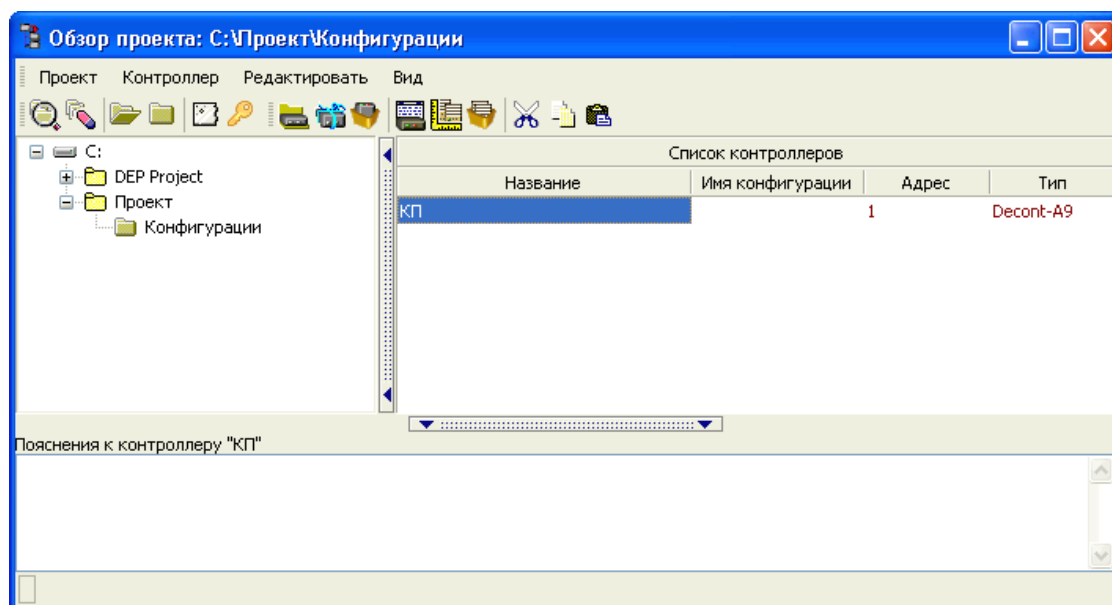



Рис.28 – Пример проекта

Теперь заполним конфигурацию для нашего рабочего контроллера.



7. Конфигурация Decont - A9

Сразу уточним основные этапы написания конфигурации:

- редактирование параметров вкладки «Подключение» - описание всех устройств, с которыми связан контроллер, настройка параметров связи
- описание сигналов, с которыми контроллер производит какую-либо работу – заполнение справочников, добавление компонентов обработки сигналов во вкладке «Конфигурация» (компоненты «Обработка аналогов», «Обработка дискретов», «Обработка счетчиков»)
- запись служебных файлов - вкладка «Менеджер файлов», запись конфигурации, а затем рестарт контроллера
- проверка сигналов – вкладка «База параметров» - считывание и запись сигналов
- другие действия (архивные компоненты, компоненты разработчика, и т.д.).

Откроем контроллер из проводника двойным щелчком мыши или нажатием на кнопку  - «Открыть контроллер».

7.1 Редактирование параметров вкладки «Подключение»

В окне контроллера выберем вкладку «Подключение». В первую очередь, необходимо добавить описание интерфейса с помощью кнопки  и указать его название. В нашем случае, это В - интерфейс. Далее, с помощью кнопки  добавить все устройства, с которыми связан КП, то есть в нашем случае - **модуль DeCont** (позднее мы укажем тип этого модуля – **DIN16-xx**).

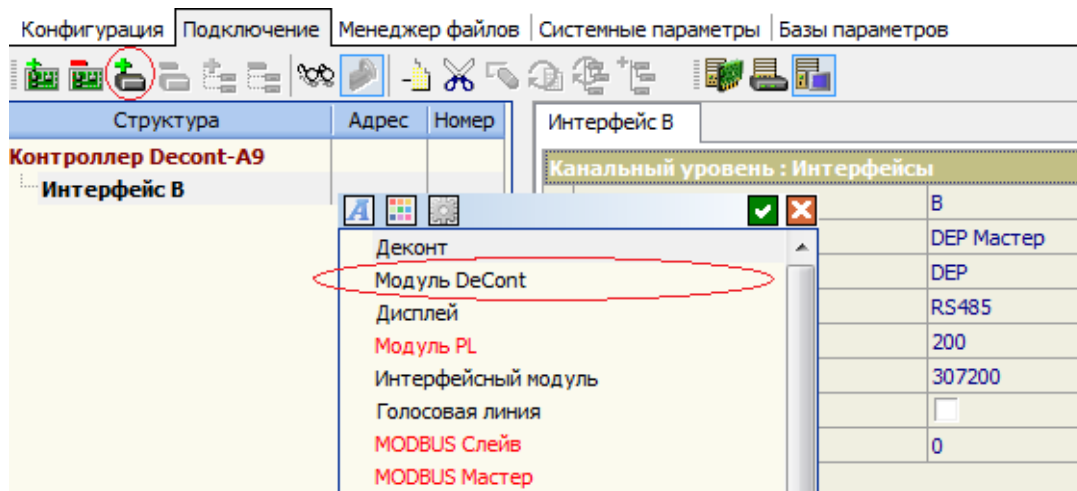


Рис.29 – Пример добавления устройств в конфигурацию

Красным цветом здесь обозначаются устройства, которые не могут быть подключены к данному интерфейсу при такой его конфигурации. Если Вы укажете такое устройство, при выходе из вкладки «Подключение» будет выдано сообщение об ошибке.

Теперь настройте интерфейс В следующим образом:

- Название интерфейса – В
- Протокол связи: поскольку по отношению к модулям контроллер всегда будет «главным», выставляем для В-интерфейса протокол «Мастер».
- Формат – DEP
- Среда - RS-485
- Буфер приема – по умолчанию - 200
- Скорость – 307200

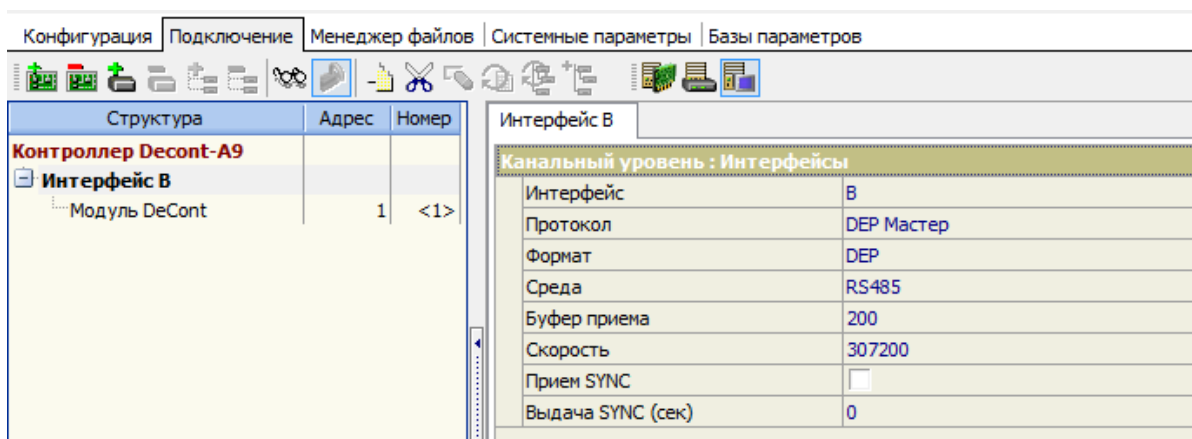


Рис.30 – Параметры В – интерфейса

Используются следующие форматы протоколов связи: DEP– стандартный протокол для модулей и контроллеров Деконт, СТАФФИНГ - дополнительный формат пакета со стаффингом (используется для связи с контроллерами серии Деконт через дополнительные внешние устройства). Также, протоколы имеют типы: Мастер, Слейв и Балансный.

Теперь укажем параметры недавно добавленного модуля DeCont. Для модуля необходимо заполнить тип устройства - DIN16-xx, физический адрес и номер устройства для модуля устанавливаем равными 1. **Параметр «Номер» является уникальным для всех устройств, подключенных к контроллеру. Параметр «Адрес» являются уникальными только для данного интерфейса.** Например, на интерфейсе С может быть устройство с другим номером, но точно таким же адресом, как и на В-интерфейсе.

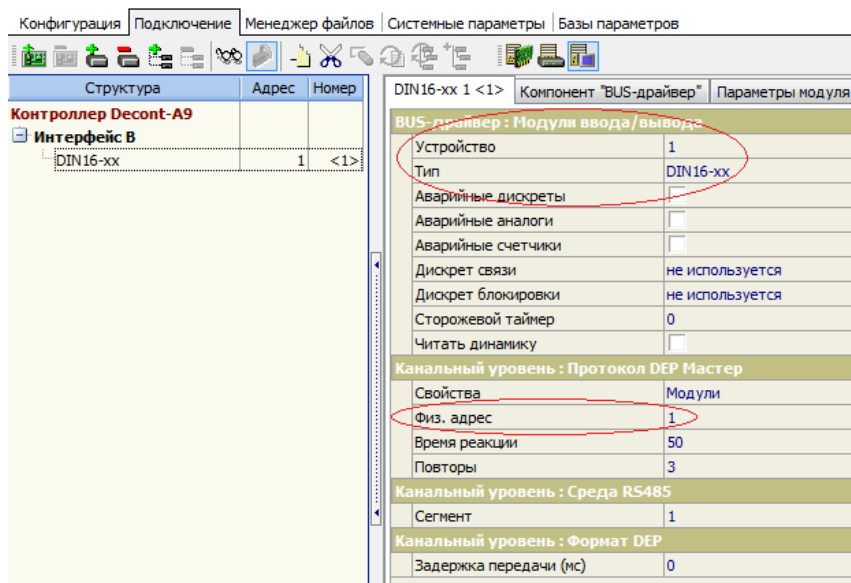


Рис. 31 – Параметры модуля.

Такой же физический адрес нужно установить при помощи мипипульта на самом модуле, и выставить модулю скорость интерфейса.

Для того, чтобы установить адрес и скорость с **миниупульта**, его необходимо воткнуть в модуль узким разъемом, а широкий разъем останется в миниупульте. Далее, кнопками «←» и «→» выбрать экран сетевых параметров (рис 32):

Speed	=	3 0 7 2 0 0	<
Address	=	0 0 1	

Рис. 32 – Экран миниупульта.

Символ “<” является курсором текущей строки. Перемещение курсора осуществляется кнопками «↑» и «↓». Для изменения сетевых параметров необходимо переместить курсор на требуемый параметр и войти в режим коррекции, нажав кнопку <Enter>. Выбранное значение начнет мигать. Выбор значения скорости осуществляется кнопками «↑» и «↓». Для задания адреса кнопками «←» и «→» выбирается позиция редактируемой цифры, а кнопками «↑» и «↓» - ее значение. Запись параметра осуществляется по кнопке <Enter>, отказ от записи - по кнопке <Esc>.

Подробнее описание работы с минипультсом можно посмотреть в Руководстве по эксплуатации Ч.1 – Техническое описание



После изменения скорости передачи данных на модуле с минипультса, его необходимо рестартовать через меню минипультса или кнопкой RESET на самом модуле. После изменения адреса, рестарт модуля не требуется.

Интерфейс В является стандартным встроенным в контроллер интерфейсом для работы в среде RS-485. Если модуль будет подключаться через плату А9-RS485 на С или D интерфейсе, нужно обратить внимание, к какому из двух сегментов интерфейсной платы RS485 подключено устройство – на плате сегменты обозначаются как NET1 и NET2. По умолчанию в опциях модуля выставлен сегмент №1. Если устройство подключено к другому сегменту, этот параметр нужно установить соответственно.

Аналогично добавляем на В-интерфейс модули АIN16-Р20 (или АIN8-і20, зависит от стенда) и DOUT8-R07. Зададим для них номера устройств и адреса соответственно 2 и 3. **Не забудьте проставить им физические адреса с помощью минипультса!**

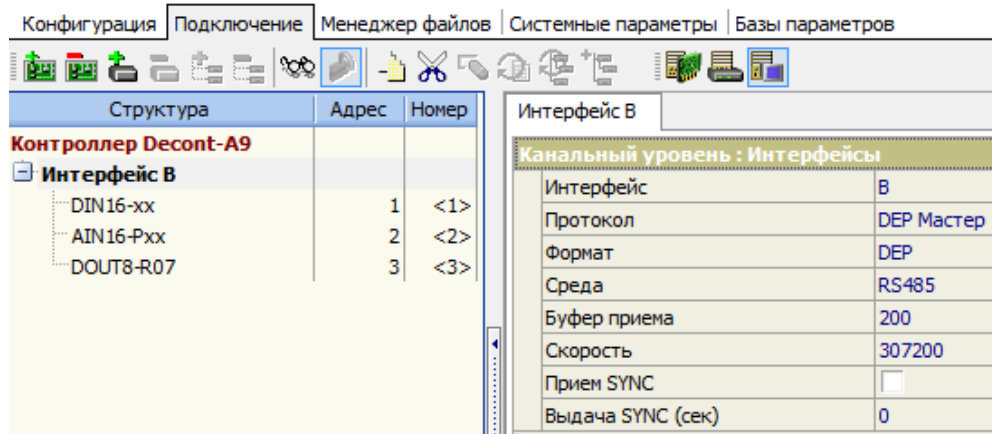


Рис.33 – Пример заполнения вкладки «Подключение» для КП



Пустых полей при заполнении параметров подключения оставаться **не должно** – Конфигуратор выдаст вам ошибку уже при попытке записи конфигурации! Заполните такие поля необходимыми значениями или нулями.

Технические параметры, проставленные по умолчанию и неизвестные Вам лучше оставлять без изменений – они являются оптимальными и рекомендованными в большинстве конфигураций. Подробное описание этих параметров можно найти в “Описании программного обеспечения”.

7.2 Заполнение справочников контроллера

В контроллере используются следующие типы параметров – дискреты (значения типа 0 и 1, а также целочисленные значения типа 2, 3, 2000, 3650 и т.д.), аналоги (численные значения с плавающей точкой, типа 1,28) и счетчики (целочисленные значения с нарастанием). Количество параметров каждого типа, которые будут использоваться в контроллере, задается в компоненте «Системная задача» на вкладке «Максимум А/Д/С». Для нашей конфигурации количества в 500 дискретов и 500 аналогов вполне достаточно.

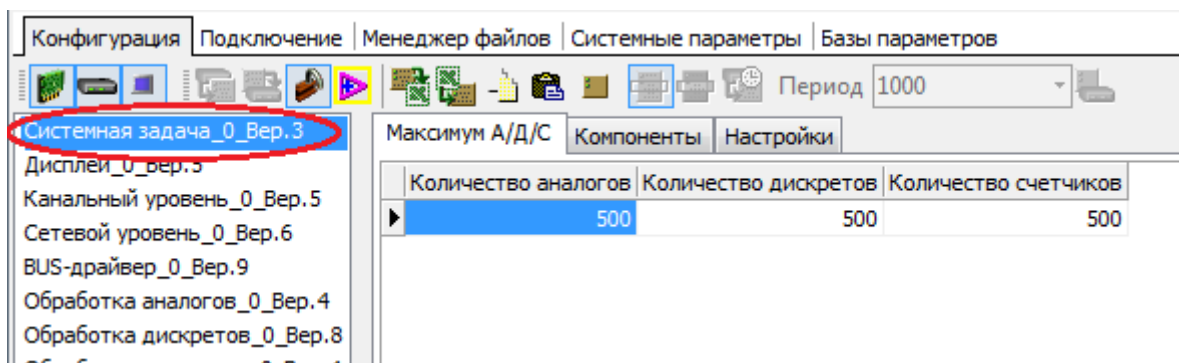



Рис.34 - Пример настройки количества параметров в компоненте «Системная задача»

Сигналы с соответствующих модулей будут записываться в базы дискретов, аналогов или счетчиков. Для большего удобства, сигналам с модулей можно присвоить определенные названия. Для этого нужно воспользоваться пунктом меню «Справочники». Справочники предназначены для того, чтобы описать соответствие номерам параметров в базе-параметров контроллера названиям этих параметров.

Опишем дискрет, с которым мы будем в дальнейшем работать. Для этого следует открыть соответствующий справочник (в данном случае дискретов) и, нажав стрелку вниз на клавиатуре, добавить название и номер сигнала. Назовем его КП:DIN1, и присвоим ему номер 1. Для удаления записи в справочнике, ее нужно выделить и нажать либо Delete, либо комбинацию Ctrl-Delete.

⚠ Нулевой сигнал с описанием 0 «не используется» является служебным. Изменять, редактировать и удалять его не рекомендуется!

 В дальнейшем, в справочниках рекомендуется описывать все используемые контроллером параметры. Например, в том же пункте «Дискретов» можно будет описать все дискретов, с которыми работает контроллер: и входные с модуля DIN, и выходные на модули DOUT, и внутренние дискретов контроллера. Точно также можно описать аналогии и счетчики.

 Также желательно внести в список дискретов связи с модулями и контроллерами.

При заполнении справочников, укажем все сигналы, с которыми будет происходить работа в проекте, список которых ниже:

Дискретов:

- 16 сигналов DIN – пусть имеют номера с 1-го по 16-й и имена, например КП:DIN1...КП:DIN16;
- 8 сигналов DOUT – с 21-го по 28-й (КП:DOUT1...КП:DOUT8);
- 3 дискрета связи с модулями (DIN, AIN, DOUT) – с 91-го по 93-й (Связь с DIN16, Связь с AIN8, Связь с DOUT8).

Аналогии:

- 8 сигналов AIN – с 1-го по 8-й (КП:AIN1...КП:AIN8).


Справочник	NN	Имя
Аналоги	0	не используется
Дискрет	1	КП:АIN1
Счетчик	2	КП:АIN2
	3	КП:АIN3
	4	КП:АIN4
	5	КП:АIN5
	6	КП:АIN6
	7	КП:АIN7
	8	КП:АIN8

Рис.35 – Пример заполненного справочника аналогов

Справочник	NN	Имя
Аналоги	0	не используется
Дискрет	1	КП:ДИN1
Счетчик	2	КП:ДИN2
	3	КП:ДИN3
	4	КП:ДИN4
	5	КП:ДИN5
	6	КП:ДИN6
	7	КП:ДИN7
	8	КП:ДИN8
	9	КП:ДИN9
	10	КП:ДИN10
	11	КП:ДИN11
	12	КП:ДИN12
	13	КП:ДИN13
	14	КП:ДИN14
	15	КП:ДИN15
	16	КП:ДИN16
	21	КП:ДОUТ1
	22	КП:ДОUТ2
	23	КП:ДОUТ3
	24	КП:ДОUТ4
	25	КП:ДОUТ5
	26	КП:ДОUТ6
	27	КП:ДОUТ7
	28	КП:ДОUТ8
	91	Связь с ДИN16
	92	Связь с АIN8
	93	Связь с ДОUТ8

Рис.36 – Пример заполненного справочника дискретов

7.3 Заполнение справочников контроллера из Excel

При заполнении таблиц и справочников в программе Конфигуратор удобно использовать EXCEL для подготовки и редактирования данных. Самый простой способ использовать буфер обмена. Попробуем провести данную операцию на примере справочника дискретов. Откройте справочник, заполните хотя бы одну строку и нажмите кнопку  «Копировать в буфер».

Теперь откройте EXCEL и выполните процедуру «Правка\Вставить».

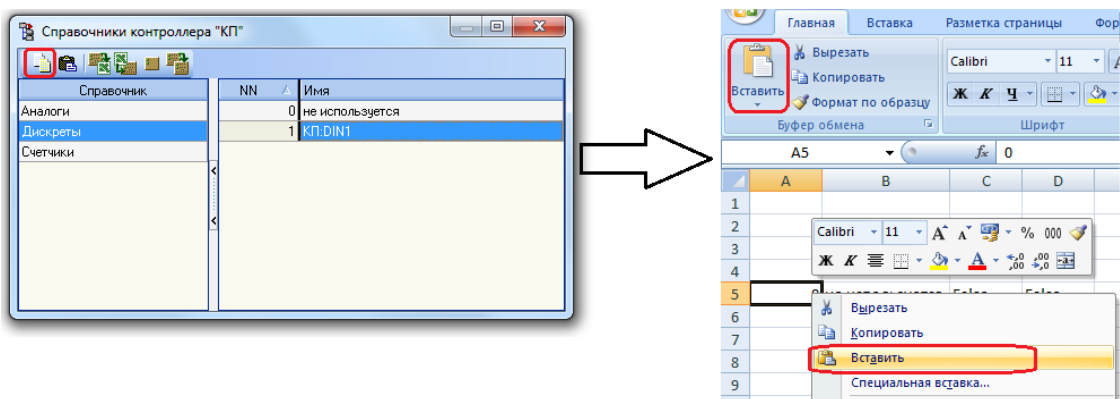


Рис.37 – Пример копирования справочника в Excel

В лист вставлены данные из справочника, они состоят из двух основных столбцов – номер и название сигнала (организация других конфигурационных таблиц может быть гораздо сложнее). Также могут присутствовать еще два столбца служебных данных типа False. Они нужны для совместимости с OPC серверами. Отредактируйте эти данные, добавьте новые строки, затем выделите диапазон в листе и скопируйте его в буфер. Вернитесь в Конфигуратор, очистите таблицу, кнопкой «Очистить» и нажмите кнопку «Вставить из буфера». Теперь новые данные попали в справочник.

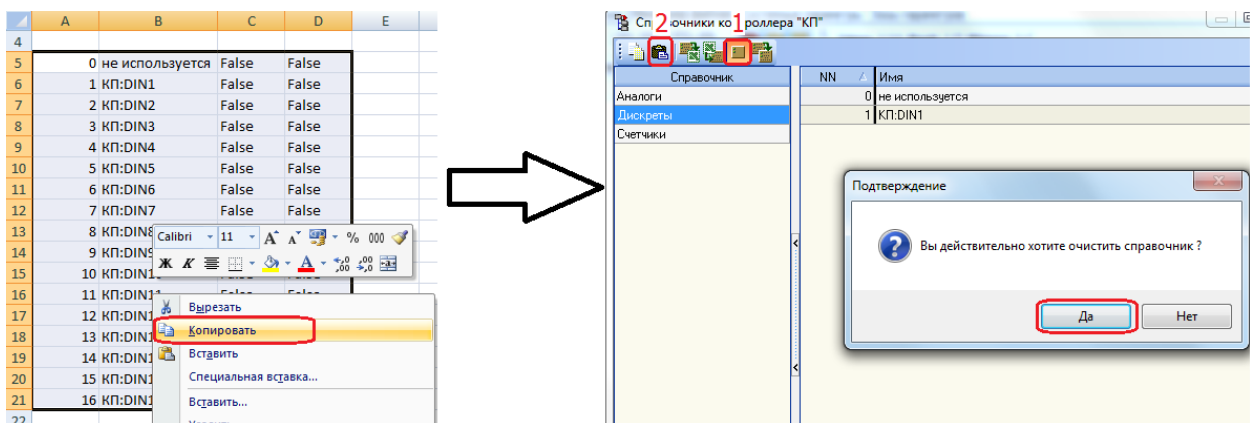


Рис.38 – Пример вставки таблицы из Excel в справочник



Если в названиях сигналов есть последовательность номеров или символов можно значительно упростить процедуру заполнения справочников. Для этого заполните 2 строки:

	A	B	C	D
1		0 не используется	False	False
2		1 КП:DIN1	False	False
3		2 КП:DIN2	False	False
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Рис.39 – Автозаполнение таблицы сигналов в Excel

Затем, выделите левой кнопкой мыши область повторяющихся данных, наведите курсор мыши в правый нижний угол рамки (появится символ крестика) и, зажав левую кнопку, мыши протащите

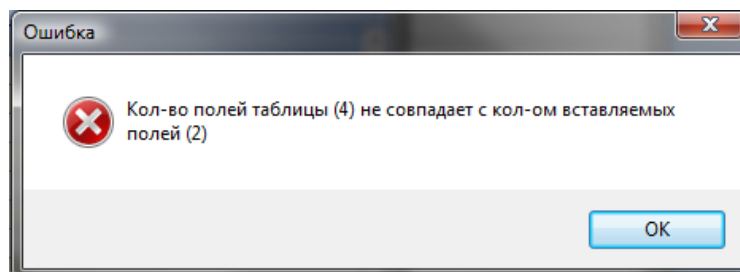
рамку вниз. Таблица автоматически заполнится в порядке возрастания. Тоже самое проделайте и для справочника аналогов в другой части листа

В итоге должна получиться такая таблица:

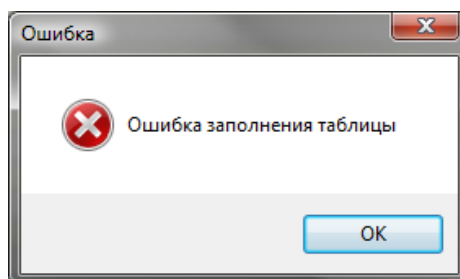
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		0 не используется	False	False			0 не используется	False	False
2		1 КП:DIN1	False	False			1 КП:AIN1	False	False
3		2 КП:DIN2	False	False			2 КП:AIN2	False	False
4		3 КП:DIN3	False	False			3 КП:AIN3	False	False
5		4 КП:DIN4	False	False			4 КП:AIN4	False	False
6		5 КП:DIN5	False	False			5 КП:AIN5	False	False
7		6 КП:DIN6	False	False			6 КП:AIN6	False	False
8		7 КП:DIN7	False	False			7 КП:AIN7	False	False
9		8 КП:DIN8	False	False			8 КП:AIN8	False	False
10		9 КП:DIN9	False	False					
11		10 КП:DIN10	False	False					
12		11 КП:DIN11	False	False					
13		12 КП:DIN12	False	False					
14		13 КП:DIN13	False	False					
15		14 КП:DIN14	False	False					
16		15 КП:DIN15	False	False					
17		16 КП:DIN16	False	False					
18		21 КП:DOU1	False	False					
19		22 КП:DOU2	False	False					
20		23 КП:DOU3	False	False					
21		24 КП:DOU4	False	False					
22		25 КП:DOU5	False	False					
23		26 КП:DOU6	False	False					
24		27 КП:DOU7	False	False					
25		28 КП:DOU8	False	False					
26		91 Связь с DIN16	False	False					
27		92 Связь с AIN8	False	False					
28		93 Связь с DOU8	False	False					

Рис.40 – Пример заполненной таблицы сигналов в Excel

При копировании могут возникнуть ошибки:



Это означает, что количество вставляемых столбцов не соответствует количеству столбцов таблицы справочников. Например, если Вы выделили и скопировали только номер и название сигнала без служебных столбцов.



Такая ошибка может возникнуть, если неправильно заполнены поля таблицы, т.е. формат поля не соответствует формату исходной таблицы. Например, если вместо False поставить 1.

7.4 Установка дискретов связи для модулей

В справочнике дискретов были добавлены так называемые дискреты связи с модулями: Связь с DIN16, Связь с AIN8, Связь с DOUT8. Теперь привяжем их к конфигурации контроллеров.

В окне контроллера перейдем на вкладку «Подключение». Для модуля DIN16-xx в поле «Дискрет связи» выберем дискрет «Связь с DIN16» из справочника:

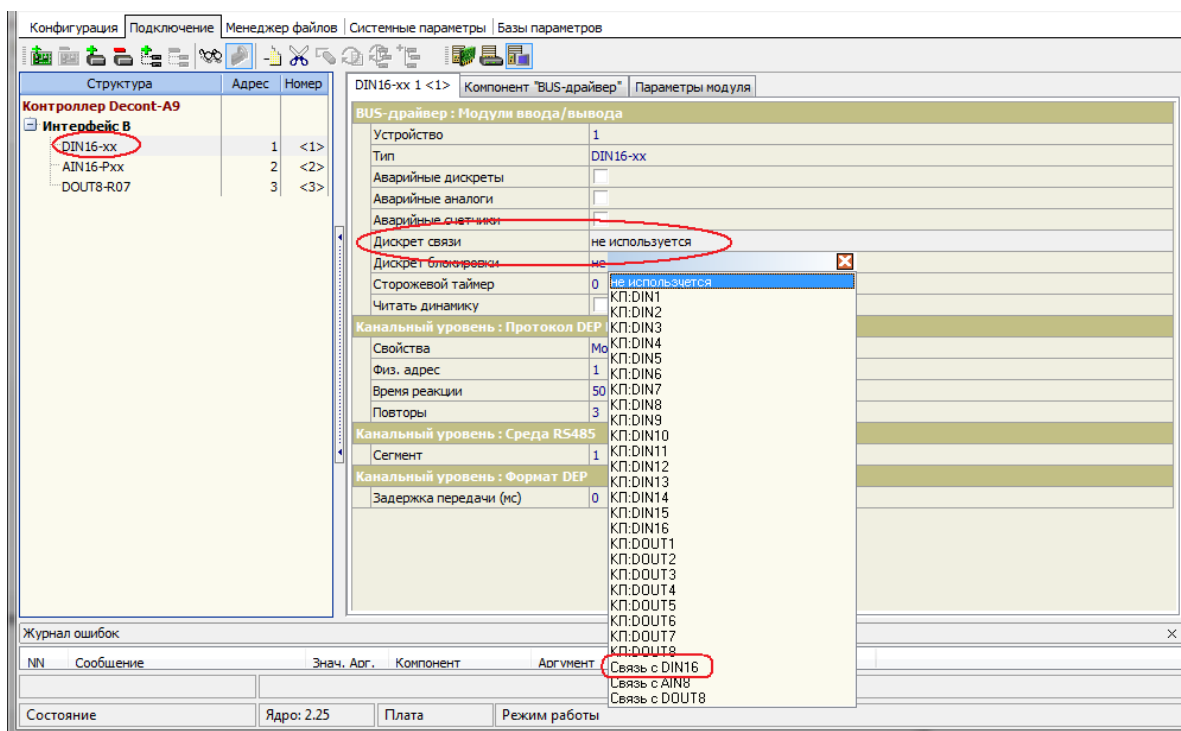


Рис.41 – Пример заполнения поля «Дискрет связи» для модуля DIN16

Аналогичную операцию проделайте и для других модулей. В итоге должно получиться следующее:

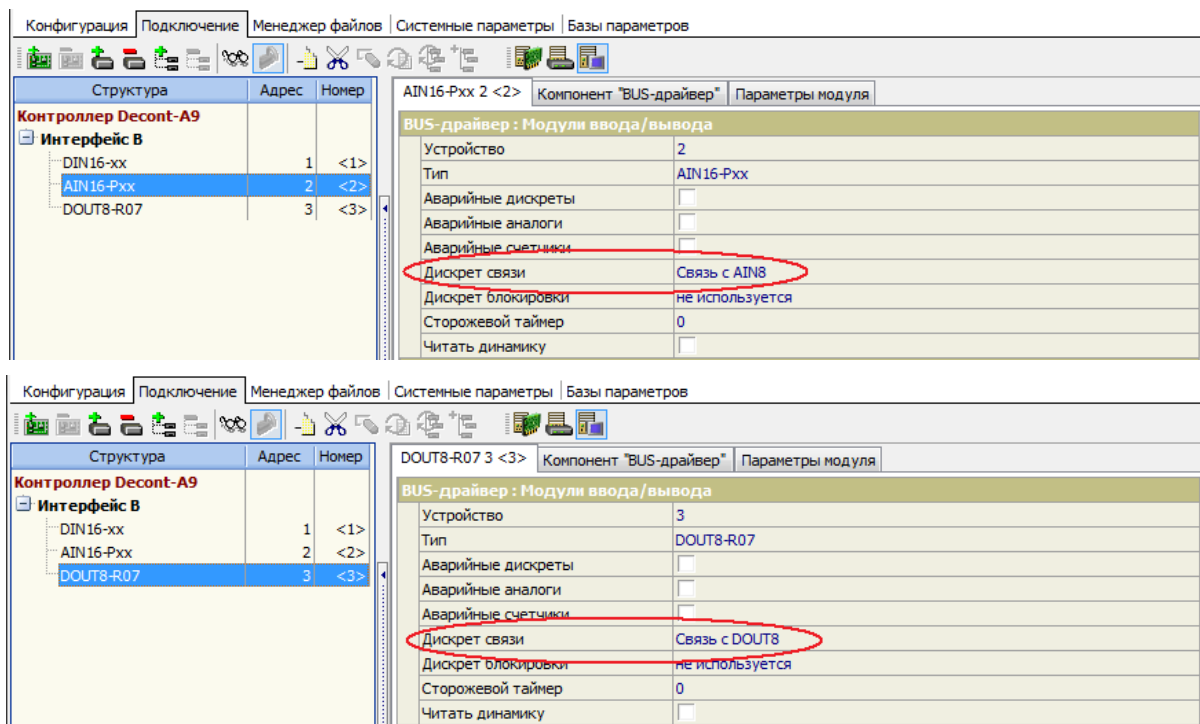


Рис.42 – Пример заполнения поля «Дискрет связи» для модулей AIN и DOUT

⚠ Дискреты связи это служебные дискреты, в которые пишется состояние связи с модулями. Если связь с модулем успешно установлена, то в этот дискрет пишется 1, если есть какие-либо проблемы со связью, в этот дискрет пишется код ошибки, например «Тайм-аут ожидания ответа, Код 6».



Расшифровку наиболее актуальных кодов ошибок можно посмотреть в справке программы Конфигуратора по «ПО Комплекса Деконт»-> ПО контроллера Деконт-> Справочники -> Справочник кодов ошибок.

7.5 Редактирование параметров вкладки «Конфигурация»

Конфигурация контроллеров состоит из компонентов, соответственно во вкладке «Конфигурация» будет происходить работа с компонентами. Часть компонентов присутствует в конфигурации изначально, но некоторые компоненты приходится добавлять и описывать определенным образом. Для добавления компонента в пункте меню «Компонент» нужно выбрать подпункт «Добавить» (см. рис.43), тогда на экран будет выведено окно добавления компонентов.

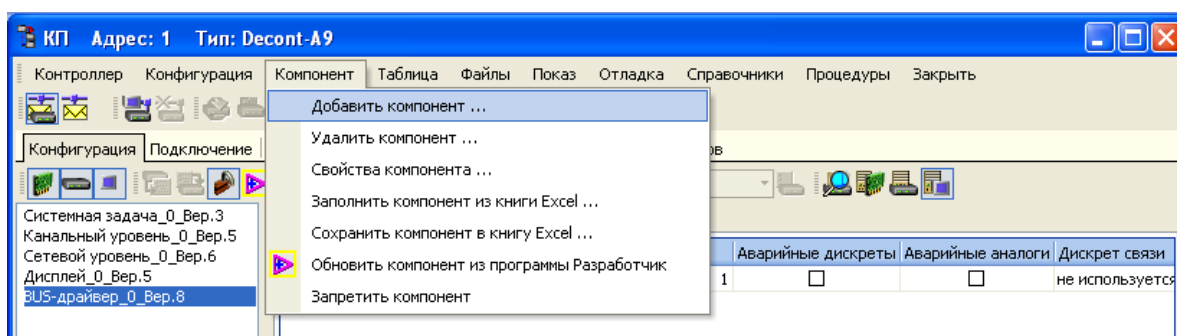


Рис.43 – Меню «Компонент»

Для обработки сигналов с модулей, нужно добавить соответствующий компонент. В частности, нам нужен компонент «Обработка дискретов».

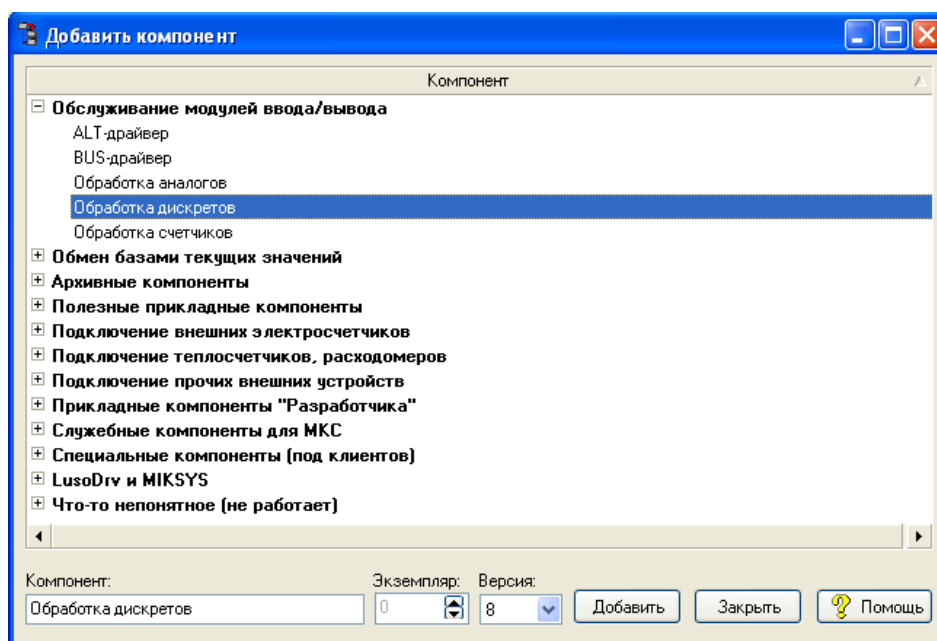


Рис.44 – Добавление компонента «Обработка Дискретов»

Компонент «Обработка дискретов» имеет следующие вкладки:

- входные дискреты
- выходные дискреты
- параметры

Поскольку мы сейчас описываем сигналы, поступающие на наш контроллер с модуля, то редактировать будем вкладку «Входные дискреты». Пока поле пустое. Добавляете новую строку по нажатию стрелки вниз на клавиатуре. Здесь нужно указать номер устройства, откуда приходит сигнал – в нашем случае номер модуля DIN16 = 1 (смотрим на вкладке «Подключение»), номер сигнала, приходящего с устройства = номеру канала модуля, и из выпадающего списка в столбце «Дискрет» выбираем название сигнала – КП:ДIN1. Аналогично прописываем остальные 15 дискретов с модуля. В поле «Количество» указывается количество сигналов подряд, которые можно прочитать с модуля. В данном случае ставим по 1.

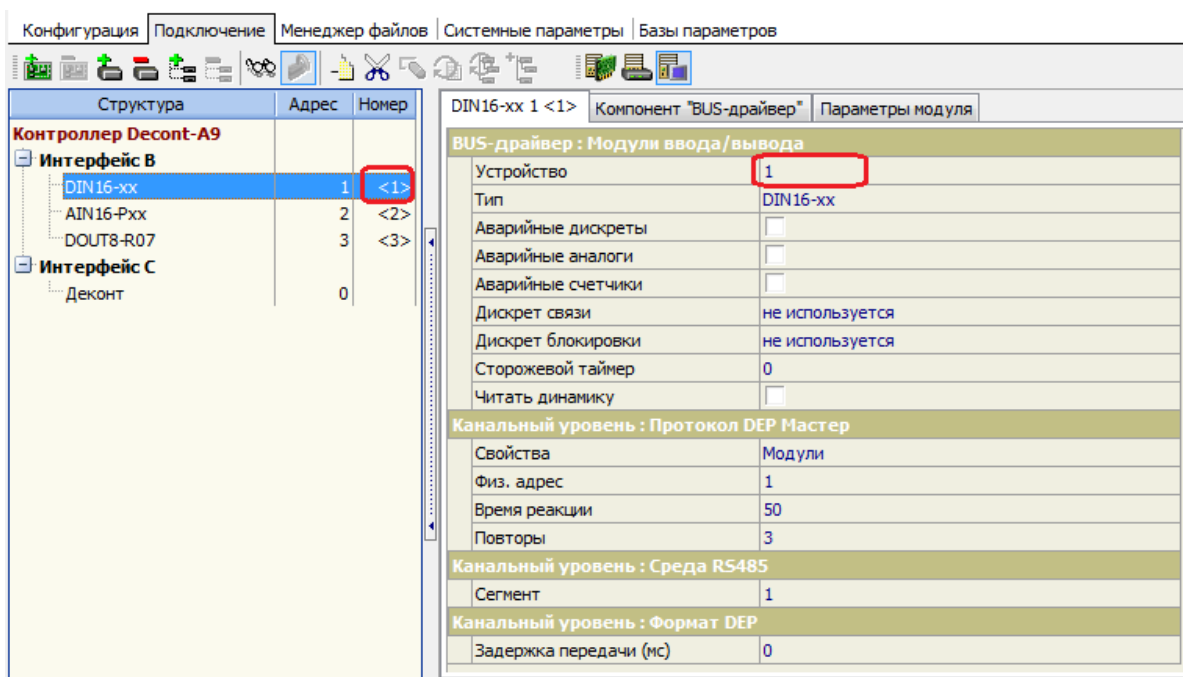


Рис.45 – Определение номера модуля DIN16

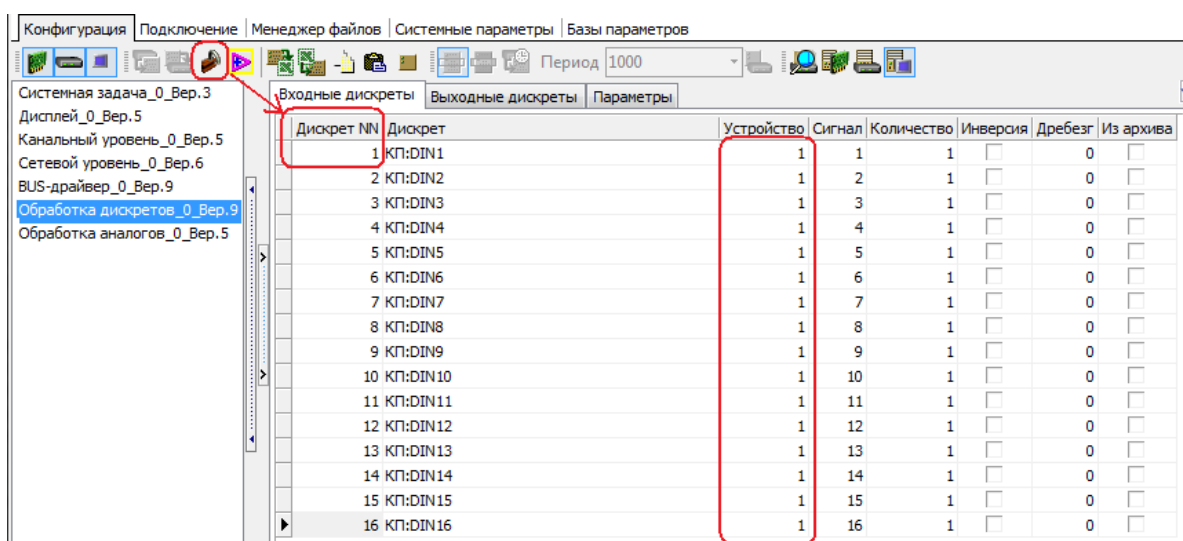





Рис.46 – Пример заполнения таблицы «Входные дискреты»

 Можно не использовать Справочники, например в тех случаях, когда сигналов с одностипных модулей очень много и не требуется их расшифровка. Для этого в «Обработке дискретов» нажимаете кнопку , после чего в левой части вкладки «Входные дискрет» появляется столбец «Дискрет NN», (см. рис.46). Здесь вводите номер дискрета в базе-параметров, а поле «Дискрет» остается пустым. Эту таблицу удобно редактировать в EXCEL, как было написано выше.

 Если модуль имеет много входов и нужно читать, например 16 каналов модуля в 16 дискретов подряд, то в поле «Количество» для первого дискрета нужно ввести цифру 16. Тогда с первого дискрета подряд будут прочитаны все 16 каналов модуля. Как это выглядит можно посмотреть на рис. 45. Как видно, таблицы на рис.46 и 47 функционально полностью совпадают, но для наглядности будем использовать вариант с поканальным заполнением.

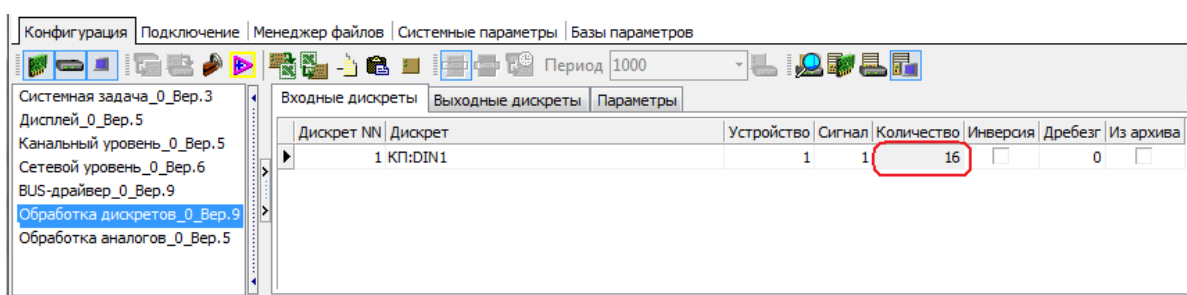


Рис.47 – Пример заполнения таблицы «Входные дискрет» с использование поля «Количество»

Теперь заполним вкладку «Выходные дискрет». Здесь описываются восемь сигналов управления модулем DOUT. Из вкладки «Подключение»: 3 - номер модуля DOUT. Сигналы с 1 го по 8 это номера каналов модуля.

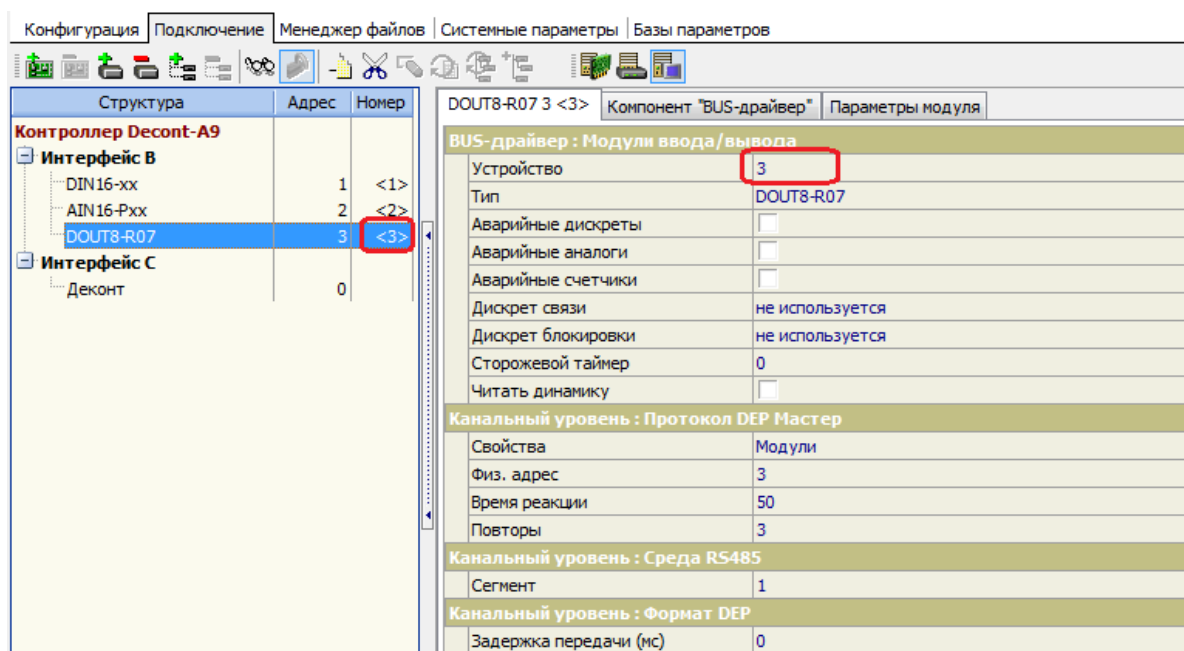


Рис.48 – Определение номера модуля DOUТ8

Дискрет NN	Дискрет	Устройство	Сигнал	Количество	Групповой	Инверсия
21	КП:DOUТ1	3	1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	КП:DOUТ2	3	2	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	КП:DOUТ3	3	3	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	КП:DOUТ4	3	4	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	КП:DOUТ5	3	5	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	КП:DOUТ6	3	6	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	КП:DOUТ7	3	7	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	КП:DOUТ8	3	8	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис.49 – Пример заполнения таблицы «Выходные дискретные»

Добавим компонент «Обработка аналогов» (Меню «Компонент» - «Добавить компонент»).

Компонент «Обработка аналогов» имеет следующие вкладки:

- входные аналогии
- выходные аналогии
- типы датчиков

Заполним таблицу «Входные аналогии», как было описано выше.

Для обработки числового значения аналогов имеется возможность задать значения коэффициентов пересчета параметра – мультипликативный коэффициент Кк и аддитивный коэффициент Вк, а также указать вес последнего измерения. Подробнее описание этого компонента можно изучить в Справке Конфигуратора по «ПО Комплекса Деконт»->ПО Контроллера Деконт-> Описание Компонентов->Обслуживание модулей ввода/вывода.



Для того чтобы быстро вызвать справку по интересующему компоненту, нужно выделить его и нажать клавишу F1 на клавиатуре.

В случае, когда происходит простейшее линейное преобразование проще всего пользоваться коэффициентами пересчета. Если же преобразование происходит по гораздо более сложному принципу, следует пользоваться вкладкой «Типы датчиков».

Рассмотрим такой вид пересчета числового значения аналогового сигнала. Для этого нужно указать во вкладке «Типы Датчиков» диапазон получаемой величины и функцию преобразования (линейная, квадратичная и другие).

Сделаем так, чтобы происходило преобразование 1го аналога.

Для этого аналогу 1 нужно указать тип датчика, например 1 (у всех аналогов значение поля «Тип датчика» по умолчанию проставляется равным 0), после чего во вкладке «Типы датчиков» указать необходимую функцию пересчета.

Аналог NN	Аналог	Устройство	Сигнал	Количество	Тип датчика	Кк	Вк	Вес	Загрубление
1	КП:AIN1	2	1	1	1	1	0	1	0
2	КП:AIN2	2	2	1	0	1	0	1	0
3	КП:AIN3	2	3	1	0	1	0	1	0
4	КП:AIN4	2	4	1	0	1	0	1	0
5	КП:AIN5	2	5	1	0	1	0	1	0
6	КП:AIN6	2	6	1	0	1	0	1	0
7	КП:AIN7	2	7	1	0	1	0	1	0
8	КП:AIN8	2	8	1	0	1	0	1	0

Рис.50 – Пример заполнения вкладки «Входные аналогии»

Здесь, значения электрической величины с датчика в диапазоне от 4 до 20 mA будут линейно преобразовываться в значения температуры в диапазоне от 0 до 100 градусов.

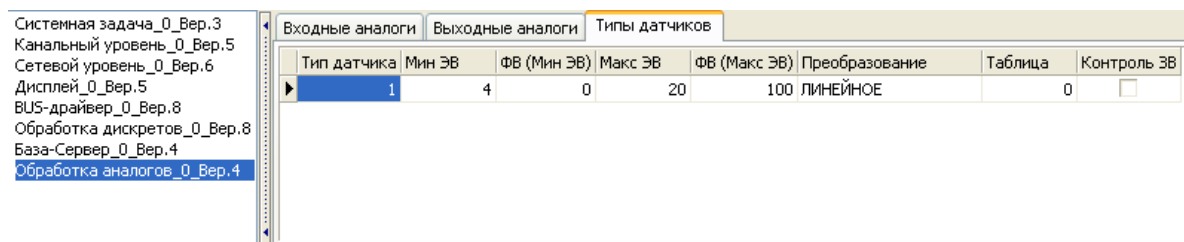


Рис.51 – Пример заполнения вкладки «Типы датчиков»

7.6 Установление связи с контроллером. Режимы работы контроллера

Прежде всего, нужно установить соединение с контроллером по временному адресу. Для этого нужно из программы WinDecont кнопкой **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** запустить контроллер, с названием «USB-интерфейс»:

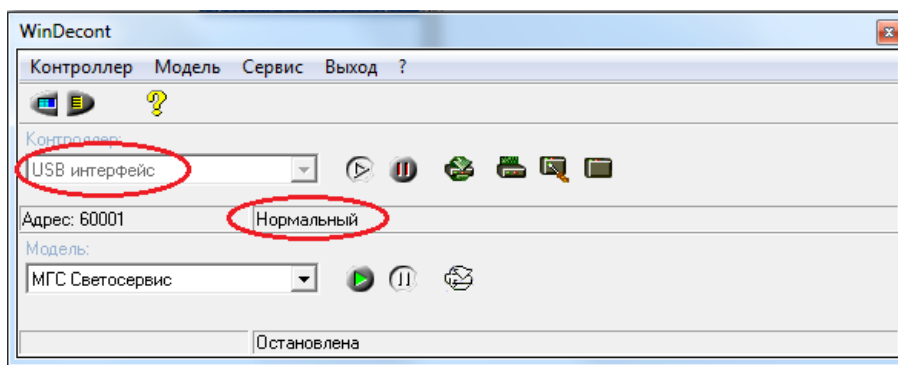



Рис.52 – Запуск контроллера «USB-интерфейс»

⚠ Проверьте, что контроллер «USB интерфейс» запустился в Нормальном режиме с адресом 60001, иначе у вас не получится соединиться с А9.

После запуска контроллера, программа WinDecont уже не понадобится, ее можно свернуть в трей, нажав на крестик в правом верхнем углу.

Перейдите в конфигурацию контроллера КП и последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение».

⚠ Для установления соединения по временному адресу, контроллер, посредством USB кабеля, должен быть соединен с компьютером.

После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка «Разорвать соединение»: . В нижней части окна, в строке состояния, проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы, в данном случае «Отладочный» см. рис 53.

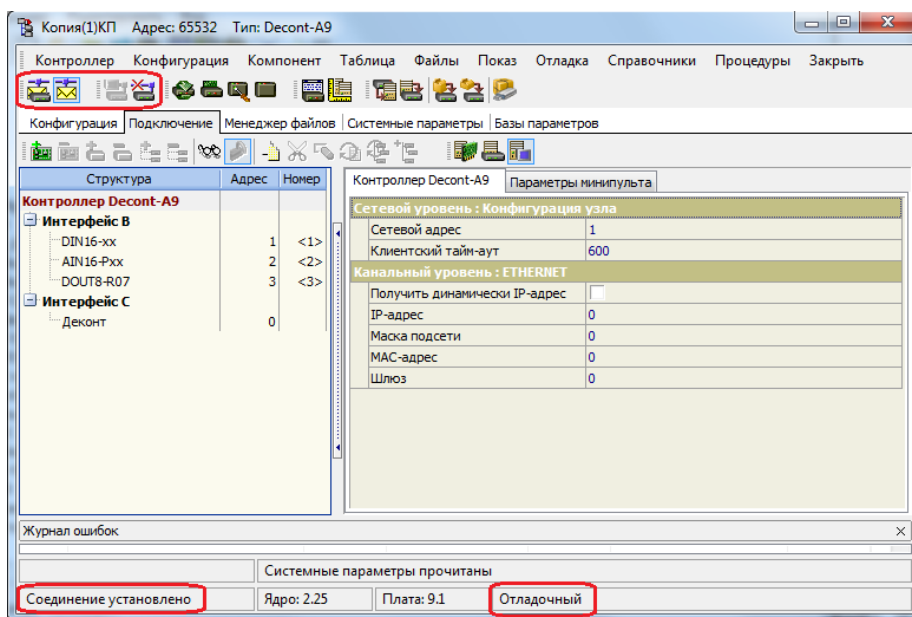


Рис.53 – Окно конфигурации контроллера КП при установленном соединении с контроллером

Контроллер может работать в одном из трех режимов: «Минимальный», «Отладочный» и «Нормальный». Переключение режимов осуществляется при помощи кнопок **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.**, соответственно. Управление режимами становится доступно только после того, как вы установили соединение с контроллером.

Текущее состояние контроллера указывают 6 светодиодов. Конкретно, о режимах контроллера оповещают светодиоды 1 и 2 (два красных светодиода, расположенные отдельно), они указывают на текущий режим, в котором сейчас работает контроллер. Таким образом, соответствие индикации светодиодов и режимов контроллера следующее:

- Светодиод 1 – Минимальный режим;
- Светодиод 2 – Отладочный режим;
- Светодиоды 1 и 2 – Нормальный режим.

Также режим контроллера отображает и «Конфигуратор» в строке «Режим работы».

7.7 Запись конфигурации в контроллер

Теперь в контроллер нужно записать все необходимые для работы файлы (библиотеки). Для этого используется вкладка «Менеджер файлов»:

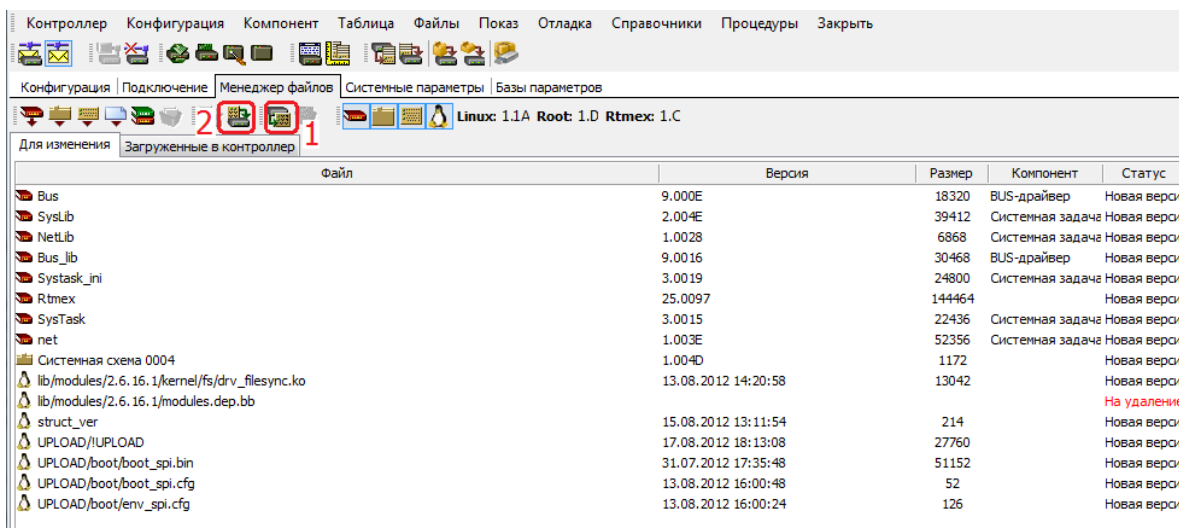




Рис.54 – Окно «Менеджер файлов»

Здесь с помощью кнопки  - «Вычитать список файлов» вычитайте список файлов из контроллера. Менеджер файлов анализирует, все ли служебные файлы, необходимые для работы с этой конфигурацией, есть в контроллере. Во вкладке «Для изменения» менеджер размещает список файлов, которые необходимо записать в контроллер. Запишите эти файлы с помощью кнопки  - «Записать все файлы». Кроме просто наличия файлов менеджер файлов проверяет и версии этих файлов, и если на компьютере есть более новые версии, то эти файлы также попадут в список для загрузки.

Служебные файлы записываются в РПЗУ контроллера. Бывает, что на данный момент в РПЗУ контроллера уже есть файлы, которые для данной конфигурации не нужны, тогда появляется окно:

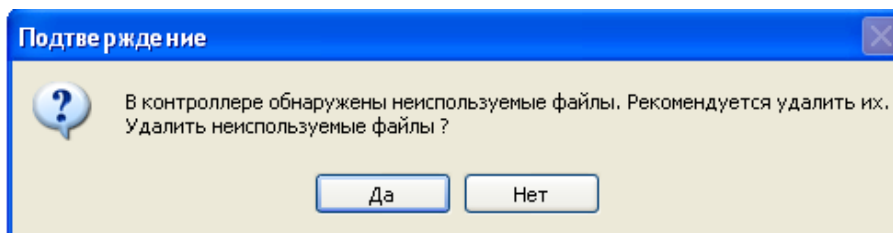



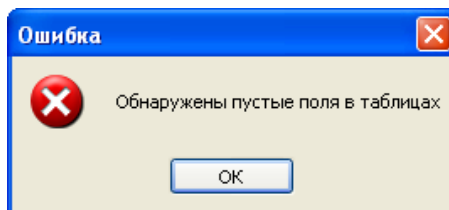
Рис.55 – Подтверждение удаления неиспользуемых файлов

В случае если контроллер используется для отладочных целей можно не удалять файлы, памяти в контроллере много. А для окончательной заливки контроллера рекомендуется их удалить.

Далее запишем конфигурацию. Для этого нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Записать конфигурацию» .



Если какие-либо поля в конфигурации будут не заполнены, система выведет на экран сообщение об ошибке:



В нижнем окне Конфигуратора будут выведены название компонента и таблицы, в которой имеются незаполненные поля. Конфигурация не будет записана в контроллер.

Чтобы вывести окно ошибок Конфигуратора, нужно привести курсор мыши на границу окна «Пустые поля таблиц». Появится курсор в виде двух стрелок, с помощью него нужно нажать левую кнопку мыши и перетащить окно вверх (см. рис. 56). В данном случае видно, что ошибка в компоненте «Обработка аналогов», в таблице «Входные аналоги». Оказалось не заполнено поле количество.

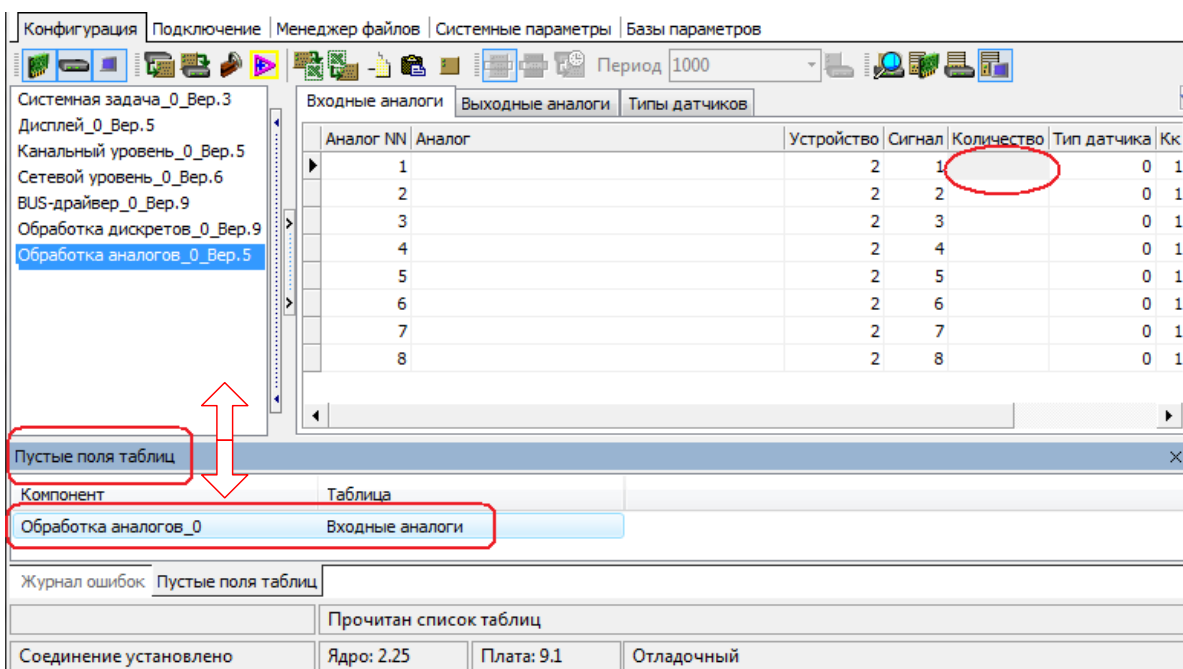


Рис.56 – Вывод окна «Пустые поля таблиц»

При записи конфигурации на экран может быть выведен запрос о подтверждении действий. Продолжаем запись.

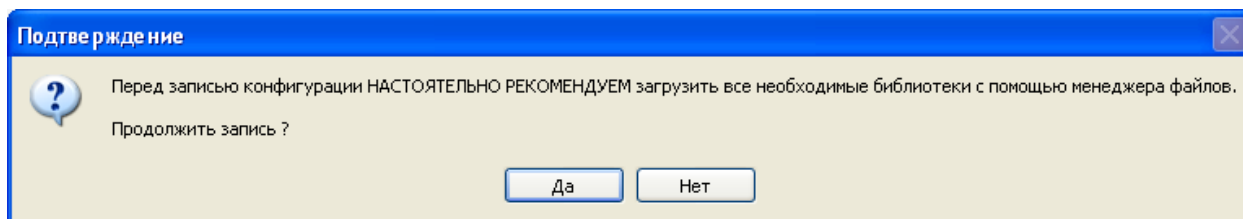


Рис.57 – Подтверждение для продолжения записи конфигурации

Может потребоваться подтверждение о разнице в размерах контекста. Если вы уверены в том, что записываете конфигурацию именно в тот контроллер, для которого она предназначена, то продолжайте запись. Это сделано для того, чтобы предотвратить вероятную ошибку записи данных в другой контроллер и повреждения данных, находящихся в его ОЗУ.

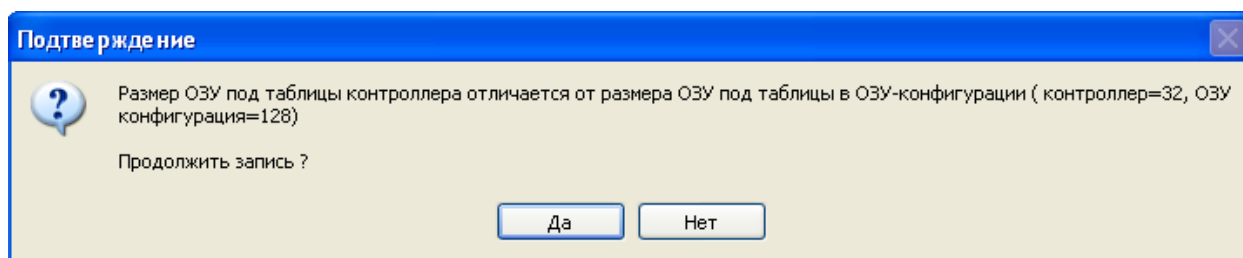


Рис.58 – Подтверждение для продолжения записи конфигурации, если есть отличия в ОЗУ

Далее возможно появление сообщения об изменении размера ОЗУ под таблицы:

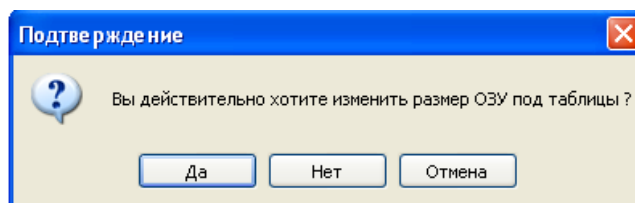


Рис.59 – Подтверждение изменения размера ОЗУ под таблицы

и различии реальной и записываемой конфигурациях контроллера:

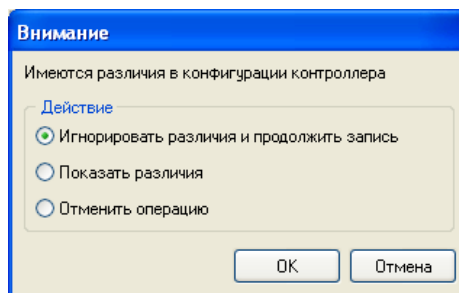




Рис.60 – Окно выбора действия при различии в конфигурациях

Если мы уверены, что нужная нам конфигурация записывается в нужный нам контроллер, выбираем первый пункт.

Поскольку мы создаем новый контроллер, то достаточно во всех диалогах просто нажимать кнопки «Да» и «ОК». Если данные вопросы возникнут при редактировании конфигурации правильно работающего контроллера, то стоит задуматься над ответами.

При записи некоторых конфигураций, программа может выдать предупреждение о том, что контроллер нужно перевести в минимальный режим для записи конфигурации. В этом случае, так и следует поступить.

 Только что записанная конфигурация начнет работать только после перезагрузки контроллера. Каждый раз после записи новой конфигурации необходимо рестартовать контроллер в Отладочный режим и установить с ним соединение.

Теперь проверим правильность нашей конфигурации. Рестартуем контроллер в отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение, как было описано в п.7.6.

Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Все ошибки фиксируются в журнале (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»). Чтобы вывести окно журнала ошибок, нужно навести курсор мыши на границу окна «Журнал ошибок». Появится курсор в виде двух стрелок, с помощью него нужно нажать левую кнопку мыши и перетащить окно вверх

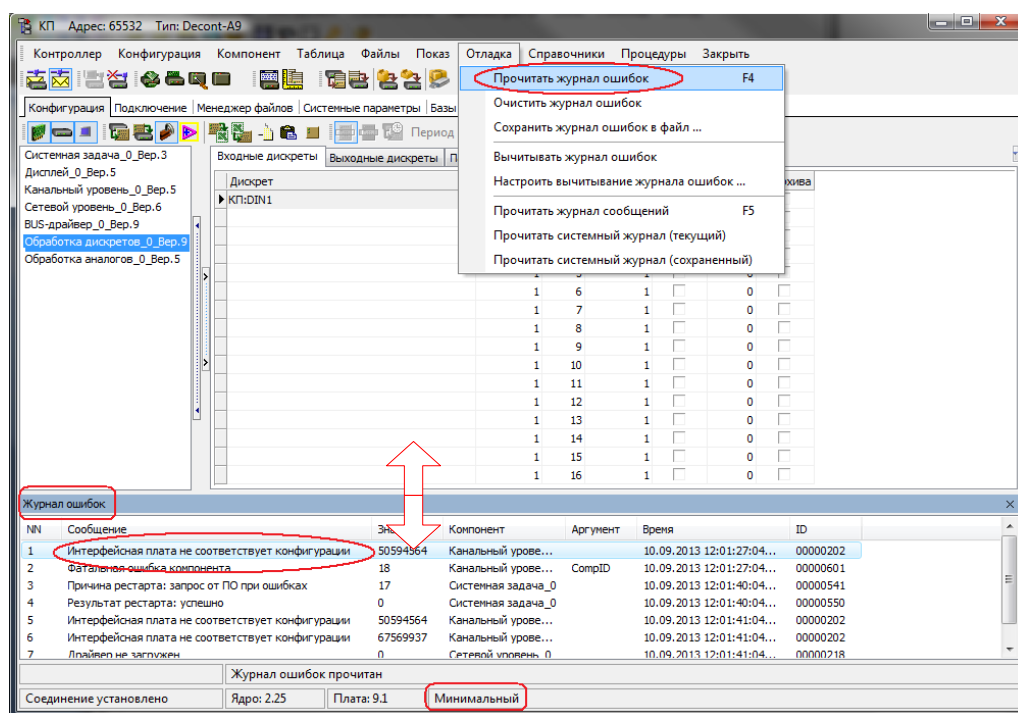



Рис.61 – Окно открытого журнала ошибок

 Как правило, причина падения контроллера в минимальный режим определяется по первым двум-трем записям в журнале ошибок. В данном случае (см. рис 61) по записи «Интерфейсная плата не соответствует конфигурации» можно понять, что на интерфейсе описана плата, которая не установлена в контроллер или ее тип отличается от описанного в конфигурации.

Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ»).


На этой процедуре необходимо остановиться отдельно. Это очень важное действие, поскольку в Отладочном и Нормальном режимах контроллер стартует по ОЗУ-конфигурации. ОЗУ-конфигурация поддерживается питанием с батарейки контроллера, и по умолчанию, контроллер работает именно с ней.

В РПЗУ контроллера также хранится конфигурация контроллера. Изначально, в РПЗУ находится минимальная конфигурация, для связи с компьютером через USB-интерфейс по временному адресу.


Если в Нормальном режиме работы контроллера в результате каких-то обстоятельств сбивается ОЗУ-конфигурация контроллера, происходит обращение к РПЗУ-конфигурации. Поэтому, чтобы в случае форс-мажорных факторов продолжать работу в нужном режиме, желательно каждый раз проверенную конфигурацию записывать в РПЗУ контроллера.


Не записывайте ничего в РПЗУ, пока не убедитесь, что это корректный вариант конфигурации. Возможен вариант, когда записанная в РПЗУ некорректная конфигурация приводит к тому, что контроллер с такой конфигурацией не сможет стартовать или отвечать по USB.

В этом случае, для восстановления работоспособности контроллера, нужно применить SD карту или USB флешку (Подробнее об этом см. в **Приложении 1: Работа с USB флеш диском** и в справке: «Описание комплекса ДЕКОНТ» -> ПО контроллера Деконт -> Деконт - инструкции).

Перезапустите контроллер в нормальный режим кнопкой . Это делается для того, чтобы в случае сбоя контроллер не сбрасывался в Минимальный режим.

Вновь установите соединение – контроллер готов к работе.


 Если есть заранее проверенная конфигурация, с которой контроллер гарантированно стартует в нормальный режим (например, типовая конфигурация для данного объекта), то подготовка следующего контроллера заметно упрощается, если использовать автоматическую

процедуру записи, запускаемую по кнопке . После проведения этой процедуры контроллер оказывается в нормальном режиме с уже записанной в РПЗУ конфигурацией.

В действительности мы проверили, что контроллер стартует в Отладочном режиме и нам удастся установить с ним соединение. Этого достаточно для того чтобы считать конфигурацию корректной, т.е. ее сохранение в РПЗУ не нарушит работоспособность контроллера. Но мы не смотрели на прикладные функции. Этим мы займемся в следующем разделе. В реальной работе сохранение конфигурации в РПЗУ производится после полной проверки работы конфигурации.

7.8 Проверка конфигурации

После записи конфигурации, можно заметить, что контроллер начал опрашивать модули на В-интерфейсе. Об этом оповещает миганием светодиод RTS около разъема В-интерфейса (или мигание светодиода NET1 на интерфейсной плате). Если все сделано правильно, то модуль будет отвечать на запросы контроллера. Это индицируется миганием светодиода RTS на модуле (красный светодиод, расположенный рядом с зеленым светодиодом питания).

 Если обмен данными не происходит, проверьте, правильно ли подключен модуль, с помощью мультиметра просмотрите адрес и скорость передачи данных модуля и сравните эти параметры модуля с параметрами конфигурации.

Для того чтобы прочитать или записать значение параметра в контроллер, следует перейти на вкладку «Базы параметров». Прочитаем состояния сигналов модуля DIN.



Для того, чтобы чтение сигналов происходило регулярно, нужно нажать кнопку «Читать с периодом»: Период 1000

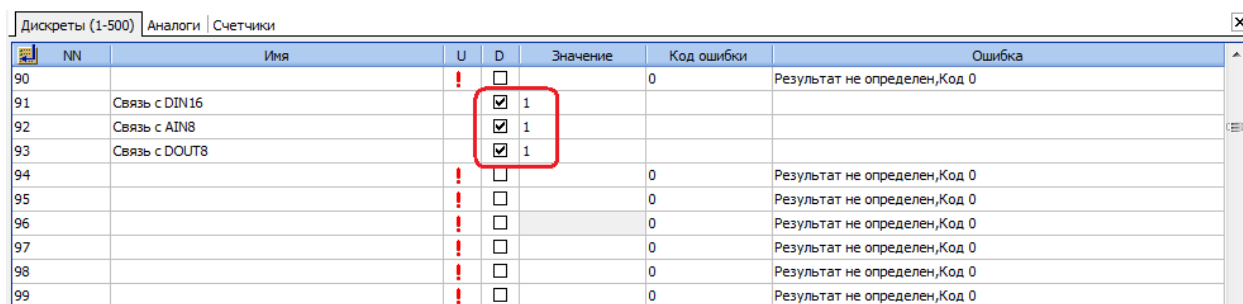
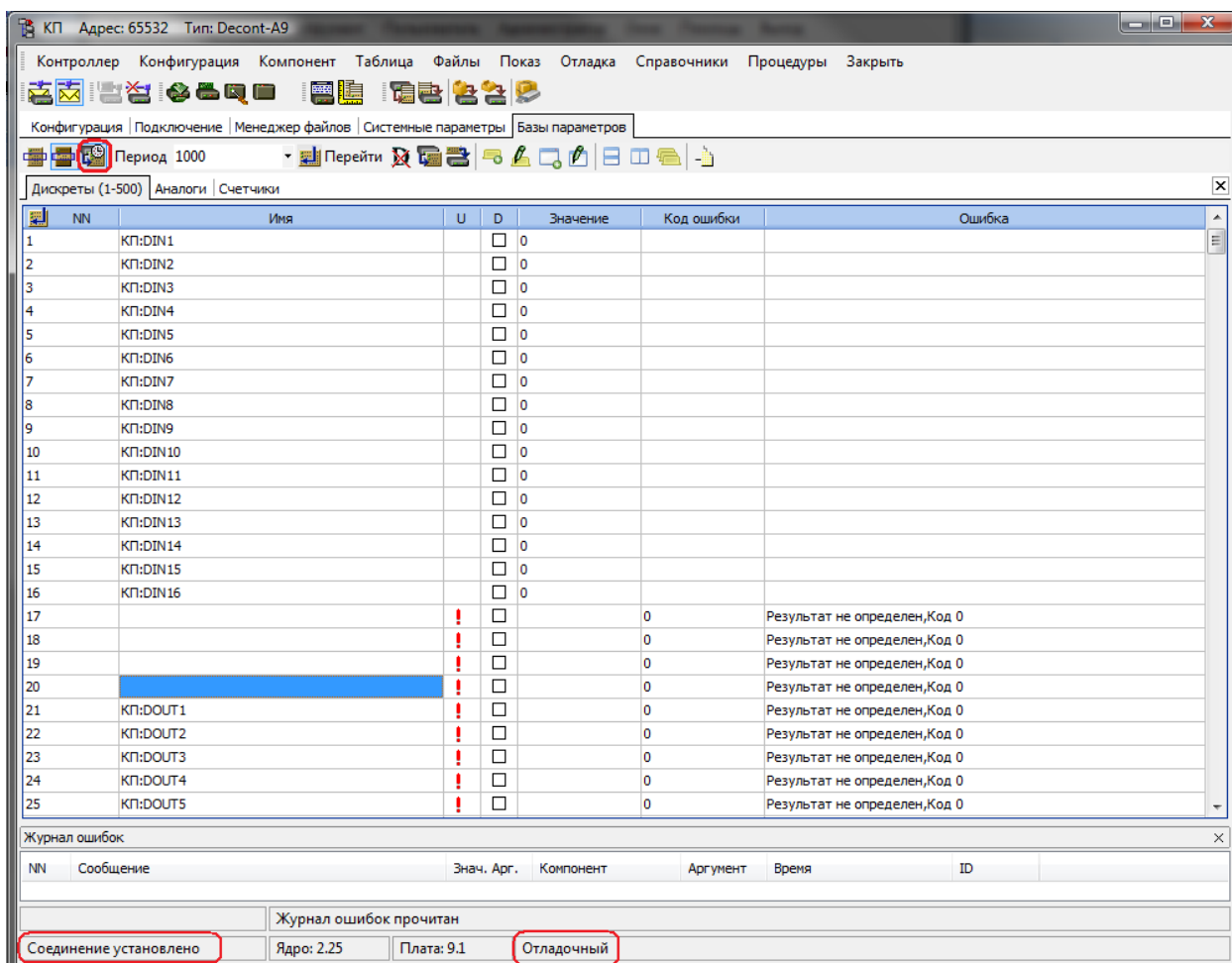


Рис.62 – Пример чтения параметров с помощью вкладки «База параметров».

Если все сделано правильно, значение дискретов «Связь с DIN16», «Связь с AIN8», «Связь с DOUT8» будет 1, значения дискретов КП: DIN1 – КП: DIN16 = 0.

Пошелкайте тумблерами на имитаторе модуля DIN16 – Вы увидите как значения меняются с 0 на 1 и обратно. При этом, на самом модуле будут загораться лампочки каналов.

Теперь, попробуйте разорвать связь с модулем DIN16 (снимите синий разъем с модуля или нажмите кнопку RESET на модуле) и посмотрите на значение дискрета №20 «Связь с DIN» (см. рис. 63).

Дискреты (1-500)		Аналоги	Счетчики				
NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка	
90		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0	
91	Связь с DIN16	!	<input checked="" type="checkbox"/>	6	6	Тайм-аут ожидания ответа,Код 6	
92	Связь с DIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	1			
93	Связь с DOUT8		<input checked="" type="checkbox"/>	1			
94		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0	
95		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0	
96		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0	
97		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0	

Рис.63 – Пример вывода сообщения об ошибке в дискрете связи



Для быстрого перемещения по базе параметров контроллера, например в базе дискретов с номера 1 на номер 91 и обратно, нужно в первой строке столбца NN ввести нужный номер и нажать ENTER.

Дискреты (1-500)		Аналоги	Счетчики				
NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка	
91	КП:DIN16		<input type="checkbox"/>	0			
17		!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
18		!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
19		!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
20		!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
21	КП:DOUT1		<input type="checkbox"/>	1			
22	КП:DOUT2		<input type="checkbox"/>	0			
23	КП:DOUT3	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
24	КП:DOUT4	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
25	КП:DOUT5	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
26	КП:DOUT6	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
27	КП:DOUT7	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
28	КП:DOUT8	!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	
29		!	<input type="checkbox"/>		0	Рез	

Рис.64 – Ввод номера дискрета для быстрого перехода

Поскольку в нашей системе имеется модуль DOUT, мы можем попробовать записать в один из его каналов какое-нибудь значение.

Для того, чтобы подать на модуль значения «1» или «0» (вкл/выкл), достаточно просто щелкнуть мышкой в поле «Значение» таблицы «База параметров» напротив требуемого сигнала (дискреты 21 – 28) и ввести нужное значение. При записи 1 в один из каналов модуля можно услышать характерный щелчок реле и увидеть зажигание лампочки включенного канала. При записи 2,3 или 4 модуль перейдет в режим генерации импульсов.

Также попробуем подать на канал модуля DOUT импульс заданной длительности. Это можно сделать с помощью диалогового окна «Записать элемент». Окно вызывается двойным щелчком мыши на названии нужного сигнала. Подадим импульс длительностью в 8 секунд на первый канал модуля DOUT.

Записать дискрет ✖

Номер

Значение

Код ошибки

Неопределенность

Динамика

Взять

Записать Больше >>

Рис.65 – Пример диалогового окна «Записать дискрет» для формирования импульса

Для записи импульса нужно в поле «Значение» указать желаемую длительность в миллисекундах и взвести флаг динамики.

Длительность импульса в миллисекундах может быть задана в пределах от 4 до 8191 миллисекунд. Далее с номера 8192 идет задание длительности импульса в секундах. Таким образом:

- импульс в мс - количество мс (от 4 до 8191) + бит динамики
- импульс в сек - количество сек (от 1 до 65) + 8192 + бит динамики

Если указанное кол-во секунд > 65, будет выдан импульс длительностью 65 секунд.

Для того чтобы прочитать значение сигнала с модуля АIN, следует перейти в закладку «Аналоги» и нажать кнопку «Читать с периодом». Если покрутить ручки напротив модуля АIN, можно увидеть, как меняются цифры на 1 и 2 канале, при этом значения на первом канале будут больше остальных, т.к. используется пересчет параметров.

NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
1	КП: АIN1		<input checked="" type="checkbox"/>	18,59467		
2	КП: АIN2		<input checked="" type="checkbox"/>	0,03774755		
3	КП: АIN3		<input checked="" type="checkbox"/>	0,03292305		
4	КП: АIN4		<input checked="" type="checkbox"/>	0,07142105		
5	КП: АIN5		<input checked="" type="checkbox"/>	0,1633888		
6	КП: АIN6		<input checked="" type="checkbox"/>	0,1845388		
7	КП: АIN7		<input checked="" type="checkbox"/>	0,208908		
8	КП: АIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	0,26022		
9		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен, Код 0
10		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен, Код 0
11		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен, Код 0
12		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен, Код 0

Рис.66 – Пример чтения аналогов

Итак, минимальный проект готов. На этом лабораторную работу «Деконт введение» можно считать законченной. Эта конфигурация будет использоваться в следующей лабораторной работе «Деконт продолжение». Если у Вас еще осталось время, можете попробовать «клонировать» данный контроллер с помощью флешки (см. **Приложение 1: Работа с USB флеш-дискон**)

Приложение 1: Работа с USB флэш-диском

Представим ситуацию, когда на объекте вышел из строя Деконт-А9. Для того, чтобы восстановить работоспособность системы, Вы берете с собой новый А9, USB кабель, ноутбук с установленным ПО и правильной конфигурацией контроллера. А можно сделать проще – после установки и настройки конфигурации Деконт-А9 записать ее на USB флэш-диск (флешку). Причем на флешке, помимо своих данных, можно хранить образы всех контроллеров, установленных на объекте.

Когда необходимо воспользоваться USB флэш-диском:

- Для восстановления работоспособности контроллера Decont-A9. Если в РПЗУ контроллера Decont-A9 сохранить "плохую" конфигурацию, так что контроллер не может работать в минимальном режиме, например, не светятся индикаторы режима работы, контроллер не отвечает по А или USB-интерфейсу, то необходимо использовать USB флэш-диск;
- Для хранения образов конфигураций всех контроллеров, используемых на объекте. Перенести конфигурацию в любой контроллер Decont-A9 можно без помощи компьютера. Не нужно носить с собой несколько SD карт с конфигурациями каждого контроллера. Требуется только USB флэш-диск и манипульт. Следует обратить внимание, чтобы интерфейсные платы вставленные в контроллер, удовлетворяли переносимой конфигурации.

Примечания.

- Максимальный объем USB флэш-диска не должен превышать 16Гб.
- Все пользовательские файлы и папки на USB флэш-диске остаются нетронутыми (создаются только две новые папки с именами "dep" и "dep_A9.img").
- Данная возможность существует только для контроллеров А9 с версией платы 4.3(не всех) и выше. Чтобы включить данную возможность в контроллерах с версией платы ниже 4.3 необходимо провести процедуру обновления BIOS (см. Справка: «ПО Комплекса Деконт» - «Деконт инструкции» - «Обновление BIOS (загрузчика)»).

Вы можете попробовать сохранить образ созданного ранее контроллера КП на флешку и перенести его на второй незадействованный в данной лабораторной работе А9.

Порядок подготовки контроллера с конфигурацией, которую необходимо записать на USB флэш-диск:

- Записать необходимую конфигурацию в контроллер;
- Проверить работоспособность контроллера с этой конфигурацией;
- Сохранить конфигурацию в РПЗУ.



Перед записью готовой конфигурации в контроллер Decont-A9 рекомендуется записать на USB флэш-диск пустую, минимальную конфигурацию, чтобы всегда была возможность восстановить контроллер, если он перестанет отвечать по USB или А интерфейсу.

Порядок записи конфигурации на USB флэш-диск


С помощью минипульта:

- Вставьте USB флэш-диск в контроллер (при включенном контроллере);
- Используя минипульт:
Выберите пункт меню «Системное меню» и нажмите Enter;
Затем пункт меню «Создать USB обр.», Enter;
Будет предложено создать новый образ или переписать уже имеющиеся. Выберите стрелками вверх-вниз «Новый образ» и нажмите Enter;
Можно отредактировать имя образа, перемещаясь по тексту стрелками вправо-влево и изменяя символы стрелками вверх-вниз, но это не очень удобно;
- Подтвердите создание образа нажатием Enter;
После завершения процедуры создания образа конфигурации на USB флэш-диске, под
- надписью «Создать USB обр.» появится «ДА»;
- Можно вынимать USB флэш-диск.



Редактировать имена образов на USB флэш-диске можно через проводник Windows. На флешке создаются две папки: “dep” и “dep_A9.img”. В папку dep сохраняется текущий образ контроллера, а в папку dep_A9.img сохраняются все остальные образы контроллеров и ссылка на имя текущего контроллера “sig_name.img”. Следовательно, чтобы отредактировать имя образа текущего контроллера, нужно с помощью «Блокнота» открыть файл “sig_name.img” и изменить имя образа. Для остальных контроллеров нужно просто переименовать подпапки в папке “dep”.

С помощью «Менеджера образов»:

- Вставьте USB флэш-диск в контроллер (при включенном контроллере);
- Установите связь с контроллером;
- В конфигурации контроллера откройте «Менеджер образов» кнопкой ;

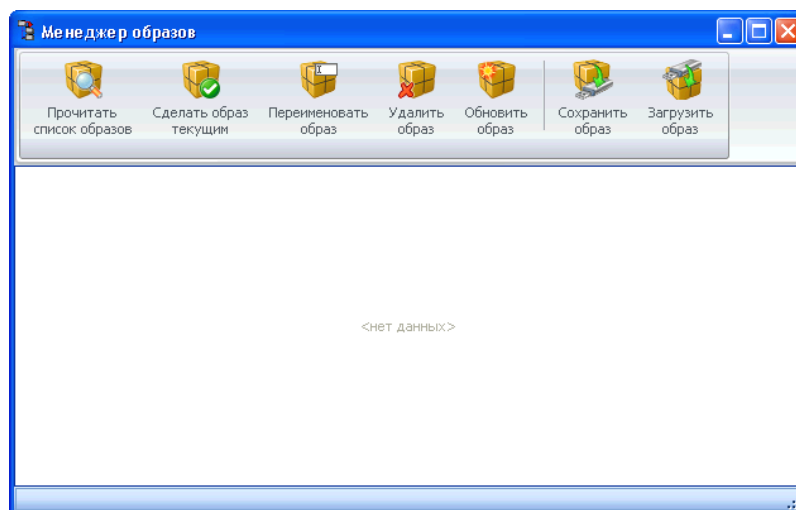


Рис.67 – Главное окно «Менеджера образов»

- Нажмите кнопку «Сохранить образ», откроется окно где нужно ввести имя образа контроллера, например КП адр.1;
- После подтверждения запустится процедура создания образа контроллера. **Во время этой процедуры не вытаскивайте флешку из контроллера;**



Через «Менеджер образов» можно корректно переименовать созданные с минипульта образы контроллеров.

Теперь воткните флешку в неиспользуемый А9 и проведите процедуру восстановления.

Поядок восстановления с USB флэш-диска:

С помощью минипульта:

- Вставьте USB флэш-диск в контроллер Decont-A9.
- Используя минипульт:
выберите пункт меню "Системное меню" и нажмите Enter;
затем пункт меню "Выбрать USB обр." Enter;
стрелками вверх-вниз выберите образ контроллера и нажмите Enter;
- Рестартуйте контроллер кнопкой принудительного рестарта в верхнем правом углу Decont-A9;
- Дождитесь, когда контроллер загрузится с USB флэш-диска;
- Опять зайдите в "Системное меню". Перейдите на "Восст. USB обр.", выберите "ДА" и нажмите Enter
- Начнется запись конфигурации в контроллер, через некоторое время под строкой "Восст. USB обр." появится надпись "ДА";
- Выньте USB флэш-диск;
- Используя минипульт:
выберите пункт меню "Системное меню" и нажмите Enter;
затем пункт меню "Восст. из РПЗУ", Enter;
выберите стрелками "ДА" и нажмите Enter.
- Используя минипульт:
выберите пункт меню "Системное меню" и нажмите Enter;
затем пункт меню "Режим работы" Enter;
выберите стрелками "НОРМАЛЬНЫЙ" и нажмите Enter.
- Проверьте работоспособность Decont-A9.

С помощью «Менеджера образов»:

- Вставьте USB флэш-диск в контроллер;
- Рестартуйте контроллер;
- Установите связь с контроллером;
- В конфигурации контроллера откройте «Менеджер образов»;
- Нажмите кнопку «Прочитать список образов», появится образ с именем КП адр.1;
- Выделите его и нажмите «Загрузить образ»;
- После завершения процедуры восстановления выньте флешку и перестартуйте контроллер.

Отсоедините исходный А9 (выдерните зеленый клеммник) и проверьте работоспособность системы со вторым контроллером (см. п. **7.8 Проверка конфигурации**)



Текущий образ (выделен жирным шрифтом в списке образов) – это образ, с которого контроллер будет загружаться в первую очередь и с которого происходит восстановление контроллера. Если у Вас на флешке несколько образов, сначала установите нужный образ как текущий, затем рестартуйте контроллер и после этого образ можно загружать в контроллер.

Приложение 2: Часто возникающие проблемы

1. Контроллер не отвечает (“Узел на пути не отвечает”)

Воспользуйтесь индикаторами передачи на контроллерах. По ним можно определить какое устройство не запрашивает данные или не отвечает на запросы. Возможно, отсутствует физическое соединение (обрыв на линии, какое-либо устройство не подключено) или ошибки в конфигурации.

2. Соединение не установлено (“Нет пути до узла назначения”)

Возможные ошибки:

- Запущен не тот WD-контроллер, с которым должны была вестись работа.
- В контроллер «USB-интерфейс» по ошибке была записана какая то другая конфигурация.
- В WD-контроллере не прописан путь или направление до контроллера с этим сетевым адресом.
- Не прописан путь до контроллера в мостах.
- Вы пытаетесь соединиться по временному адресу контроллера вместо постоянного или наоборот.
- Сетевой адрес контроллера проставлен неправильно (проверьте с помощью мипульта).

3. Контроллер не переключается в отладочный режим.

По-видимому, есть ошибки в конфигурации контроллера. Установите с ним соединение в программе «Конфигуратор» и прочитайте журнал ошибок. Далее приведен список наиболее распространенных ошибок:

“Ошибка загрузки библиотеки” – не были записаны системные библиотеки, необходимые контроллеру в данной конфигурации. Используйте вкладку «Менеджер файлов» программы «Конфигуратор».

“Интерфейсная плата не соответствует конфигурации” – плата, описанная в конфигурации, отлична от реально подключенной, либо подключена не на тот интерфейс. Для WD-контроллера в параметрах программы WinDecont во вкладке «Интерфейсы» не описаны используемые для интерфейсов устройства.

“Недопустимый номер дискрета\аналога\счетчика” – ошибка возможна в случае, если в компоненте “Системная задача” было прописано меньшее количество дискретов\аналогов\счетчиков, чем в компоненте “Обработка дискретов\аналогов\счетчиков”.

“Компонент не существует” – добавленный в конфигурацию компонент должен работать только в совокупности с каким-либо другим не добавленным в конфигурацию компонентом

“Ошибка создания таблицы” – в таблице «Системная задача/Настройки» надо увеличить значение параметра «Размер ОЗУ под таблицы (Кбайт)».

Для получения более полной информации используйте справку раздел «ПО Контроллера Деконт/Справочники/Справочник кодов ошибок». По другим вопросам, или в особо трудных случаях обращайтесь за консультацией к специалистам компании ДЭП. Пишите mail@dep.ru с пометкой «Проблемы настройки контроллера Деконт», к письму желательно приложить проблемный проект программы «Конфигуратор».

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
И УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС**

«ДЕКОНТ»
(общепромышленная серия)

ДЕКОНТ-ПРОДОЛЖЕНИЕ


Методическое указание для лабораторных работ


1. Постановка задачи, описание объекта	4
2. Конфигурация контроллера КП: добавления и отличия.....	4
2.1 Добавление архивных компонентов в контроллер КП.....	6
2.2 Запись конфигурации в контроллер КП.....	7
3. Конфигурация контроллера Мост.....	9
4. Конфигурация WD контроллера.....	14
4.1 Редактирование параметров вкладки «Подключение».....	16
4.2 Установка IP адреса.....	18
4.3 Заполнение справочников контроллера	19
4.4 Редактирование компонента «База-клиент»	21
4.5 Запись конфигурации в контроллер WD.....	25
4.6 Проверка конфигурации	26
5. Установка архивов	28
6. Настройка архивов.....	31
6.1 Менеджер хранилища.....	31
6.2 Настройка архивов Конфигуратора.....	32
6.3 Программа «Сбор архивов».....	35
6.4 Программа «Просмотр архивов»	36
ПРИЛОЖЕНИЕ: ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ	39

В этом Руководстве описываются принципы работы с основными программами комплекса ДЕКОНТ. Владение этими программами необходимо для работы с контроллерами и модулями серии «Деконт»

Данное Руководство построено по принципу «от простого к сложному», то есть, в каждой последующей главе общие принципы работы уже описываются не столь детально, нежели в предыдущей.

Также читатель может заметить какие-то части текста, выделенные различным шрифтом, либо имеющие какие-либо пометки:

Знак  означает, что на эти абзацы следует обращать внимание. Как правило, в них указываются критические ошибки пользователей, и способы их избежать.

Знак  означает, что в этих абзацах указываются советы опытных пользователей и разработчиков компании ДЭП.

Если же «текст написан мелким шрифтом», значит, в этом абзаце содержится информация, не столь важная для обычного пользователя.

1. Постановка задачи, описание объекта

Допустим, мы имеем достаточно разветвленную сеть контроллеров, каждый из которых опрашивает свои модули. Рассмотрим взаимодействие с одной ветвью такого объекта.

Нам нужно через промежуточный контроллер (назовем его Мостом) связаться с КП, считать данные с модулей AIN-xx, DIN16-xx и записать их в архив, чтобы иметь историю работы или знать об изменении параметров за то время, пока не было связи с КП. Также рассмотрим передачу управления на модуль DOUT8-xx.

Представим схему ветви объекта, с которой будем работать:

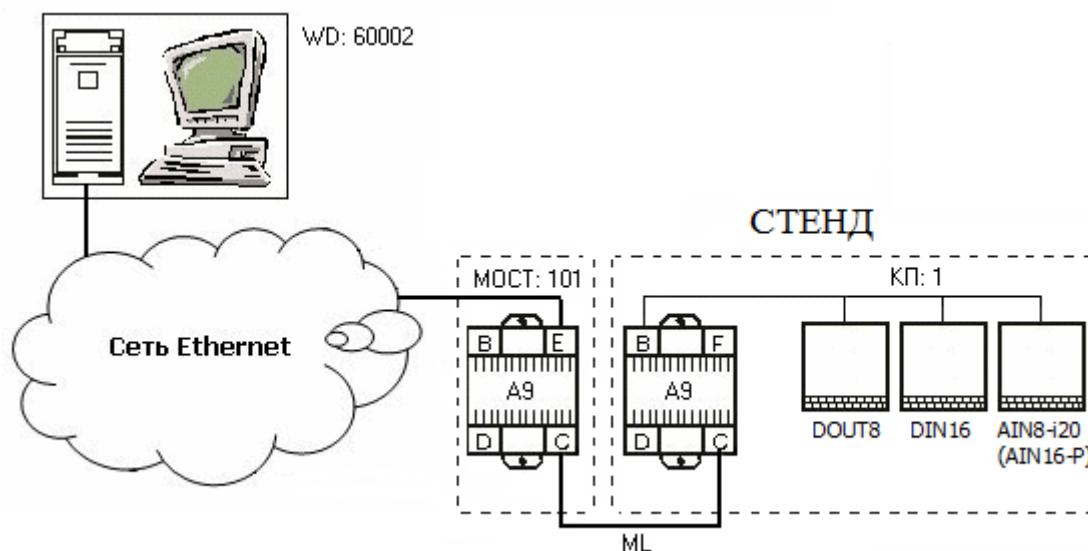


Рис.1 – Схема объекта

Отличие от предыдущей задачи состоит в добавлении контроллера «Мост». Контроллеры «Мост» и «КП» соединены выделенной 2-х проводной линией, подключенной к интерфейсным платам A9-ML, установленным на С-интерфейсах контроллеров. Контроллер «Мост» соединяется с компьютером посредством Ethernet кабеля.

К предыдущему проекту добавляются два контроллера: WD контроллер с адресом 60002 и Мост с адресом 101. В конфигурацию КП с адресом 1 будут внесены изменения. Рассмотрим каждую конфигурацию по отдельности.

2. Конфигурация контроллера КП: добавления и отличия

Открываем конфигурацию контроллера КП и переходим на вкладку «Подключение».

Добавляем С – интерфейс.

Параметры для интерфейса С следующие:

- Название интерфейса – С
- Протокол связи: «Слейв» (по отношению к контроллеру «Мост»)
- Формат – DEP
- Среда – ML
- Буфер приема – по умолчанию - 200
- Скорость – 1200 (максимально возможная для ML)
- Прием SYNC - выставить

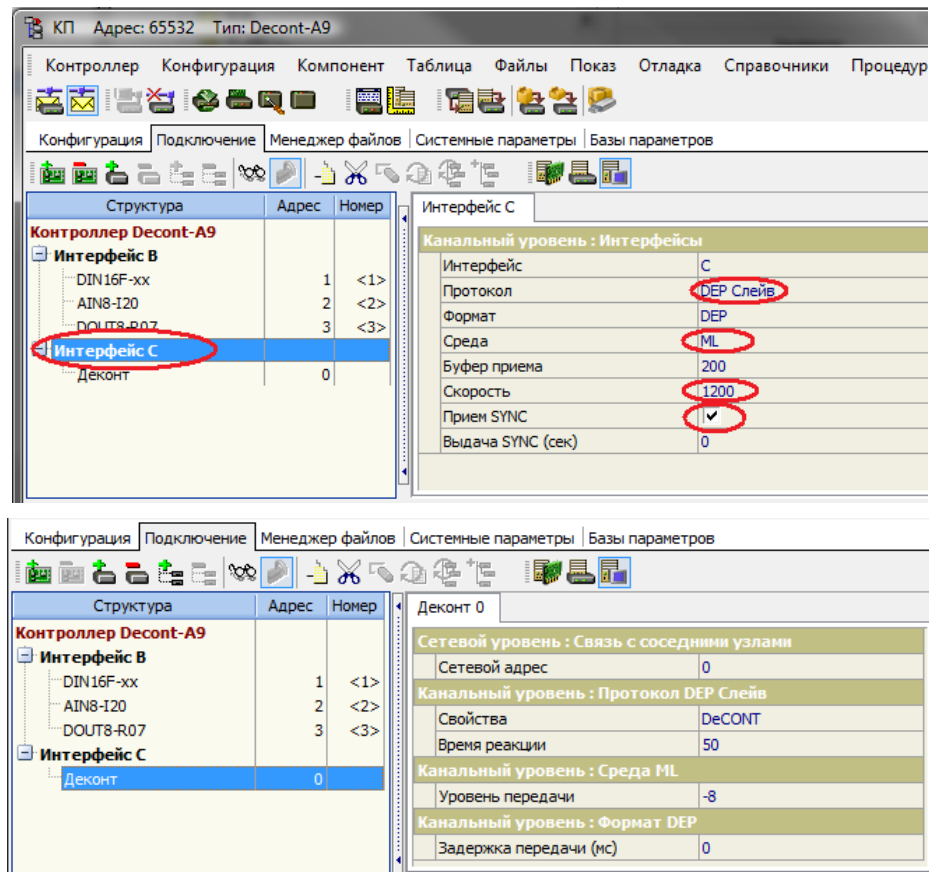



Рис.2 – Параметры C интерфейса контроллера КП

На С – интерфейсе добавляем устройство «Деконт» с адресом 0 (В выпадающем списке для обозначения любых контроллеров используется название Деконт). Это сделано для того, чтобы данный контроллер отвечал на запросы любого контроллера, запросившего у него информацию. Данное описание интерфейса возможно только в контроллерах, которые являются ведомыми (слейв) при взаимодействии Master-Slave. В данном случае контроллер ответит любому контроллеру, чей запрос придет по интерфейсу С.

 Галочка, напротив параметра «Прием SYNC» означает, что контроллер КП будет принимать синхронизацию времени по интерфейсу С от вышестоящих контроллеров.

Добавим компонент «База-сервер» (Меню: «Компонент» – «Добавить компонент» – «Обмен базами текущих значений»). Компонент «База-сервер» нужен для того, чтобы все базы параметров были доступны контроллерам клиентам (любому контроллеру, который запрашивает данные у КП). Настраивать компонент не нужно.

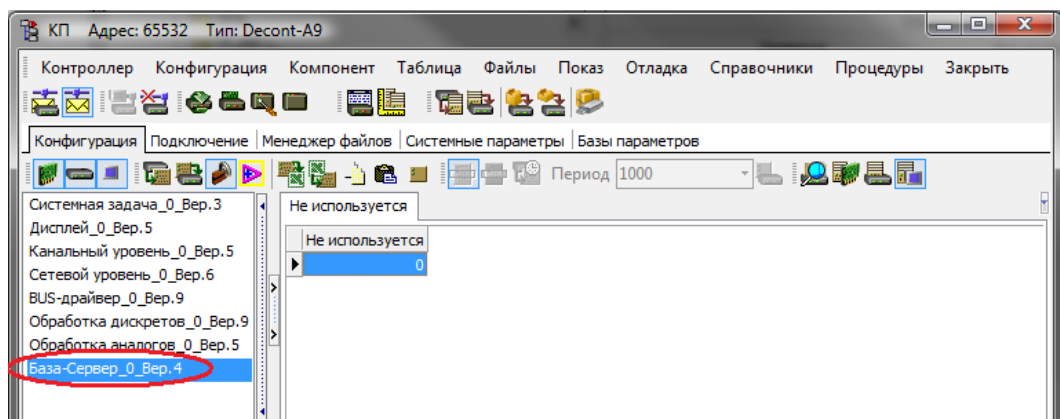


Рис.3 – Компонент База-Сервер в контроллере «КП»

A Чтобы контроллер–сервер поставлял данные, обязательно нужно добавить в его конфигурацию компонент «База-Сервер». В противном случае в дискрете состояния связи с сервером в базе параметров вы увидите ошибку «В узле назначения нет такого сервера», а в данных – ошибку «Нет связи с источником данных». В нашем примере мы уже добавили компонент «База-сервер» в конфигурацию контроллера КП.

2.1 Добавление архивных компонентов в контроллер КП

Теперь наша задача состоит в том, чтобы сохранять архивы данных на контроллере для последующей их передачи на компьютер. Если компьютер по каким-то причинам выключится, данные не будут потеряны – после включения компьютера их можно будет считать из контроллера, где будет вестись основной архив.

Итак, для КП нужно добавить компоненты «Архив событий» (Дискретов) и «Архив аналогов» через меню: «Компонент» - «Добавить компонент» - «Архивные компоненты». Остановимся подробнее на компоненте «Архив событий».

После добавления компонента, он имеет только одну вкладку - «Конфигурация архивов». Здесь достаточно в поле «Архив» указать его номер - «1», и строка будет автоматически заполнена. Мы будем использовать эти стандартные настройки конфигурации архивов.

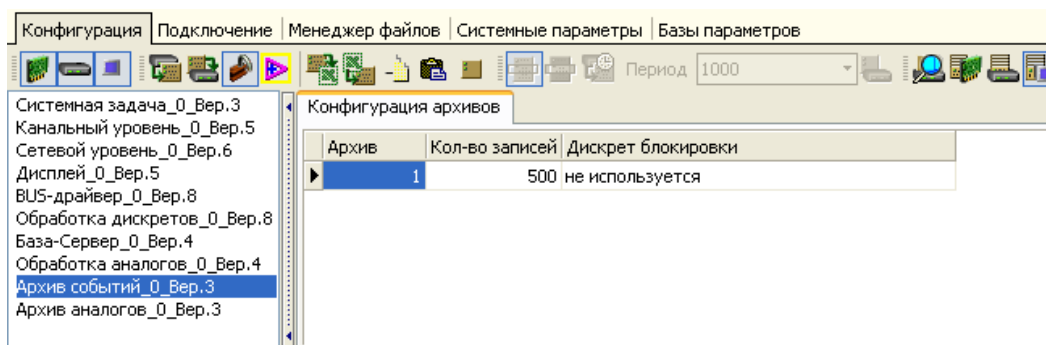



Рис. 4 – Пример заполнения вкладки «Конфигурация архивов» компонента «Архив событий»

 Параметр «Количество записей» отвечает за общее число событий, которые могут храниться в контроллере, при переполнении архива старые записи перетираются новыми. При планировании количества записей архива нужно учитывать количество и частоту изменения дискретов\аналогов\счетчиков, ограничения по памяти контроллера и частоту вычитывания архива на компьютер. Подробнее об ограничениях размера архива можно прочитать в справке по архивным компонентам.

Теперь добавим необязательную таблицу «Список дискретов 1» (меню: «Таблица» - «Добавить необязательную таблицу»), в которой укажем дискреты, которые мы хотим сохранять в архив. В данном случае нам нужно сохранять 16 дискретов КП:ДIN подряд и дискреты связи с модулями. Готовая таблица должны выглядеть таким образом:

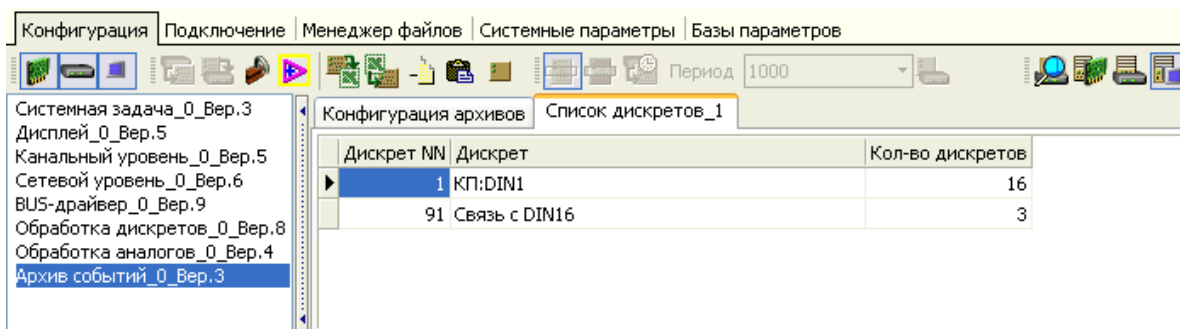


Рис.5 – Пример заполнения вкладки «Список дискретов» компонента «Архив событий»

Вообще, можно вести еще несколько архивов, например, один архив основной, со всеми нужными данными, а второй – контрольный с наиболее важными параметрами. В таком случае в закладке «Конфигурация архивов» создается еще один архив с номером 2, который указывается в поле «Архив», создается и заполняется список дискретов с номером, соответствующим номеру архива, то есть «Список дискретов_2».

Аналогичным образом заполняется компонент «Архив аналогов». Во вкладке «Список аналогов» поставим галочку в пункте «Текущее значение» - будет архивироваться текущее значение аналога с определенным периодом (в секундах), в данном случае с периодом 5 сек. Количество записей можно увеличить до 2000. Отличие архива аналогов от архива дискретов состоит в том, что список аналогов для всех архивов только один.

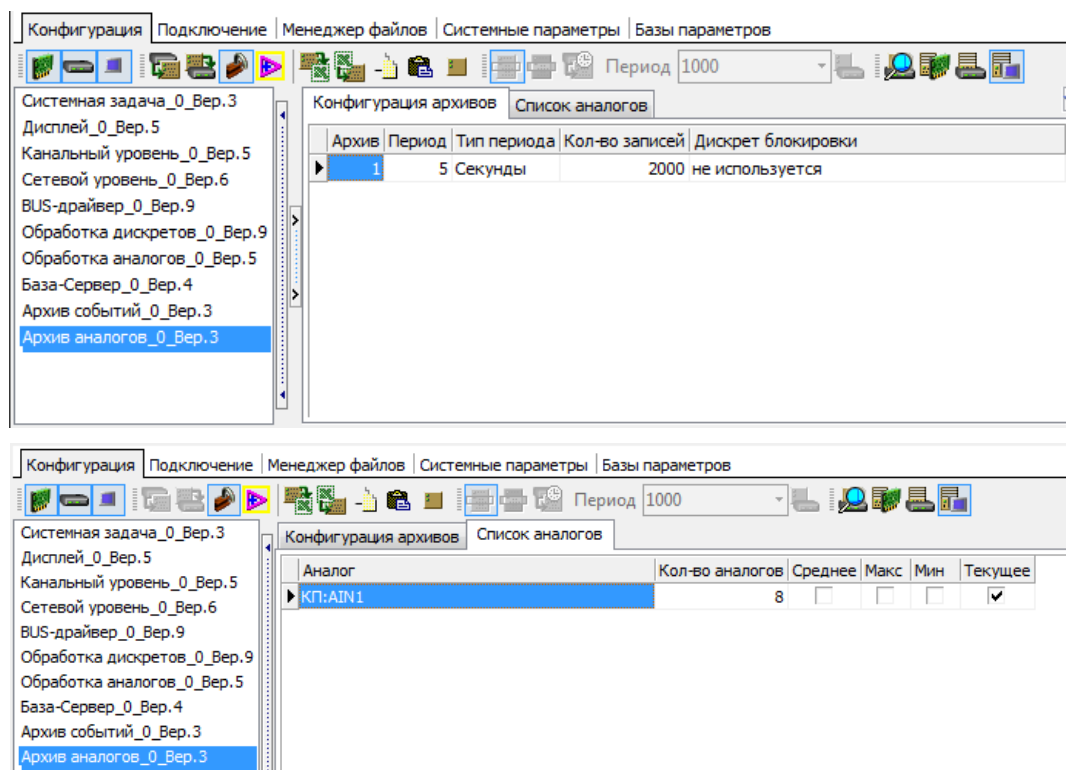


Рис. 6 – Пример заполнения таблиц компонента «Архив аналогов» контроллера КП

2.2 Запись конфигурации в контроллер КП

Теперь запишем все изменения в контроллер. Прежде всего, нужно убедиться, что USB кабель воткнут в нужный контроллер. Затем, нужно установить соединение с контроллером по временному адресу. Для этого нужно запустить программу WinDecont, где кнопкой **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** запустить контроллер, с названием «USB-интерфейс»:

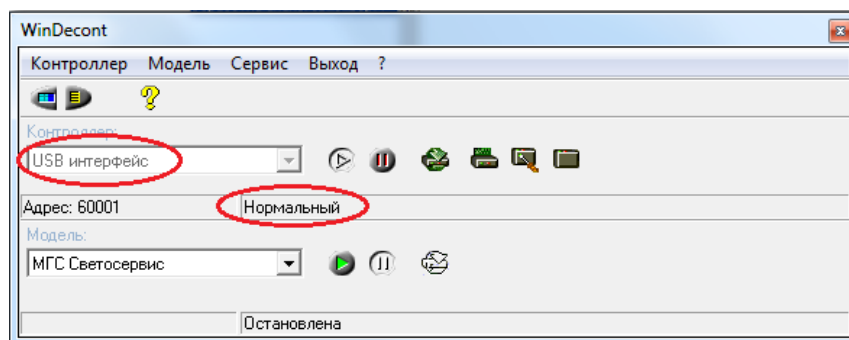




Рис.7– Запуск контроллера «USB-интерфейс»

 Проверьте, что контроллер «USB интерфейс» запустился в Нормальном режиме с адресом 60001, иначе у вас не получится соединиться с А9.

Перейдите в конфигурацию контроллера КП и последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение».

После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка «Разорвать соединение»: . В нижней части окна, в строке состояния, проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы.

Теперь в контроллер нужно записать все необходимые для работы файлы. Для этого используется вкладка «Менеджер файлов»:

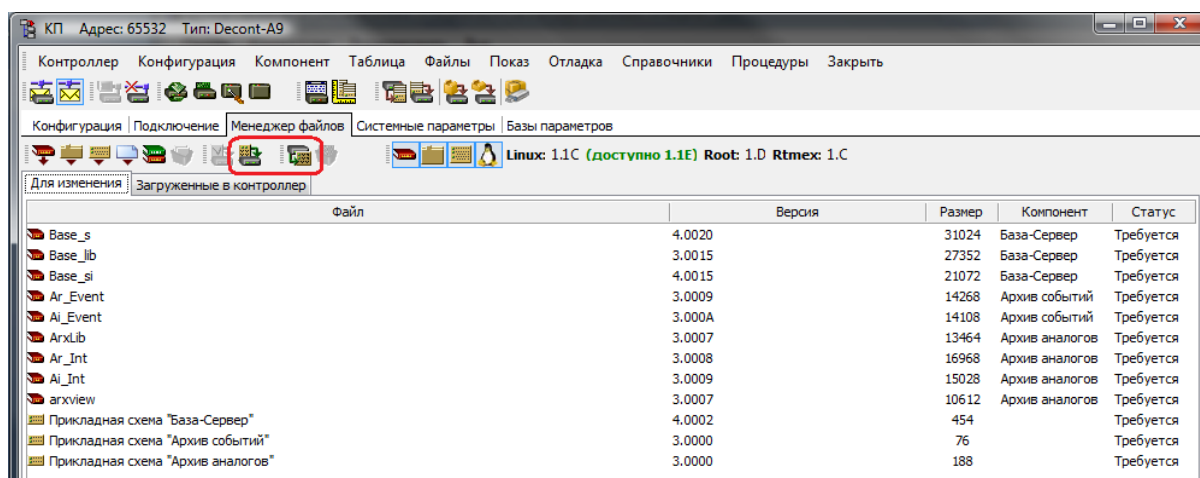









Рис.8 – Окно «Менеджер файлов»



Здесь с помощью кнопки  - «Вычитать список файлов» вычитайте список файлов из контроллера. Запишите эти файлы с помощью кнопки  - «Записать все файлы».

 Хорошо видно, что в списке файлов присутствуют только файлы недавно добавленных компонентов: «База-сервер», «Архив аналогов» и «Архив событий».


Далее запишем конфигурацию. Для этого нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Записать конфигурацию» . На все вопросы можно отвечать «Да».

Рестартуем контроллер в Отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение. Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ») и перевести контроллер в Нормальный режим работы кнопкой . Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Ошибки можно посмотреть в журнале ошибок (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»).

 Подробное описание процедуры записи конфигурации в контроллер можно посмотреть в руководстве «Деконт ВВЕДЕНИЕ».

 При любых изменениях в конфигурационных таблицах контроллера нужно записывать конфигурацию в контроллер кнопкой  и рестартовать контроллер, чтобы он принял все

изменения. При добавлении нового компонента или описании нового интерфейса помимо записи конфигурации в контроллер, нужно еще записывать новые файлы через «Менеджер файлов».

 При использовании архивирования очень важно в контроллере выставить правильное астрономическое время. Для установки времени контроллера используйте вкладку «Системные параметры» в программе «Конфигуратор».

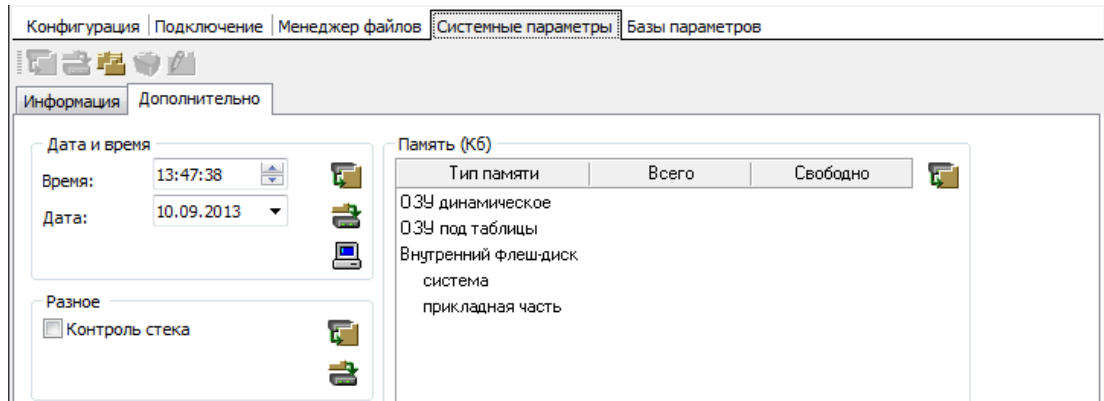





Рис.9 – Панель «Дата и время» вкладки «Системные параметры»

Здесь сначала считаем время с компьютера с помощью кнопки , после чего кнопкой  произведем запись времени в контроллер и сразу же проверим правильность выставления времени кнопкой .

3. Конфигурация контроллера Мост

Мост не собирает и не хранит никаких данных. Он необходим для обеспечения связи по выделенной линии. Является мастером по отношению к КП (по интерфейс С). По сути, мост является преобразователем интерфейса Ethernet в ML.

Создаем новый контроллер с названием «Мост» и адресом 101:

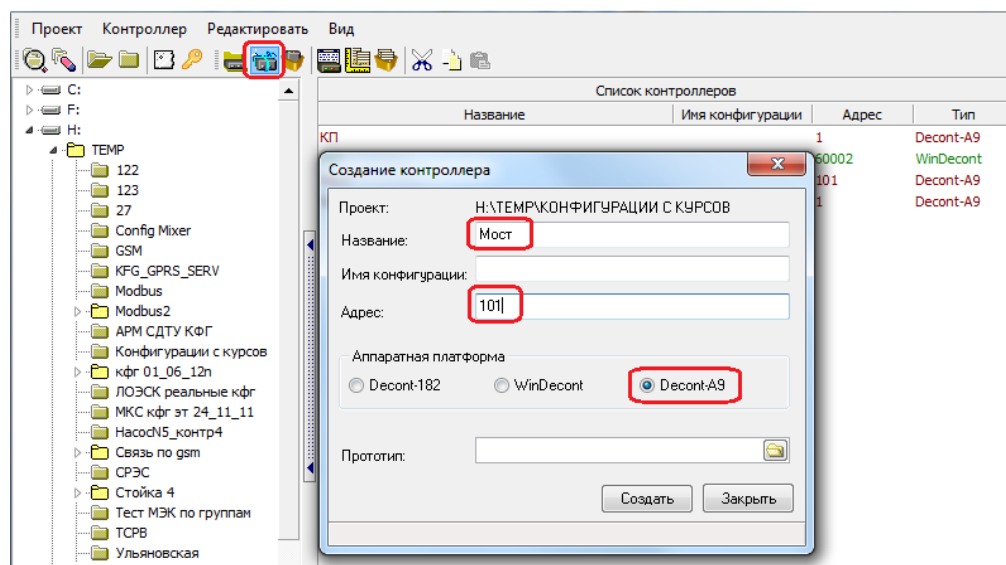


Рис.10 – Окно создания контроллера «Мост»

Открываем конфигурацию контроллера Мост и переходим на вкладку «Подключение». Добавляем С интерфейс. На С-интерфейсе устанавливаем протокол «Мастер» по отношению к КП, остальные настройки аналогично КП. На С интерфейсе добавляем контроллер Деконт с сетевым адресом 1.

Параметры для интерфейса С следующие:

- Название интерфейса – С
- Протокол связи: «Мастер» (по отношению к контроллеру «Мост»)
- Формат – DEP
- Среда – ML
- Буфер приема – по умолчанию - 200
- Скорость – 1200 (максимально возможная для ML)
- Выдача SYNC (сек) - 60

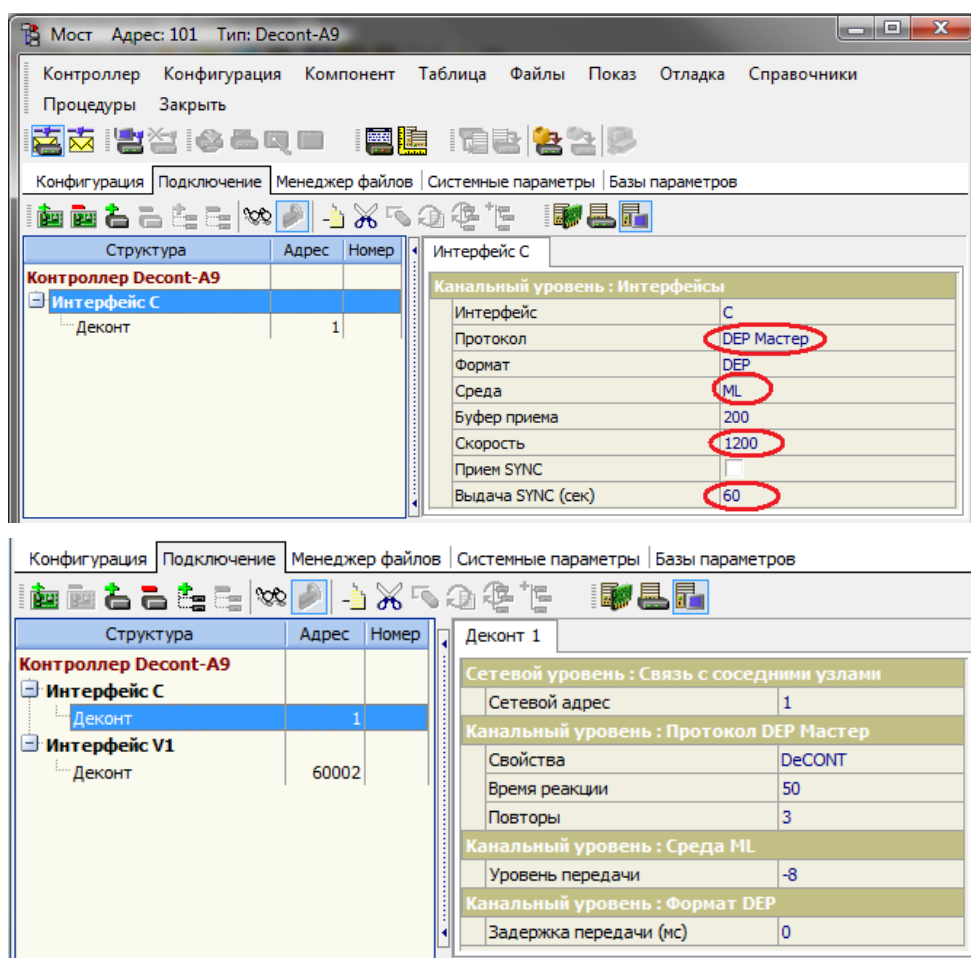


Рис.11 –Параметры С интерфейса контроллера «Мост»



Параметр «Выдача SYNC (сек)» означает, что контроллер Мост будет выдавать синхронизацию времени по интерфейсу С для нижестоящих контроллеров с периодом 60 сек. На реальных объектах синхронизацию времени проводят значительно реже, раз в час (3600 сек) или раз в сутки (86400 сек).

Для того чтобы контроллер Мост начал выдавать синхронизацию времени нужно еще настроить параметр «Таймаут сетевой синхронизации времени». Для этого, нужно перейти на вкладку «Конфигурация» в компонент «Системная задача». Через меню «Таблица» - «Добавить необязательную таблицу» добавьте таблицу «Доп. параметры». В этой таблице нужно выбрать параметра «Таймаут сетевой синхронизации времени» и выставить ему значение, скажем, 3600 сек. (1 час).

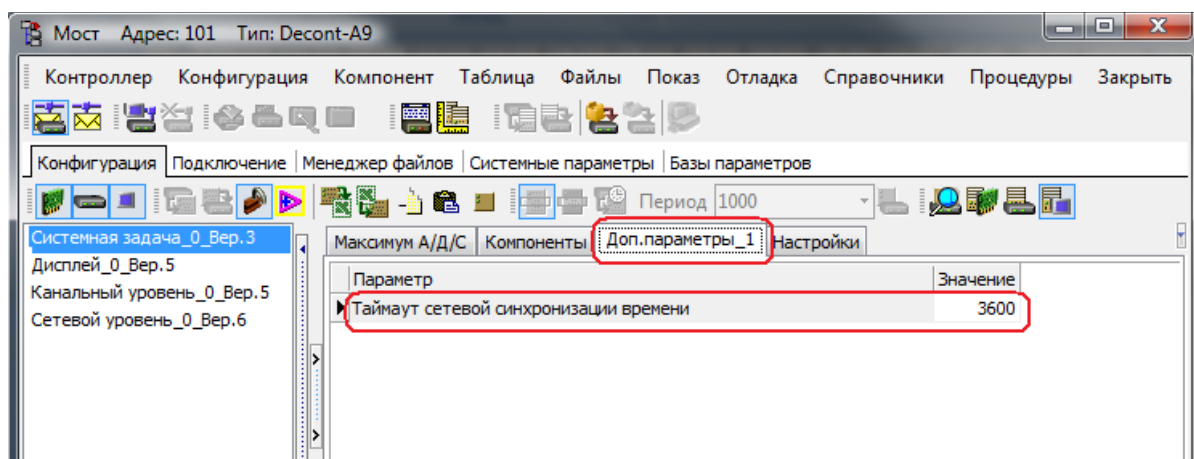



Рис.12 –Параметр «Таймаут сетевой синхронизации времени»

 Параметр «Таймаут сетевой синхронизации времени» - максимально допустимый интервал между приемом команд синхронизации времени из сети. Если в течение указанного интервала контроллер сам не получает команд синхронизации времени от вышестоящих контроллеров, то он блокирует выдачу своих команд синхронизации. При работе в минимальном режиме контроллер не выдает команд синхронизации. Если значение таймаута равно 0, то данный контроллер всегда будет выдавать команды синхронизации независимо от того, получает ли он команды синхронизации от других узлов. Обычно, таймаут синхронизации времени выставляется на значение от 1 суток и более.

Для описания интерфейса Ethernet контроллера Decont-A9 используются «виртуальные» интерфейсы V1-V16 (любой из них). Добавим «виртуальный» интерфейс – V1, для которого укажем подключение контроллера WD.

Параметры для «виртуального» интерфейса V1 следующие:

- Название интерфейса – V1
- Протокол связи: «Балансный» (контроллер одновременно может быть как «Мастером», так и «Слейвом»), так как для среды Ethernet данный протокол подходит наилучшим образом.
- Формат – СТАФФИНГ
- Среда – UDP_IP
- Буфер приема – по умолчанию - 200
- Скорость – любая, так как интерфейс Ethernet у контроллера будет работать с максимально возможной скоростью (10 или 100Мбит/с)
- IP порт приема – по умолчанию 2586, должен совпадать с номером порта в конфигурации контроллера WD
- Прием SYNC – выставить

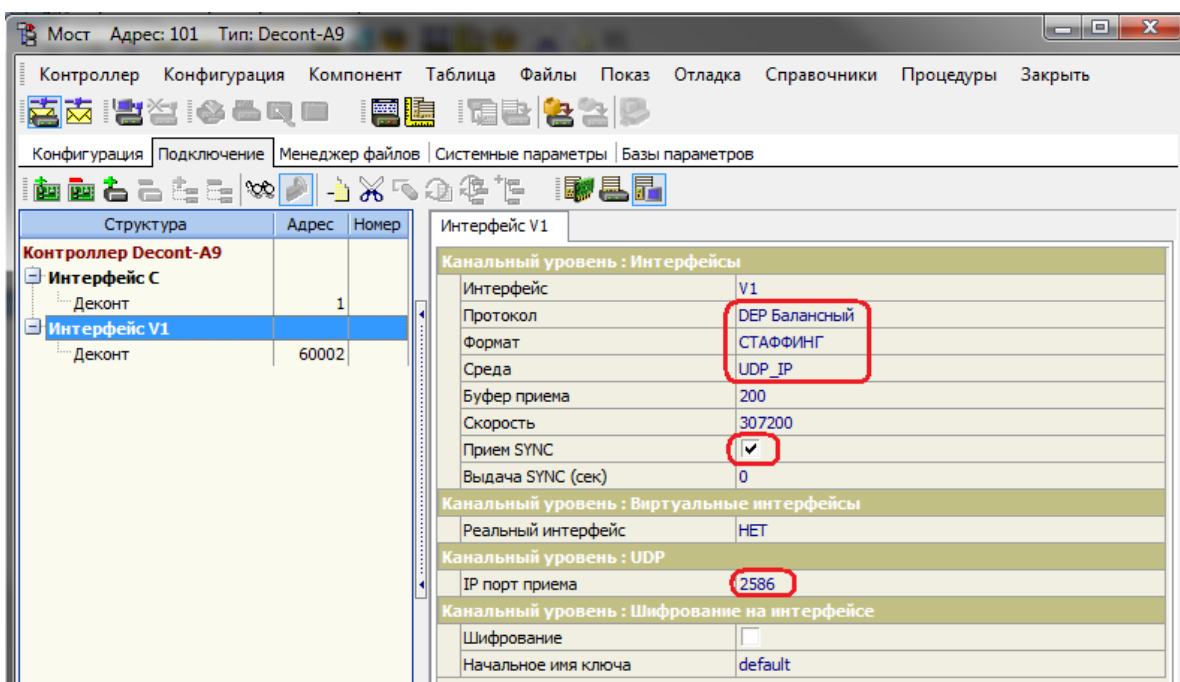


Рис.13 – Пример настройки интерфейса V1



В Ethernet можно использовать TCP/IP или UDP протоколы. Если узлы сети пингуют друг друга и находятся в одной локальной подсети (например, в диапазоне IP адресов 192.168.1.1-192.168.1.254), то лучше использовать UDP. TCP/IP обычно используется при подключении A9 к сети с выходом в Internet. TCP сервер настраивается на контроллере, который отдает данные и имеет компонент База-сервер. TCP клиент настраивается на контроллере, который принимает данные и имеет компонент База-клиент. Следующий важный аспект, выбор динамических или фиксированных IP-адресов. При построении технологической сети предпочтительней использовать фиксированные IP-адреса. Для UDP это важно вдвойне, так как при динамических адресах используются широковещательные UDP-пакеты, а это не всегда одобряется системными администраторами. В нашем примере будем использовать фиксированные IP-адреса.

Теперь рассмотрим параметры устройств. Для контроллера Decont-A9 в верхней строке поставим IP адрес: 192.168.1.225. (IP адрес зависит от конфигурации локальной сети, к которой будет подключен контроллер, и обычно выбирается из диапазона 192.168.1.XXX). Остальные настройки оставляем по-умолчанию, они потребуются для подключения контроллера к сети со сложной организацией.

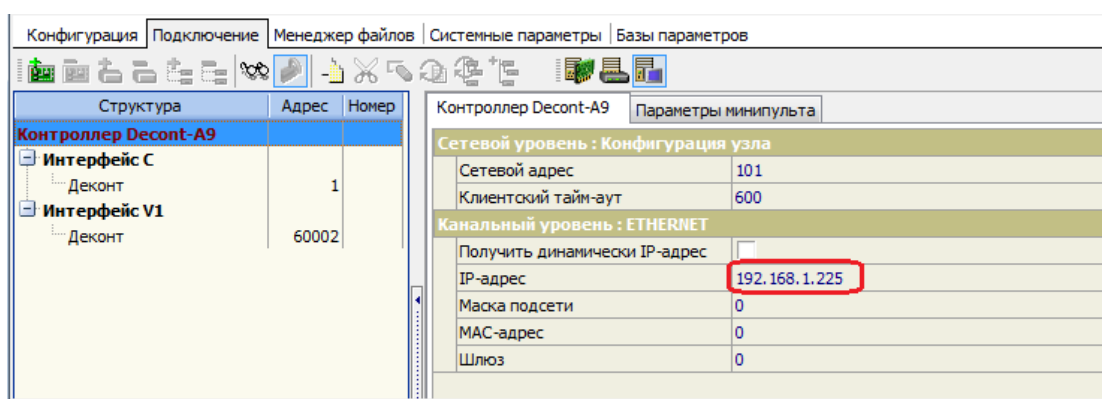


Рис.14 – Пример настройки IP адреса Деконт-A9

Для контроллера Деконт на интерфейсе V1 поставим сетевой адрес 60002 (Это сетевой адрес контроллера WD), IP адрес 192.168.1.75 и порт 2586.

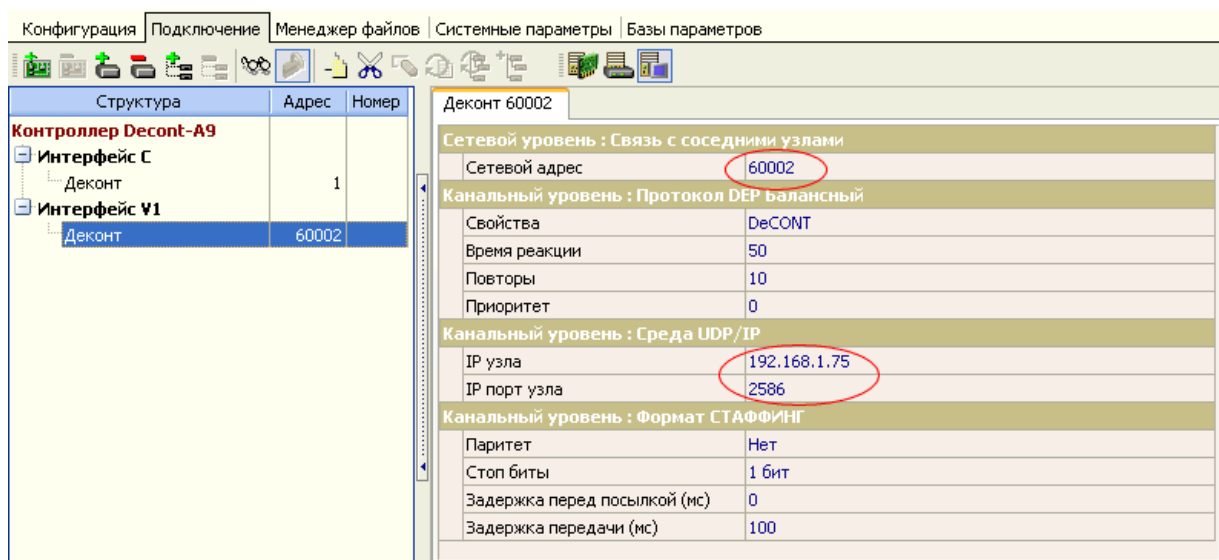


Рис.15 – Пример настройки подключения контроллера WD

Добавим компонент «База-сервер» через меню «Компонент» - «Добавить компонент» - «Обмен базами текущих значений», для дальнейшей передачи данных на компьютер.

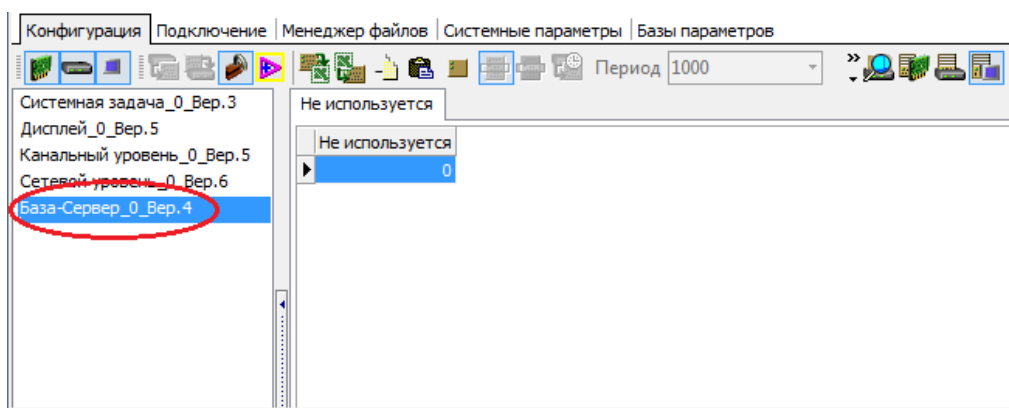


Рис.16 – Компонент База-Сервер в контроллере «Мост»

Теперь запишем получившуюся конфигурацию в контроллер Мост. Вытащите USB кабель из контроллера КП и воткните в контроллер, который будет Мостом. Откройте программу WinDecont и убедитесь, что запущен контроллер «USB-интерфейс» и он находится в Нормальном режиме с адресом 60001:

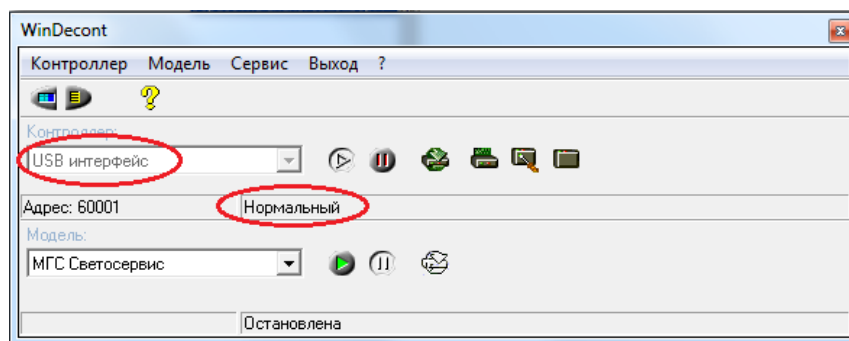






Рис.17– Проверка контроллера «USB-интерфейс»



Перейдите в конфигурацию контроллера Мост и последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение».


После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка «Разорвать соединение»: . В нижней части окна проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы.

Теперь в контроллер нужно записать все необходимые для работы файлы. Для этого используется вкладка «Менеджер файлов».

Здесь с помощью кнопки  - «Вычитать список файлов» вычитайте список файлов из контроллера. Запишите эти файлы с помощью кнопки  - «Записать все файлы».

Далее запишем конфигурацию. Для этого нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Записать конфигурацию» . На все вопросы можно отвечать «Да».

Рестартуем контроллер в отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение. Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ») и перевести контроллер в Нормальный режим работы кнопкой . Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Ошибки можно посмотреть в журнале ошибок (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»).

 Подробное описание процедуры записи конфигурации в контроллер можно посмотреть в руководстве «Деконт ВВЕДЕНИЕ».

Выставьте правильное время контроллеру Мост через вкладку «Системные параметры» в программе «Конфигуратор», как описано в п. 2.2.

4. Конфигурация WD контроллера

Казалось бы, все работает, контроллер может считывать и записывать параметры, зачем описывать конфигурацию еще и для виртуального (WD) контроллера? Однако, для того, чтобы в дальнейшем хранить и обрабатывать информацию, нужно представлять её на компьютер в удобном для хранения и обработки виде. Более того, до сих пор работа шла через USB-интерфейс контроллера А9, который следует использовать только для отладки и записи конфигураций, реально же контроллер должен работать с помощью другого интерфейса (в нашем случае это Ethernet-интерфейс). Поэтому нужно сконфигурировать WD контроллера для приема данных от контроллеров Мост и КП.

В программе WinDecont создайте новый контроллер WD_Диспетчер и запустите его в Нормальном режиме:

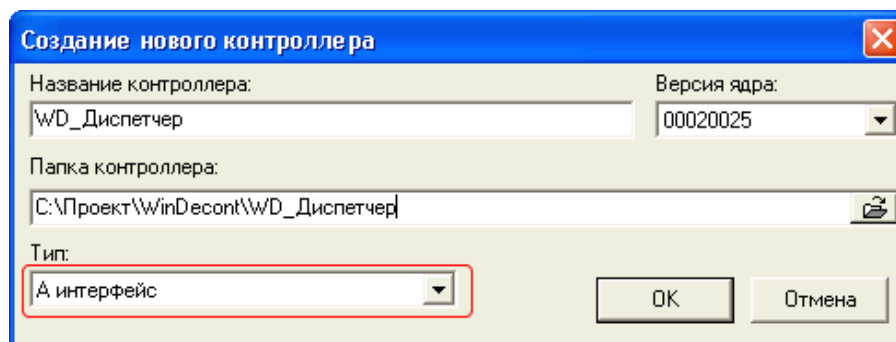




Рис.18 – Окно создания контроллера WD_Диспетчер

Обратите внимание, что в типе интерфейса указан «А-интерфейс».

Остановите контроллер «USB-интерфейс» кнопкой , выберите из списка «WD Диспетчер» и запустите его кнопкой .

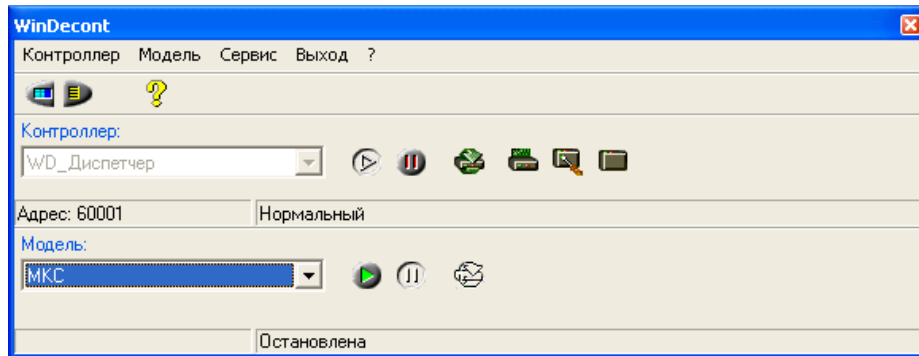


Рис.19 – Окно работающего контроллера WD_Диспетчер

После этого, в программе «Конфигуратор» создайте образ этого контроллера:

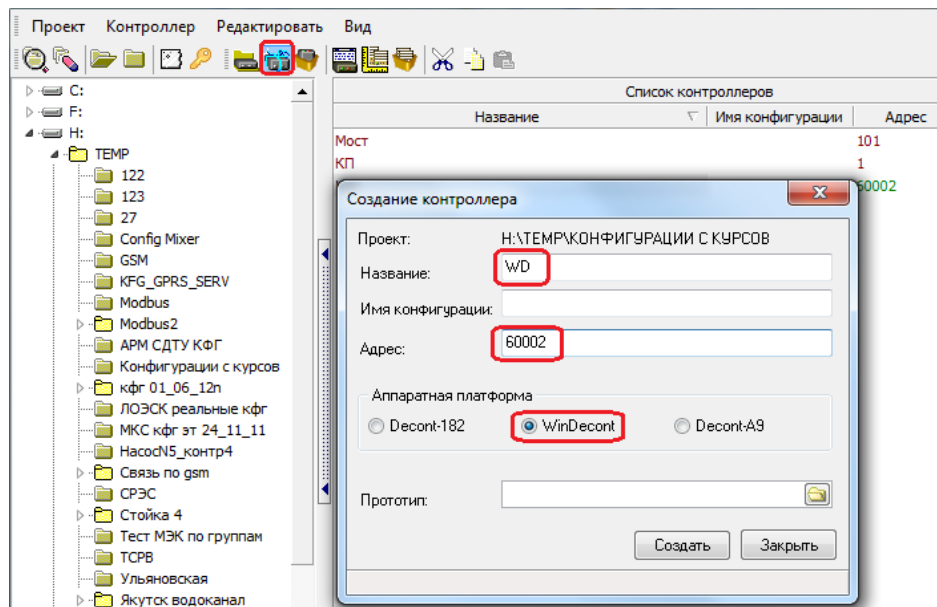


Рис.20 – Окно создания контроллера WD

Обратите внимание, что в аппаратной платформе указан «WinDecont» и его адрес будет 60002.

В итоге, у вас в проекте должно появиться 3 контроллера КП, Мост и WD:

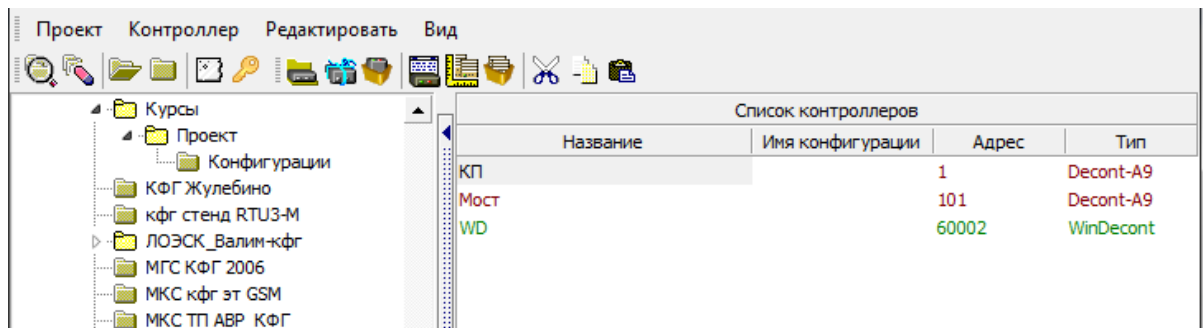


Рис.21 – Окно со списком контроллеров проекта



Если практика, по которой адреса WD контроллеров выбираются из диапазона 60002 – 65500. Адрес 60001 зарезервирован для служебных контроллеров типа «USB интерфейс» и «А-интерфейс».

4.1 Редактирование параметров вкладки «Подключение»

Сразу отметим, что весь компьютер в какой-то степени можно считать виртуальным контроллером с какими-то своим интерфейсами А, В, С и D. При настройке интерфейсов контроллера в программе WinDecont выбирается наименование интерфейса и его тип. То есть, в нашем случае считается, что связь WD контроллера с объектом производится через Ethernet-интерфейс компьютера, на котором запущен WD контроллер.

Как и в контроллере А9, у WD контроллера Ethernet интерфейс прописывается как «виртуальный» интерфейс, например V1. Параметры интерфейса V1 должны быть аналогичны параметрам в контроллере Мост (рис. 13).

Параметры для «виртуального» интерфейса V1 следующие:

- Название интерфейса – V1
- Протокол связи: «Балансный» (контроллер одновременно может быть как «Мастером», так и «Слейвом»), так как для среды Ethernet данный протокол подходит наилучшим образом.
- Формат – СТАФФИНГ
- Среда – UDP_IP
- Буфер приема – по умолчанию - 200
- Скорость – любая, так как интерфейс Ethernet у контроллера будет работать с максимально возможной скоростью (10 или 100Мбит/с)
- IP порт приема – по умолчанию 2586, должен совпадать с номером порта в конфигурации контроллера Мост
- Выдача SYNC (сек) – 60

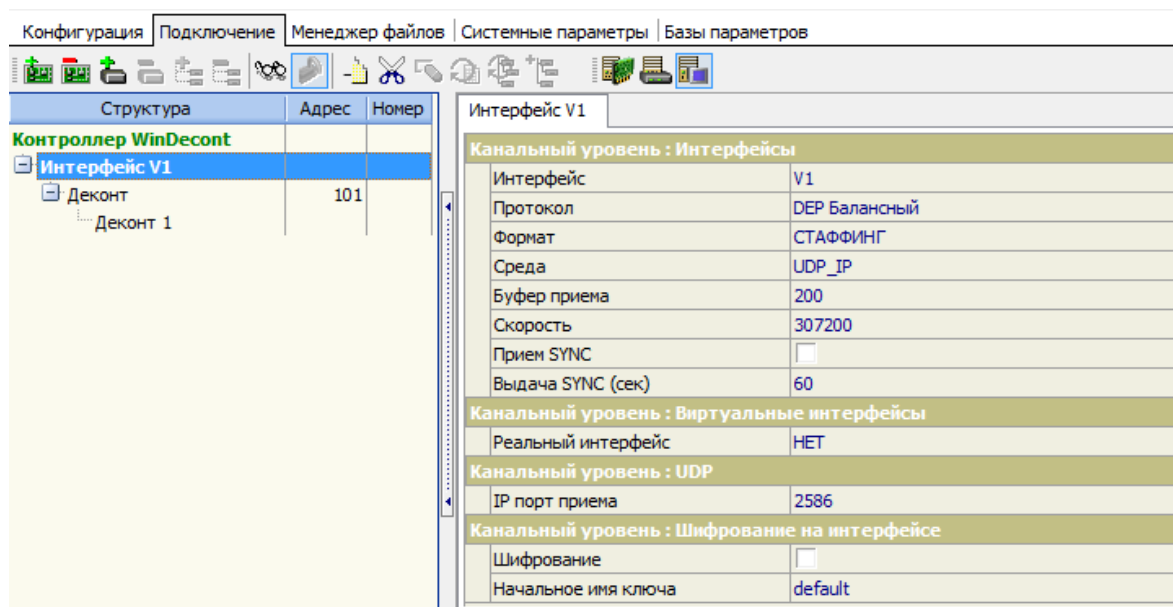


Рис.22 – Пример описания интерфейса V1

WD связывается с КП через мост. Сначала на интерфейс V1 добавим Деконт с адресом 101:

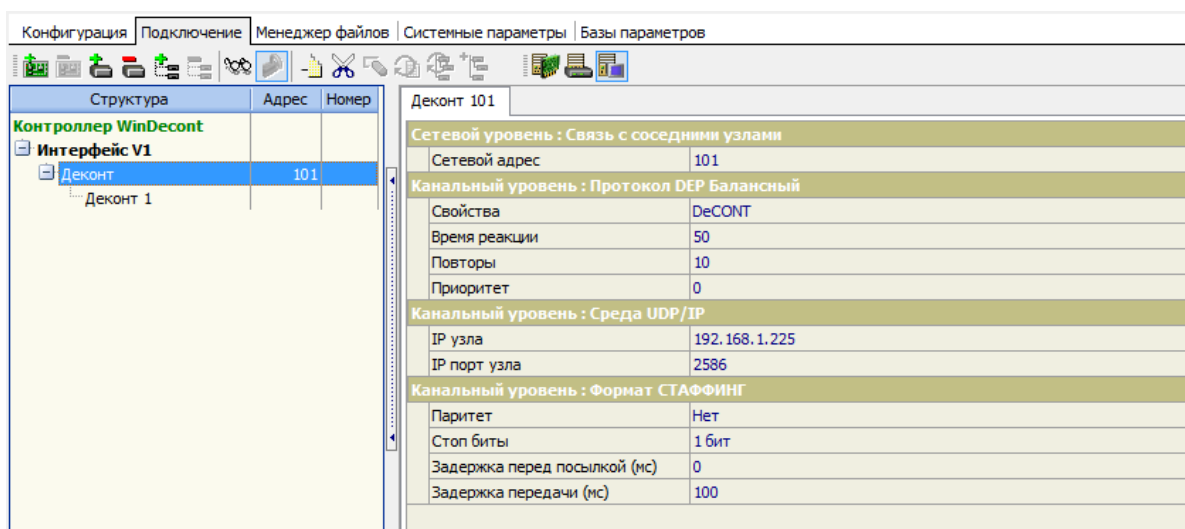



Рис.23 – Пример описания для моста (Деконт 101)

Обратите внимание, что для контроллера Мост (Деконт 101) указывается IP адрес 192.168.1.225, который мы присвоили ему ранее (рис 14).

Для описания пути от WD через Мост до КП добавим для Деконт 101 направление кнопкой  (рис. 24):

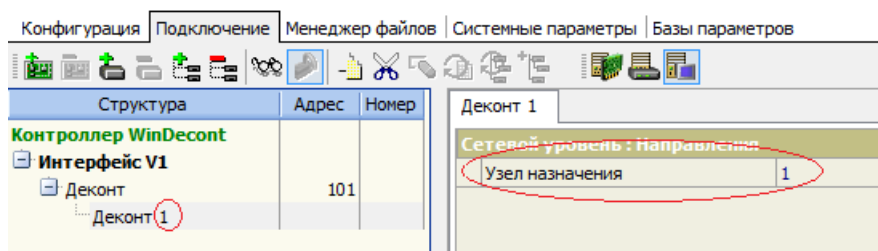


Рис.24 – Пример описания направления.

Для того, чтобы контроллер WD начал выдавать синхронизацию времени нижестоящим контроллерам, нужно настроить параметр «Таймаут сетевой синхронизации времени». Для этого, перейдите на вкладку «Конфигурация» в компонент «Системная задача». Через меню «Таблица» - «Добавить необязательную таблицу» добавьте таблицу «Доп. параметры». В этой таблице нужно выбрать параметра «Таймаут сетевой синхронизации времени» и выставить ему значение 0. Это значит, что контроллер WD будет всегда выдавать синхронизацию времени.

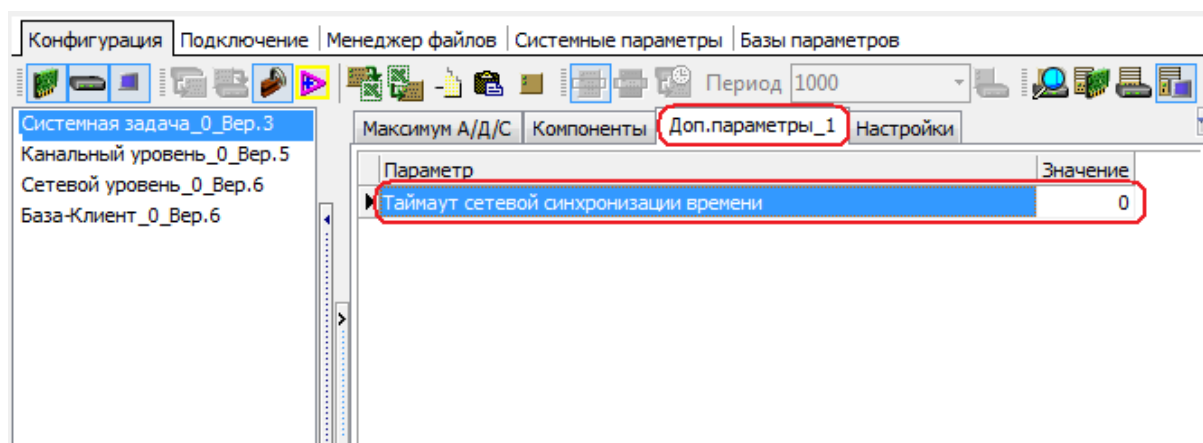


Рис.25 – Параметр «Таймаут сетевой синхронизации времени» в контроллере WD

4.2 Установка IP адреса

Для контроллера WD, IP адрес не указывается. Используется IP адрес компьютера, на котором запущен WD контроллер. IP адрес задается в настройках подключения по локальной сети компьютера.

В Windows XP: Панель управления -> Сетевые подключения -> Подключение по локальной сети -> Протокол Интернета (TCP/IP) -> Свойства (рис. 26):

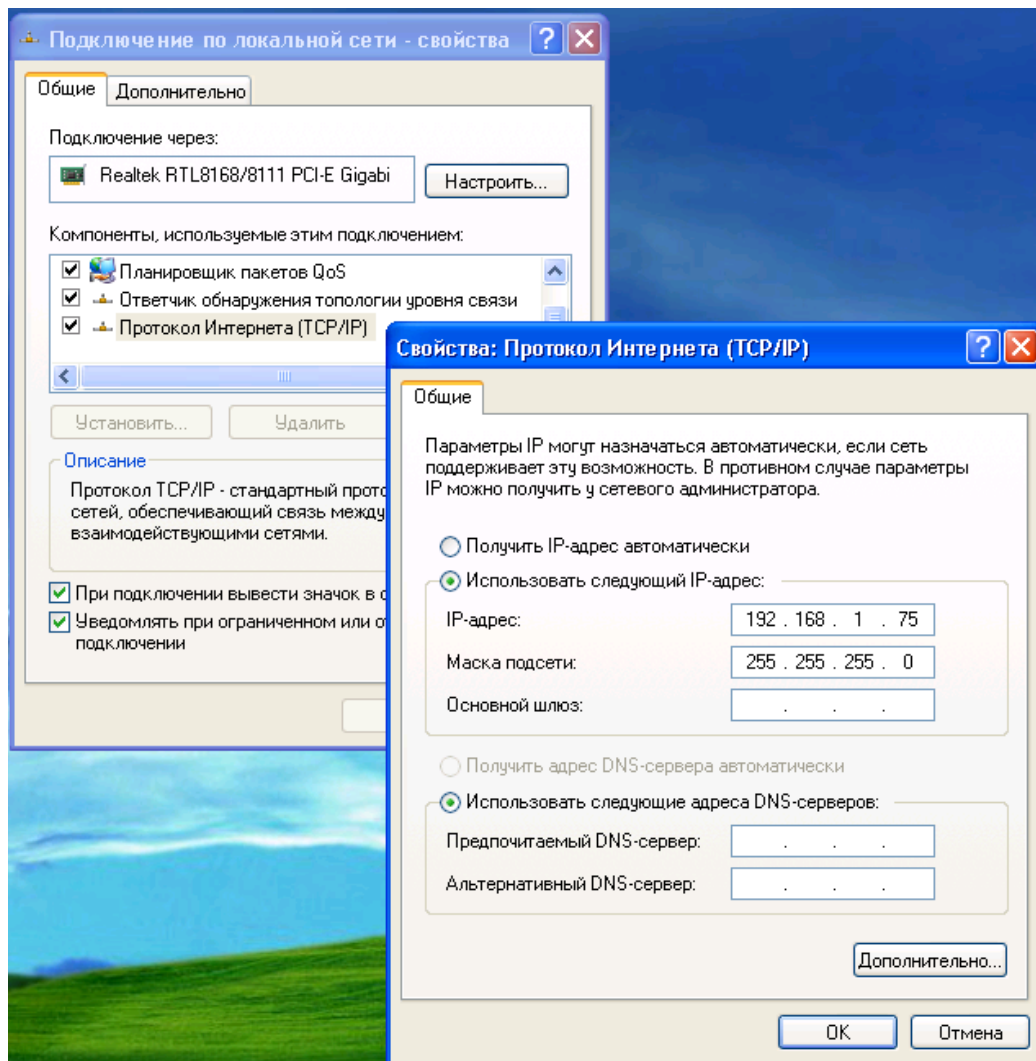


Рис.26 – Настройка параметров локальной сети в Windows XP

В Windows 7: Панель управления -> Центр управления сетями и общим доступом -> Подключение по локальной сети -> Протокол Интернета (TCP/IP) -> Свойства (рис 27):

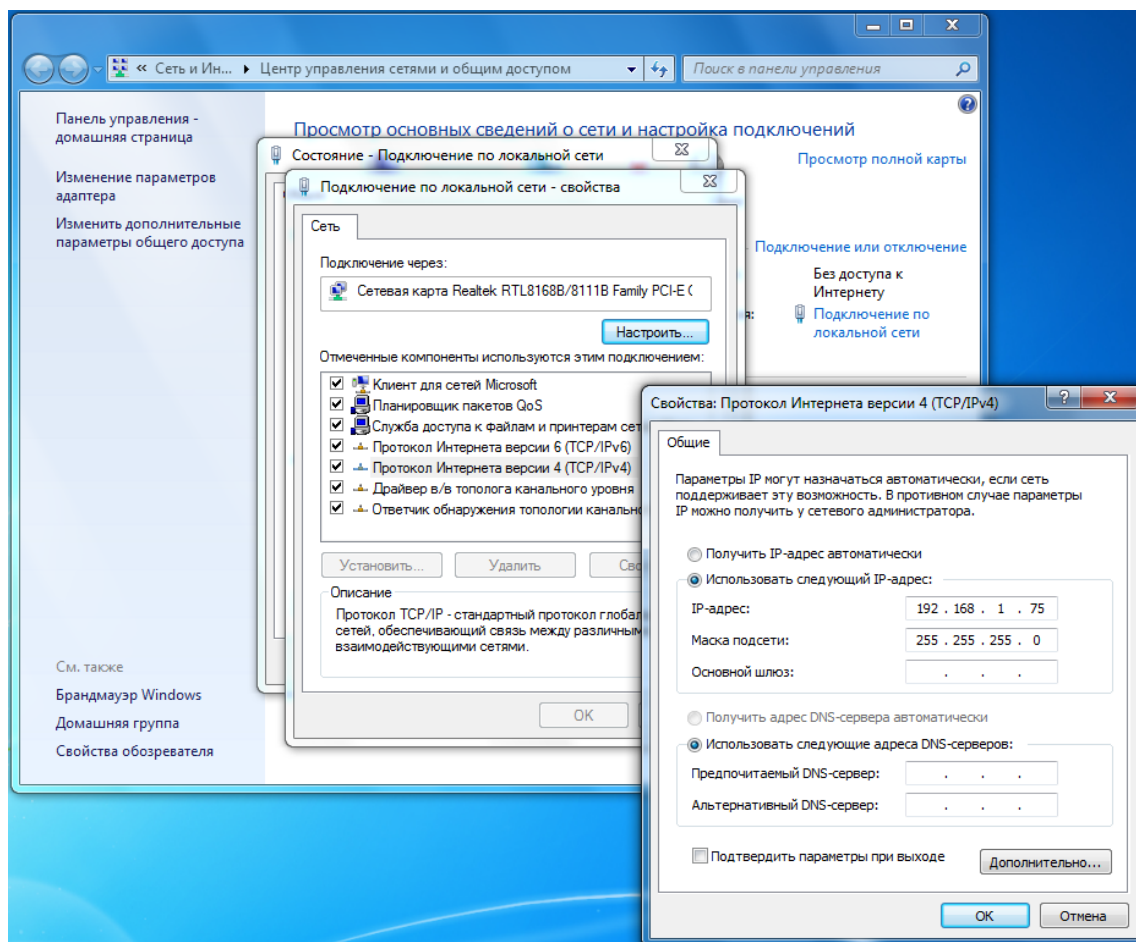


Рис.27 – Настройка параметров локальной сети в Windows 7

4.3 Заполнение справочников контроллера

Заполним справочники контроллера WD. Отличием от справочников контроллера КП здесь будет в другом диапазоне задействованных номеров:

Дискреты:

- 16 сигналов DIN – имеют номера со 101-го по 116-й и имена, например ДП:DIN1...ДП:DIN16;
- 8 сигналов DOUT – с 121-го по 128-й (ДП:DOUT1...ДП:DOUT8);
- 3 дискрета связи с модулями – с 191-го по 193-й (Связь с DIN16, AIN8, DOUT8).

Аналоги:

- 8 сигналов AIN – с 101-го по 108-й (ДП:AIN1...ДП:AIN8).


Также, добавим дискрет связи с контроллером КП, присвоим ему номер 1 и назовем «Связь с КП» и добавим дискрет связи с Мостом, у него будет номер 2 и название «Связь с Мостом» (рис.28).

Справочник	NN	Событие	Команда	Имя
Аналоги	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	не используется
Дискреты	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с КП
Счетчики	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с Мостом
	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN1
	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN2
	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN3
	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN4
	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN5
	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN6
	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN7
	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN8
	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN9
	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN10
	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN11
	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN12
	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN13
	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN14
	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN15
	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DIN16
	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT1
	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT2
	123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT3
	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT4
	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT5
	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT6
	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT7
	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: DOUT8
	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с DIN16
	192	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с AIN8
	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с DOUT8

Рис.28 – Пример заполнения справочника дискретов контроллера WD

Справочник	NN	Событие	Команда	Имя
Аналоги	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	не используется
Дискреты	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN1
Счетчики	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN2
	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN3
	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN4
	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN5
	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN6
	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN7
	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ДП: AIN8

Рис.29 – Пример заполнения справочника аналогов контроллера WD

 Для заполнения справочников лучше использовать Excel. Процедура заполнения справочников из Excel описана в руководстве «Деконт ВВЕДЕНИЕ» п. 7.3.

4.4 Редактирование компонента «База-клиент»

Для приема данных с КП нужно добавить компонент «База-клиент» (Меню: «Компонент» – «Добавить компонент» – «Обмен базами текущих значений»). Здесь нужно создать и заполнить следующие таблицы: «Каталог списков», «Список номеров_1» и «Диапазон номеров». Дополнительные таблицы «Список номеров_1» и «Диапазон номеров» добавляются через Меню: «Таблица» – «Добавить необязательную таблицу».

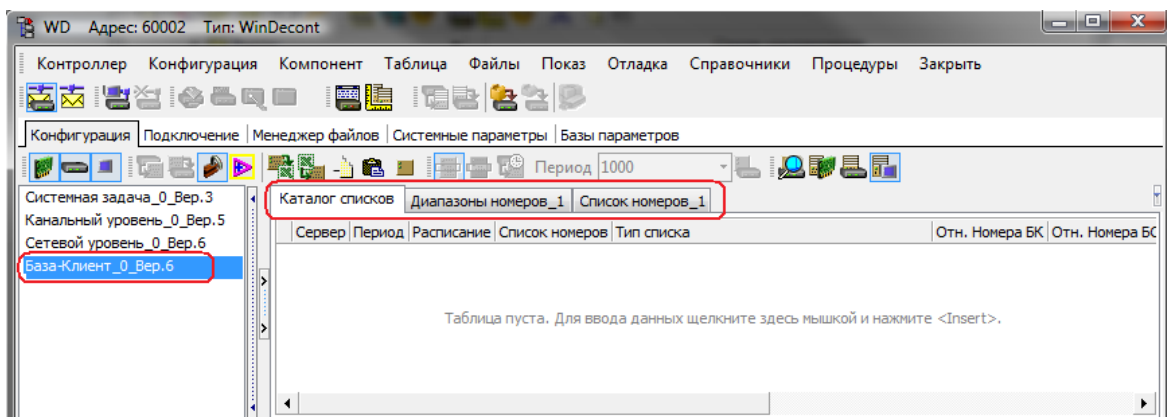


Рис.30 – Таблицы компонента «База-клиент».

Таблица «Каталог списков» является обязательной конфигурационной таблицей. Она описывает, с какими удаленными узлами будет происходить обмен данными, с каким периодом и по какому списку будут передаваться эти данные.

В первую очередь, определимся с числом списков. Для этого рассмотрим, какие сигналы нам нужно получать с КП и передавать на КП.

С КП мы читаем сигналы модуля DIN, это дискретности с 1 по 16 и читаем дискретности связи с модулями, это дискретности с 91 по 93. В таблицах «Каталог списков» и «Диапазоны номеров» компонента «База-клиент» это описывается следующим образом:

- Сервер 1 – это адрес КП, с которого читаем дискретности (тип «Дискретности-чтение»)
- Период 1 – это период в секундах чтения списка дискретностей
- Список номеров – это ссылка, номер, в таблице «Диапазоны номеров»
- Тип списка – Дискретности чтение
- Дискретности связи – выбирается из справочника контроллера, в данном случае это «Связь с КП»

Остальные параметры не меняются.

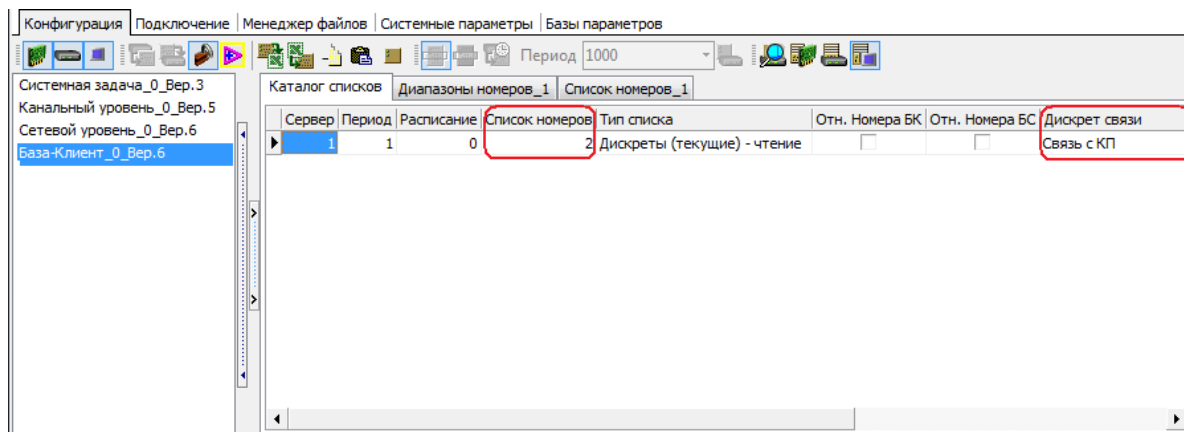


Рис.31 – Заполнение типа «Дискретности чтение» таблицы «Каталог списков».

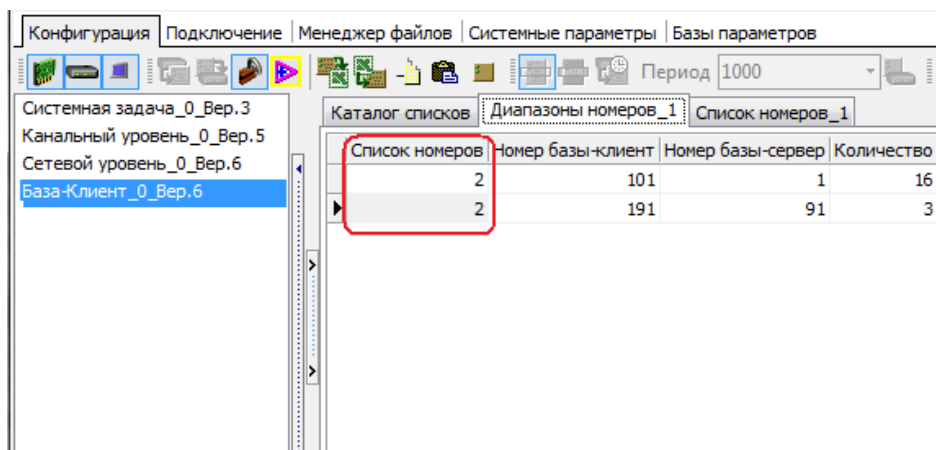


Рис.32 – Заполнение списка номеров 2 таблицы «Диапазоны номеров».

Заполняем таблицу «Диапазон номеров» компонента База-клиент:

- Номер базы-сервер – это номер из базы контроллера КП (см. справочники контроллера КП)
- Номер базы-клиент – это номер из базы контроллера WD (см. справочники контроллера WD, рис 28)
- Список номеров – ссылка на запись в таблице «Каталог списков»
- Количество – число дискретов подряд, начиная с номера «Базы сервер» или «Базы-клиент», например в данном случае это с 1 – по 16 и с 101 - по 116.

Что означают заполненные таблицы? Мы читаем из контроллера КП с номера 1 подряд 16 дискретов с модуля DIN16 и кладем их со 101-го номера в базу дискретов контроллера WD. Аналогично читаем с 91-го номера состояния дискретов связи с модулями КП и кладем их в 191-й номер базы дискретов контроллера WD.

Почему заполнили две строки с номером 2? Это сделано для того, чтобы одним списком читать все диапазоны дискретов. Иначе, пришлось бы заводить для диапазона 101 – 1 список номеров 2, а для диапазона 191 – 91 список номеров 3.

Дискрет связи является служебным сигналом, который отображает текущее состояние связи контроллера с другими устройствами. Дискрет связи не передается в списке наряду с остальными параметрами – он формируется контроллером в зависимости от того, удалось ему установить связь с удаленным узлом или нет.

С КП мы читаем сигналы модуля AIN, это аналоги с 1 по 8. В таблицах «Каталог списков» и «Диапазоны номеров» компонента База-клиент это описывается следующим образом:

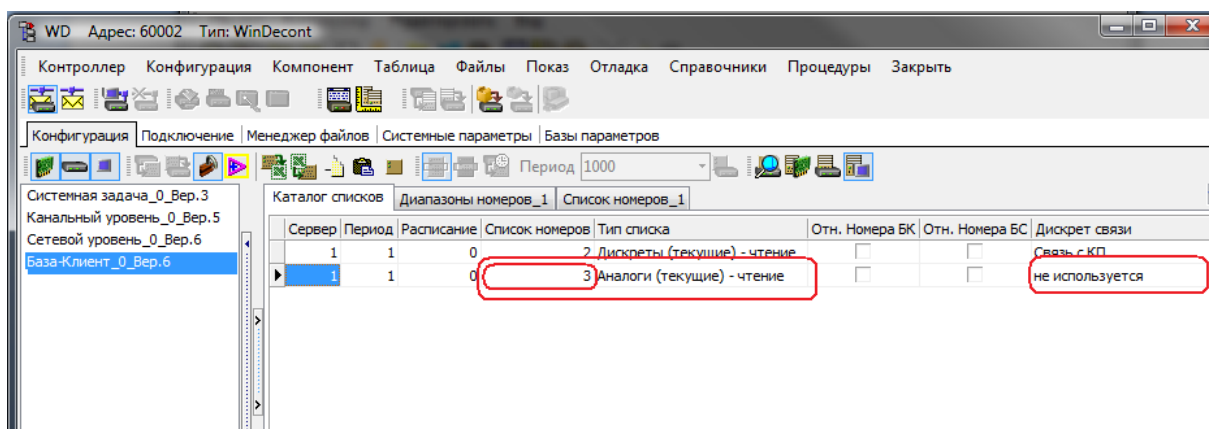


Рис.33 – Заполнение типа «Аналоги чтение» таблицы «Каталог списков».

Здесь проставляем список номеров 3. Дискрет связи не используется, поскольку он уже описан в предыдущем списке. В таблице «Диапазоны номеров» также описываем список номеров 3:

Список номеров	Номер базы-клиент	Номер базы-сервер	Количество
2	101	1	16
2	191	91	3
3	101	1	8

Рис.34 – Заполнение списка номеров 3 таблицы «Диапазоны номеров».

Мы читаем из контроллера КП с номера 1 подряд 8 аналогов с модуля AIN и кладем их со 101-го номера в базу аналогов контроллера WD (см. рис 28).

Для передачи команд на модуль DOUT нужно использовать список типа «Дискретные - запись». Сервером нужно указывать контроллер КП с адресом 1. Дискрет связи здесь не используется.

Сервер	Период	Расписание	Список номеров	Тип списка	Отн. Номера БК	Отн. Номера БС	Дискрет связи
1	1	0	2	Дискретные (текущие) - чтение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Связь с КП
1	1	0	3	Аналоги (текущие) - чтение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	не используется
1	1	0	4	Дискретные (текущие) - запись	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	не используется

Рис.35 – Заполнение типа «Дискретные запись» таблицы «Каталог списков».

Список номеров	Номер базы-клиент	Номер базы-сервер	Количество
2	101	1	16
2	191	91	3
3	101	1	8
4	121	21	8

Рис.36 – Заполнение списка номеров 4 таблицы «Диапазоны номеров».

Здесь обратная ситуация. Мы пишем из базы дискретов контроллера WD с номера 121 подряд 8 дискретов в базу дискретов КП с номера 21.

Если Вы не хотите получать с контроллера ничего, кроме дискрета состояния связи, нужно создать пустой список, то есть добавить таблицу «Список №» и ничего в ней не заполнять.

Добавим пустой список №1 – это будет список для проверки связи с Мостом и заполним строку в таблице «Каталог списков». Адресом сервера будет 101 – это сетевой адрес Моста.

⚠ Номер таблицы «Список номеров» не должен пересекаться со списками номеров из таблицы «Диапазоны номеров».

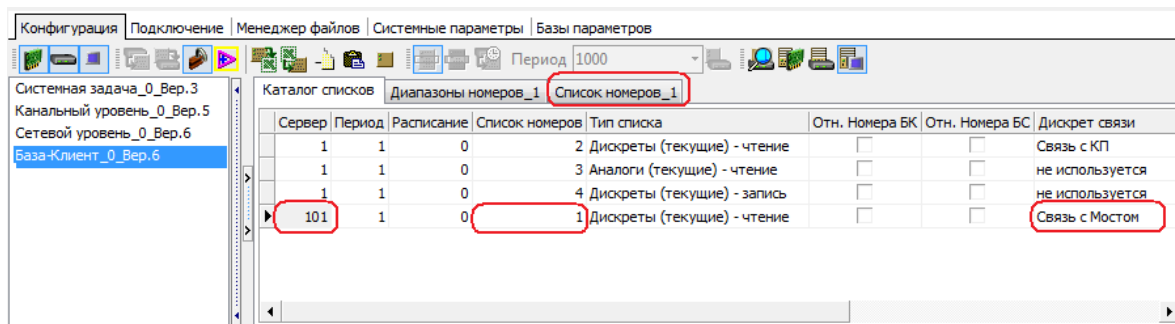


Рис.37 – Описание связи с Мостом в таблице «Каталог списков».

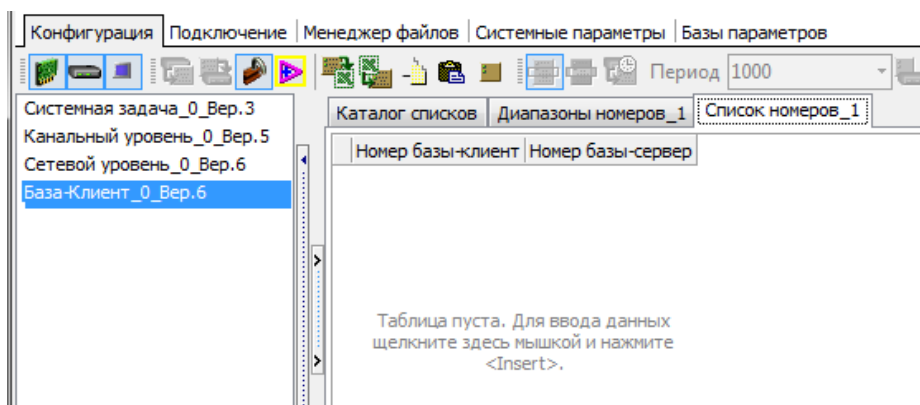


Рис.38 – Пустая таблица «Список номеров».

В окончательном варианте, таблицы должны выглядеть следующим образом:

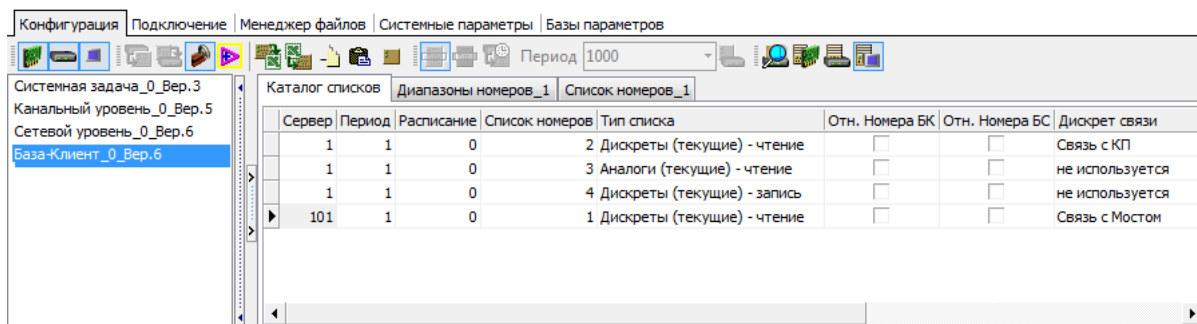


Рис.39– Пример заполнения вкладки «Каталог списков» компонента «База-Клиент»

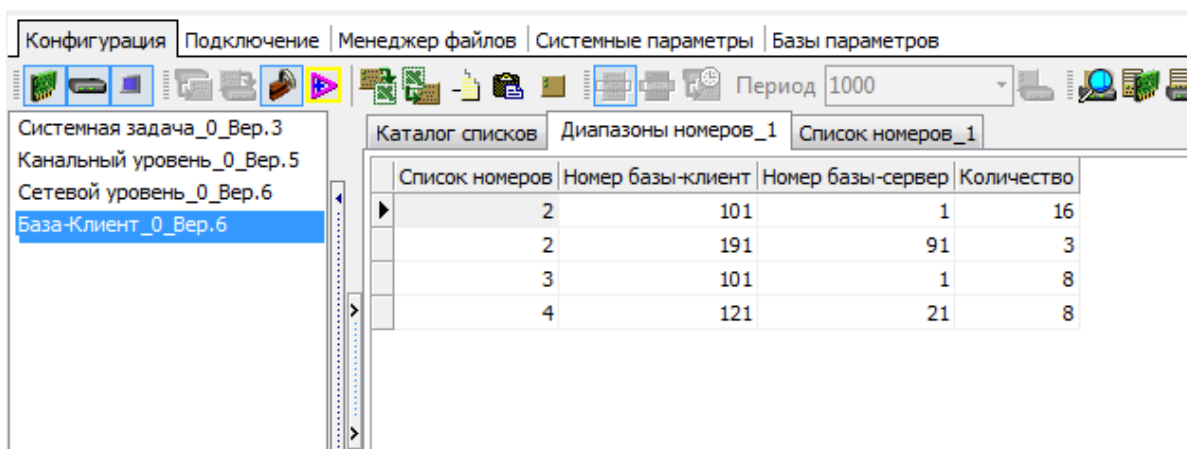


Рис.40 – Пример заполнения вкладки «Диапазоны» компонента «База-Клиент»

4.5 Запись конфигурации в контроллер WD

Убедитесь, что в программе «WinDecont» запущен правильный контроллер - «WD_Диспетчер».

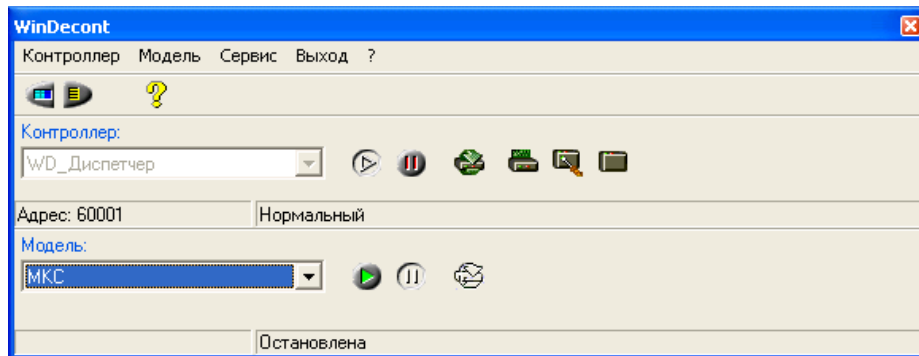



Рис.41 – Окно работающего контроллера WD_Диспетчер

В программе «Конфигуратор» откройте конфигурацию контроллера WD и последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение». После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка

«Разорвать соединение»: . В нижней части окна проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы, в данном случае «Нормальный».

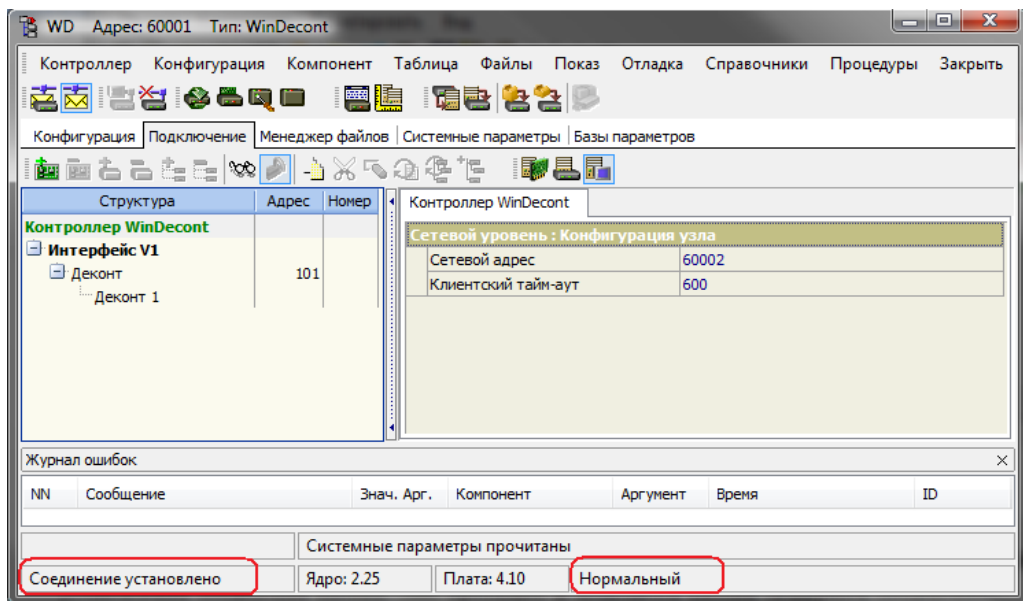







Рис.42 – Окно конфигурации контроллера WD при установленном соединении с контроллером

 В виртуальный контроллер не нужно записывать файлы, все необходимые файлы уже есть на компьютере.

Далее запишем конфигурацию. Для этого нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Записать конфигурацию» . На все вопросы можно отвечать «Да».

Рестартуем контроллер в Отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение. Отличие от «железных» контроллеров здесь состоит в том, что при переходе в Отладочный или Нормальный режим виртуальный контроллер будет соединяться уже по сетевому адресу. То есть, нужно нажать кнопку «Сетевой адрес» -  и «Установить соединение» **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.**

Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ») и перевести контроллер в Нормальный режим работы кнопкой . Обратите внимание, что в программе WinDecont контроллер «WD_Диспетчер» уже имеет сетевой адрес 60002, это значит, что в него записался образ контроллера WD.

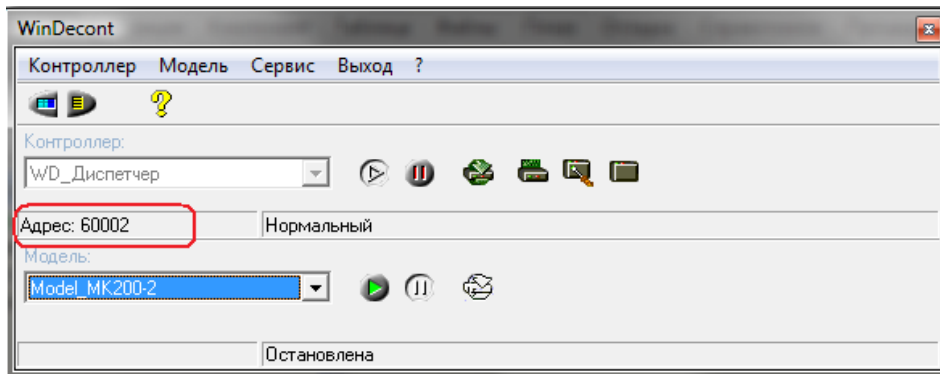


Рис.43 – Окно работающего контроллера WD_Диспетчер с записанной конфигурацией

Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Ошибки можно посмотреть в журнале ошибок (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»).

4.6 Проверка конфигурации

После записи новых конфигураций в контроллеры, проверим их работу. Соединимся с контроллером WD_Диспетчер по сетевому адресу. С помощью вкладки «База параметров» контроллера WD проверим, как считываются данные.

Если все сделано правильно, значения дискретов «Связь с КП» и «Связь с мостом» будут равны 1, значения дискретов ДП:ДIN1 – ДП:ДIN16 – 0, значения аналогов ДП:АIN1...ДП:АIN8 должны меняться. Можно заметить, что лампочки на ML платах контроллеров перемигиваются.

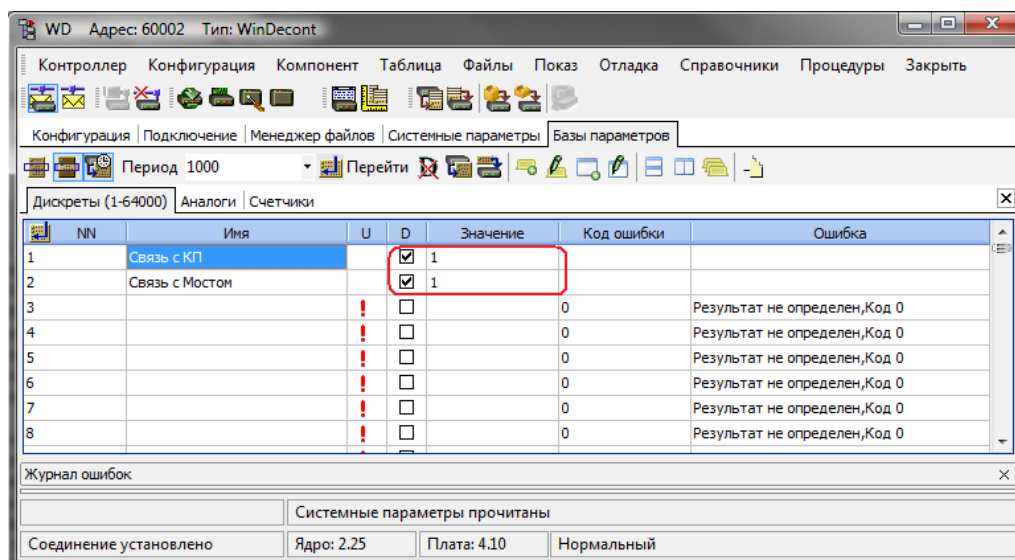



Рис.44 – Проверка дискретов связи с помощью вкладки «База параметров».

Для того, чтобы чтение сигналов происходило постоянно, нужно нажать кнопку «Читать с периодом»:  Период 1000

№	NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
101		ДП:DIN1		<input type="checkbox"/>	0		
102		ДП:DIN2		<input checked="" type="checkbox"/>	0		
103		ДП:DIN3		<input type="checkbox"/>	0		
104		ДП:DIN4		<input type="checkbox"/>	0		
105		ДП:DIN5		<input type="checkbox"/>	0		
106		ДП:DIN6		<input type="checkbox"/>	0		
107		ДП:DIN7		<input type="checkbox"/>	0		
108		ДП:DIN8		<input type="checkbox"/>	0		
109		ДП:DIN9		<input type="checkbox"/>	0		
110		ДП:DIN10		<input type="checkbox"/>	0		
111		ДП:DIN11		<input type="checkbox"/>	0		
112		ДП:DIN12		<input type="checkbox"/>	0		
113		ДП:DIN13		<input type="checkbox"/>	0		
114		ДП:DIN14		<input type="checkbox"/>	0		
115		ДП:DIN15		<input type="checkbox"/>	0		
116		ДП:DIN16		<input type="checkbox"/>	0		
117			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
118			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
119			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
120			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
121		ДП:DOUT1	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
122		ДП:DOUT2	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
123		ДП:DOUT3	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
124		ДП:DOUT4	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
125		ДП:DOUT5	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
126		ДП:DOUT6	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
127		ДП:DOUT7	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
128		ДП:DOUT8	!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0

Рис.45 – Чтение дискретов с модуля DIN16 на КП

№	NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
101		ДП:AIN1		<input checked="" type="checkbox"/>	5,658693		
102		ДП:AIN2		<input checked="" type="checkbox"/>	8,667173		
103		ДП:AIN3		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,001396675		
104		ДП:AIN4		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,001396769		
105		ДП:AIN5		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,001393558		
106		ДП:AIN6		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,001397676		
107		ДП:AIN7		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,001397548		
108		ДП:AIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,004190033		
109			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
110			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
111			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
112			!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0



Рис.46 – Чтение аналогов с модуля AIN на КП



Для быстрого перемещения по базе параметров контроллера, например в базе дискретов с номера 1 на номер 101 и обратно, нужно в первой строке столбца NN ввести нужный номер и нажать ENTER.

Попробуем присвоить какому-либо из дискретов DOUT (121-128) единицу – мы увидим, как загорится лампочка на модуле DOUT.

Теперь установим связь с КП по его сетевому адресу. Откройте конфигурацию контроллера

КП. Нажмите кнопку «Сетевой адрес»  и «установить соединение» . Через несколько секунд (не забываем, что скорость по ML интерфейсу всего 1200 бит\с) произойдет соединение с контроллером КП, что можно увидеть по сообщению в строке состояния. Заметьте, что провод USB-интерфейса можно отключить – связь устанавливается при помощи основного WD контроллера.



Представьте, что расстояние от диспетчерской, где запущен контроллер WD_Диспетчер, и КП составляет десятки километров, а в конфигурации КП нужно что-то подправить. Вы в

диспетчерской запускаете «Конфигуратор», открываете контроллер КП, делаете изменения, соединяетесь с ним по сетевому адресу и пишете конфигурацию. Не нужно никуда ехать с ноутбуком, втыкать USB, все делается на месте. Даже если вы что-то сделали неправильно и контроллер перейдет в минимальный режим, с ним все еще можно будут соединиться и сделать исправления. Конечно, возможны и фатальные случаи, когда контроллеру присвоили не тот сетевой адрес или IP адрес, тогда уже придется ехать на объект.

5. Установка архивов

Хочу напомнить, что все программное обеспечение находится в папке «ПО ДЭП» на «Рабочем столе». Установка архивов производится строго в следующем порядке. **Сначала устанавливаете Firebird-2.1.3**, это база данных, которая необходима для работы архивов. **Затем устанавливаете «Работа с архивами».**

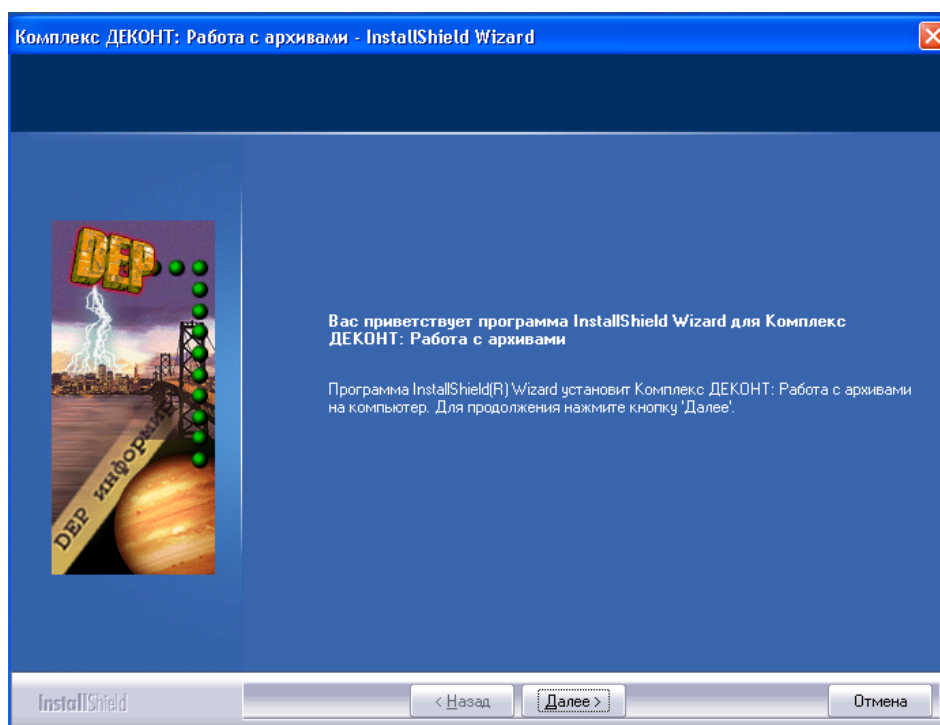


Рис.47 – Стартовое окно установки «Работа с архивами»

Здесь указываете путь, куда будет устанавливаться «Работа с архивами» (по умолчанию C:\Program Files\DEP):

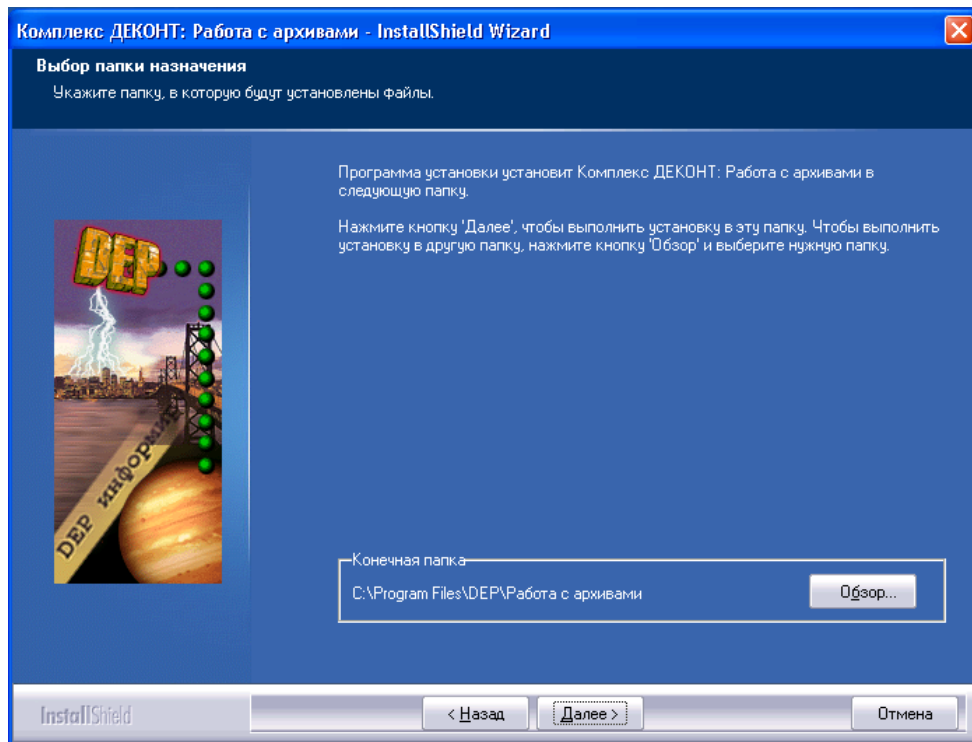


Рис.48 –Путь установки «Работа с архивами»

В следующем окне подтверждаете расположение файлов Firebird:

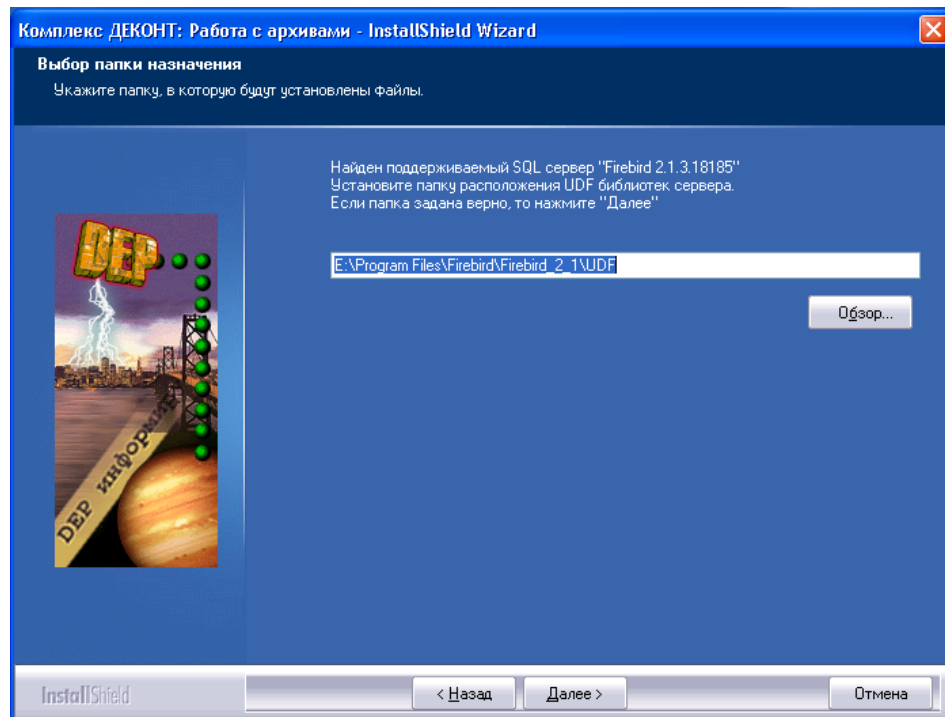


Рис.49 –Расположение файлов Firebird

Если Firebird не установлен, будет выведено окно предупреждения:

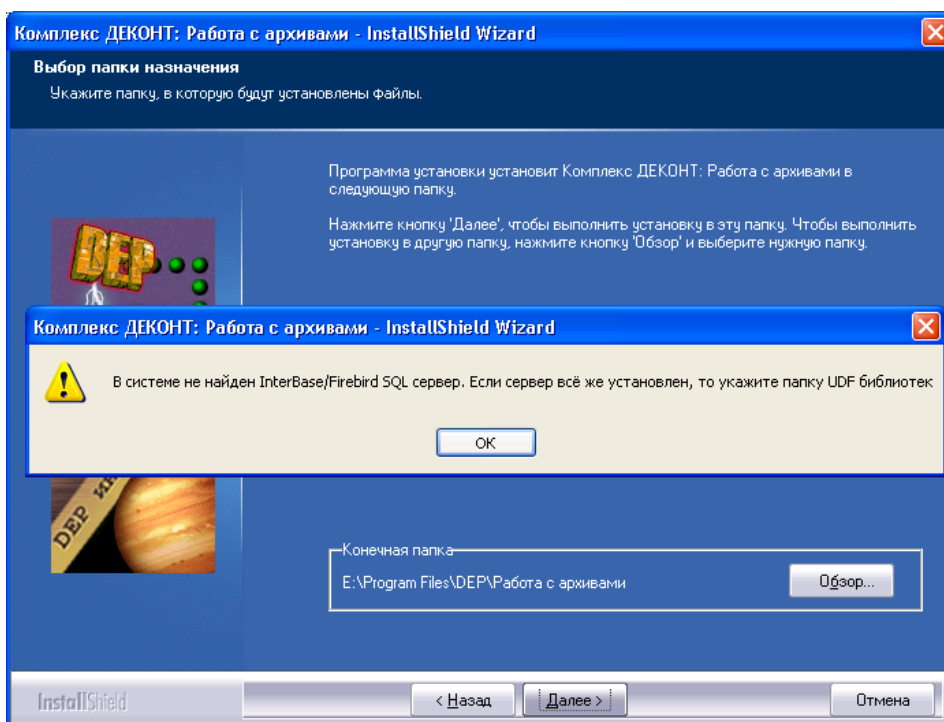


Рис.50 – Окно предупреждения при отсутствии установленного Firebird

В этом случае останавливаете установку «Работа с архивами» и устанавливаете Firebird.

Далее в процессе установки программа предложит создать пользователя по умолчанию и подтвердить пароль. Ничего не меняете, на все вопросы программы отвечаете «ОК».

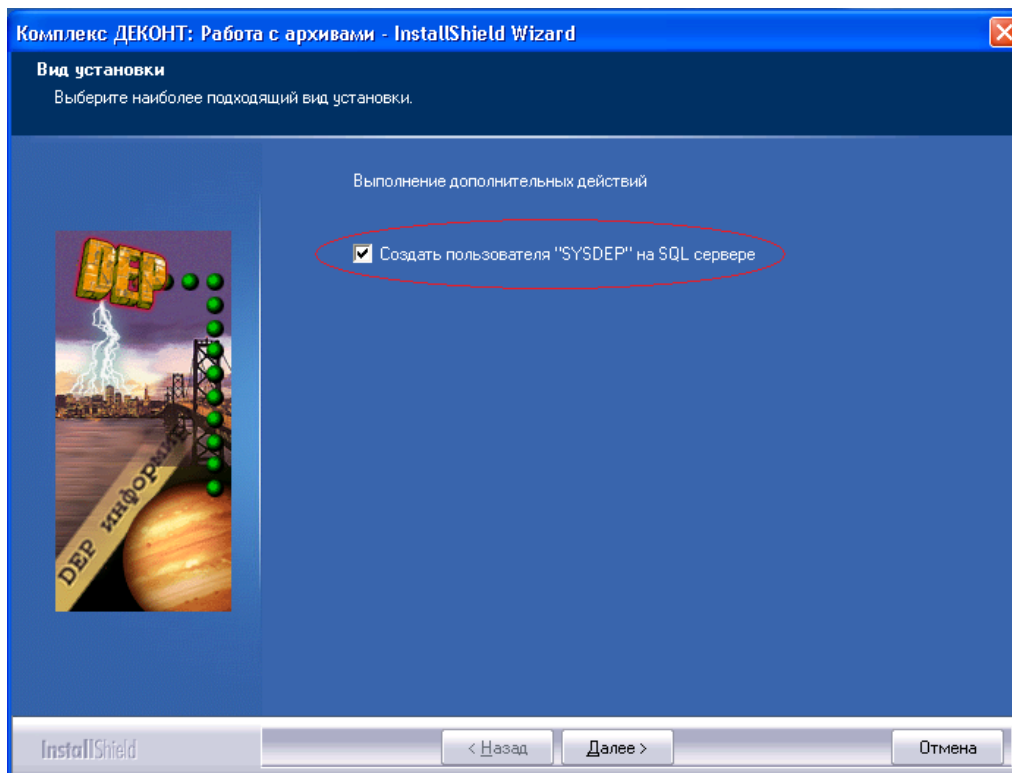


Рис.51 –Окно создания пользователя SYSDEP

Подтверждаете создание пользователя:

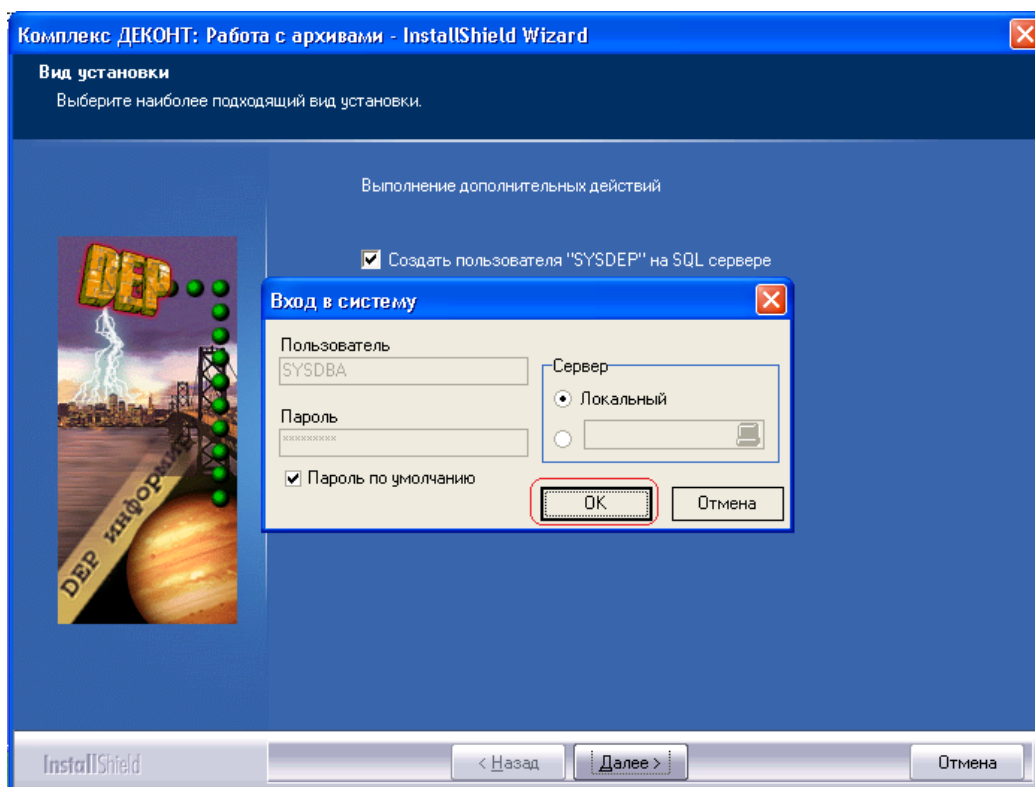


Рис.52 –Окно входа в систему

После чего, «Работа с архивами» успешно установлена.



В случае обновления программы «Работы с архивами», ставить галочку в поле «Создать пользователя...» не нужно.

6. Настройка архивов

6.1 Менеджер хранилища

Для хранения архивных данных на компьютере необходимо создать архивное хранилище. Для создания и управления такими хранилищами используется программа «Менеджер хранилища». Обычно, расположение программы следующее:

«ПУСК\Все программы\DeCont\Работа с архивами\».

При запуске, программа выводит на экран главное окно:

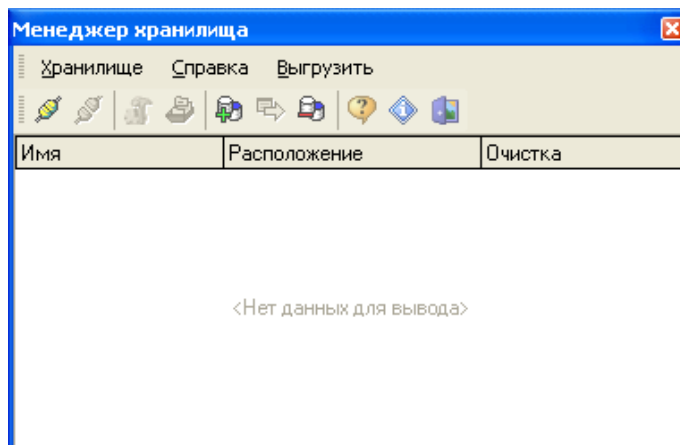


Рис.53 – Главное окно программы «Менеджер хранилища»

Здесь, при помощи кнопки  создадим новое архивное хранилище. Назовем его «Архив_Тест» и пропишем для него путь.

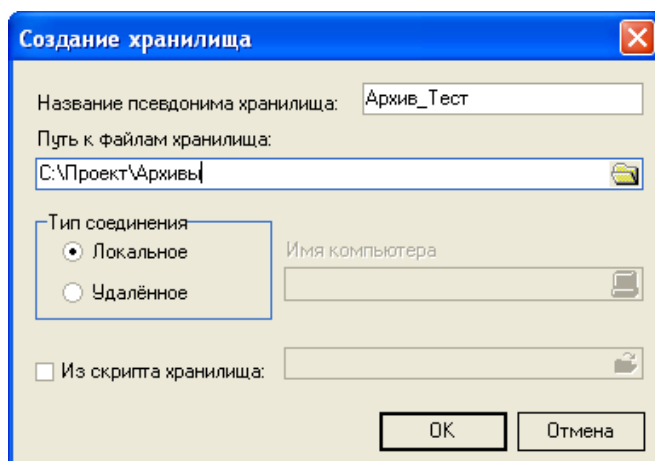



Рис.54 – Создание хранилища

6.2 Настройка архивов Конфигуратора

В Конфигураторе необходимо прописать, из каких контроллеров и какие архивы будут записываться в архивное хранилище. Для этого нужно открыть в окне «Проводник» наш проект и кнопкой  вызвать окно настройки сбора архивов.

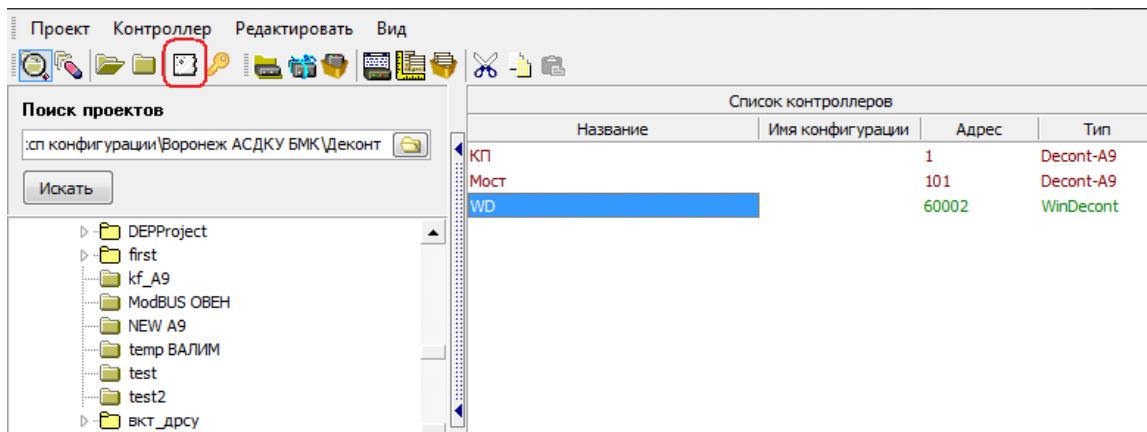


Рис.55 – Кнопка вызова настройки архивов

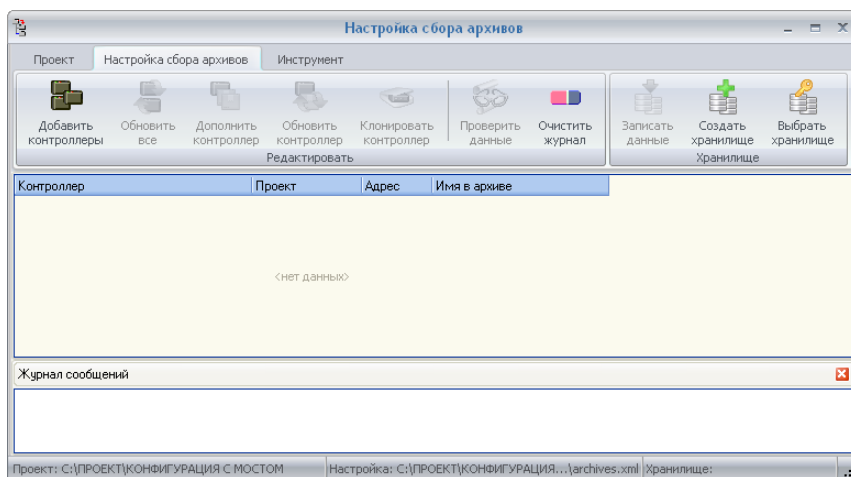





Рис.56 – Настройка сбора архивов

Далее, в окне настройки архивов с помощью кнопки  «Выбрать хранилище», выберем хранилище, с которым мы будем производить работу. В нашем случае это хранилище «Архив_Тест».

 Можно создавать хранилище из «Настройки сбора архива», кнопкой  «Создать хранилище». Процедура создания абсолютно аналогична созданию архива в «Менеджере архивов».

Теперь нужно добавить контроллеры, с которых требуется вычитывать архивы, нажав кнопку «Добавить контроллеры» и в открывшемся окне проставить галочки у тех контроллеров, с которых требуется вычитывать архивы.

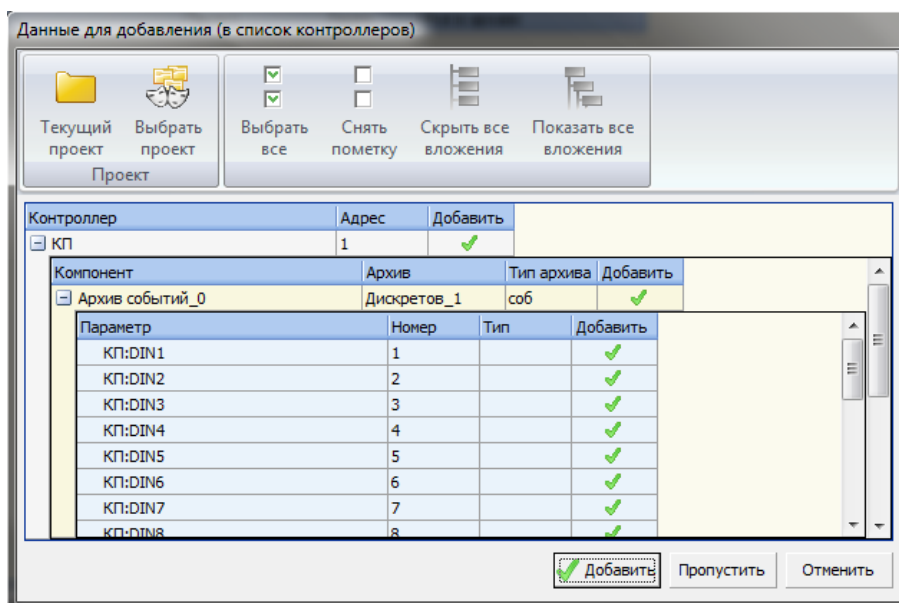


Рис.57 – Выбор контроллеров и данных для добавления в архив

В этом же окне можно указать, какие данные нам нужно записывать в архив, а какие – нет. Для этого нужно снять галочки с лишних архивов или их параметров (по умолчанию все галочки уже проставлены). Для каждого контроллера, архивы которого мы хотим сохранять, нужно повторить эту процедуру. Нажимаем кнопку «Добавить» и в окне «Настройка сбора архивов» появляется контроллер. Осталось только раскрыть список и заполнить поле «Читать на РС» для каждого архива. Этот параметр описывает, в какие моменты времени архив необходимо вычитывать из контроллера в хранилище. Его надо обязательно заполнить.

Для этого, на вкладке «Инструмент» нужно нажать кнопку «Периоды вычитывания»:

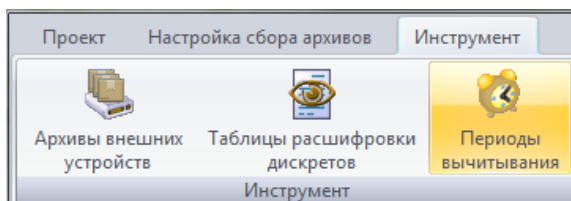



Рис.58 – Кнопка «Периоды вычитывания»

Откроется окно, где для добавления новой записи нужно нажать стрелку «↓ вниз» на клавиатуре и в появившейся пустой строке щелкнуть левой кнопкой мыши, затем нажать .

В открывшемся окне проставить параметры вычитывания архивов, например, таким образом:

- Снимаете галочку «Читать в заданное время»
- Период считывания выставляете 1 минута

Таких записей можно создать несколько для каждого типа архива. Удаляются записи по комбинации Ctrl-Delete.

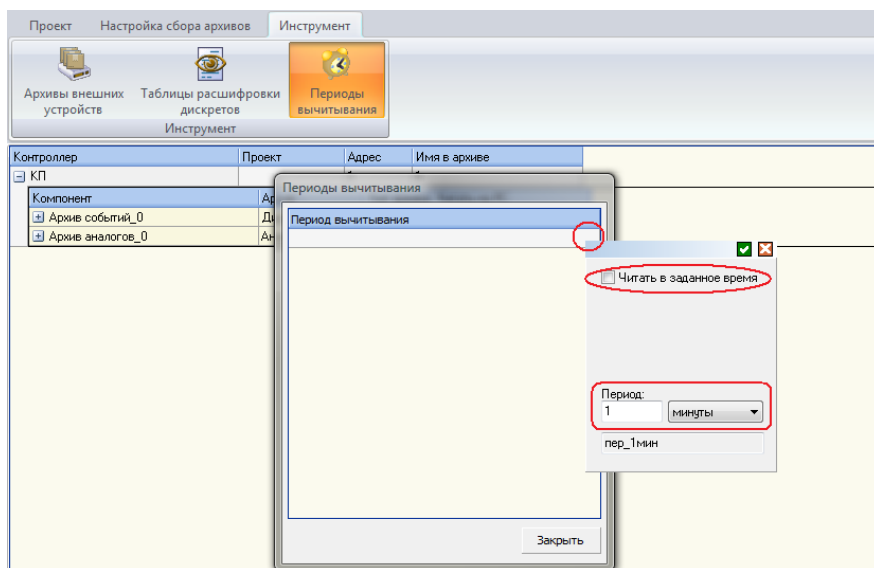



Рис.59 – Окно «Периоды вычитывания»

В реальных проектах такой маленький период вычитывания не используется, т.к. архивами сильно забивается канал связи. Обычно проставляют период раз в сутки или месяц, также есть возможность точной установки периода вычитывания при установленной галочке «Читать в заданное время». Например, начало цикла – час, смещение от начала – 1 секунда, период считывания – 30 секунд. Тогда архив будет вычитываться каждые 30 секунд через секунду после начала часа, то есть: в 00:00:01, 00:00:31, 00:01:01 и так далее.

Перейдем на вкладку «Настройка сбора архивов» и заполним пустые поля в правой части таблицы. Для этого выделим их левой кнопкой мыши и раскроем список, нажав на  и выбрав требуемый тип чтения архивов.

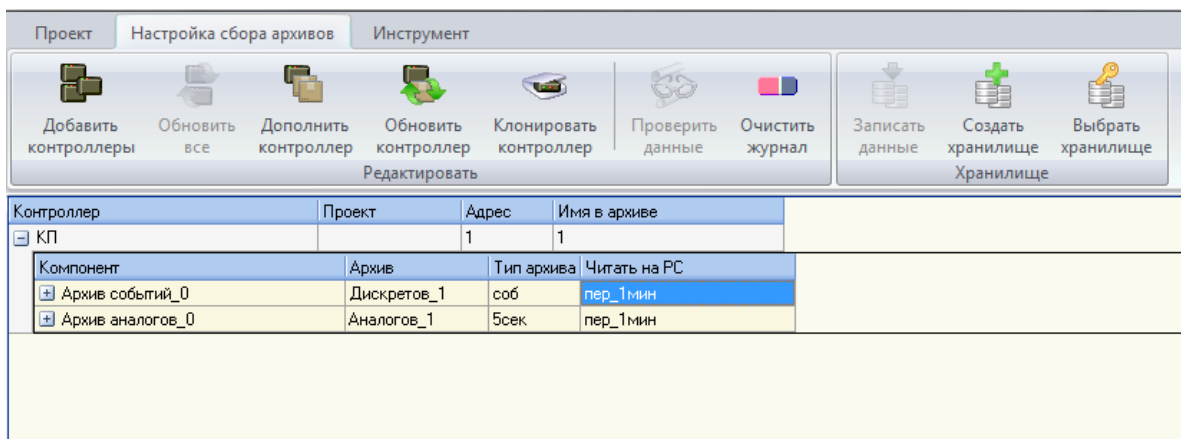


Рис.60 – Пример заполнения вкладки «Настройка сбора архивов»

Теперь нужно проверить конфигурацию архивов с помощью кнопки «Проверить данные». В случае обнаружения ошибок нужно свериться с Журналом. Если ошибки являются фатальными, в журнале они будут отмечены красным цветом.

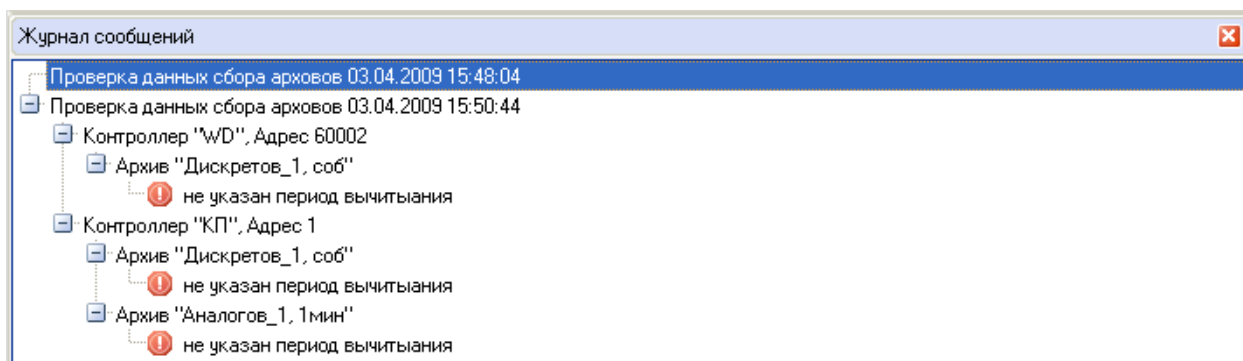
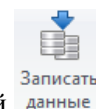


Рис.61 – Пример сообщений об ошибках конфигурации в Журнале



После исправления ошибок, запишите конфигурацию кнопкой «Записать данные».

6.3 Программа «Сбор архивов»

При запуске программы «Сбор архивов», программа выводит следующее окно:

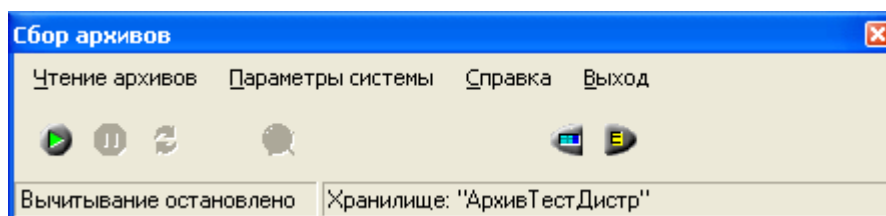






Рис.62 – Главное окно программы «Сбор архивов»

Здесь нужно удостовериться, что будет происходить вычитывание именно в наше хранилище. Для этого нужно нажать кнопку , либо клавишу F12. В строке «Текущее соединение с хранилищем» нужно выставить наше хранилище «Архив_Тест», после чего кнопкой  запустить вычитывание архивов. Можно не дожидаться наступления периода вычитывания и вычитать все архивы по кнопке .

Проверьте, какой WD контроллер запущен в данный момент. Это должен быть контроллер «WD Диспетчер», с помощью которого устанавливается связь с контроллером КП.

Для проверки состояния сбора архивов нажмите кнопку , либо клавишу F11.

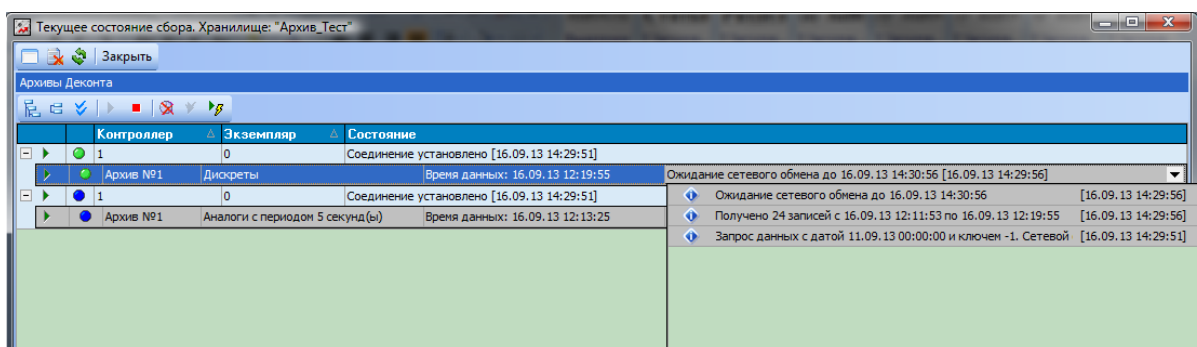




Рис.63 – Окно «Состояние сбора архивов»

Здесь, напротив имени контроллера находится индикатор состояния сбора - . Подсветка индикатора соответствует следующим состояниям:

- Зеленый – архивы успешно считались
- Синий – архивы считываются в данный момент (такое происходит в случае большого числа записей)
- Серый – состояние не определено
- Красный – в сборе архивов произошла ошибка

В случае последних двух вариантов кнопкой  нужно открыть строку состояния контроллера, с которым произошла проблема, и посмотреть в чем она состоит, чтобы по возможности её исправить.

6.4 Программа «Просмотр архивов»

При запуске программа выводит пустое окно программы с окном настройки параметров просмотра данных:

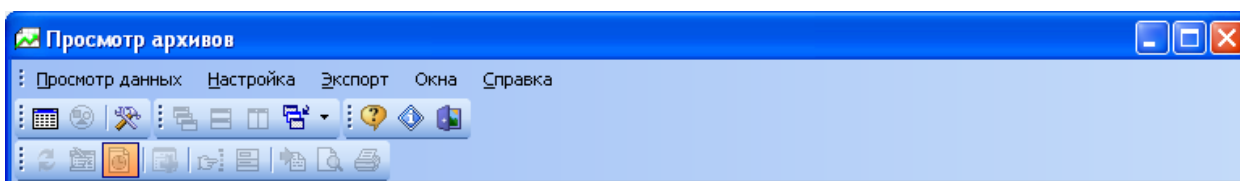





Рис.64 – Панель инструментов главного окна программы «Просмотр архивов»

По кнопке «Отмена» закроем окно «Параметры просмотра данных». Нажатием на кнопку  вызовем окно настроек и проверим, из какого хранилища производится считывание архивов. Здесь, в строке «Текущее соединение с хранилищем» нужно выставить наше хранилище «Архив_Тест».

Теперь, нажав на кнопку  поставим требуемые параметры просмотра данных. Для просмотра архива аналогов требуется указать период данных. Считывание архивов запущено. Для того чтобы вновь считанные «Сбором архивов» данные автоматически отображались в окне просмотра данных, надо включить автодо считывание данных из хранилища, нажав на кнопку .

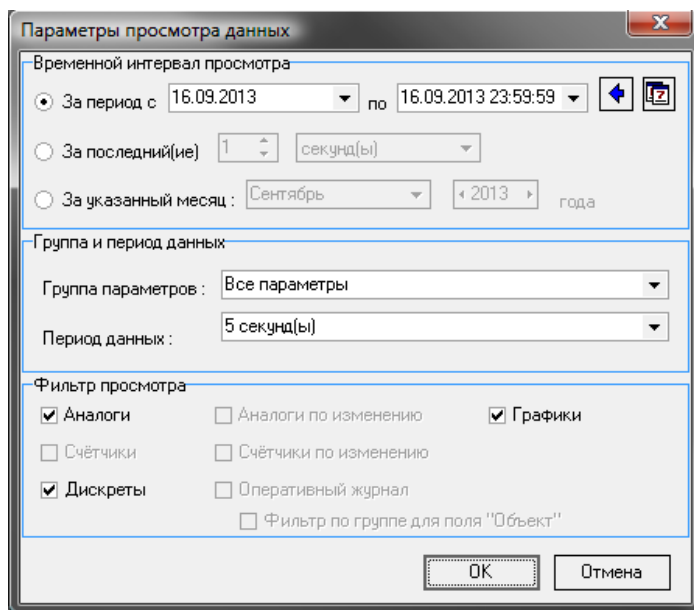




Рис.65 – Настройка просмотра архивов

Дата и время	Название параметра	Значение	Д	Расшифровка состояния	Информация об ошибке
16.09.13 12:11:53.102	1\Останов контроллера	16		Рестарт по запросу верхнего уровн	
16.09.13 12:11:53.881	1\Запуск контроллера	1		Запуск контроллера	
16.09.13 12:11:55.452	1\Связь с DOUT8	1	*	<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.478	1\Связь с AIN8	1	*	<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.505	1\Связь с DIN16	1	*	<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.533	1\КП.DIN1	1		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.533	1\КП.DIN2	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.533	1\КП.DIN3	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.533	1\КП.DIN4	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.534	1\КП.DIN5	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.534	1\КП.DIN6	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.534	1\КП.DIN7	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.535	1\КП.DIN8	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.535	1\КП.DIN9	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.535	1\КП.DIN10	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.535	1\КП.DIN11	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.536	1\КП.DIN12	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.536	1\КП.DIN13	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.536	1\КП.DIN14	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.536	1\КП.DIN15	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:11:55.537	1\КП.DIN16	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:19:50.043	1\КП.DIN2	1	*	<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:19:54.051	1\КП.DIN1	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 12:19:55.055	1\КП.DIN2	0		<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 13:42:08.793	1\КП.DIN2	1	*	<Нет таблицы для расшифровки со	
16.09.13 13:42:09.793	1\КП.DIN2	0		<Нет таблицы для расшифровки со	

Рис.66 –Окно просмотра дискретов

После подтверждения настроек, откроется окно с архивными записями. Чтобы отсортировать записи нужно создать группы просмотра архивных данных, которые мы будем смотреть в программе. Нажмем кнопку  - программа выведет окно «Изменение групп просмотра». Нажмем кнопку «Добавить». Теперь, в окне «Конфигурация группы параметров» из левой части с помощью кнопки  перенесем нужные нам для отображения в группе параметры в правую часть и укажем имя группы.

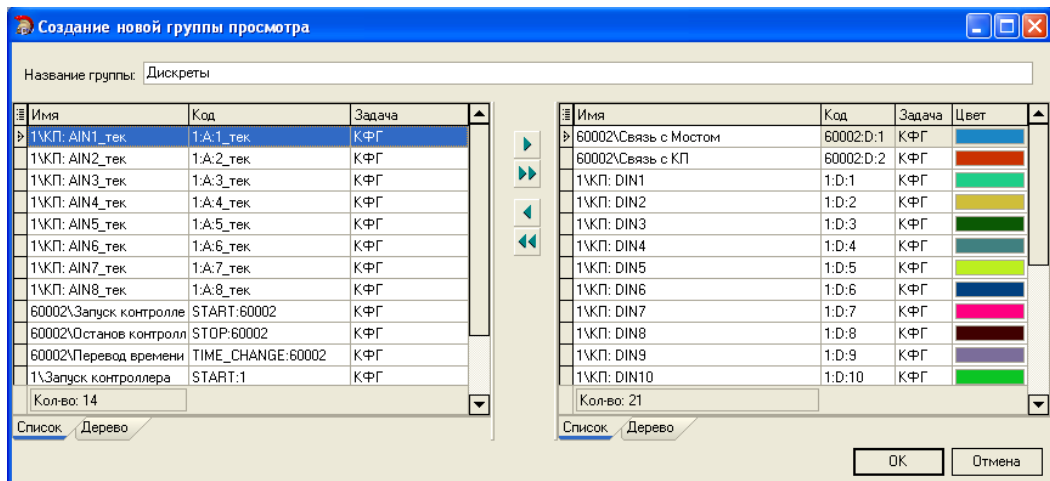



Рис.67 – Пример составления группы параметров

На рис. 67 показан пример создания группы параметров «Дискретные». Аналогичным образом создадим группу «Аналоги». Группа для просмотра выбирается в окне «Параметры просмотра данных». Для изменения параметров просмотра нужно нажать кнопку  и выбрать группу параметров.

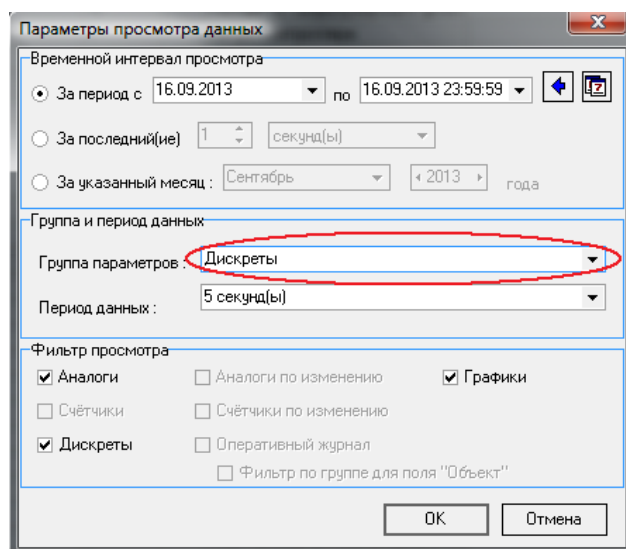


Рис.68 – Выбор группы параметров

В принципе, не обязательно разбиение групп параметров на аналогии и дискретные – в одной группе могут находиться параметры различных типов.

Но нашей задачей является также сохранение данных на компьютере в удобном для дальнейшей обработки виде. Для этого в программе «Просмотр архивов» есть подпункт меню «Экспорт данных». Учтите, что сохраняться будут те данные, вкладка которых активна в данный момент.



Наиболее удобно сохранять **числовые данные** в таблицы Excel, поскольку с помощью встроенного в Excel инструментария проще создавать и работать с графиками процессов.

Итак, теперь мы можем конфигурировать достаточно серьезные объекты и считывать их данные в архив.

Приложение: Часто возникающие проблемы

1. Контроллер не отвечает (“Узел на пути не отвечает”)

Воспользуйтесь индикаторами передачи на контроллерах. По ним можно определить какое устройство не запрашивает данные или не отвечает на запросы. Возможно, отсутствует физическое соединение (обрыв на линии, какое-либо устройство не подключено) или ошибки в конфигурации.

2. Соединение не установлено (“Нет пути до узла назначения”)

Возможные ошибки:

- Запущен не тот WD-контроллер, с которым должны была вестись работа.
- В контроллер «USB-интерфейс» по ошибке была записана какая то конфигурация.
- В WD-контроллере не прописан путь или направление до контроллера с этим сетевым адресом.
- Не прописан путь до контроллера в мостах.
- Вы пытаетесь соединиться по временному адресу контроллера вместо постоянного или наоборот.
- Сетевой адрес контроллера проставлен неправильно (проверьте с помощью мипупульта).

3. Контроллер не переключается в отладочный режим.

По-видимому, есть ошибки в конфигурации контроллера. Установите с ним соединение в программе «Конфигуратор» и прочитайте журнал ошибок. Далее приведен список наиболее распространенных ошибок:

“Ошибка загрузки библиотеки”: не были записаны системные библиотеки, необходимые контроллеру в данной конфигурации. Используйте вкладку «Менеджер файлов» программы «Конфигуратор».

“Интерфейсная плата не соответствует конфигурации”: плата, описанная в конфигурации, отлична от реально подключенной, либо подключена не на тот интерфейс. Для WD-контроллера в параметрах программы WinDecont во вкладке «Интерфейсы» не описаны используемые для интерфейсов устройства.

“Недопустимый номер дискрета\аналога\счетчика” – ошибка возможна в случае, если в компоненте “Системная задача” было прописано меньшее количество дискретов\аналогов\счетчиков, чем в компоненте “Обработка дискретов\аналогов\счетчиков”.

“Компонент не существует” – добавленный в конфигурацию компонент должен работать только в совокупности с каким-либо не добавленным в конфигурацию компонентом

“Ошибка создания таблицы” – в таблице «Системная задача/Настройки» надо увеличить значение параметра «Размер ОЗУ под таблицы (Кбайт)».

Для получения более полной информации используйте справку раздел «ПО Контроллера Деконт/Справочники/Справочник кодов ошибок». По другим вопросам, или в особо трудных случаях обращайтесь за консультацией к специалистам компании ДЭП. Пишите mail@dep.ru с пометкой «Проблемы настройки контроллера Деконт», к письму желательно приложить проблемный проект программы «Конфигуратор».

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ
И УПРАВЛЯЮЩИЙ КОМПЛЕКС**

«ДЕКОНТ»

(общепромышленная серия)

РАЗРАБОТЧИК


Методическое указание для лабораторных работ


1. Постановка задачи	4
2. Конфигурация шкафного пульта	4
3. Программа «Разработчик».....	8
3.1 Алгоритм	8
3.2 Работа с проектом	11
3.3 Добавление компонента Разработчика в Конфигуратор	13
3.4 Запись конфигурации в контроллер	14
3.5 Проверка алгоритма.....	15
3.6 Доработка компонента – работа с уставкой.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ: ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ	23

В этом Руководстве описываются принципы работы с основными программами комплекса ДЕКОНТ. Владение этими программами необходимо для работы с контроллерами и модулями серии «Деконт»

Данное Руководство построено по принципу «от простого к сложному», то есть, в каждой последующей главе общие принципы работы уже описываются не столь детально, нежели в предыдущей.

Также читатель может заметить какие-то части текста, выделенные различным шрифтом, либо имеющие какие-либо пометки:

Знак  означает, что на эти абзацы следует обращать внимание. Как правило, в них указываются критические ошибки пользователей, и способы их избежать.

Знак  означает, что в этих абзацах указываются советы опытных пользователей и разработчиков компании ДЭП.

Если же «текст написан мелким шрифтом», значит, в этом абзаце содержится информация, не столь важная для обычного пользователя.

1. Постановка задачи

Допустим, нам требуется, чтобы контроллер производил какие-либо действия, кроме опроса модулей и передачи данных – например, чтобы контроллер осуществлял какой-то алгоритм регулирования процессом. Для написания таких алгоритмов используется программа «Разработчик».

Представим следующую задачу: на контроллер приходит аналоговый сигнал. В случае, когда его значение превышает некоторую уставку, передается единица на дискрет DOUT1, иначе – на DOUT2. Уставка задается со шкафного пульта (BOXPULT). Приходящий аналоговый сигнал будет считываться с модуля AIN. Рабочий объект будет аналогичным используемому в предыдущей главе, отличие будет состоять только в добавлении шкафного пульта. Работу с контроллером будем вести через USB интерфейс.

2. Конфигурация шкафного пульта

В первую очередь, подключим шкафной пульт (BOXPULT) к контроллеру КП на В-интерфейс и проставим необходимые параметры (адрес – 4 и скорость - 307200), нажав на задней панели пульта кнопку «MODE». Чтобы BOXPULT принял параметры, его нужно сбросить кнопкой «RESET».

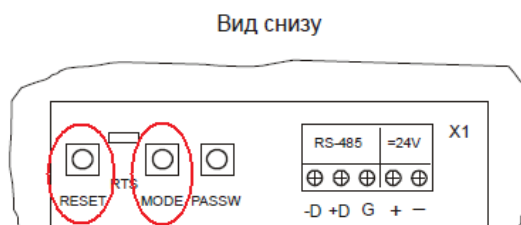


Рис.1 – Расположение кнопок на шкафном пульте

Откроем конфигурацию КП и в справочнике дискретов добавим дискрет связи с BOXPULT. В справочник аналогов добавим два аналога: аналог для задания уставки, назовем его «Порог_Задание» и присвоим ему номер 10 и аналог для проверки уставки, назовем его «Порог_Текущий» и номер 11. Эти аналоги являются внутренними аналогами контроллера, они не читаются с модуля и никуда не передаются, поэтому добавлять их в компонент «Обработка аналогов» не нужно.

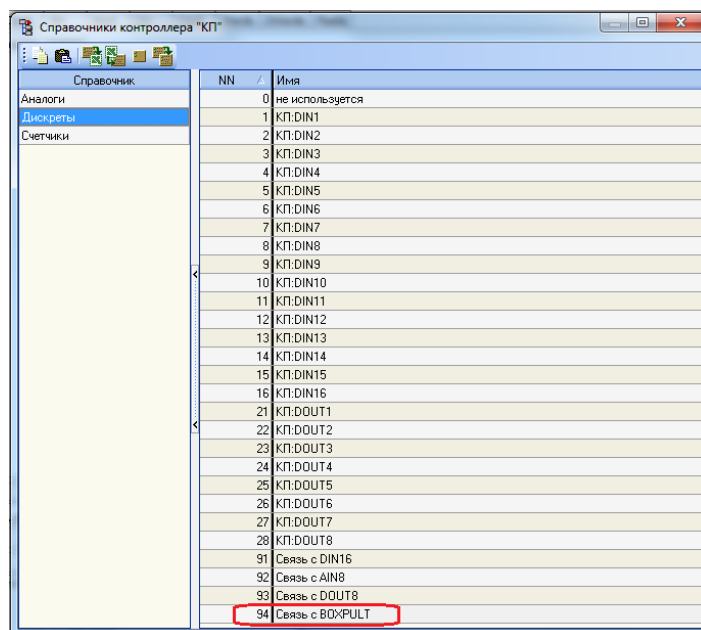


Рис.2 – Изменения в справочниках дискретов контроллера КП

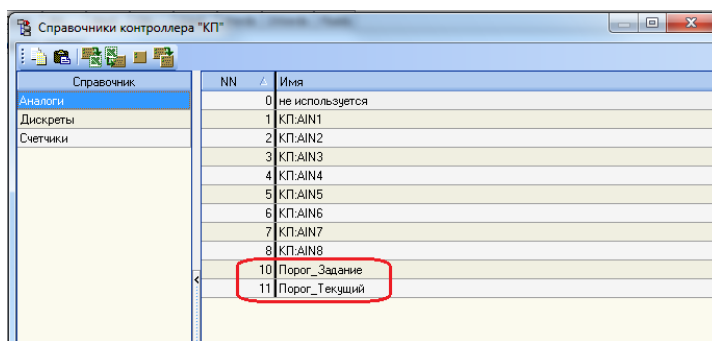


Рис.3 – Изменения в справочниках аналогов контроллера КП

Теперь, на вкладке «Подключение» добавим устройство: «Дисплей», проставим ему тип «VOXPULT» и присвоим ему физический адрес 4. В поле «Список параметров» поставим 1.

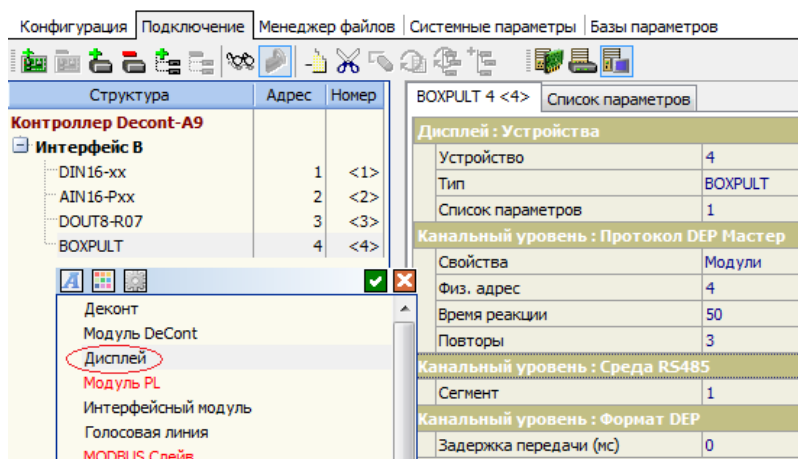


Рис.4 – Добавление устройства «Дисплей» на В-интерфейс

В компоненте «Обработка дискретов» пропишем дискрет связи с VOXPULT:

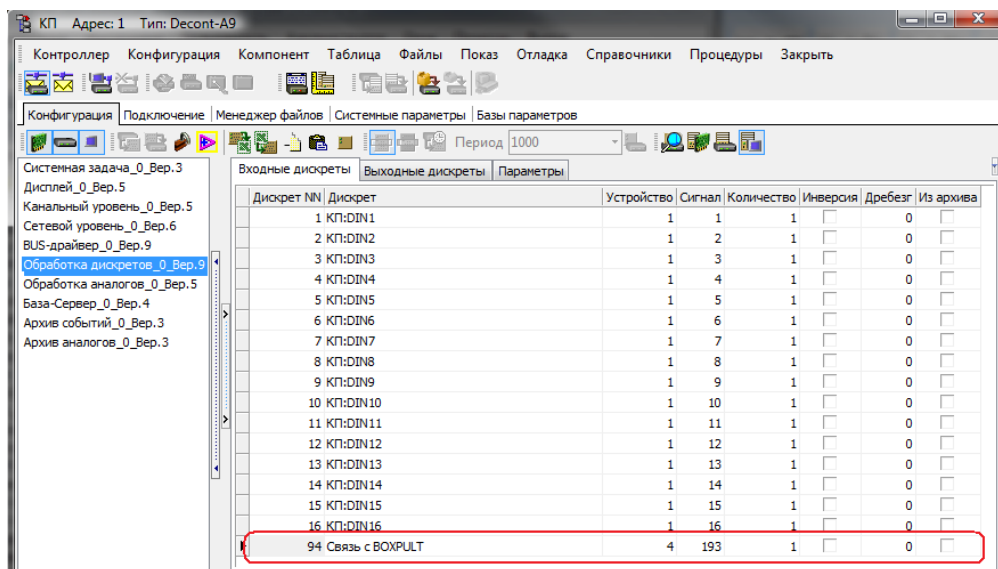


Рис.5 – Описание дискрета связи с VOXPULT

Обратите внимание, что в поле «Сигнал» стоит цифра 193. Сигнал связи с любым устройством имеет номер 193 – это специально зарезервированный номер. В принципе, можно таким же образом прописать дискрет связи через номер 193 для всех модулей (DIN, AIN, DOUТ). Но мы описали дискреты связи на вкладке «Подключение», что является аналогичным использованию номера 193 в «Обработке дискретов».

Перейдем на вкладку «Конфигурация», выберем компонент «Дисплей» и рассмотрим вкладку «Параметры_1». Здесь добавим заголовок «Связь с модулями». Т.к. это будет раздел меню, в поле «Класс» выберем «Раздел». В поле «Нижняя строка» можно написать какое-нибудь пояснение, например «Вход:Enter». Для добавления элементов раздела, в данном случае сигналов связи с модулями, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке раздела и выбрать «Добавить дочерний элемент»:

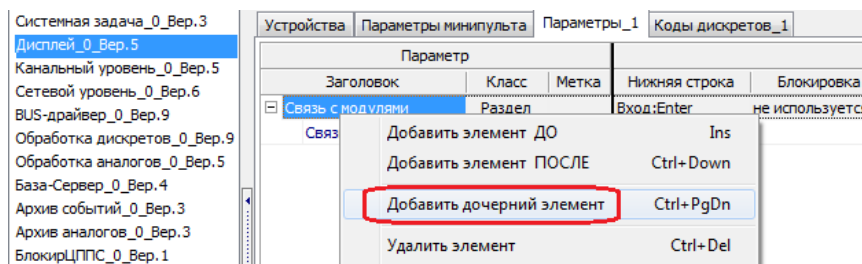


Рис.6 – Добавление дочернего элемента к разделу пульта

Назовем его «Связь с DIN», класс – ЭлБазы, т.е. элемент базы - параметров контроллера, тип – Дискрет и название из справочника «Связь с DIN16». Т.е. в этот элемент меню будет выводиться дискрет связи с модулем DIN16 из базы - параметров контроллера. Для добавления еще одного элемента, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на уже добавленном элементе и выбрать «Добавить элемент ПОСЛЕ»:

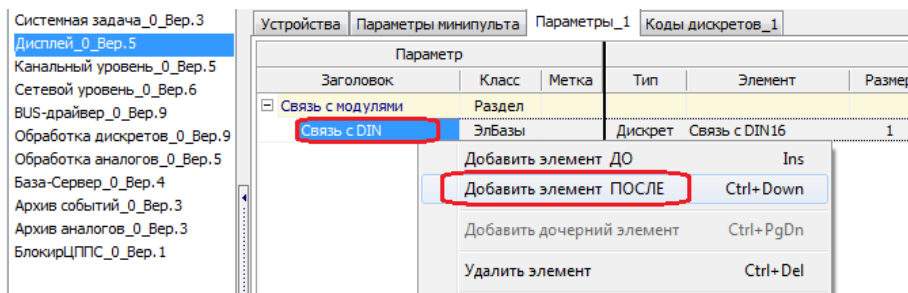


Рис.7 – Добавление следующего элемента к разделу пульта

Таким же образом добавим элементы «Связь с DOUT» и «Связь с AIN»:

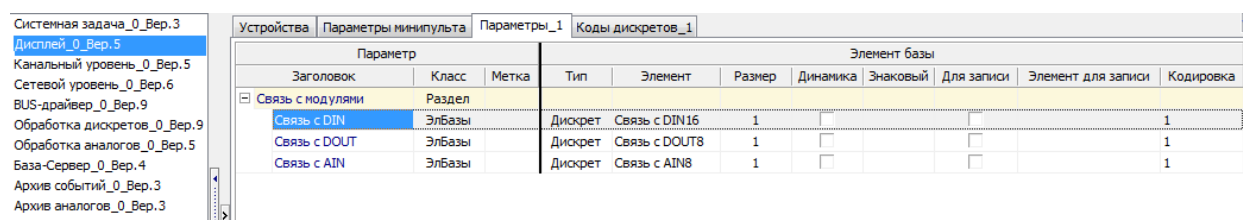


Рис.8 – Заполнение меню связи с модулями

В поле «Кодировка» в конце таблицы запишите 1 и добавьте необязательную таблицу «Коды дискретов_1» (меню: «Таблица» - «Добавить необязательную таблицу»). В этой таблице нужно добавить следующую строку: «1 – есть связь».

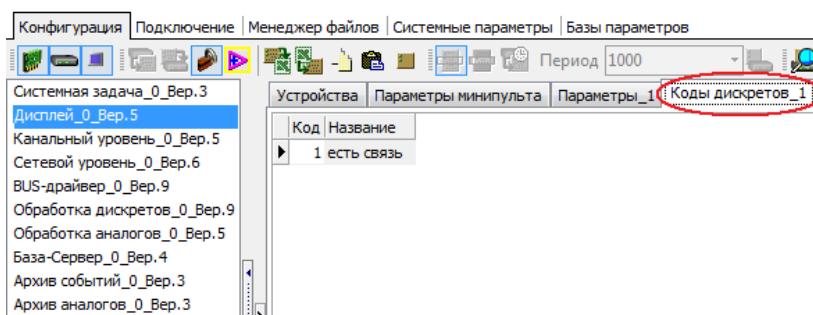



Рис.9 – Таблица «Коды дискретов»



Кодировка дискретов нужна для того, чтобы на пульте по значению дискрета выводилось осмысленное название состояния. Например, если мы не будем заполнять поле «Кодировка» для дискрета связи с DIN, то на пульте мы увидим «1», если есть связь с модулем. Если добавляем кодировку дискретов, то вместо просто «1» мы увидим строку «есть связь». Кодировку дискретов можно добавлять не только для модулей, но и, например, для уровня сигнала GSM.

Закроем раздел «Связь с модулями» кнопкой:  и добавим еще один параметр – «Порог.Уставка». Этот параметр является элементом базы аналогов, укажем для него соответствующий тип. Для быстрого вызова этого параметра с пульта зададим соответствие метке F1 (кнопка F1 на шкафном пульте). В поле «Элемент» выберите элемент «Порог_Задание» из справочника аналогов. Поле «Размер» определяет, сколько символов значения параметра будет выводиться на экран пульта.

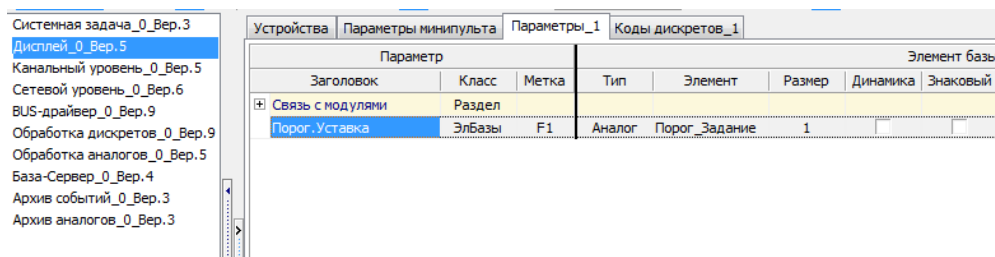


Рис.10 – Заполнение меню «Порог.Уставка»

В итоге должна получиться следующая система меню:

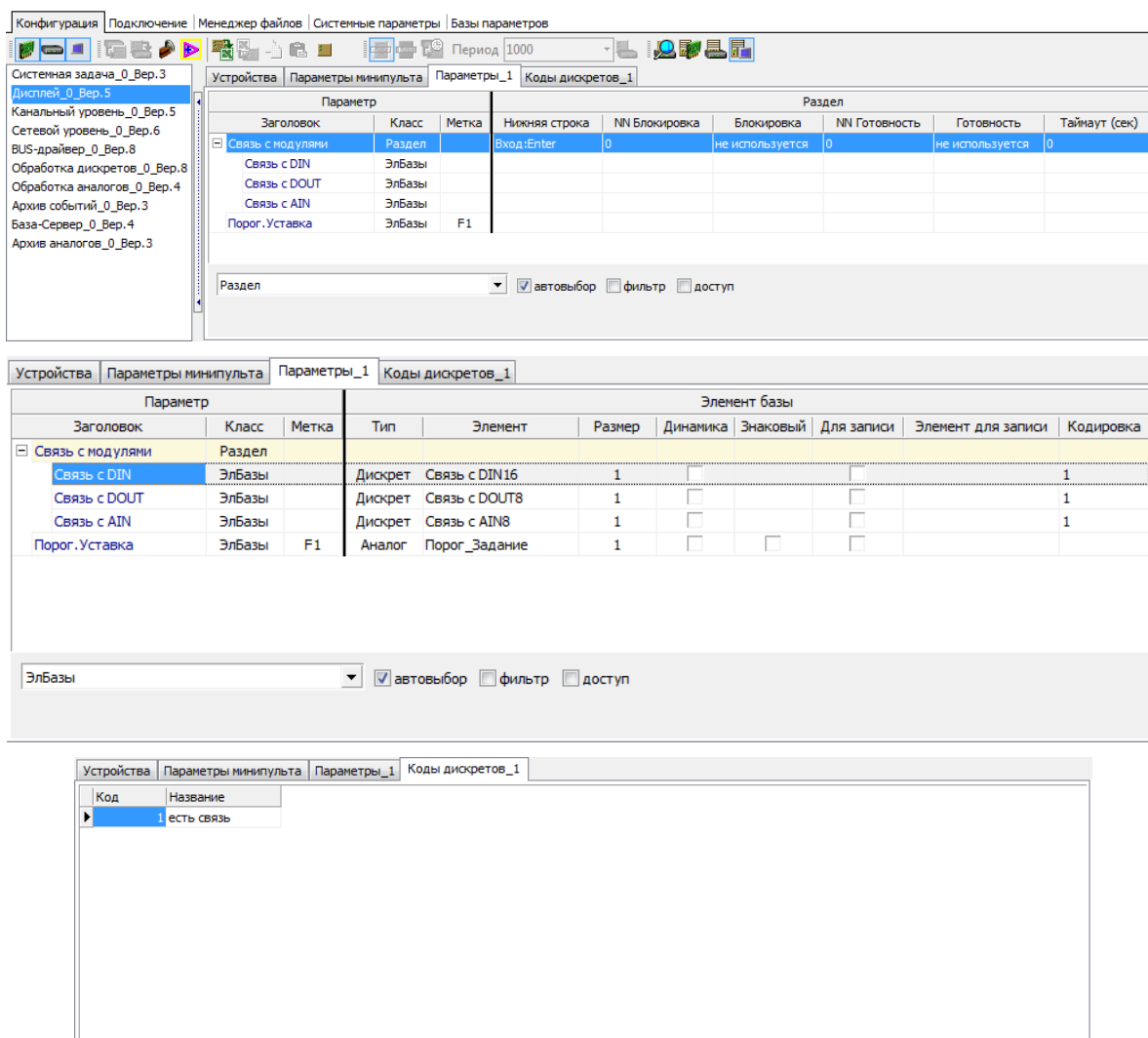



Рис.11 – Пример системы меню для шкафного пульта

 В отсутствии шкафного пульта можно воспользоваться минипультom, в этом случае достаточно заполнить вкладку «Параметры минипульта» компонента «Дисплей». Описывать минипульт в настройках подключения не нужно.

3. Программа «Разработчик»

Установка программы «Разработчик» производится в следующем порядке: сначала устанавливаете саму программу «Разработчик», затем компилятор для Деконт-А9 «Install_depDevArm9».

При запуске программа выводит на экран следующее окно:

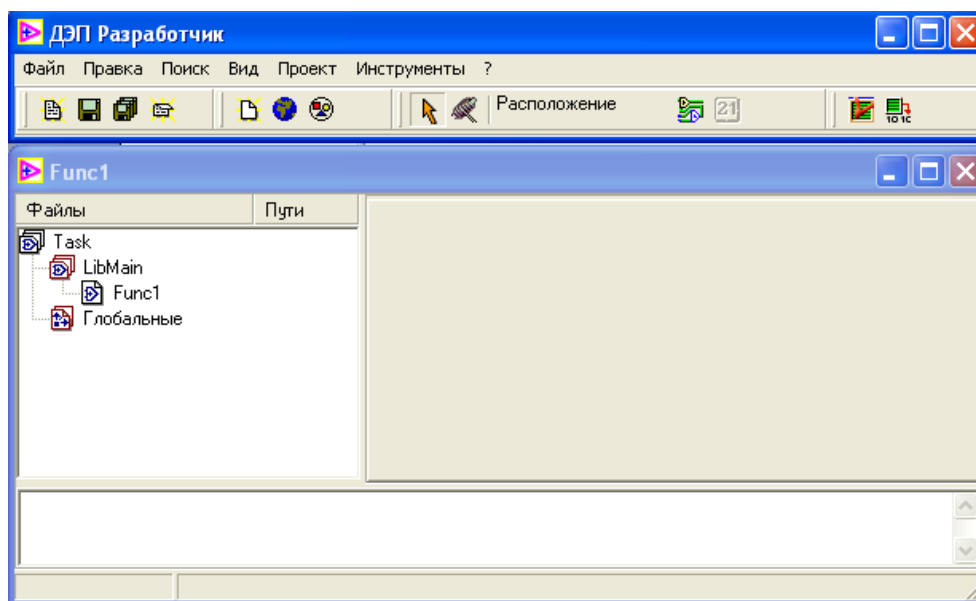



Рис.12 – Главное окно программы «Разработчик»

Для начала работы нужно дважды щелкнуть на элемент Func1 в дереве проекта. Теперь, в появившемся окне с помощью функциональных блоков программы нужно будет реализовать алгоритм.

3.1 Алгоритм

Итак, суть нашего алгоритма в следующем:

1. В первую очередь, мы считываем аналоги «Вход» и «Порог»;
2. Сравниваем значения этих аналогов;
3. Если значение аналога «Тест» больше либо равно значению аналога «Порог», присваиваем «1» дискрету DOUT1 и обнуляем дискрет DOUT2;
4. В противном случае, обнуляем дискрет DOUT1 и присваиваем «1» дискрету DOUT2.

Теперь, реализуем этот алгоритм с помощью функций программы «Разработчик». Меню «Функции» вызывается с помощью кнопки .

Рассмотрим, какие функции нам понадобятся для реализации этого алгоритма, и в каких разделах функций они находятся соответственно:

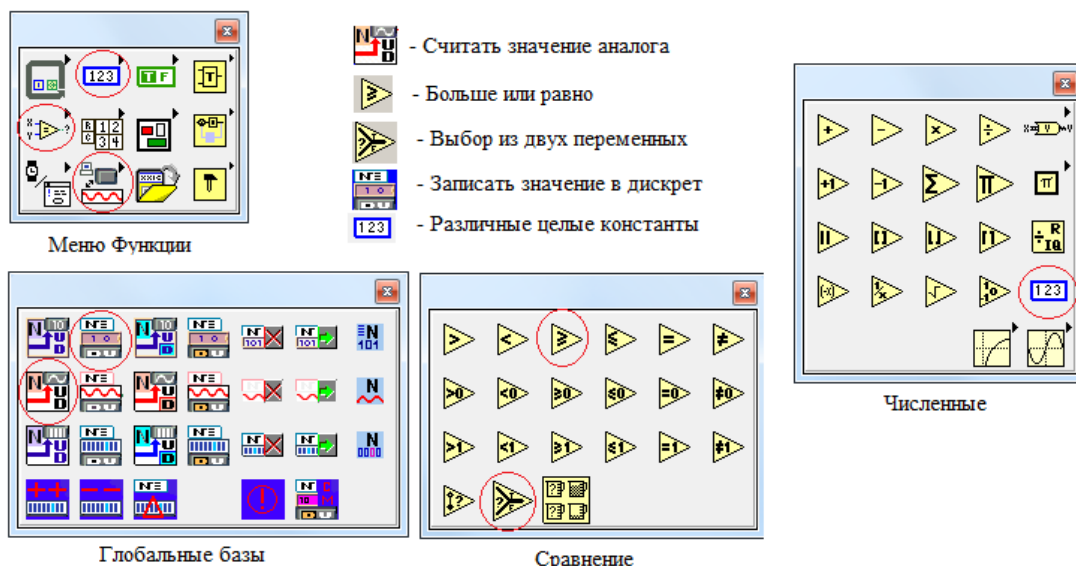


Рис.13 – Выбор функций в программе «Разработчик»

- «Считать значение аналога»: - раздел функций «Глобальные базы» -
- «Больше или равно»: - раздел «Сравнение» -
- «Выбор из двух переменных»: - в этом же разделе.
Здесь необходимо небольшое пояснение по принципу работы блока: Блок имеет вход: s и два выхода: t – выход блока при значении s = TRUE(Да), и f – выход блока при значении s = FALSE(Нет).
- «Записать значение в дискрет»: - раздел «Глобальные базы».
- Различные целые константы: - раздел «Численные» -

Теперь расположим блоки функций в окне редактора (проверьте, чтобы активной являлась закладка «Диаграмма»).

Заметьте, что при наведении курсора на блок программа выводит подсказку о названии входа или выхода, на который курсор направлен в данный момент. Для того чтобы не ошибиться с нужным входом или выходом, можно, нажав правой кнопкой мыши на блоке в меню «Показать», поставить галочку напротив пункта «Терминалы». Таким образом, все входы и выходы данного блока можно легко разглядеть. Для отключения этой опции достаточно просто снять галочку с пункта «Терминалы».

Расставим имена блоков. Для этого нужно дважды нажать на метку и ввести нужное имя блока.

Присвоим значения блокам «Целые константы» - нажмем правой кнопкой мыши на нужном блоке и в пункте «Свойства», строке «Значение» укажем нужное значение для блока.

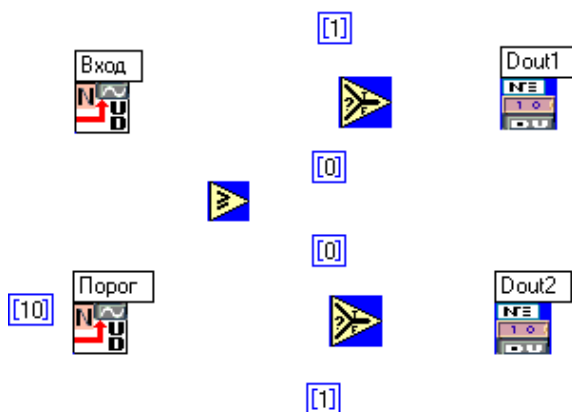




Рис.14 – Пример расположения блоков

Теперь, с помощью кнопки  перейдем в режим «Соединение» для коммутации блоков. Соединим выходы «Значение» блока «Чтение аналогов» с входами «x» и «у» блока «Больше или равно». Его выход подадим на вход «s» блока «Выбор из двух переменных», числовое значение «1» подадим на вход «Т» блока «Выбор из двух переменных», числовое значение «0» - на вход «f» этого же блока. Выход этого блока подадим на вход «Значение» блока «Запись дискрета» для дискрета DOUT1. Аналогичным образом соединим вторую ветку алгоритма для DOUT2.

 Для быстрого удаления несоединенных отрезков проводов используйте комбинацию клавиш Ctrl+B.

Проставим номера входных аналогов. Для этого добавим блок «Целые константы» и присвоим ему номер нужного нам аналога - это сигнал «Порог» с номером 10. Теперь соединим номер сигнала с входом «Номер» блока Чтение аналогов. После всех манипуляций должна получиться примерно такая диаграмма.

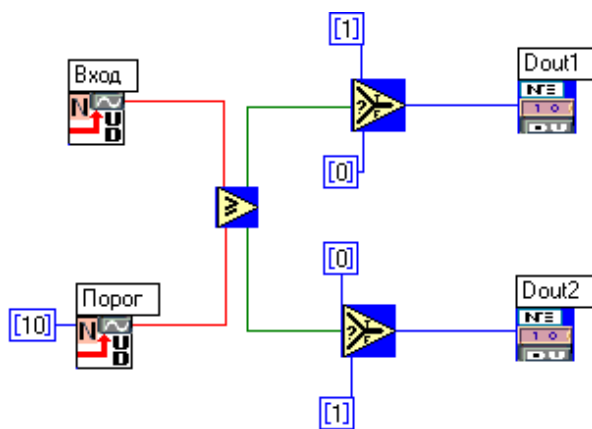



Рис.15 – Пример диаграммы алгоритма

Теперь проверим правильность построенной нами диаграммы. Для этого нужно нажать кнопку . В случае правильно построенной диаграммы все соединительные провода будут окрашены в цвета, соответствующие типам передающихся по ним данных. Если в диаграмме имеются какие-либо ошибки, они будут выведены в окне ошибок в нижней части экрана. При двойном щелчке на ошибке будет подсвечен элемент, который вызвал ошибку.

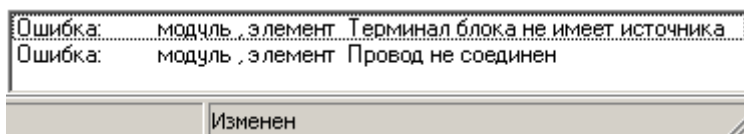




Рис.16 - Пример вывода сообщений об ошибках

 Ошибки не будут выводиться в случае неправильной логики построения алгоритма! За этим вы должны следить сами.

Сохраним сделанный нами блок алгоритма в отдельно созданную для него папку. Для этого нажмем кнопку , выберем или создадим папку проекта и в ней сохраним блок. Пусть название блока будет myblock. Чтобы обновить название блока в проекте щелкните правой кнопкой мыши на названии библиотеки и выберите «Обновить». Теперь в дереве проекта вместо блока Func1 показывается myblock.

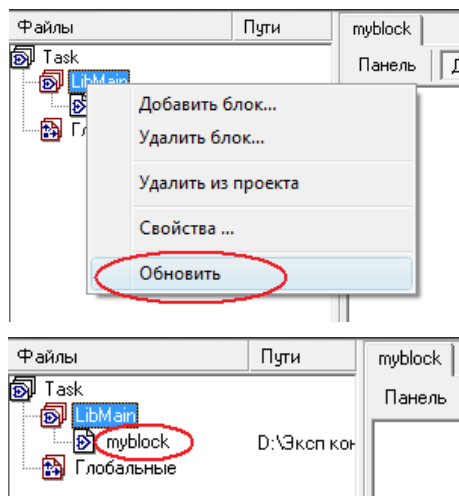


Рис.17 – Обновление проекта

3.2 Работа с проектом

В программе «Разработчик» вы работаете с проектами. Из одного проекта создается один прикладной компонент для контроллера. Дерево проекта программы «Разработчик» отображается в левой части экрана. Пока в нем только библиотека LibMain, блок myblock и раздел глобальных переменных.

Поскольку в нашем проекте всего один блок, именно он будет главным. Определим главную функцию проекта. Вызовем контекстное меню для проекта, щелкнув по названию проекта (пока это Task) правой кнопкой мыши, и выберем пункт «Опции». Главной функцией опять же будет «myblock». Также в этом окне нужно указать каталог вывода промежуточных файлов компиляции во вкладке «Каталоги». По умолчанию это каталог по адресу C:\Out

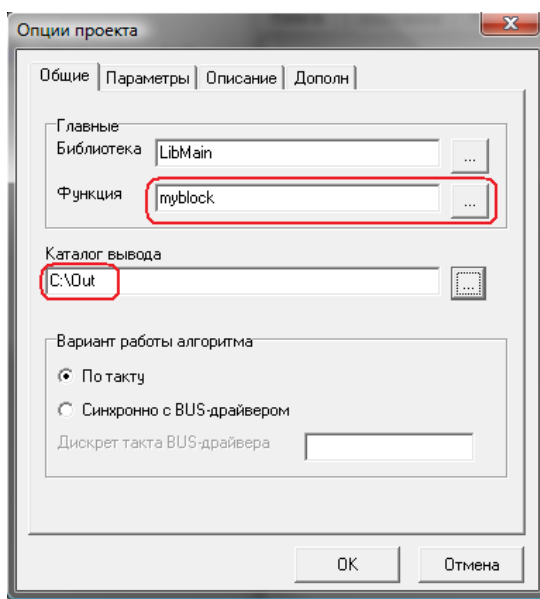



Рис.18 – Опции проекта

Проверим созданный нами проект. Для этого нужно нажать кнопку «Проверить» . Исправьте ошибки в случае, если они есть.

Теперь нужно проставить опции среды использования алгоритма. Для этого выберем пункт меню «Инструменты\Опции среды». Поскольку мы хотим использовать алгоритм как компонент программы «Конфигуратор», нужно отметить этот пункт, если он еще не выбран. Также, в меню «Проект\Опции\Дополн» нужно выбрать платформу использования алгоритма. Мы хотим использовать наш алгоритм в среде контроллера А9 с ядром 00020025, поэтому отметим соответствующий пункт.

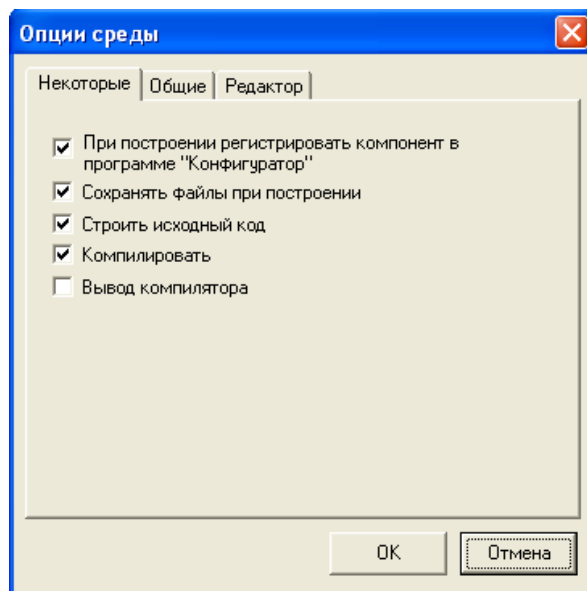


Рис.19 – Пример настроек опций среды

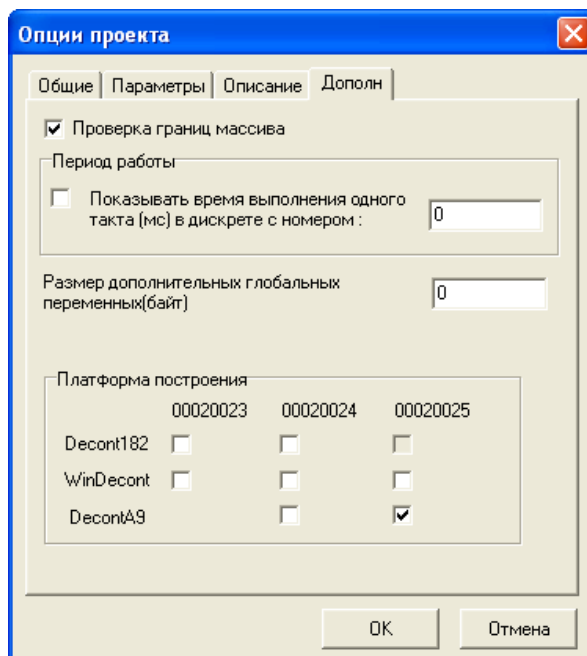




Рис.20 – Пример настроек опций проекта

Сохраним весь проект целиком нажатием кнопки  в ту же папку, что и блок myblock, здесь же введем имя для проекта – этим же именем будет обозначен наш компонент в программе «Конфигуратор». Пусть имя проекта будет «Myproject».

Теперь осталось только скомпилировать проект как компонент программы «Конфигуратор» с помощью кнопки  и добавить его в конфигурацию контроллера.

3.3 Добавление компонента Разработчика в Конфигуратор

Откроем группу компонентов «Прикладные компоненты “Разработчика”» в Конфигураторе – там появится наш компонент.

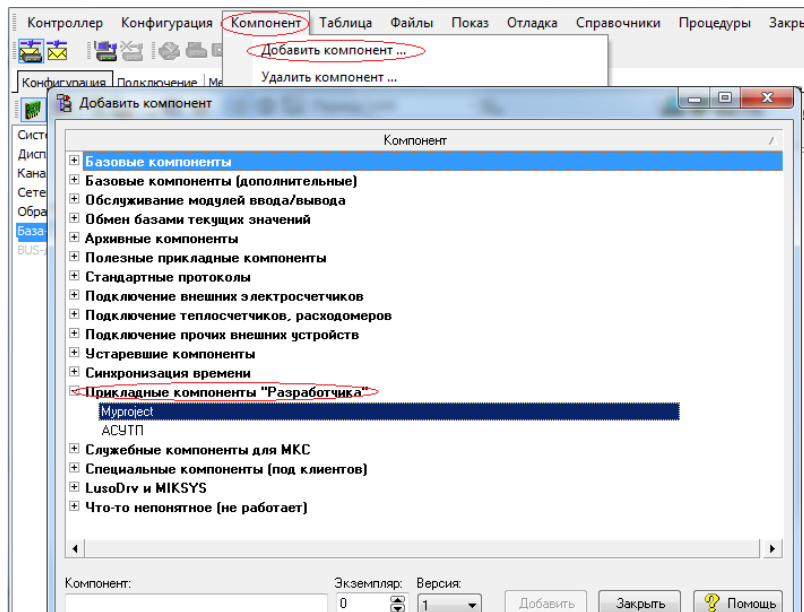


Рис.21 - Группа компонентов «Прикладные компоненты “Разработчика”»

Теперь надо заполнить конфигурационные таблицы компонента. В нашем случае нужно указать, в какие дискретные выходы будут писаться сигналы Dout1 и Dout:

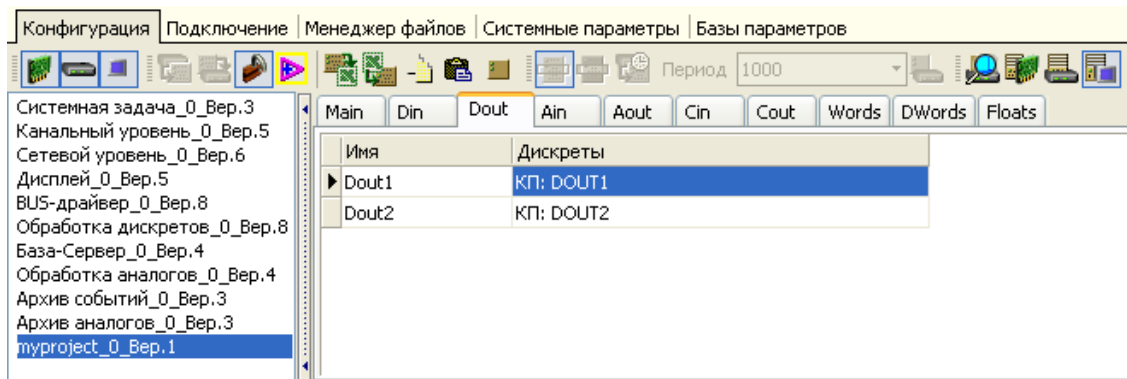


Рис.22 – Пример заполнения таблицы Dout компонента

И из какого аналога будет читаться сигнал Вход:

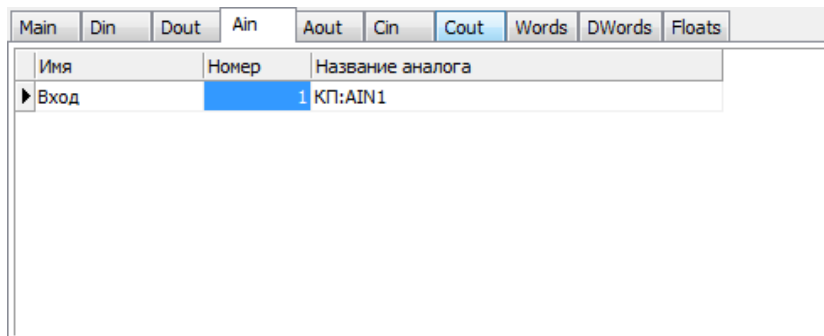





Рис.23 – Пример заполнения таблицы Ain компонента

 Здесь необходимо пояснить, что существует два способа привязки сигналов компонента Разработчика к Базе - параметров контроллера. Способ №1 – привязка через настроечные таблицы компонента без задания конкретного номера дискрета\аналога. Например, элемент «Вход»  не имеет входного номера и отображается в настроечной таблице компонента Ain (см. рис 23).

Способ №2 – непосредственная привязка с указанием конкретного номера из базы параметров.

Например, элемент «Порог»  привязан к номеру 10. Этот сигнал не попадает в настроечную таблицу компонента Ain, но будет привязан к аналогу №10 «Порог_Задание».

3.4 Запись конфигурации в контроллер

Запишем все изменения в контроллер. Прежде всего, нужно убедиться, что USB кабель воткнут в контроллер КП. Затем, нужно установить соединение с контроллером по временному адресу. Для этого нужно запустить программу WinDecont, где кнопкой **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** запустить контроллер, с названием «USB-интерфейс»:

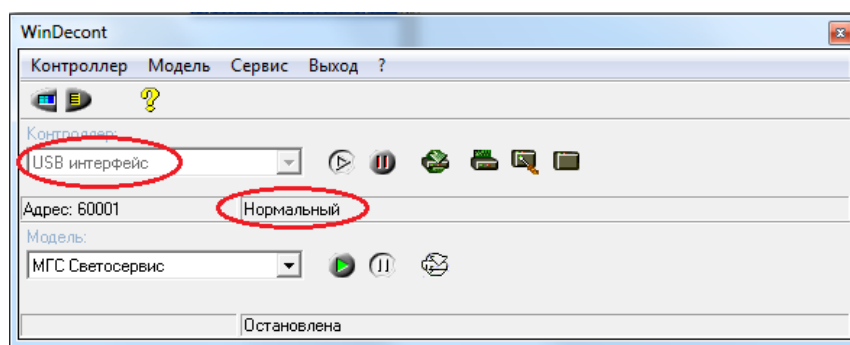







Рис.24– Запуск контроллера «USB-интерфейс»


 Проверьте, что контроллер «USB интерфейс» запустился в Нормальном режиме с адресом 60001, иначе у вас не получится соединиться с А9.


Перейдите в конфигурацию контроллера КП и последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение».


После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка «Разорвать соединение»: . В нижней части окна, в строке состояния, проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы.

Теперь в контроллер нужно записать все необходимые для работы файлы. Для этого перейдите на вкладку «Менеджер файлов» и с помощью кнопки  - «Вычитать список файлов» вычитайте список файлов из контроллера. В списке файлов должны появиться файлы компонента Мурproject. Запишите эти файлы с помощью кнопки  - «Записать все файлы».

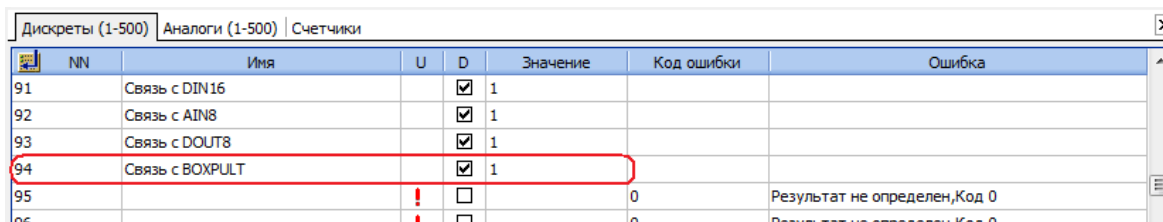
Запишем конфигурацию. Для этого нужно щелкнуть мышкой по кнопке «Записать конфигурацию» . На все вопросы можно отвечать «Да».

Рестартуем контроллер в Отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение. Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ») и перевести контроллер в

Нормальный режим работы кнопкой . Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Ошибки можно посмотреть в журнале ошибок (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»).

 Подробное описание процедуры записи конфигурации в контроллер можно посмотреть в руководстве «Деконт ВВЕДЕНИЕ».

Проконтролируйте, что на экране VOXPULT вместо надписи “Wait Connect...” появилась надпись “DeCONT 00001 v.00020025”. Это значит, что контроллер соединился с пультом. Также, в базе параметров контроллера проконтролируйте появление дискрета связи с пультом:

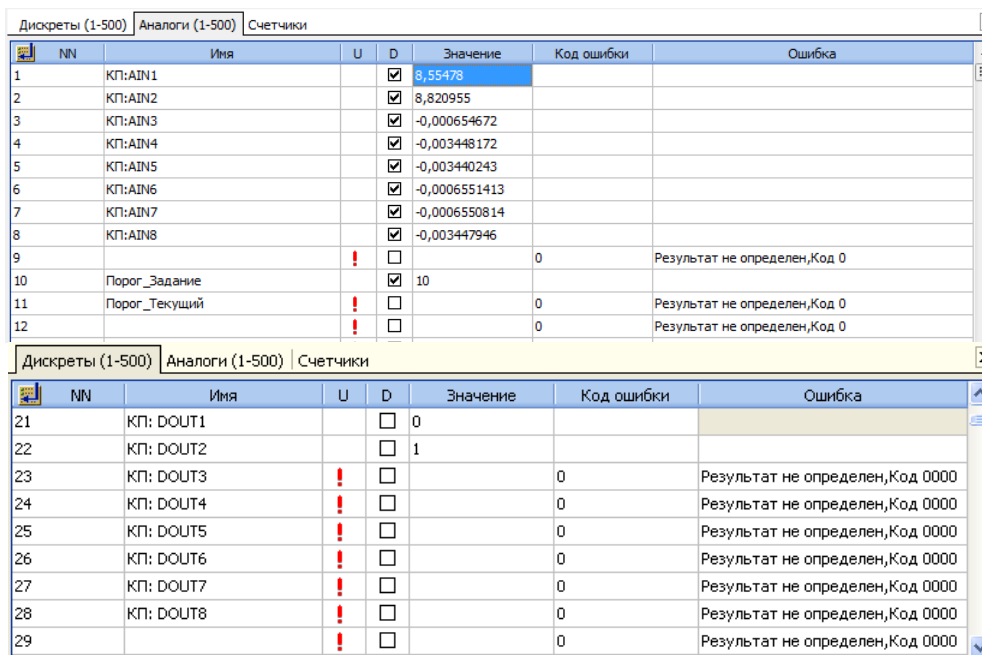


NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
91	Связь с DIN16		<input checked="" type="checkbox"/>	1		
92	Связь с AIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	1		
93	Связь с DOUT8		<input checked="" type="checkbox"/>	1		
94	Связь с VOXPULT		<input checked="" type="checkbox"/>	1		
95		!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0
96		!	<input type="checkbox"/>	0		Результат не определен,Код 0

Рис.25 – Проверка связи с VOXPULT с помощью вкладки «База параметров»

3.5 Проверка алгоритма

Возьмите VOXPULT, стрелками выберите пункт меню «Порог_установка» (или нажмите кнопку F1 для быстрого вызова этого меню), задайте в качестве значения порогового сигнала, например 10, после чего попробуйте покрутить первую ручку около модуля AIN. Если все сделано правильно, будет происходить переключение дискретов Dout1 и Dout2, что видно по лампочкам на модуле DOUT. В базе-параметров контроллера можно увидеть введенное с VOXPULT значение аналога = 10, а в базе дискретов контролировать переключение из 0 в 1 значений дискретов КП:DOUT1 и КП:DOUT2.




NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
1	КП: AIN1		<input checked="" type="checkbox"/>	8,55478		
2	КП: AIN2		<input checked="" type="checkbox"/>	8,820955		
3	КП: AIN3		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,000654672		
4	КП: AIN4		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,003448172		
5	КП: AIN5		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,003440243		
6	КП: AIN6		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0006551413		
7	КП: AIN7		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,0006550814		
8	КП: AIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,003447946		
9		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0
10	Порог_Задание		<input checked="" type="checkbox"/>	10		
11	Порог_Текущий	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0
12		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0


NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
21	КП: DOUT1		<input type="checkbox"/>	0		
22	КП: DOUT2		<input type="checkbox"/>	1		
23	КП: DOUT3	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
24	КП: DOUT4	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
25	КП: DOUT5	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
26	КП: DOUT6	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
27	КП: DOUT7	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
28	КП: DOUT8	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
29		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000

Рис.26 – Проверка алгоритма Разработчика с помощью вкладки «База параметров»



Для того, чтобы чтение сигналов происходило постоянно, нужно нажать кнопку «Читать с периодом»: 



В дальнейшем, если вы изменяете свой алгоритм в Разработчике, для того чтобы обновить его из Конфигуратора нужно нажать кнопку  во вкладке «Конфигурация», после чего вновь записать файлы и конфигурацию.

3.6 Доработка компонента – работа с уставкой.

Нетрудно заметить, что описанная выше реализация алгоритма обладает несколькими недостатками.

Во-первых, значение уставки после перезапуска контроллера сбрасывается в неопределенное значение.

Во-вторых, значение по-умолчанию нельзя настроить, так чтобы сразу после включения контроллера уставка имела некоторое актуальное значение.

Это типичные требования при работе с уставкой или подобными настроечными параметрами, которые могут регулярно изменяться во время работы алгоритма. Поэтому, создадим специальный блок для работы с уставкой.

Итак, что же нужно сделать? Нам нужен блок, который будет получать на входе значение уставки по-умолчанию, номер аналога для задания нового значения уставки и номер аналога в который записывается текущее значение уставки. При первом старте алгоритма, если значение аналога задания уставки не определено, будет выбираться значение по-умолчанию, а в дальнейшем в случае неопределенности аналога задания уставки будет выбираться сохраненное ранее введенное значение уставки. Это значение мы будем показывать в аналоге текущего значения и возвращать, как результат работы блока.

Создадим новый блок, нажав на кнопку «Новый блок»  панели инструментов Разработчика. Сразу сохраним его под именем SetPoint.blk.

Перейдем на вкладку «Панель» этого блока и добавим 4 переменных: переменные «№Задание» и «№Текущее» будут типа WORD; переменные «По-умолчанию» и «Значение» – FLOAT. Причем для переменной «Значение» нужно выставить свойство «Сохран. в ОЗУ», чтобы переменная сохранялась в памяти контроллера после его перезапуска (значок O на переменной).

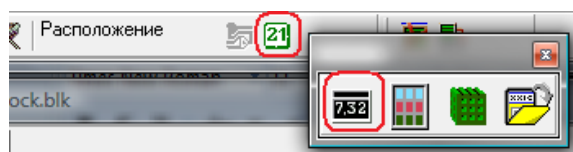


Рис.27 – Добавление переменных

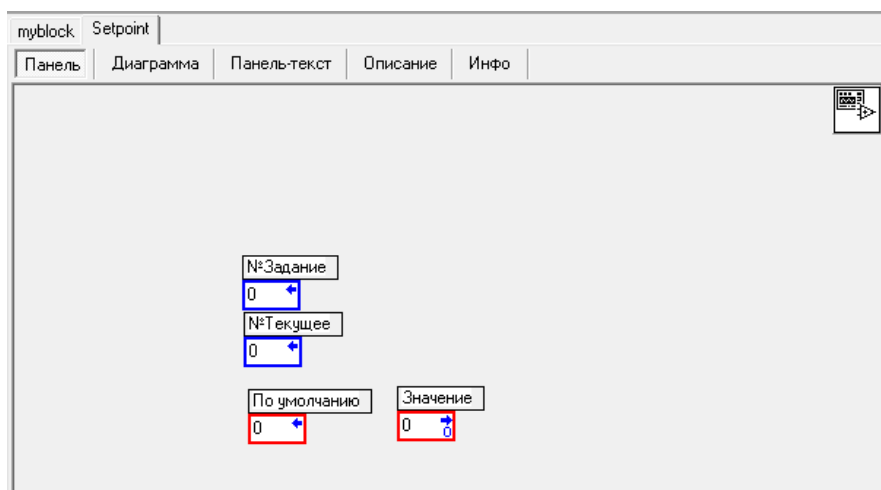



Рис.28 –Панель переменных блока

Чтобы этот блок можно было вызывать из любого места нашего алгоритма, необходимо связать эти переменные с терминалами коннектора блока и указать какие из них входные, а какие выходные. Для этого выберем подходящий коннектор, сначала выбрав пункт «Коннектор» в контекстном меню иконки блока, а затем в том же контекстном меню выбрав пункт «Выбрать коннектор». Нам подойдет коннектор с 4 и более терминалами. Например, такой .

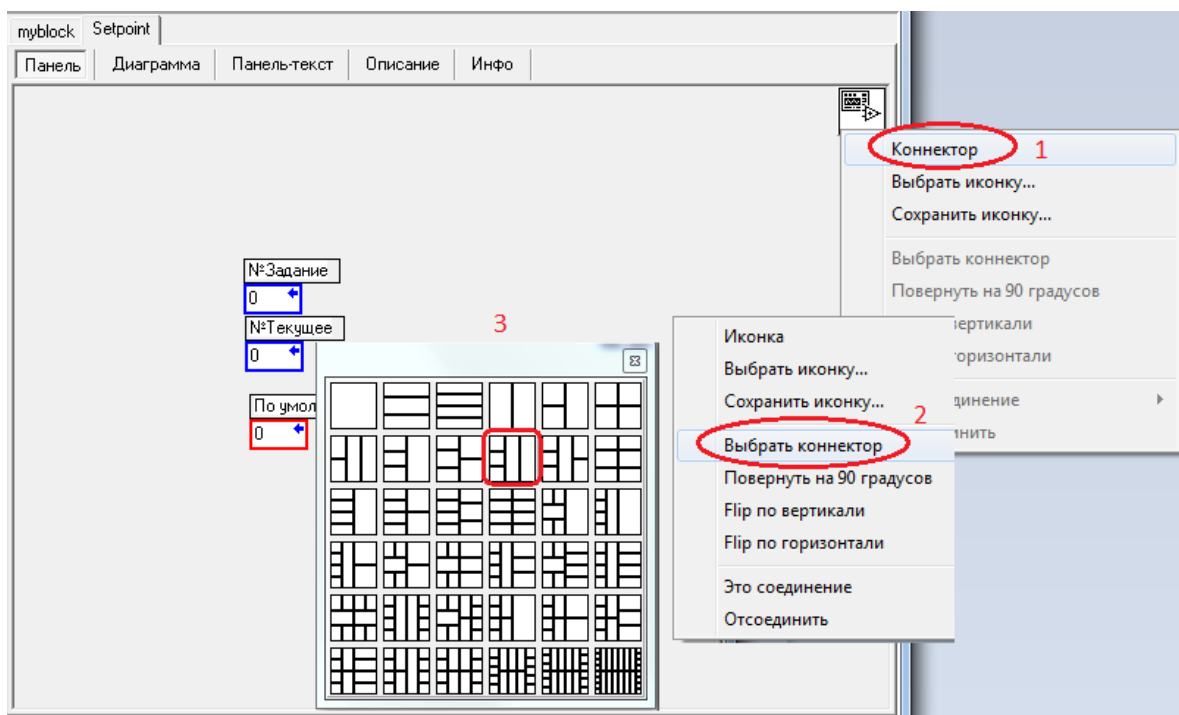



Рис.29 – Порядок выбора коннектора блока

Теперь надо связать терминалы и переменные. Переходим в режим «Соединение» , нажав одноименную кнопку панели инструментов Разработчика. Последовательно указываем сначала терминал, а потом связываемую переменную. Все связанные переменные стали входными (стрелочка влево). Переменная «Значение» должна быть выходной (стрелочка вправо) и сохраняемой в ОЗУ (значок O).

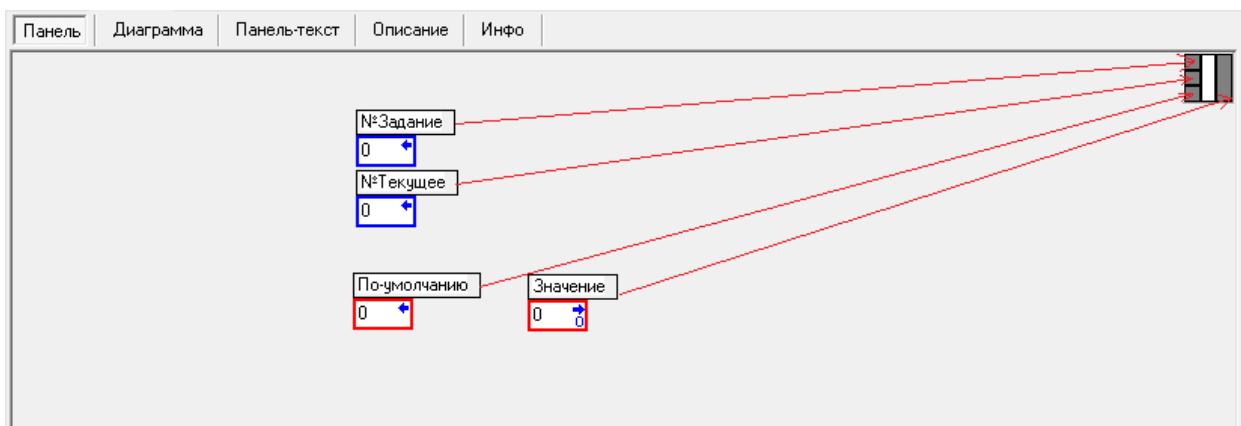





Рис.30 –Соединение переменных с коннекторами блока

Возвращаемся в режим  «Расположение». Переходим на вкладку диаграмма, там уже будут находиться блоки переменных. Добавим необходимые блоки: 2 блока выбора, блок сравнения «>0», блок чтения и блок записи аналога.

Для добавления системной глобальной переменной «Первый старт» выберем на панели функций раздел «Инструкции»,  а на панели инструкций – «Глобальные переменные» . После добавления блока на диаграмму, надо в его контекстном меню выбрать пункт «Системные», а потом в подменю «Выбрать элемент» выбрать «Первый старт».

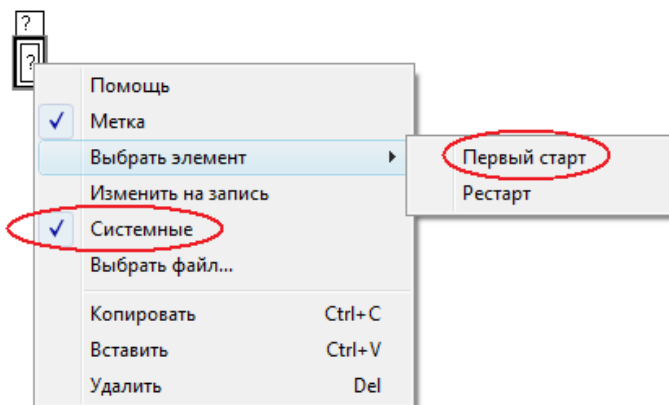



Рис.31 –Выбор глобальной переменной «Первый старт»

Так же нам потребуется блок использования локальной переменной на чтение. Его мы добавим так же через раздел «Инструкции», только выберем уже «Локальная переменная» . После добавления блока на диаграмму, открываем его контекстное меню и выбираем пункт «Изменить на чтение», после чего в подменю «Выбрать элемент» выбираем «Значение».

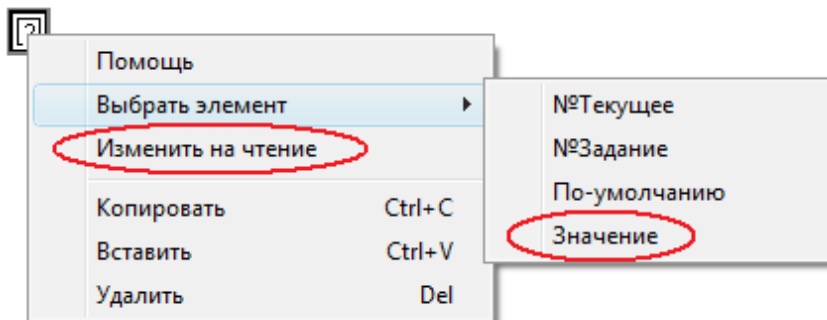


Рис.32 –Выбор локальной переменной «Значение»

После добавления всех нужных блоков, переходим в режим «Соединение» и соединяем блоки.

Должна получиться следующая диаграмма:

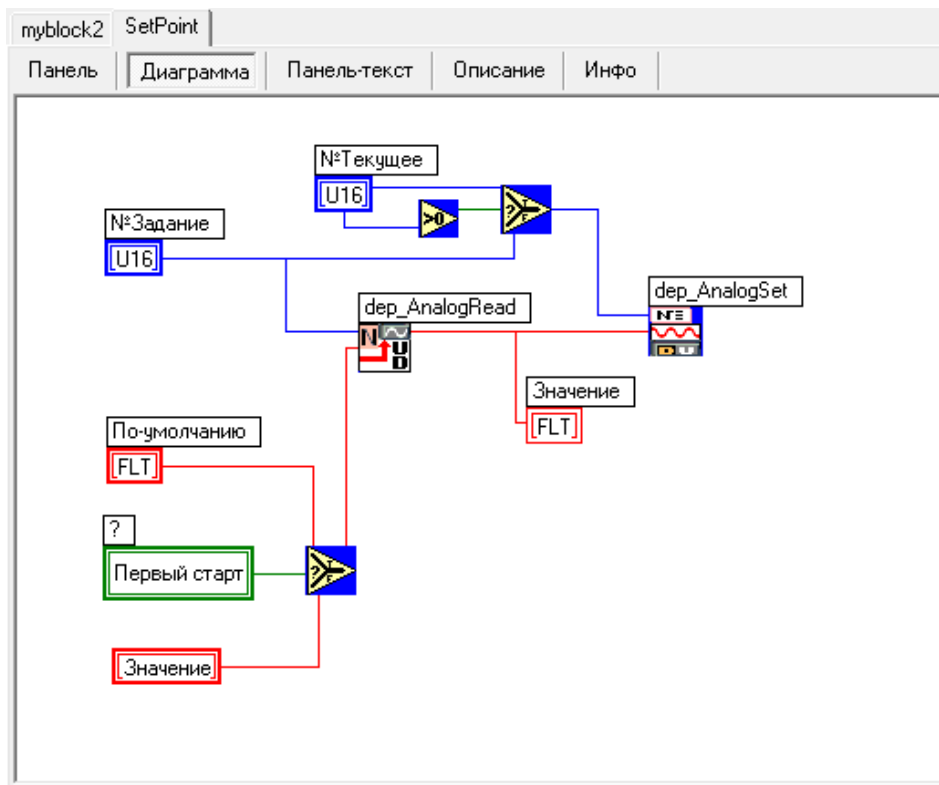





Рис.33 – Пример диаграммы для работы с уставкой

Сохраняем блок, он готов к дальнейшему использованию.

Теперь модернизируем наш первый блок myblock.blk. Вместо блока чтения аналога «Порог», используем вышеописанный блок. Удалим блок , в панели функций выберем «Выбор из файла»  и укажем путь до файла SetPoint.blk, после чего новый блок попадет на диаграмму.

Для получения номеров аналогов текущего значения и задания уставки, воспользуемся блоками «Номер аналога»  из раздела «Глобальные базы» панели функций. Аналог текущего значения уставки назовем «Порог_Текущий», аналог задания уставки назовем «Порог_Задание». Под этими именами они будут перечислены в конфигурационных таблицах входов-выходов, в которых им будет сопоставлен конкретный номер в базе параметров контроллера.

По умолчанию, блок «Номер аналога» связывается с конфигурационной таблицей выходных аналогов «AOut». Для аналога Порог_Задание уставки в контекстном меню следует указать «Входной», чтобы его номер был занесен в конфигурационную таблицу входов аналогов «AIn».

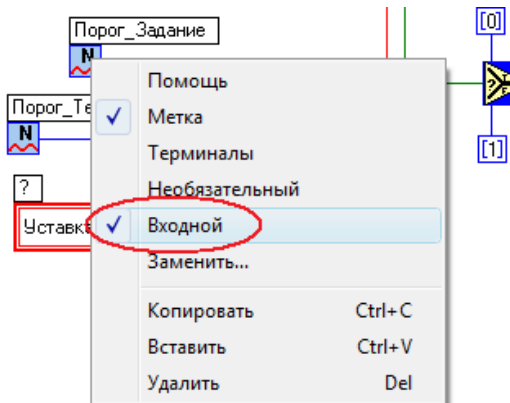



Рис.34 –Выбор типа «Входной» для переменной «Порог_Задание»

Для аналога «Порог_Текущий» можно указать в контекстном меню «Необязательный», что позволит сопоставить ему номер 0, что в соответствии с логикой нашего алгоритма обработки уставки приведет к записи текущего значения в аналог задания уставки.

Для задания значения уставки по умолчанию нужна конфигурационная переменная, которую назовем «Уставка». Чтобы ее создать, создадим сначала файл глобальных переменных, так как только глобальные переменные могут стать конфигурационными. Нажмем кнопку «Новая глоб. переменная»  и сразу сохраним файл под именем `cfg.glb`. На вкладке «Панель» создадим переменную «Уставка», зададим в диалоге её свойств тип «FLOAT» и отметим параметр «Конфигурационная» (значок К). Это позволит впоследствии менять значение этой переменной из конфигурационной таблицы Floats компонента без редактирования компонента Разработчика.

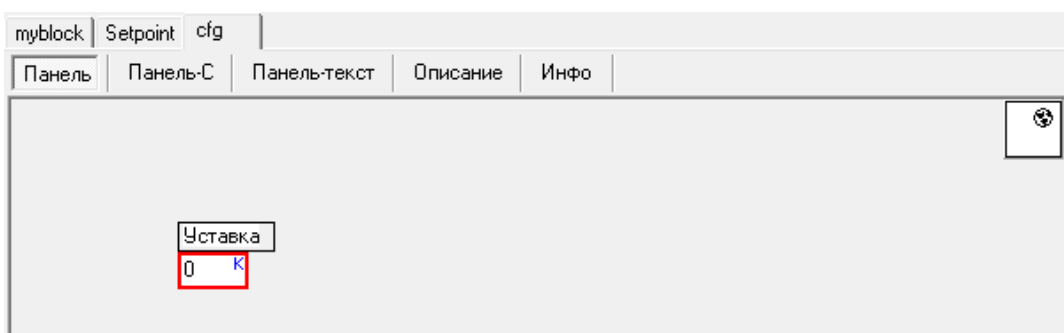




Рис.35 –Создание глобальной переменной типа «Уставка»

Используем эту переменную в главном блоке. Для этого в панели функций выберем «Выбор из файла» , сменим тип на «Глобальные» и укажем файл `cfg.glb`. После добавления переменной на диаграмму, в контекстном меню «Выбрать элемент» выбираем «Уставка». Связываем переменную с входом «По-умолчанию» блока SetPoint. Выполняем проверку блока .

В результате должна получиться следующая диаграмма:

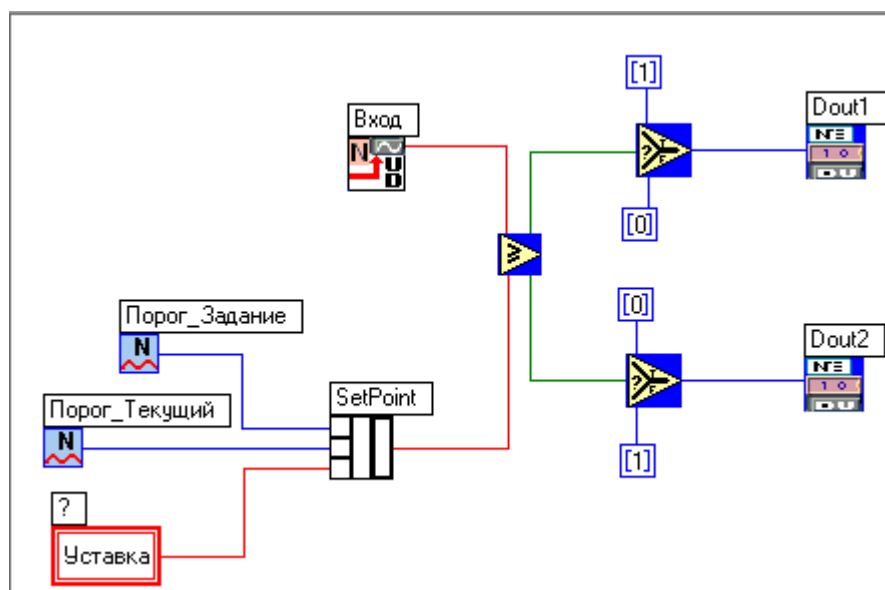

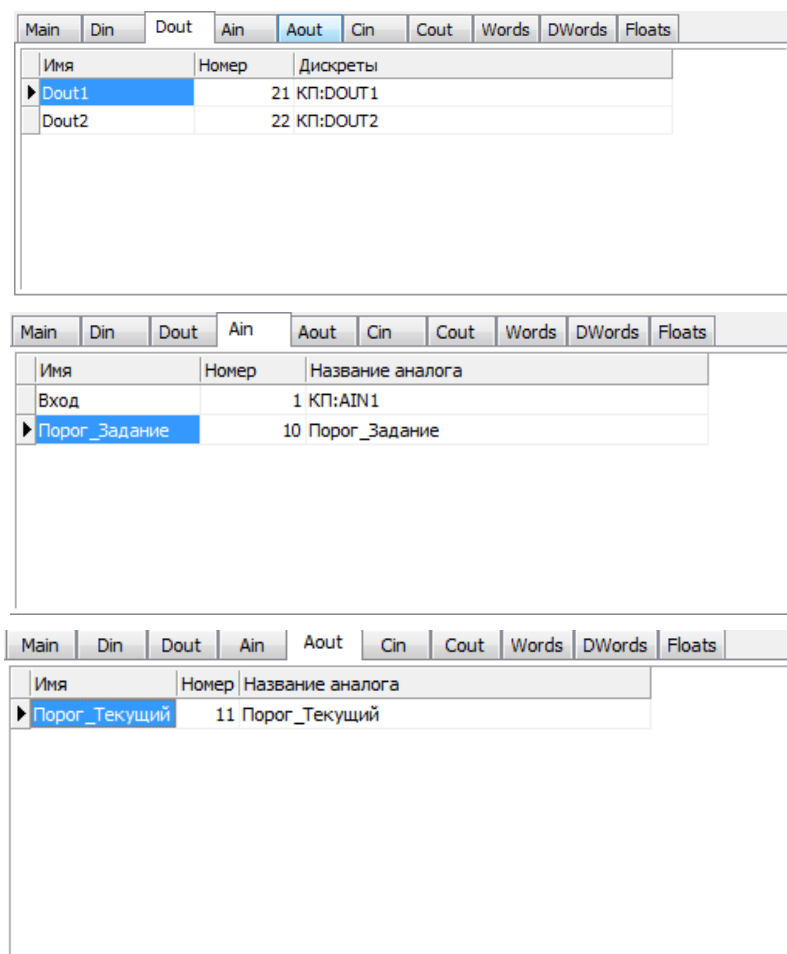


Рис.36 – Пример диаграммы модифицированного алгоритма

Пересоберем проект и, после обновления конфигурации, настроим конфигурационные таблицы компонента и запустим его в контроллере как описывалось ранее. В Конфигураторе

должны обновиться таблицы компонента (см. рис 37). Если это не произошло, нажмите кнопку «Обновить компонент» .




Имя	Номер	Дискреты
Dout1	21	КП:DOU1
Dout2	22	КП:DOU2

Имя	Номер	Название аналога
Вход	1	КП:AIN1
Порог_Задание	10	Порог_Задание

Имя	Номер	Название аналога
Порог_Текущий	11	Порог_Текущий

Рис.37 – Конфигурационные таблицы модифицированного алгоритма

Теперь можно в аналог «Порог_задание» записать значение уставки, с которой будет работать алгоритм, и в аналоге «Порог_Текущее» увидеть заданное значение. Если аналог задания уставки становится неопределенным, например, при перезапуске контроллера, используется ранее введенное значение.

 На вкладке Floats компонента можно изменить значение уставки, с которой контроллер стартует по умолчанию. После изменения этого значения нужно обязательно записать конфигурацию в контроллер.

Внесем небольшие изменения в меню ВОХПУЛТ «Порог.Уставка». Вместо элемента «Порог_Задание» выбираем «Порог_Текущее». Ставим галочку «Для записи» и выбираем «Порог_Задание». Должно получиться следующее:


Параметр			Элемент базы							
Заголовок	Класс	Метка	Тип	Элемент	Размер	Динамика	Знаковый	Для записи	Элемент для записи	Кодировка
Связь с модулями			Раздел							
Связь с DIN	ЭлБазы		Дискрет	Связь с DIN16	1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		1
Связь с DOU	ЭлБазы		Дискрет	Связь с DOU8	1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		1
Связь с AIN	ЭлБазы		Дискрет	Связь с AIN8	1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		1
Порог.Уставка	ЭлБазы	F1	Аналог	Порог_Текущее	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Порог_Задание	



Рис.38 – Пример заполнения вкладки «Список параметров» для шкафного пульта


Это означает, что на шкафном пульте мы всегда будем видеть текущее значение уставки (аналог «Порог_Текущее»), даже после рестарта контроллера, и, изменяя значение уставки, будем писать его в алгоритм (аналог «Порог_Задание»).



Теперь запишите изменения в контроллер.

Последовательно нажмите кнопки: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Временный Адрес» и **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** - «Установить Соединение».

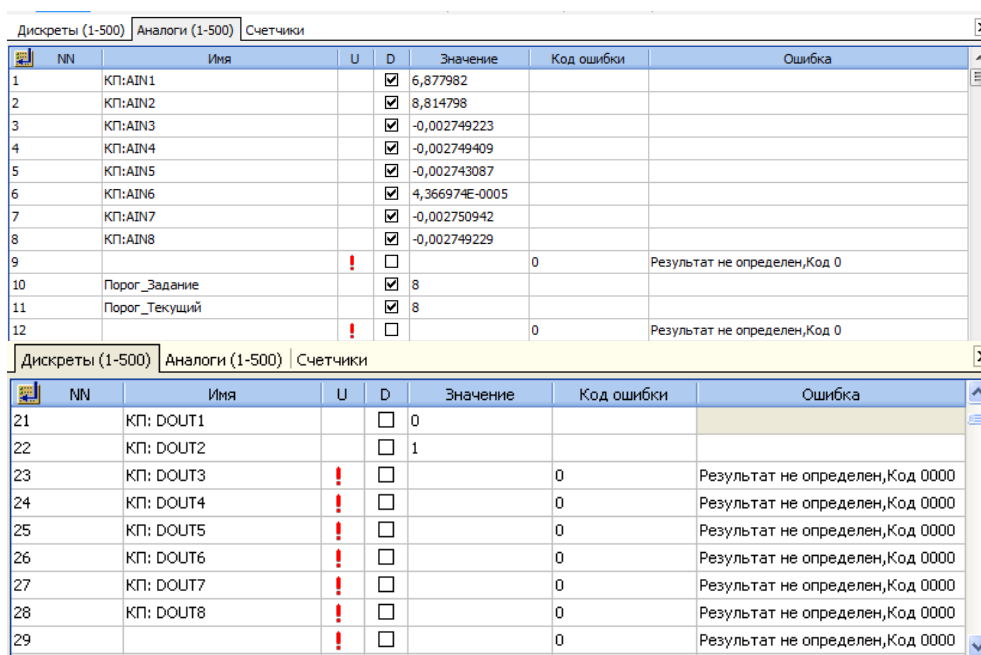
После установления соединения кнопка: **Ошибка! Объект не может быть создан из кодов полей редактирования.** пропадает и появляется кнопка «Разорвать соединение»: . В нижней части окна, в строке состояния, проконтролируйте появление сообщения «Соединение установлено» и текущий режим работы.

Алгоритм изменился и нужно еще раз записать его файлы. Для этого перейдите на вкладку «Менеджер файлов» и с помощью кнопки  - «Вычитать список файлов» вычитайте список файлов из контроллера и запишите эти файлы по кнопке  - «Записать все файлы».

Запишите конфигурацию по кнопке «Записать конфигурацию» . На все вопросы можно отвечать «Да».

Рестартуем контроллер в Отладочный режим кнопкой  и установим с ним соединение. Если контроллер перешел в отладочный режим, то необходимо сохранить конфигурацию в РПЗУ контроллера (пункт меню «Конфигурация\Сохранить в РПЗУ») и перевести контроллер в Нормальный режим работы кнопкой . Если после перезагрузки контроллера в Отладочный или Нормальный режим происходит сброс в Минимальный режим, значит в конфигурации есть ошибки. Ошибки можно посмотреть в журнале ошибок (меню «Отладка» - «Прочитать журнал ошибок»).

Возьмите VOXPULT, выберите пункт меню «Порог.Уставка» (или нажмите кнопку F1 для быстрого вызова этого меню), проконтролируйте появление значения уставки по умолчанию 10. Измените значение порогового сигнала, например на 8, после чего попробуйте покрутить первую ручку около модуля АIN. Если все сделано правильно, будет происходить переключение дискретов Dout1 и Dout2. После рестарта контроллера введенное значение уставки должно сохраняться.



NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
1	КП: АIN1		<input checked="" type="checkbox"/>	6,877982		
2	КП: АIN2		<input checked="" type="checkbox"/>	8,814798		
3	КП: АIN3		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,002749223		
4	КП: АIN4		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,002749409		
5	КП: АIN5		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,002743087		
6	КП: АIN6		<input checked="" type="checkbox"/>	4,366974E-0005		
7	КП: АIN7		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,002750942		
8	КП: АIN8		<input checked="" type="checkbox"/>	-0,002749229		
9		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0
10	Порог_Задание		<input checked="" type="checkbox"/>	8		
11	Порог_Текущий		<input checked="" type="checkbox"/>	8		
12		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0

NN	Имя	U	D	Значение	Код ошибки	Ошибка
21	КП: DOУТ1		<input type="checkbox"/>	0		
22	КП: DOУТ2		<input type="checkbox"/>	1		
23	КП: DOУТ3	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
24	КП: DOУТ4	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
25	КП: DOУТ5	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
26	КП: DOУТ6	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
27	КП: DOУТ7	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
28	КП: DOУТ8	!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000
29		!	<input type="checkbox"/>		0	Результат не определен,Код 0000

Рис.39 – Проверка алгоритма Разработчика с помощью вкладки «База параметров»

Приложение: Часто возникающие проблемы

1. Контроллер не отвечает (“Узел на пути не отвечает”)

Воспользуйтесь индикаторами передачи на контроллерах. По ним можно определить какое устройство не запрашивает данные или не отвечает на запросы. Возможно, отсутствует физическое соединение (обрыв на линии, какое-либо устройство не подключено) или ошибки в конфигурации.

2. Соединение не установлено (“Нет пути до узла назначения”)

Возможные ошибки:

- Запущен не тот WD-контроллер, с которым должны была вестись работа.
- В контроллер «USB-интерфейс» по ошибке была записана какая то конфигурация.
- В WD-контроллере не прописан путь или направление до контроллера с этим сетевым адресом.
- Не прописан путь до контроллера в мостах.
- Вы пытаетесь соединиться по временному адресу контроллера вместо постоянного или наоборот.
- Сетевой адрес контроллера проставлен неправильно (проверьте с помощью мипупльта).

3. Контроллер не переключается в отладочный режим.

По-видимому, есть ошибки в конфигурации контроллера. Установите с ним соединение в программе «Конфигуратор» и прочитайте журнал ошибок. Далее приведен список наиболее распространенных ошибок:

“Ошибка загрузки библиотеки”: не были записаны системные библиотеки, необходимые контроллеру в данной конфигурации. Используйте вкладку «Менеджер файлов» программы «Конфигуратор».

“Интерфейсная плата не соответствует конфигурации”: плата, описанная в конфигурации, отлична от реально подключенной, либо подключена не на тот интерфейс. Для WD-контроллера в параметрах программы WinDecont во вкладке «Интерфейсы» не описаны используемые для интерфейсов устройства.

“Недопустимый номер дискрета\аналога\счетчика” – ошибка возможна в случае, если в компоненте “Системная задача” было прописано меньшее количество дискретов\аналогов\счетчиков, чем в компоненте “Обработка дискретов\аналогов\счетчиков”.

“Компонент не существует” – добавленный в конфигурацию компонент должен работать только в совокупности с каким-либо не добавленным в конфигурацию компонентом

“Ошибка создания таблицы” – в таблице «Системная задача/Настройки» надо увеличить значение параметра «Размер ОЗУ под таблицы (Кбайт)».

Для получения более полной информации используйте справку раздел «ПО Контроллера Деконт/Справочники/Справочник кодов ошибок». По другим вопросам, или в особо трудных случаях обращайтесь за консультацией к специалистам компании ДЭП. Пишите mail@dep.ru с пометкой «Проблемы настройки контроллера Деконт», к письму желательно приложить проблемный проект программы «Конфигуратор».