

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

КОНТРОЛЛЕР ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИИ
РУКОВОДСТВО ОПЕРАТОРА
ВЛСТ 223.00.000 РО

2006 г.

1. Общие сведения	2
2. Возможности	2
3. Типовое использование	2
4. Пользовательский интерфейс	3
4.1. Запуск программы и ввод пароля	3
4.2. Главное окно программы	3
4.3. Главное меню	4
4.4. Панель с кнопками	5
4.5. Статусная панель	6
4.6. Примечания к пользовательскому интерфейсу	6
5. Описание окон	7
5.1. Окно «Текущее состояние линий ТС».....	7
5.2. Окно «Регистратор изменений состояний линий ТС».....	7
5.3. Окно «Дата и время»	8
5.4. Окно «Управление тестовым выходом»	9
5.5. Окно «Сезонный перевод времени»	10
5.6. Окно «Величина защитного интервала»	11
5.7. Окно «Статистика обмена»	11
5.8. Окно «Информация о контроллере».....	12
5.9. Окно «Регистратор перезапусков».....	12
5.10. Окно «Регистратор переводов времени».....	13
5.11. Окно «Смена пароля».....	14
5.12. Окно «Смена настроек порта»	14
5.13. Окно «Поиск контроллера в сети».....	15
5.14. Окно «Настройки для работы в сети Modbus»	15
5.15. Окно «Пароль».....	15
5.16. Окно «Настройка порта»	16

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данный программный продукт предназначен для настройки параметров контроллера ТС, а также для просмотра накопленных им данных.

2. ВОЗМОЖНОСТИ

«Конфигуратор контроллера ТС» предназначен для настройки параметров контроллера ТС, а также для просмотра накопленных им данных.

Основные функции:

- Настройка сетевых параметров контроллера ТС, установка времени, установка правил сезонного перевода, изменение различных настроек контроллера ТС.
- Просмотр содержимого регистраторов контроллера ТС.
- Сохранение содержимого регистраторов на диск.

3. ТИПОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Ниже будет описано типовое использование программы. Для индивидуальной работы, а также для изучения возможностей программы следует обратиться к разделу интерфейса пользователя данной системы помощи.

Настройка контроллера ТС.

1. Запустите программу «Конфигуратор контроллера ТС». Введите пароль по умолчанию «1234».
2. Проверьте, что в пункте «Настройка порта» меню «Настройки» выбран правильный COM – порт и его настройки «9600 – 8 – Even – 2», что соответствует настройкам по умолчанию для контроллера ТС.
3. В пункте «Настройки для работы в сети Modbus» меню «Настройки» должен стоять адрес по умолчанию 1.
4. В меню «Управление» в пункте «Дата и время» установите время в контроллере.
5. В меню «Управление» выберете пункт «Холодный перезапуск», дайте подтверждение на его выполнение, в случае успешного подтверждения операции переходите к следующим пунктам. Если перезапуск не прошел, то выполните еще раз указанные ранее действия или проведите холодный перезапуск для контроллера ТС при помощи установленных на нем переключателей.

6. В меню «Управление» последовательно пройдитесь по следующим пунктам, выполняя необходимые вам настройки:
- «Дата и время»;
 - «Величина защитного интервала»;
 - «Сезонный перевод времени»;
 - «Смена пароля в ТС»;
 - «Смена настроек порта в ТС».

4. ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

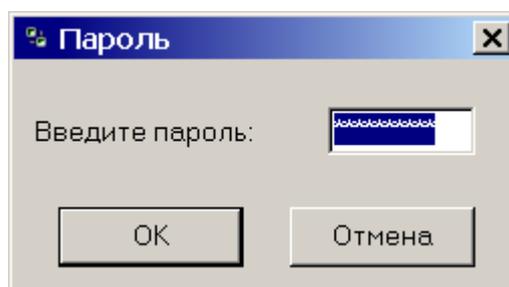
4.1. Запуск программы и ввод пароля.

Для нормальной работы программа должна иметь возможность вести запись на диск для записи файла ini-файла.

Установка программы заключается в копировании каталога программы на жесткий диск компьютера.

Для того чтобы сбросить все настройки программы в исходное состояние достаточно удалить файл ini-файл и вновь запустить программу.

После запуска программы «Конфигуратор контроллера ТС» появляется запрос на ввод пароля, используемый при работе с контроллером ТС.

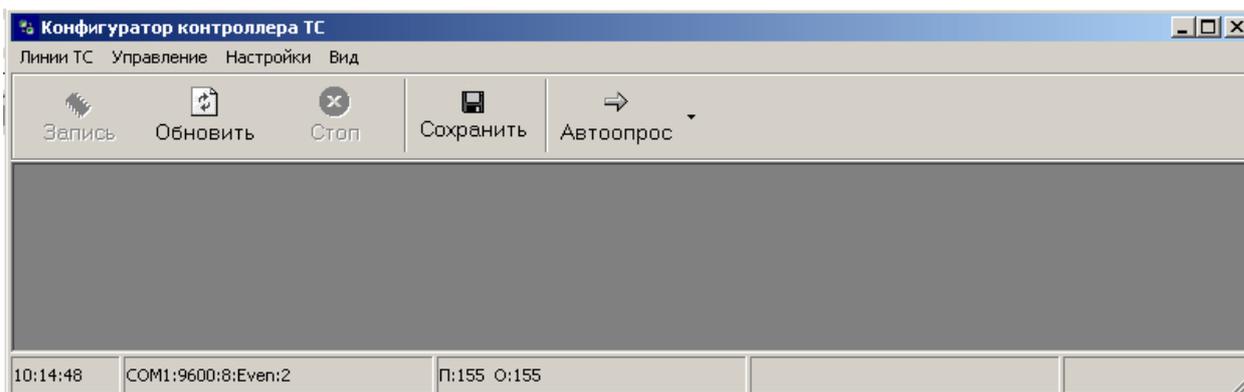


Этот же запрос на ввод пароля можно вызвать из меню «Настройки» пункт «Пароль». При запуске программы в это окно уже введен пароль по умолчанию «1234», так что если в контроллере ТС стоит пароль по умолчанию, то достаточно нажать клавишу Enter или кнопку «ОК» на форме запроса пароля.

Пароль представляет из себя число из 10 цифр. Возможен только ввод десятичных цифр.

4.2. Главное окно программы.

Программа использует технологию дочерних окон.



Размер главного окна можно изменять, так же оно может быть развернуто на весь экран или наоборот свернуто.

4.3. Главное меню.

Линии ТС Управление Настройки Вид

Оно находится в верхней части главного окна программы сразу под заголовком и состоит из четырех пунктов, каждый из которых имеет свое выпадающее меню:

4.3.1. Меню «Линии ТС» - просмотр состояния линий ТС:

- Пункт «Текущее состояние линий ТС» - показывает для каждого канала текущее состояние линий ТС.
- Пункт «Регистратор изменения состояний линий ТС» - отображает регистратор с зафиксированными моментами изменения состояний.

4.3.2. Меню «Управление» - просмотр и настройка параметров контроллера ТС:

- «Дата и время» - просмотр и установка времени в контроллере ТС.
- «Управление тестовым выходом» - управление режимом работы тестового выхода.
- «Сезонный перевод времени» - просмотр и задание правил сезонного перевода времени.
- «Величина защитного интервала» - просмотр и задание величины защитного антидребезгового интервала.
- «Статистика обмена» - просмотр числа отправленных и принятых пакетов.
- «Информация о контроллере» - просмотр версии программы в контроллере ТС и циклической контрольной суммы (CRC) программного кода контроллера ТС.
- «Регистратор перезапусков» - просмотр системного регистратора с записями о включениях, перезагрузках, сбоях и др.
- «Регистратор переводов времени» - просмотр системного регистратора с записями о переводах времени, старое и новое значение.
- «Горячий перезапуск» - выдача команды на перезапуск процессора в контроллере ТС.

- «Холодный перезапуск» - выдача команды на перезапуск процессора и сбросу всех параметров в состояние по умолчанию, так же очищаются вся память.
- «Смена пароля» - смена пароля как в контроллере ТС, так и в «Конфигуратор контроллера ТС».
- «Смена настроек порта» - смена настроек порта и сетевого адреса в контроллере ТС и в «Конфигуратор контроллера ТМ».
- «Поиск контроллера в сети» - перебирает весь диапазон адресов и выводит найденные контроллеры ТС в таблицу.

4.3.3. Меню «Настройки» - настройка параметров для связи с контроллером ТС:

- «Настройки для работы в сети Modbus» - задание сетевого адреса контроллера ТС с которым будет проводится связь.
- «Пароль» - задание пароля для выполнения некоторых действий с контроллером ТС, которые требуют передачи ему пароля.
- «Настройка порта» - установка параметров последовательного порта.
- «Освободить порт» - освободить последовательный порт, чтобы им могли пользоваться другие программы.

4.3.4. Меню «Вид» - изменение расположения дочерних окон:

- «Окна каскадом» - расположение открытых в программе окон каскадом.
- «Окна сверху-вниз» - расположение открытых в программе окон сверху-вниз.
- «Окна слева-направо» - расположение открытых в программе окон слева-направо.
- «Следующее» - переход на следующее окно, клавиша быстрого вызова этого пункта F6.
- «Закрыть все окна» - закрытие всех дочерних окон.

4.4. Панель с кнопками

Располагается под главным меню.



- Кнопка «Запись» - становится доступной если содержимое активного окна может быть записано в память контроллера ТС.

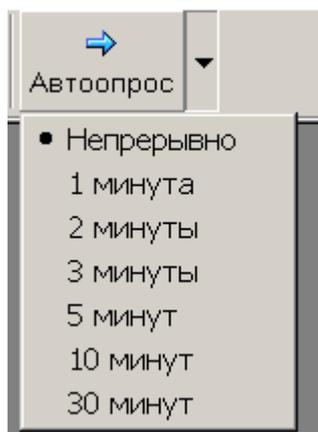
- Кнопка «Обновить» - запускает обновление содержимого всех открытых и не свернутых окон из памяти контроллера ТС.

- Кнопка «Стоп» - прерывает текущий обмен программы с контроллером ТС, а также останавливает автоопрос, если он был запущен.

- Кнопка «Сохранить» - если данное окно позволяет сохранять свое содержимое в текстовый файл, то при нажатии на нее будет вызвано меню сохранения файла.

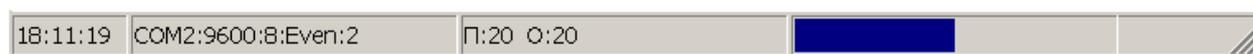
- Кнопка «Автоопрос» - попускает автообновление для открытых и не свернутых окон данными из контроллера ТС.

Кнопка имеет выпадающее меню для задание периода автоопроса:



4.5. Статусная панель

Статусная панель расположена внизу главного окна.



На ней отображается:

- текущее время на компьютере;
- если порт открыт, то показываются его параметры, а если не открыт, то надпись «Порт не открыт»;
- число посланных пакетов и число принятых ответов;
- индикатор состояния текущего процесса обмена между программой и контроллером ТС.

4.6. Примечания к пользовательскому интерфейсу

Все остальное пространство главного окна отведено для размещения дочерних окон.

Для удобства пользователя при закрытии окна сохраняется информация о его размерах и положении, если оно содержит таблицы, то и о ширине каждой колонки, что позволяет при повторном открытии данного окна не производить его настройки.

Клавиши быстрого доступа:

- обновить содержимое всех не свернутых окон данными из контроллера ТС - F5;
- остановить обмен данными с контроллером ТС - F12;
- если для данного активного окна доступна запись в контроллер ТС - F2;
- если для активного окна предусмотрена возможность сохранения их содержимого на диск в виде текстового файла – «Ctrl – S».

5. ОПИСАНИЕ ОКОН

5.1. Окно «Текущее состояние линий ТС»

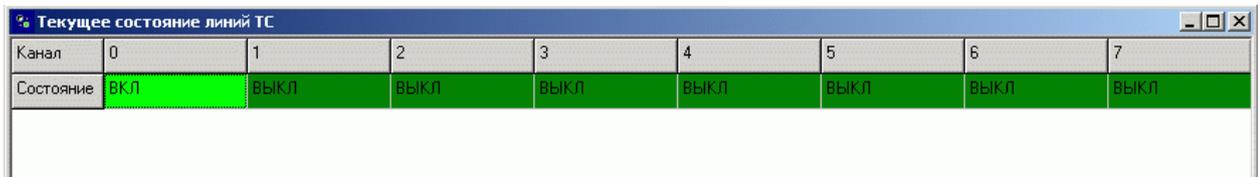
Показывает для каждого канала его текущее состояние.

Размер окна может быть изменен, так же может быть изменена ширина каждой колонки таблицы. Данные параметры сохраняются.

Цвета каналов:

- темно-зеленый – выключено;
- светло-зеленый – включено.

Содержимое данного окна можно сохранить в текстовый файл нажатием кнопки «Сохранить», столбцы в файле будут разделены знаком табуляции.



Канал	0	1	2	3	4	5	6	7
Состояние	ВКЛ	ВЫКЛ						

5.2. Окно «Регистратор изменений состояний линий ТС»

Показывает зафиксированные изменения состояния линий ТС. Более новая дата располагается вверху списка. Таблица отображает данные за выбранную дату. Кнопками «←» и «→» осуществляется переход на предыдущую дату или следующую и автоматическое чтение данных из контроллера ТС за эти сутки.

Запись содержит дату и время фиксации события, признак летнего времени.

Размер окна может быть изменен, так же может быть изменена ширина каждой колонки таблицы. Данные параметры сохраняются.

Содержимое таблицы можно сохранить в текстовый файл нажатием кнопки «Сохранить», столбцы в файле будут разделены знаком табуляции (для возможного экспорта в программы обработки электронных таблиц).

Цвета каналов:

- темно-зеленый – выключено;
- светло-зеленый – включено.

Регистратор изменения состояний линий ТС										
Дата:		15.12.2004								
Номер	Время	Летнее время	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
1	15.12.2004 10:56:36.330		выкл							
2	15.12.2004 10:56:34.610		выкл	выкл	выкл	выкл	выкл	вкл	выкл	выкл
3	15.12.2004 10:56:33.200		выкл							
4	15.12.2004 10:56:31.160		выкл	вкл	выкл	выкл	выкл	выкл	выкл	выкл
5	15.12.2004 10:56:29.140		выкл							
6	15.12.2004 10:56:28.390		выкл	выкл	вкл	выкл	выкл	выкл	выкл	выкл
7	15.12.2004 10:56:25.760		выкл							
8	15.12.2004 10:56:23.990		вкл	выкл						

5.3. Окно «Дата и время»

Дата и время	
Время в ТС:	9:30:38
Дата в ТС:	15.12.2004
Время в ЭВМ:	9:34:02
Дата в ЭВМ:	15.12.2004

При обновлении отображается текущее время и дата в контроллере ТС и в ЭВМ на это момент. При нажатии на кнопку «Запись» будет выполнена попытка записать текущее время ЭВМ в контроллер ТС. По окончании запроса будет выведен результат операции, она может быть успешной или неуспешной, если пароль задан неверно.

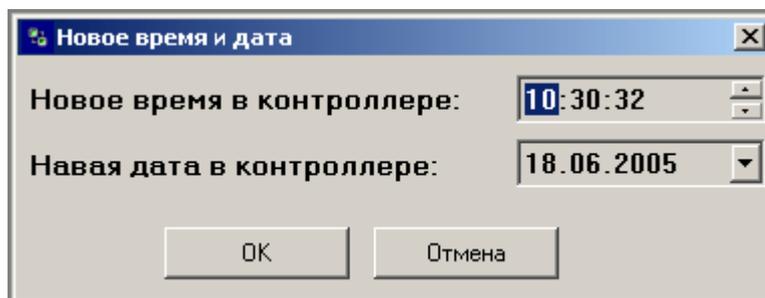
Данное окно имеет всплывающее меню:

Дата и время	
Время в контроллере:	10:27:32
Дата в контроллере:	18.06.2005
Время в ЭВМ:	10:27:33
Дата в ЭВМ:	18.06.2005

- Считать время из контроллера
- Установить время с компьютера в контроллере
- Задать время в контроллере

Пункт «Установить время с компьютера в контроллере» аналогичен нажатию на кнопку «Запись».

Пункт «Задать время в контроллере» вызывает окно при помощи которого можно задать произвольное время (год может быть от 2000 до 2099):

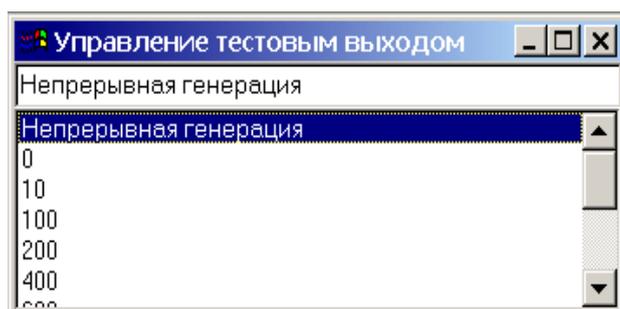


5.4. Окно «Управление тестовым выходом»

Данное окно позволяет осуществлять управление генерацией тестового сигнала в контроллере ТС. Однако установленный параметр действителен в контроллере ТС только до его сброса, после старта контроллера ТС устанавливается непрерывная генерация на тестовом выходе.

Контроллер ТС поддерживает следующие режимы работы тестового выхода:

- непрерывная генерация;
- отсутствие генерации;
- выдача заданного числа импульсов.



Для задания непрерывной генерации следует выбрать в списке пункт «Непрерывная генерация».

Для остановки генерации сигнала выбрать в списке или ввести значение 0.

Для выдачи заданного числа импульсов выбрать данное значение из списка или ввести его самостоятельно, значение должно быть в диапазоне от 1 до 65535, об этом будет сообщено, если введено недопустимое значение. Введенное значение помещается в вершину списка. Данный список сохраняется при закрытии окна.

Новое состояние устанавливается нажатием кнопки «Запись» или пунктом «Записать новое состояние тестового выхода» всплывающего меню.

5.5. Окно «Сезонный перевод времени»

В этом окне задаются правила сезонного перевода времени. При чтении правила читаются из контроллера ТС, если в нем были установлены некорректные правила, то будет выведено сообщение.

Тип перевода	Год	Месяц	Тип дня	Номер дня	Час
На час назад (зимнее):	4	Октябрь	Воскресенье	Последний	3
На час вперед (летнее):	5	Март	Воскресенье	Последний	2

Правила задаются следующим образом:

- год перевода 0...99;
- месяц перевода или нет перевода;
- тип дня: день месяца, воскресенье, понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота;
- номер дня: последний или номер дня или номер недели в месяце;
- час перевода: 1...23 для перевода на зимнее и 0...22 когда на летнее

Т.е. для того, чтобы правила сезонного перевода были приняты контроллером ТС надо корректно задать два типа перевода. Если правила заданы не корректно, то в случае если пароль подошел, их запись будет проведена, но они будут заблокированы, а при чтении правил будет выдаваться сообщение о том, что конкретно не правильно задано.

Если выбран день месяца, то в номере дня указывается какой именно день по счету, контроллер ТС проверит корректность по календарю с учетом високосного года. Если тип дня задано как название дня недели, то в номере дня можно задать, что он последний или какой по счету в этом месяце, контроллер ТС так же проверит корректность.

Если были заданы некорректные данные, то при чтении контроллер ТС может выдать следующие сообщения:

«Не правильно задан год зимнего перевода (должен быть 00...99)»

«Не правильно задан месяц зимнего перевода (должен быть 1...12 или 0 - нет перевода)»

«Не правильно задан тип дня зимнего перевода (должен быть 0 - в заданный день месяца или 1...7)»

«Не правильно задан номер дня зимнего перевода»

«Не правильно задан час зимнего перевода (должен быть 1...23)»

«Не правильно задан год летнего перевода (должен быть 00...99)»

«Не правильно задан месяц летнего перевода (должен быть 1...12 или 0 - нет перевода)»

«Не правильно задан тип дня летнего перевода(должен быть 0 - в заданный день месяца или 1...7)»

«Не правильно задан номер дня летнего перевода»

«Не правильно задан час летнего перевода (должен быть 0...22)»

«Задан только один тип перевода, а должны быть установлены и зимний и летний»

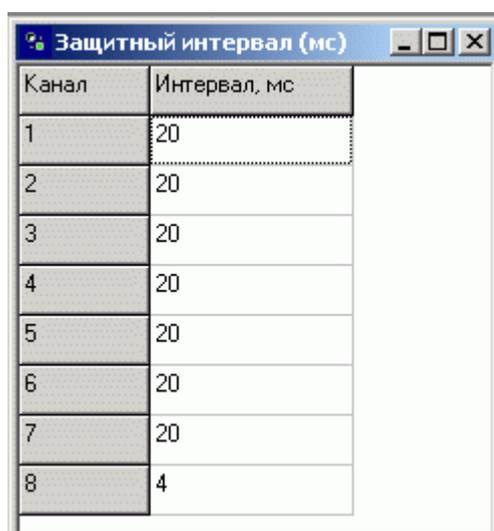
Запись и чтение правил также возможно через всплывающее меню данного окна.

5.6. Окно «Величина защитного интервала»

Данное окно позволяет, как просмотреть величины защитного интервала, так и изменить ее. Для того чтобы новые значения были записаны в контроллере ТС, должна быть снята защита от записи в контроллере ТС и установлен в программе правильный пароль.

Введенные значения должны быть целыми числами в диапазоне от 0 до 255 мс, в противном случае об этом будет сообщено программой.

Запись осуществляется нажатием кнопки «Запись» или пунктом «Записать» всплывающего меню.

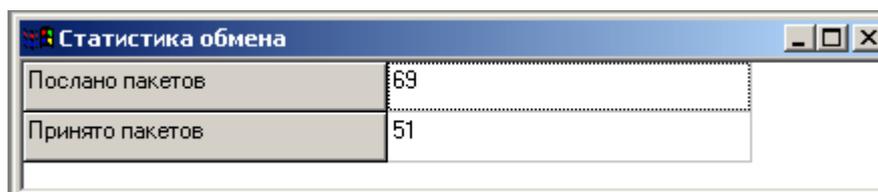


Канал	Интервал, мс
1	20
2	20
3	20
4	20
5	20
6	20
7	20
8	4

5.7. Окно «Статистика обмена»

В этом окне выводится число посланных пакетов и число принятых от контроллера ТС. Значения могут отличаться не только из-за некачественной связи, но и из-за особенностей операционной системы компьютера и реализации протокола Modbus RTU в «Конфигуратор контроллера ТС».

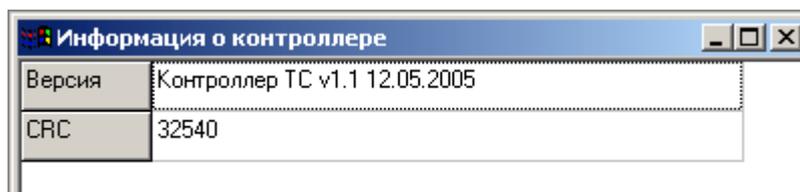
Значения счетчиков можно обнулить через пункт «Сбросить показания» всплывающего меню.



Статистика обмена	
Послано пакетов	69
Принято пакетов	51

5.8. Окно «Информация о контроллере»

Выводится строка с версией программы в контроллере ТС и циклической контрольной суммы (CRC) программного кода контроллера ТС. Версия записана в памяти контроллера ТС. CRC рассчитывается каждый раз при запросе.



Информация о контроллере	
Версия	Контроллер ТС v1.1 12.05.2005
CRC	32540

5.9. Окно «Регистратор перезапусков»

В это окна выводится системный регистратор из контроллера ТС. В нем содержится 256 записей, запись ведется по кругу. Каждая запись состоит из даты и времени фиксации данного события и строки с причинами фиксации. Может быть сразу несколько причин.

В столбце «События» могут быть следующие записи:

- {включение питания} – в данное время произошла подача питания;
- {внешний сброс} – переключателем на контроллере ТС был вызван сброс процессора;
- {провал напряжения} – произошел провал питающего напряжения процессора, причина: отклонение питающего напряжения от нормы, также данное сообщение появляется при включении питания;
- {сторожевой таймер} – сработал сторожевой таймер, причины: «зависание процессора» или ошибка в программе;
- {холодный рестарт} – был выполнен холодный рестарт по команде от переключателей на контроллере ТС или по команде из сети (см. ниже);
- {рестарт по команде} – ставится если рестарт (горячий если не стоит признак {холодный рестарт}) был проведен по команде из сети или выполнен холодный рестарт при помощи переключателей на контроллере ТС;

- {ошибка записи в часы} – управляющая программа контроллера ТС не смогла провести запись в часы, возможная причина: аппаратный сбой;
- {нет секундных прерываний от часов} – от часов в контроллере ТС не приходят секундные прерывания, возможная причина: аппаратный сбой;
- {некорректные данные из часов} – из часов контроллера ТС прочитано некорректное значение времени
- {переполнение аппаратного стека} – управляющая программа определила, что переполнен аппаратный стек, причина: программная ошибка;
- {сбой в программной среде} - управляющая программа определила, что произошел сбой в программной среде, причина: программная ошибка.

Записи	Время фиксации	События
1	01.06.2005 11:36:05	{холодный рестарт} {рестарт по команде}
2	01.06.2005 11:37:14	{внешний сброс}
3	01.06.2005 11:37:41	{внешний сброс}
4	17.06.2005 16:32:40	{включение питания} {внешний сброс} {провал напряжения}
5	18.06.2005 9:43:21	{включение питания} {внешний сброс} {провал напряжения}
6		
7		
8		

5.10. Окно «Регистратор переводов времени»

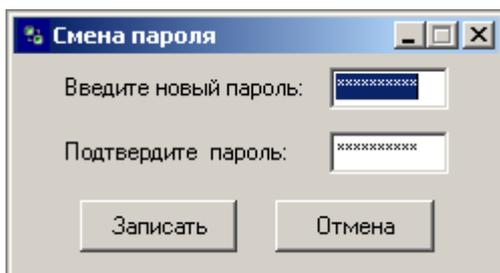
В это окна выводится регистратор переводов времени в контроллере ТС. В нем содержится 256 записей, запись ведется по кругу. Каждая запись состоит из даты и времени, когда был выполнен перевод и дата и времени, которая была установлена.

Записи	Старое время	Новое время
1	17.06.2005 17:22:36	17.06.2005 17:23:50
2	17.06.2005 17:24:42	17.06.2005 17:24:42
3	17.06.2005 17:26:04	17.06.2005 17:26:01
4	18.06.2005 10:06:42	18.06.2005 10:07:23
5		
6		

5.11. Окно «Смена пароля»

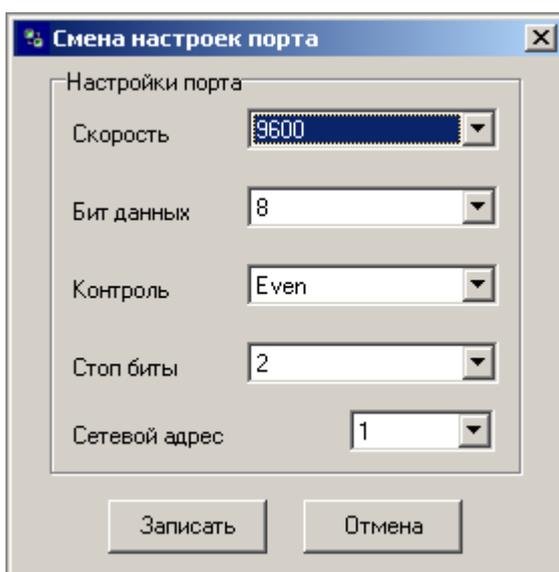
В данном окне вводится новый пароль, он должен быть подтвержден. Для успешной смены пароля старый пароль должен быть правильным. Если смена пароля прошла успешно, то он вводится и в «Конфигуратор контроллера ТС».

Пароль представляет из себя число из 10 цифр. Возможен только ввод десятичных цифр.



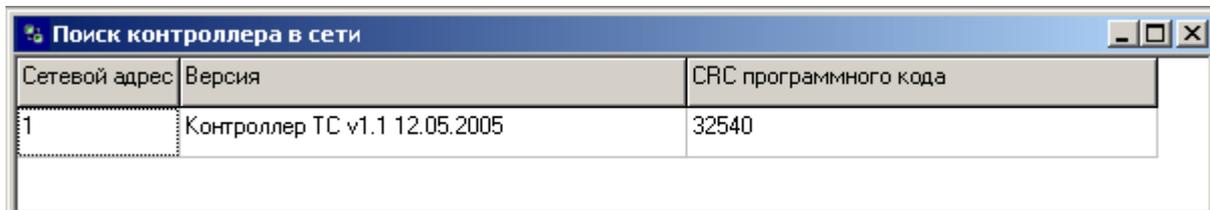
5.12. Окно «Смена настроек порта»

В данном окне проводится смена настроек параметров порта в контроллере ТС, при успешной смене настроек порта в контроллере ТС меняются настройки и в программе. Если пароль не совпал с паролем в контроллере ТС, то будет выдано соответствующее сообщение.



5.13. Окно «Поиск контроллера в сети»

Запускается последовательный перебор всего доступного диапазона адресов (1...247). Если на запрос номера версии получен ответ, то следом запрашивается CRC программного кода контроллера ТС и в случае успешного приема значения CRC помещает полученные данные в таблицу.



Сетевой адрес	Версия	CRC программного кода
1	Контроллер ТС v1.1 12.05.2005	32540

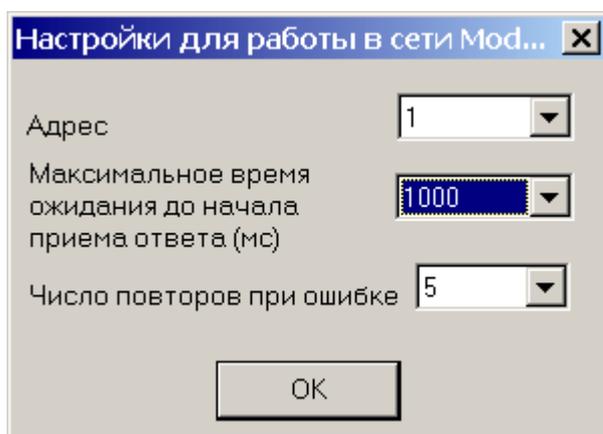
5.14. Окно «Настройки для работы в сети Modbus»

В данном окне производятся настройки, влияющие на работу «Конфигуратор контроллера ТС» в сети Modbus.

Задается адрес контроллера ТС с которым будет проводится связь, контроллер ТС по умолчанию настроен на адрес 1. Устанавливается максимальное время ожидания до начала приема ответа от контроллера ТС, разные команды выполняются за разное время и если при определенных настройках подтверждения на одни команды принимается, а на другие нет, то попробуйте увеличить это значение.

Число повторов при ошибке определяет сколько повторных запросов будет сделано если не принято ответа. Лучше устанавливать это значение отличным от нуля, т.к. контроллер ТС может передать ответ, а ЭВМ с «Конфигуратор контроллера ТС» из-за особенностей реализации работы с протоколом Modbus не принять его или при плохой связи.

Настройки запоминаются и при следующем запуске программы будут восстановлены.



Настройки для работы в сети Modbus

Адрес: 1

Максимальное время ожидания до начала приема ответа (мс): 1000

Число повторов при ошибке: 5

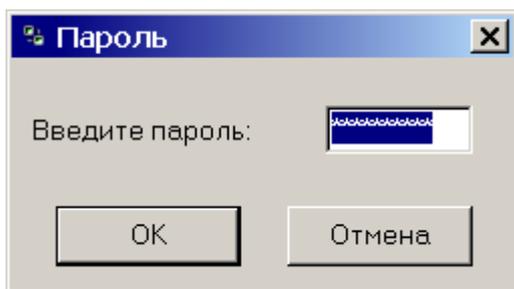
OK

5.15. Окно «Пароль»

Смена пароля, который передается в контроллер ТС в некоторых командах. данное окно появляется автоматически при запуске программы, в нем уже введен пароль по умолчанию «1234», так что если в контроллере ТС стоит пароль по умолчанию, то достаточно нажать клавишу Enter или кнопку «ОК» на форме запроса пароля.

Однако если пароль сменить – он будет действовать только в этом сеансе работы с программой. При новом запуске программы опять будет выведен запрос с вводом пароля (и введенным паролем по умолчанию «1234»).

Пароль представляет из себя число из 10 цифр. Возможен только ввод десятичных цифр.



5.16. Окно «Настройка порта»

В этом окне задается последовательный порт ЭВМ через который идет общение с контроллером ТС и его параметры.

По умолчанию в контроллере ТС заданы следующие параметры порта:

- скорость: 9600;
- бит данных (неизменяемый параметр): 8;
- контроль: Even;
- стоп биты: 2

Установленные параметры запоминаются и будут загружены при следующем запуске программы.

Настройка порта ✕

Имя порта

Настройки порта

Скорость

Бит данных

Контроль

Стоп биты