

Программа чтения данных с теплосчётчика
«Струмень»
НМУ_ТС

Руководство по эксплуатации



Оглавление

1. Назначение и общее описание	3 -
2. Системные требования	5 -
3. Установка, запуск и удаление программы	5 -
4. Описание интерфейса программы	5 -
4.1. Рабочие закладки	6 -
4.1.1. Конфигурация ТС	8 -
4.1.2. Текущие значения	10 -
4.1.3. Архивы	12 -
4.1.4. Архивы событий	15 -
4.2. Конфигурация параметров связи	18 -
4.3. Настройки программы	21 -
4.4. Посетить сайт	22 -
4.5. О программе	22 -
5. Работа с программой	23 -
6. Завершение работы с программой	23 -

1. Назначение и общее описание

Программа **НМУ_ТС (Heat Meter Utility)** (далее просто **программа**) предназначена для считывания данных, накапливаемых теплосчётчиком «Струмень ТС-05», «Струмень ТС-07» и «Струмень ТС-07К7» (далее ТС), и их последующего экспорта.

Программа позволяет считывать с ТС следующие данные:

- конфигурация ТС:
 - ID устройства;
 - тип теплосчетчика;
 - заводской номер;
 - ID пользователя;
 - дата выпуска;
 - версия ПО;
 - сетевой адрес;
 - дата и время;
 - тип контура 1;
 - тип контура 2;
 - тип контура 3;
 - тип контура 4;
 - тип интерфейса;
 - скорость обмена;
 - вид паритета;
 - число стоп бит;
 - энергия: единица измерения;
 - энергия: формат числа;
 - объем: единица измерения;
 - объем: формат числа;
 - масса: единица измерения;
 - масса: формат числа;
 - температура: единица измерения;
 - температура: формат числа;
 - расход: единица измерения;
 - расход: формат числа;
 - мощность: единица измерения;
 - мощность: формат числа;
 - время: единица измерения;
 - время: формат числа;
 - давление: единица измерения;
 - давление: формат числа;
 - переход на летнее время.

- текущие показания:
 - тип контура;
 - накопленная тепловая энергия в подающем трубопроводе;
 - накопленная тепловая энергия в обратном трубопроводе;
 - накопленный объем теплоносителя в подающем трубопроводе;
 - накопленный объем теплоносителя в обратном трубопроводе;
 - масса теплоносителя в подающем трубопроводе;
 - масса теплоносителя в обратном трубопроводе;
 - температура в подающем трубопроводе;
 - температура в обратном трубопроводе;
 - температура холодной воды;
 - давление в подающем трубопроводе;
 - давление в обратном трубопроводе;
 - давление холодной воды;
 - общее время наработки прибора;
 - время работы прибора с ошибкой;
 - объемный расход на подающем трубопроводе;
 - объемный расход на обратном трубопроводе;
 - массовый расход на подающем трубопроводе;
 - массовый расход на обратном трубопроводе;
 - мощность на подающем трубопроводе;
 - мощность на обратном трубопроводе;
 - текущие неисправности.
- архивы:
 - часовой - среднечасовых параметров;
 - суточный - по накоплению коммерческих параметров;
 - месячный - по накоплению коммерческих параметров;
 - годовой - по накоплению коммерческих параметров.
- архивы событий:
 - часовой;
 - суточный;
 - месячный;
 - годовой.

Программа позволяет считывать накопленные данные с ТС по следующим интерфейсам:

- оптический порт
- модуль M-Bus
- RS-485
- GSM-модем

и экспортировать считанные данные в *.csv файлы.

2. Системные требования

Для успешной работы программы требуется наличие ОС Windows 98 или выше (Windows 98/98SE/Me/2000/XP). *Windows 95 и Windows NT (4.0) официально не поддерживаются.*

Других специальных требований для работы программы не оговаривается.

3. Установка, запуск и удаление программы

Для установки программы достаточно разархивировать полученный архив со всем его содержимым в любую удобную папку, например «C:\Program File\НМУ».

Для запуска программы необходимо открыть любым файловым менеджером папку с программой и запустить на выполнение модуль **НМУ_ТС.exe**. При частом использовании, рекомендуется создать на рабочем столе ярлык для программы.

Программа НМУ_ТС может запускаться с любого носителя, в случае если содержимое архива будет не в сжатом виде в папке с программой. Но следует иметь в виду, что настройки программы сохраняются в файле «НМУ_ТС.ini», который находится (или создаётся) в каталоге запуска программы. Поэтому, если запуск осуществляется с CD/DVD носителя, или с носителя, на котором у пользователя нет прав на запись, настройки между сеансами работы программы сохраняться не будут.

Для деинсталляции программы достаточно удалить папку с программой и её содержимым. Если создавались дополнительные ярлыки для запуска программы, необходимо удалить и их.

4. Описание интерфейса программы

Программа **НМУ_ТС** обладает интуитивно-понятным интерфейсом, который соответствует стандартам, предъявляемым к интерфейсу программ со стороны **Microsoft Windows®**. Управление программой осуществляется с помощью команд меню.

Программа имеет две закладки:

- «Основные»
- «Разное»

4.1. Рабочие закладки

Закладка «Основные» показана на рисунке 1.

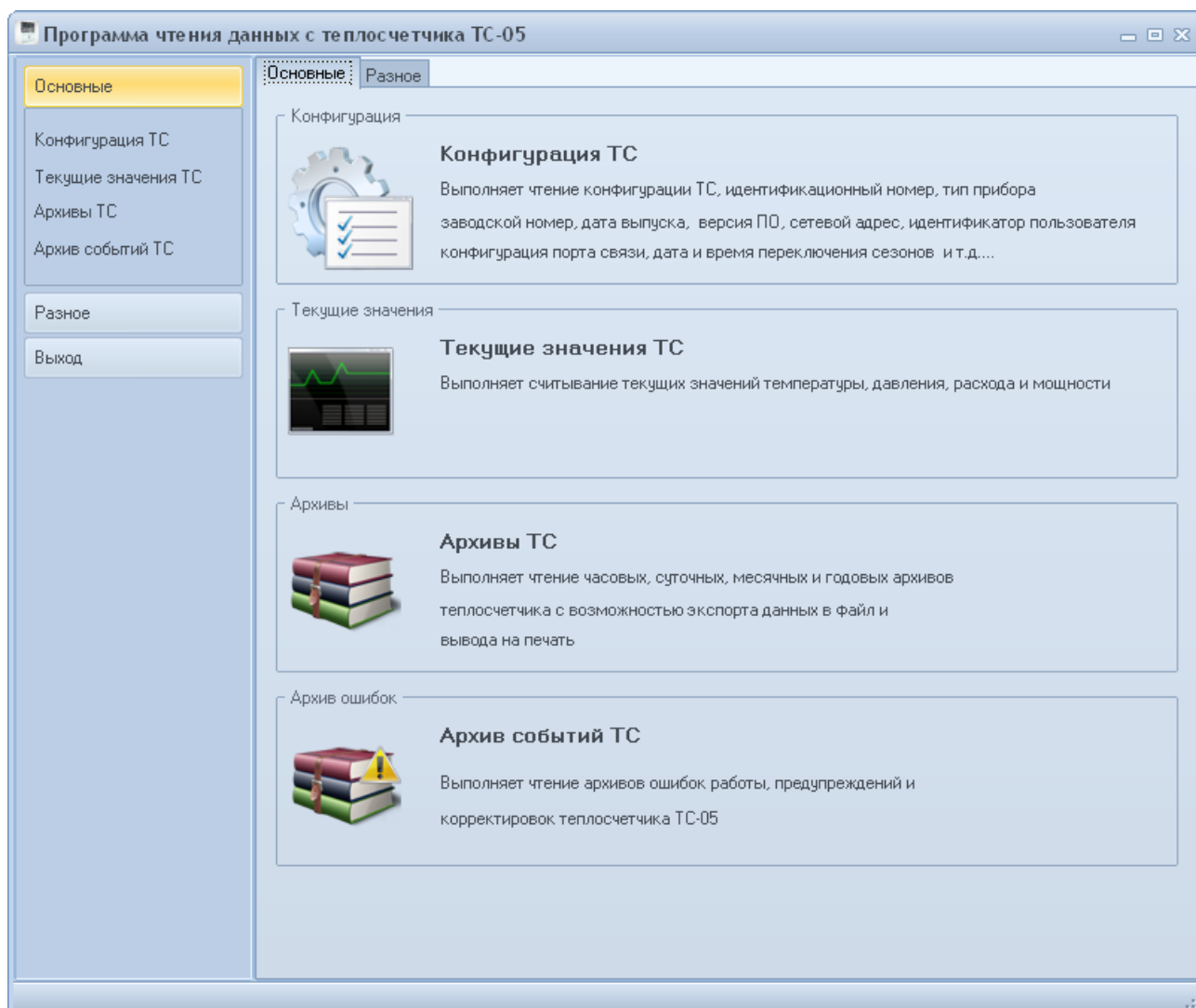


Рисунок 1 – Закладка «Основные».

Закладка «Основные» содержит подменю:

- «Конфигурация ТС»
- «Текущие значения»
- «Архивы ТС»
- «Архивы событий ТС».

Вызов диалогового окна выполняется нажатием на соответствующую надпись либо рисунок.

Закладка «Разное» показана на рисунке 2.

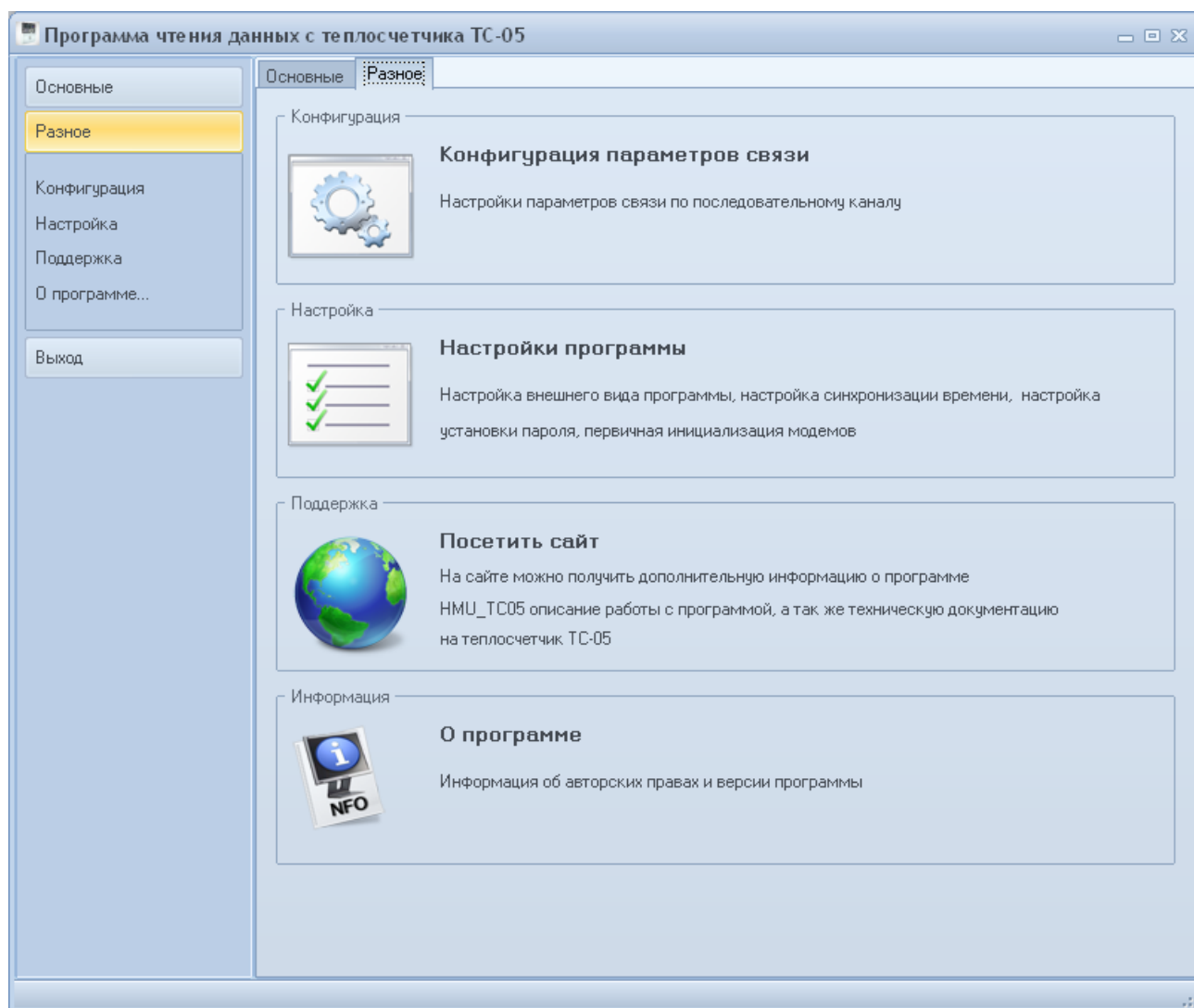


Рисунок 2 – Закладка «Разное».

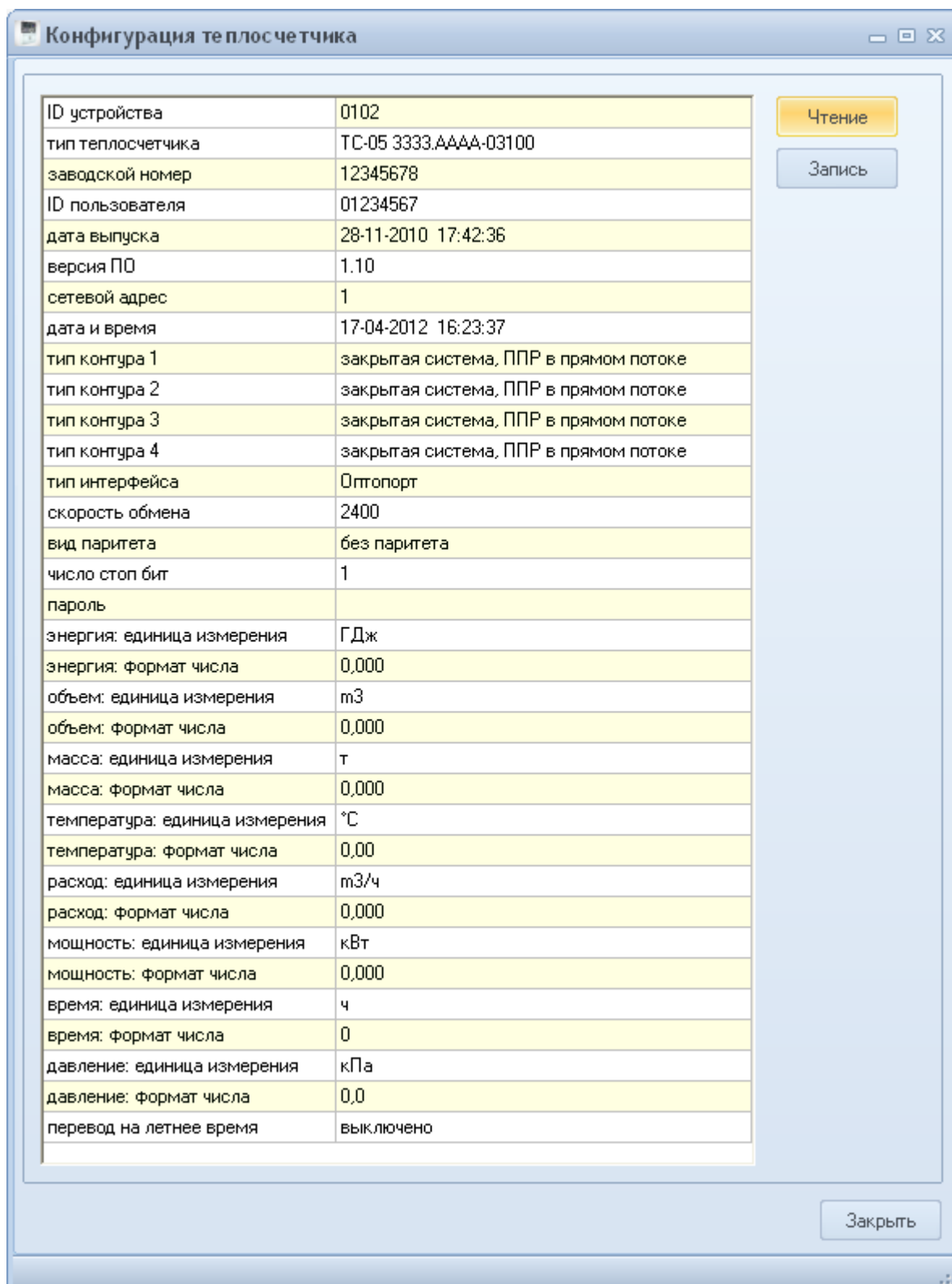
Закладка «Разное» содержит подменю:

- «Конфигурация параметров связи»;
- «Настройки программы»;
- «Посетить сайт»;
- «О программе».

Вызов диалогового окна выполняется нажатием на соответствующую надпись или рисунок.

4.1.1. Конфигурация ТС

Диалоговое окно «Конфигурация ТС» имеет следующий вид:



Конфигурация теплосчетчика

ID устройства	0102
тип теплосчетчика	ТС-05 3333.AAAA-03100
заводской номер	12345678
ID пользователя	01234567
дата выпуска	28-11-2010 17:42:36
версия ПО	1.10
сетевой адрес	1
дата и время	17-04-2012 16:23:37
тип контура 1	закрытая система, ППР в прямом потоке
тип контура 2	закрытая система, ППР в прямом потоке
тип контура 3	закрытая система, ППР в прямом потоке
тип контура 4	закрытая система, ППР в прямом потоке
тип интерфейса	Оптопорт
скорость обмена	2400
вид паритета	без паритета
число стоп бит	1
пароль	
энергия: единица измерения	ГДж
энергия: формат числа	0,000
объем: единица измерения	м3
объем: формат числа	0,000
масса: единица измерения	т
масса: формат числа	0,000
температура: единица измерения	°C
температура: формат числа	0,00
расход: единица измерения	м3/ч
расход: формат числа	0,000
мощность: единица измерения	кВт
мощность: формат числа	0,000
время: единица измерения	ч
время: формат числа	0
давление: единица измерения	кПа
давление: формат числа	0,0
перевод на летнее время	выключено

Чтение

Запись

Закреть

Рисунок 1 – Диалоговое окно «Конфигурация ТС».

В данном диалоговом окне программа считывает следующую информацию со счетчика:

- ID устройства;
- тип теплосчетчика;
- заводской номер;
- ID пользователя;
- дата выпуска;
- версия ПО;
- сетевой адрес;
- дата и время;
- тип контура 1;
- тип контура 2;
- тип контура 3;
- тип контура 4;
- тип интерфейса;
- скорость обмена;
- вид паритета;
- число стоп бит;
- пароль;
- энергия: единица измерения;
- энергия: формат числа;
- объем: единица измерения;
- объем: формат числа;
- масса: единица измерения;
- масса: формат числа;
- температура: единица измерения;
- температура: формат числа;
- расход: единица измерения;
- расход: формат числа;
- мощность: единица измерения;
- мощность: формат числа;
- время: единица измерения;
- время: формат числа;
- давление: единица измерения;
- давление: формат числа;
- переход на летнее время.

Для чтения конфигурации ТС - нажать кнопку «чтение».

Программа позволяет выполнить запись следующих параметров:

- ID пользователя;
- сетевой адрес;
- дата и время (см. п.4.4 «настройки программы»);
- тип интерфейса;
- скорость обмена;

- вид паритета;
- число стоп бит;
- пароль (см. п.4.4 «настройки программы»);
- переход на летнее время.

4.1.2. Текущие значения

Диалоговое окно «Текущие значения» имеет следующий вид:

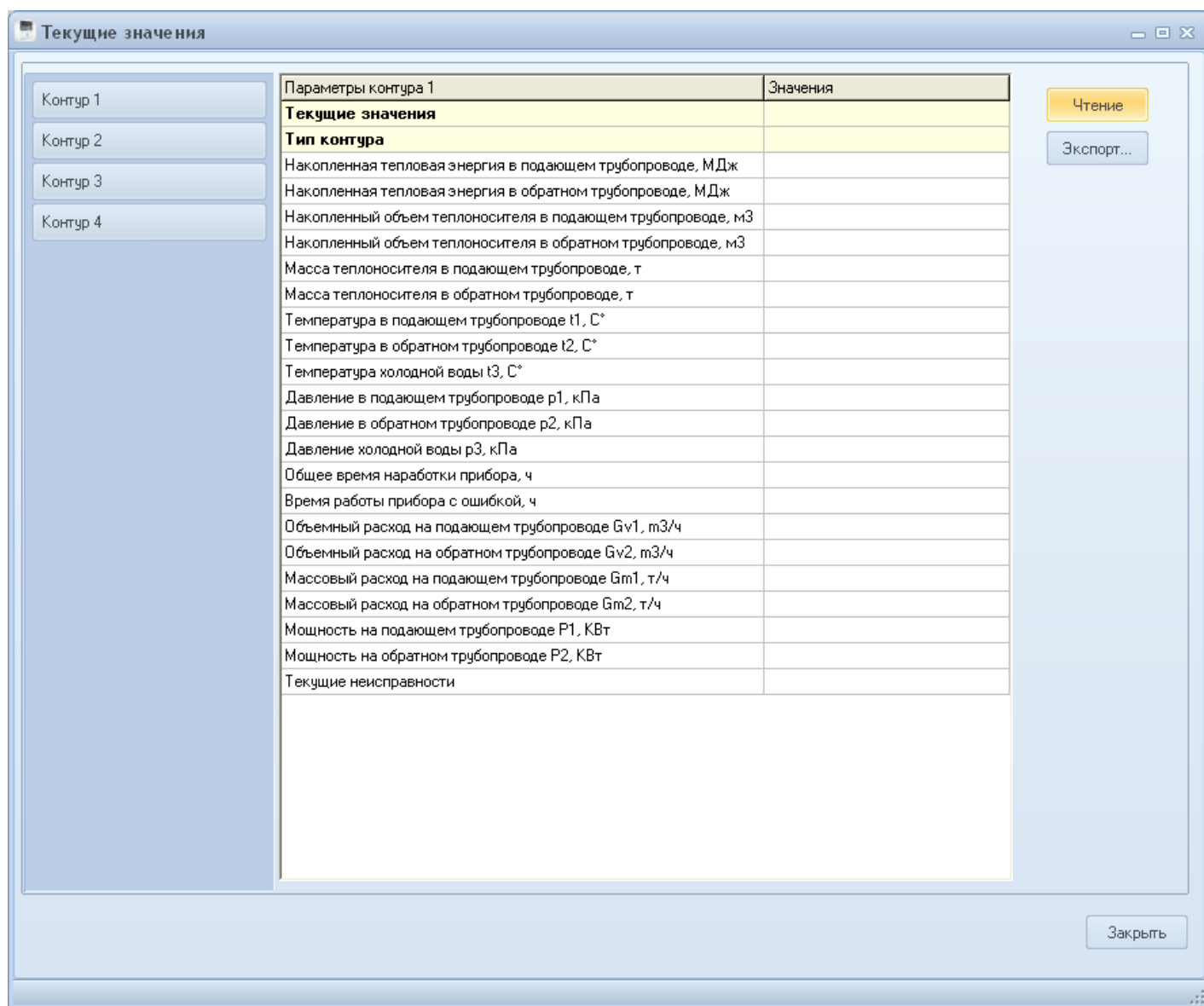


Рисунок 2 – Диалоговое окно «Конфигурация ТС».

Перечень параметров в диалоговом окне «Текущие значения»:

- Тип контура;
- Накопленная тепловая энергия в подающем трубопроводе, МДж;
- Накопленная тепловая энергия в обратном трубопроводе, МДж;
- Накопленный объем теплоносителя в подающем трубопроводе, м3;
- Накопленный объем теплоносителя в обратном трубопроводе, м3;

- Масса теплоносителя в подающем трубопроводе, т;
- Масса теплоносителя в обратном трубопроводе, т;
- Температура в подающем трубопроводе t_1 , $^{\circ}\text{C}$;
- Температура в обратном трубопроводе t_2 , $^{\circ}\text{C}$;
- Температура холодной воды t_3 , $^{\circ}\text{C}$;
- Давление в подающем трубопроводе p_1 , кПа;
- Давление в обратном трубопроводе p_2 , кПа;
- Давление холодной воды p_3 , кПа;
- Общее время наработки прибора, ч;
- Время работы прибора с ошибкой, ч;
- Объемный расход на подающем трубопроводе G_{v1} , $\text{м}^3/\text{ч}$;
- Объемный расход на обратном трубопроводе G_{v2} , $\text{м}^3/\text{ч}$;
- Массовый расход на подающем трубопроводе G_{m1} , $\text{т}/\text{ч}$;
- Массовый расход на обратном трубопроводе G_{m2} , $\text{т}/\text{ч}$;
- Мощность на подающем трубопроводе P_1 , кВт;
- Мощность на обратном трубопроводе P_2 , кВт;
- Текущие неисправности.

Для чтения текущих значений необходимо указать контур, текущие значения которого интересуют, и нажать кнопку «чтение».

Программа позволяет экспортировать данные текущих значений в формат *.csv для дальнейшей обработки в Excel.

Диалоговое окно экспорта показано на рисунке 5.

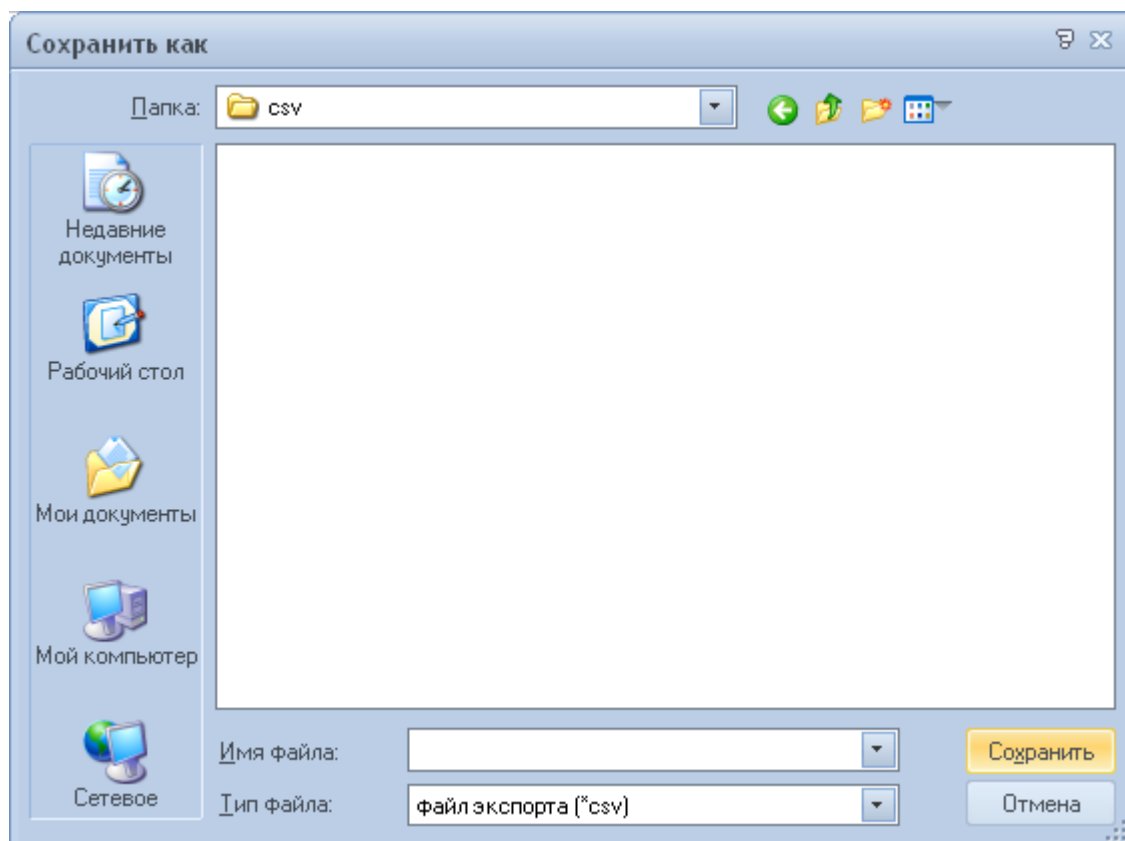


Рисунок 3 – Диалоговое окно «Экспорта».

4.1.3. Архивы

Диалоговое окно «Архивы» имеет следующий вид:

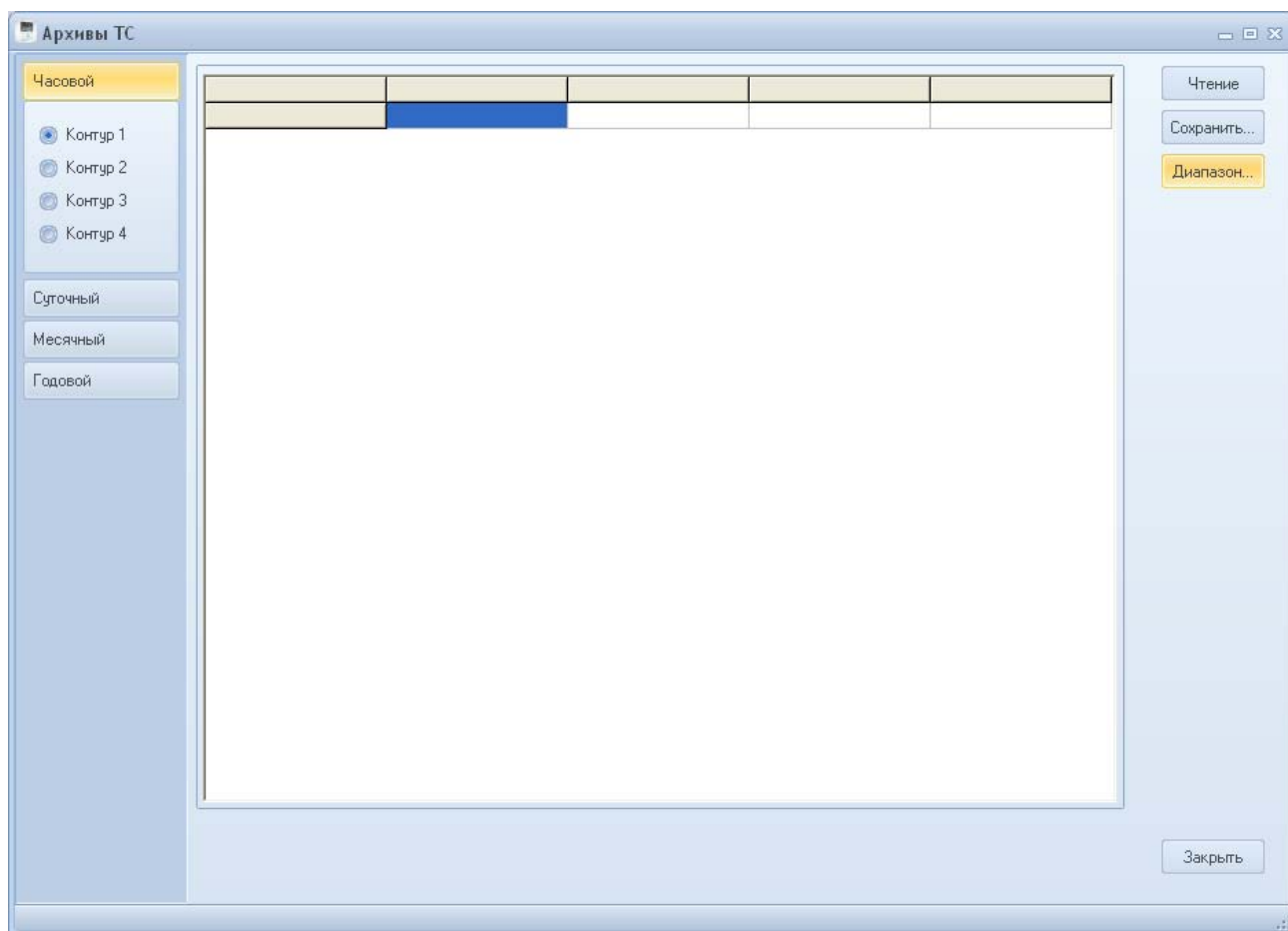


Рисунок 4 – Диалоговое окно «Архивы».

В диалоговом окне «Архивы» программа позволяет считывать:

- Часовой архив;
- Суточный архив;
- Месячный архив;
- Годовой архив.

Перечень архивных параметров часового архива для разных типов измерительных контуров (таблица 1).

Таблица 1 - Перечень архивных параметров часового архива.

Тип контура	Обозначение архивных параметров											
1 измерение объема	V											
2 тупиковая ГВС	Q	V	M	t1	t2	p1	p2					
3, 4 закрытая система	Q	V	M	t1	t2	p1	p2					
5 открытая система	Q1	Q2	V1	V2	M1	M2	t1	t2	t3	p1	p2	p3

Перечень архивных параметров суточного, месячного, годового архива для разных типов измерительных контуров (таблица 2).

Таблица 2 - Перечень архивных параметров суточного, месячного и годового архивов.

Тип контура	Обозначение архивных параметров					
1 измерение объема	V					
2 тупиковая ГВС	Q	V	M			
3, 4 закрытая система	Q	V	M			
5 открытая система	Q1	Q2	V1	V2	M1	M2

Установка интервала считывания часового архива

начало отсчета: 17.03.2012 08:00

конец отсчета: 17.04.2012 10:00

Установка интервала считывания суточного архива

начало отсчета: 17.03.2012

конец отсчета: 17.04.2012

Установка интервала считывания месячного архива

начало отсчета: 17.04.2011

конец отсчета: 17.04.2012

Установка интервала считывания годового архива

начало отсчета: 2008

конец отсчета: 2012

Установить

Закреть

Рисунок 5 – Диалоговое окно «Установка интервала».

Для считывания архива (часового, суточного, месячного или годового) необходимо выбрать один из архивов, выбрать контур и установить диапазон считывания. Диапазон

устанавливается в диалоговом окне «Установка интервала». Диалоговое окно установки диапазонов показано на рисунке 7. Глубина считываемого архива ограничивается программой в зависимости от типа ТС. Описание глубины архивов указано в паспорте на соответствующий ТС.

Программа позволяет экспортировать считанные данные в формат *.csv для дальнейшей обработки в Excel. Диалоговое окно экспорта показано на рисунке 8.

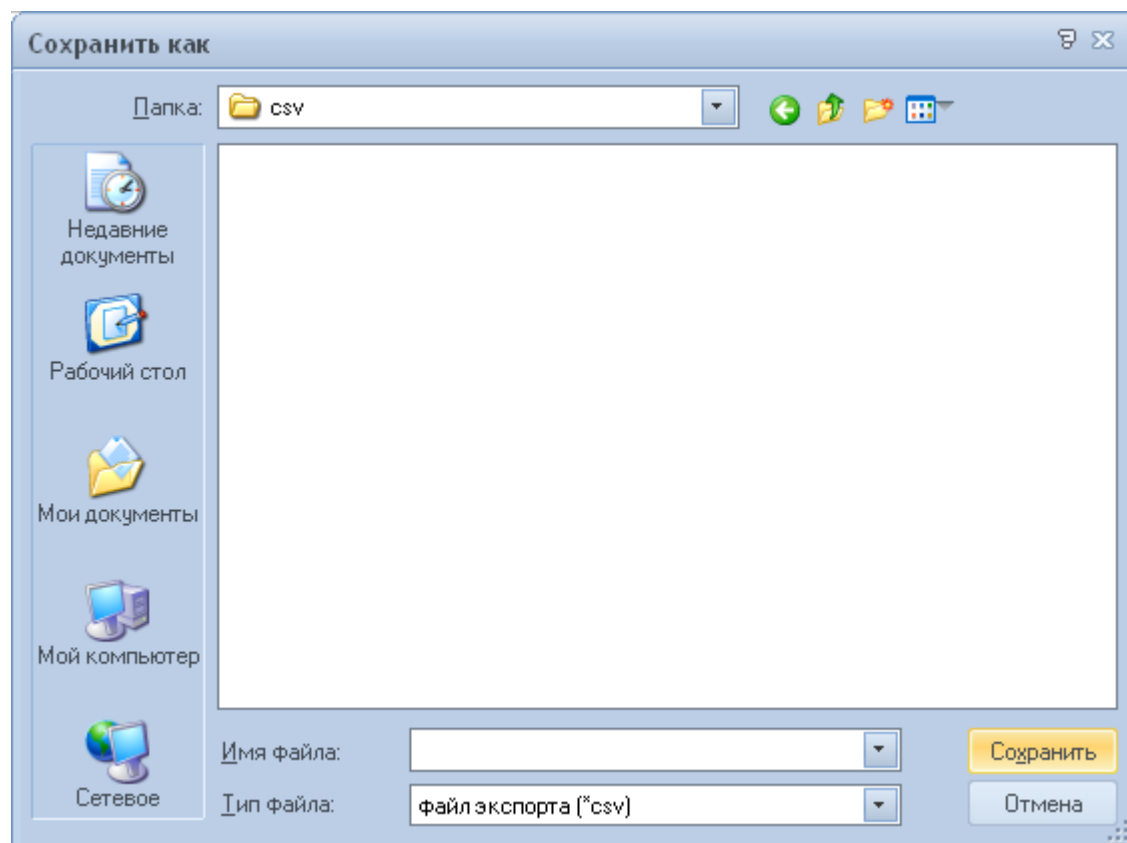


Рисунок 6 – Диалоговое окно «Экспорта».

4.1.4. Архивы событий

Диалоговое окно «Архивы» имеет следующий вид:

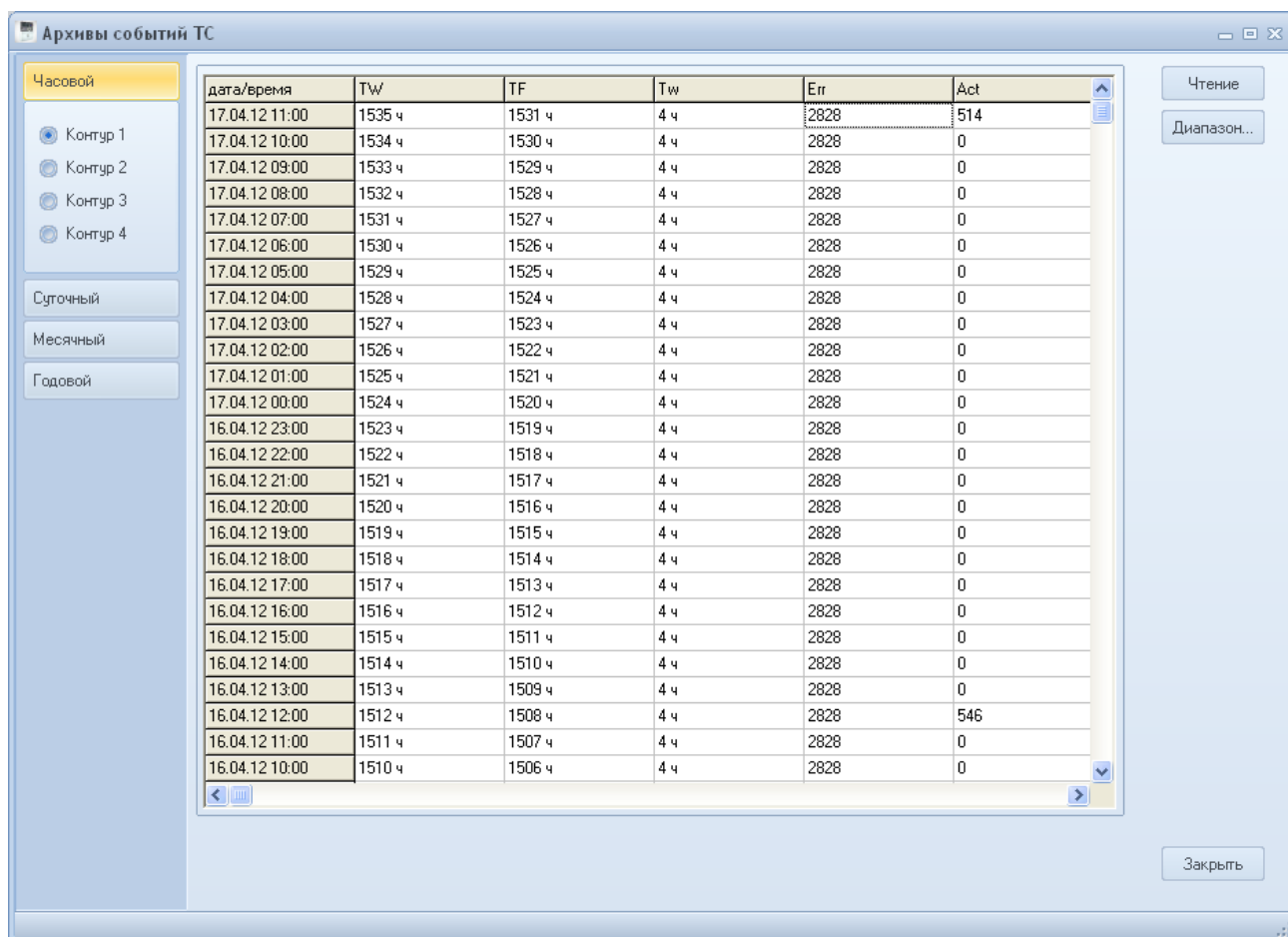


Рисунок 7 – Диалоговое окно «Архивы событий».

В Диалоговом окне «Архивы событий» программа позволяет считывать:

- Часовой архив;
- Суточный архив;
- Месячный архив;
- Годовой архив.

Перечень архивных параметров:

- TW – общее время наработки прибора;
- TF – время работы с ошибкой;
- Tw – время работы без ошибки;
- Err – текущие ошибки;

Текущие ошибки:

- неисправен датчик расхода 1;
- неисправен датчик температуры 1;
- неисправен датчик температуры 2;
- неисправен датчик температуры 3;
- неисправен датчик давления 1;
- неисправен датчик давления 2;

- неисправен датчик давления 3;
- вне диапазона температура датчика 1;
- вне диапазона температура датчика 2;
- вне диапазона температура датчика 3;
- перепутаны датчики температуры;
- объемный расход $G1 < \min$, объемный расход $G1 > \max$, объемный расход $G2 < \min$, объемный расход $G2 > \max$.

Для определения типов неисправностей необходимо нажать правой кнопкой мыши на колонке «Err», соответствующей нужной дате. Далее появляется сообщение с описанием неисправностей (рисунок 10).

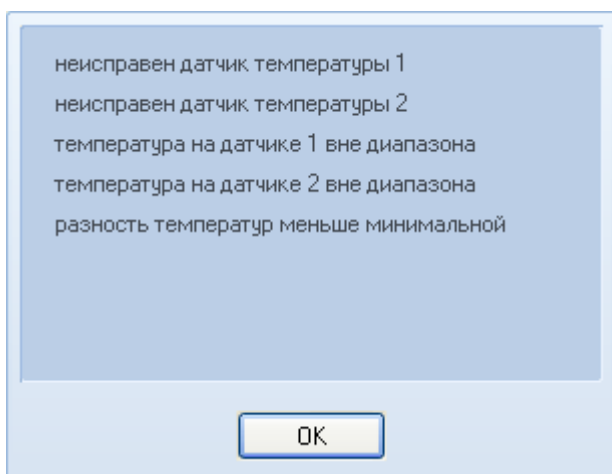


Рисунок 8 – Описание неисправностей.

Для определения воздействий на прибор необходимо нажать правой кнопкой мыши на колонке «Act», соответствующей нужной дате. Далее появляется сообщение с описанием неисправностей (рисунок 11).

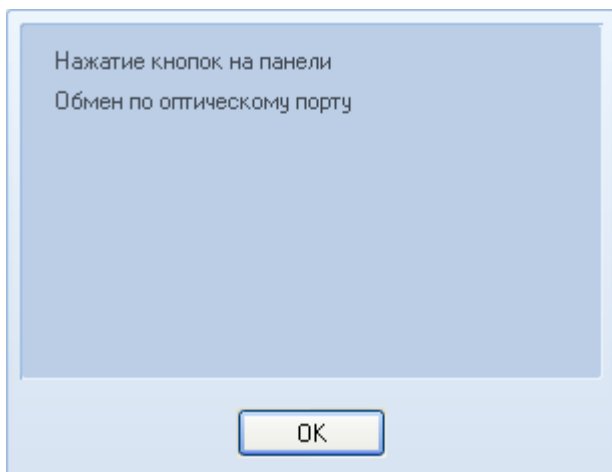


Рисунок 9 – Описание воздействий на прибор.

Для считывания архива событий (часового, суточного месячного или годового) необходимо выбрать один из архивов, выбрать контур и установить диапазон считывания. Диапазон устанавливается в диалоговом окне «Установка интервала». Диалоговое окно установки диапазонов показано на рисунке 12.

Глубина считываемого архива событий ограничивается программой в зависимости от типа ТС. Описание глубины архивов указано в паспорте на соответствующий ТС.

Установка интервала считывания часового архива

начало отсчета: 17.03.2012 08:00

конец отсчета: 17.04.2012 10:00

Установка интервала считывания суточного архива

начало отсчета: 17.03.2012

конец отсчета: 17.04.2012

Установка интервала считывания месячного архива

начало отсчета: 17.04.2011

конец отсчета: 17.04.2012

Установка интервала считывания годового архива

начало отсчета: 2008

конец отсчета: 2012

Установить

Закреть

Рисунок 10 – Диалоговое окно «Установка интервала».

Программа позволяет экспортировать считанные данные в формат *.csv для дальнейшей обработки в Excel.

Диалоговое окно экспорта показано на рисунке 13.

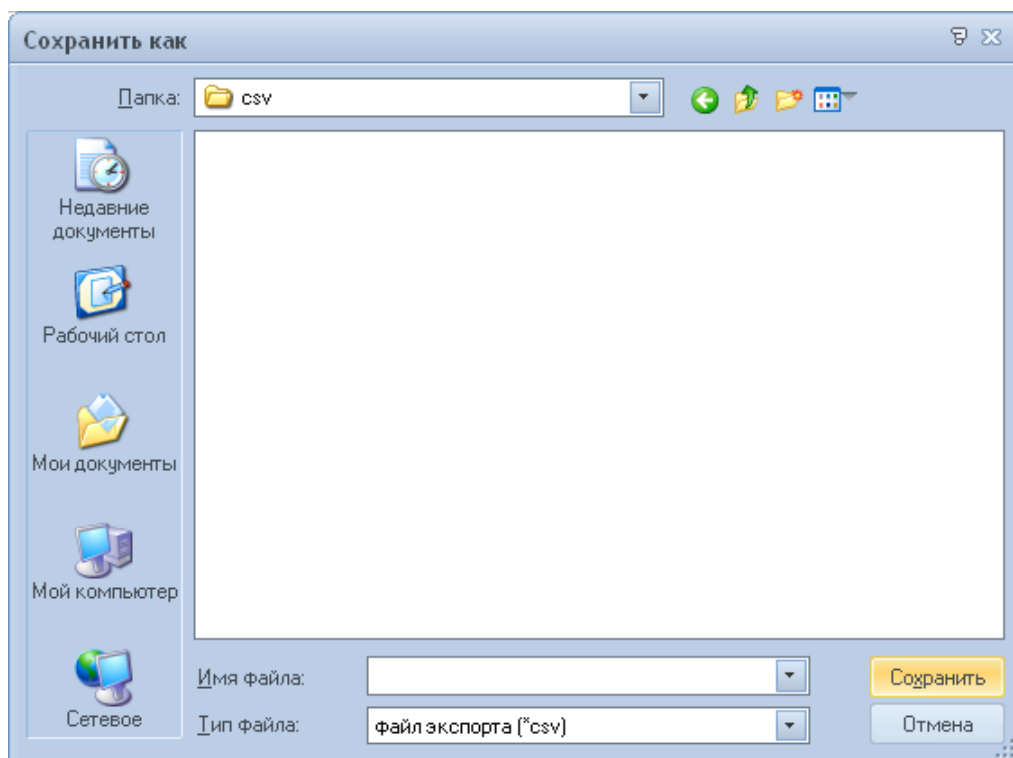


Рисунок 11 – Диалоговое окно «Экспорта».

4.2. Конфигурация параметров связи

Диалоговое окно «Конфигурация параметров связи» имеет следующий вид:

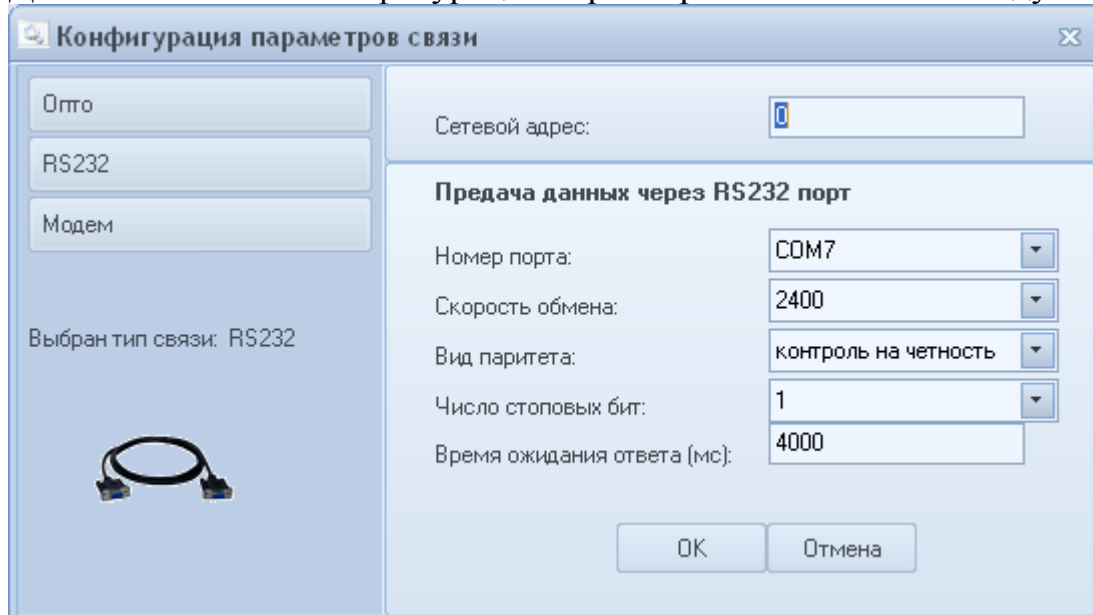


Рисунок 12 – Диалоговое окно «Конфигурация параметров связи».

Программа позволяет устанавливать один из трех вариантов соединения с ТС:

- Оптический порт;
- RS232;
- Модем.

Настройка оптического порта показана на рисунке 15.

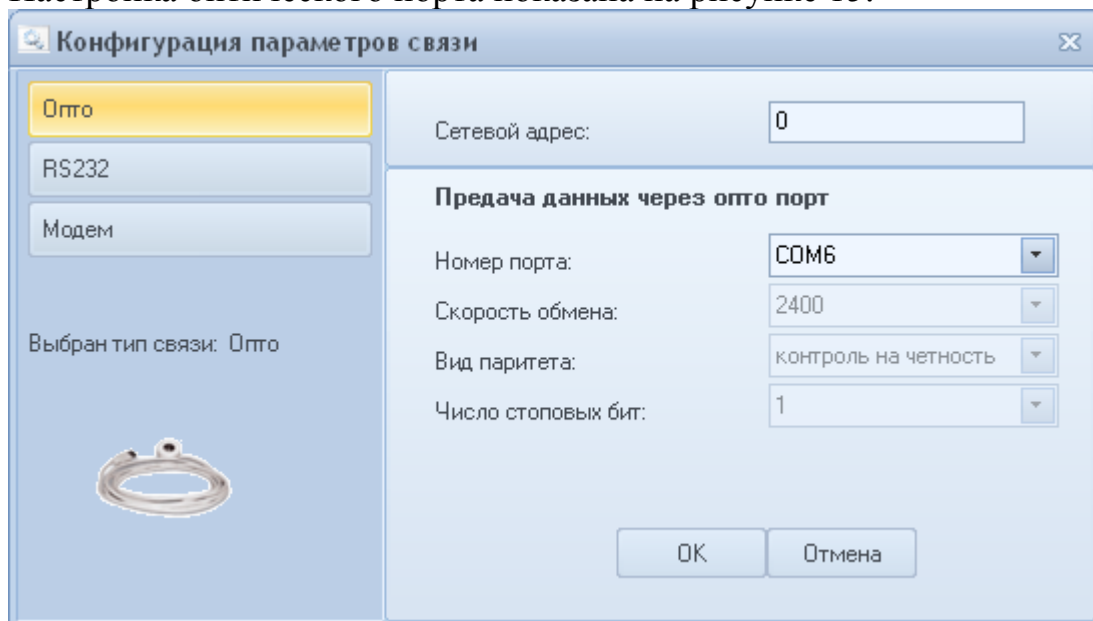


Рисунок 13 – Настройка оптического порта.

Считывание данных через оптический порт, требует предварительной настройки COM порта, через который будет выполняться передача данных. Параметры обмена для соединения через оптический порт имеют фиксированные значения:

- скорость обмена - 2400 бод;
- тип паритета - контроль на четность;
- число информационных бит - 8;
- число стоповых бит - 1.

Настройка порта RS232 показана на рисунке 16

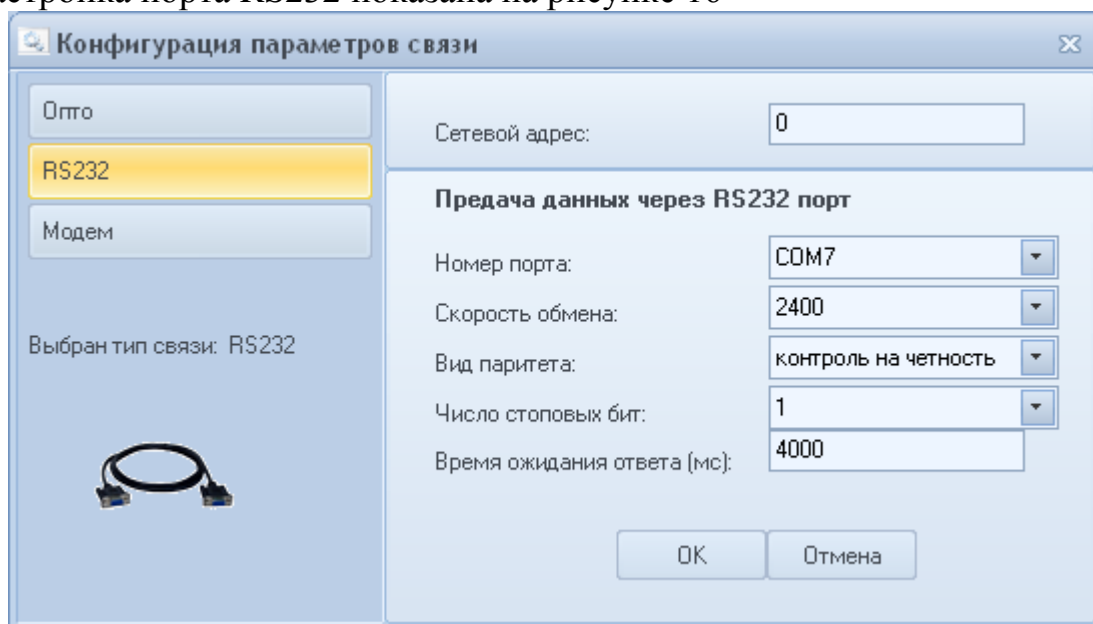


Рисунок 14 – Настройка порта RS232.

Считывание данных через порт RS232, требует предварительной настройки COM порта, через который будет выполняться передача данных. Параметры обмена для соединения через RS232 порт, могут быть установлены в следующих пределах:

- номер COM порта
- скорость обмена - от 2400 до 9600 бод;
- тип паритета - нет, четность, нечетность;
- число информационных бит - 8;
- число стоповых бит - 1 или 2.

Настройка соединения через GSM модем показана на рисунке 17

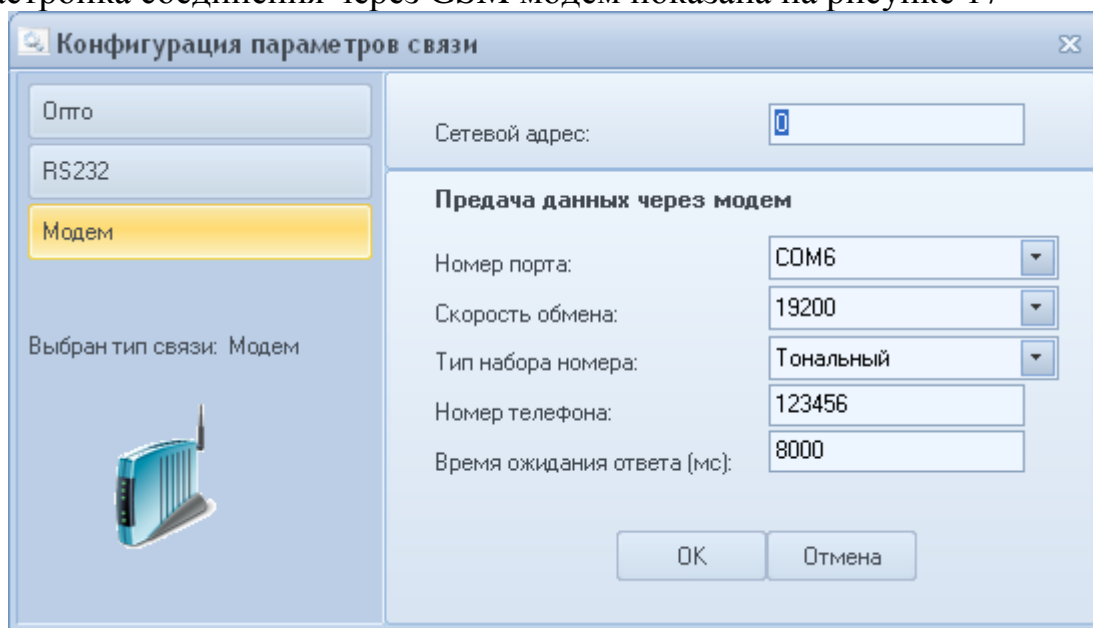


Рисунок 15– Настройка соединения через GSM модем.

Считывание данных через GSM модем, требует предварительной настройки COM порта, через который будет выполняться передача данных. Параметры обмена для соединения через GSM модем могут быть установлены в следующих пределах:

- номер COM порта
- скорость обмена - от 2400 до 9600 бод;
- тип паритета - нет, четность, нечетность;
- число информационных бит - 8;
- число стоповых бит - 1, 2;
- Тип набора номера - тональный, импульсный;
- Время ожидания ответа.

Примечание: Программа запоминает последний выбранный вариант канала связи (оптический порт, RS232, модем) с его настройками (номер COM порта, скорость передачи данных и т.д.) и при следующем запуске программы, будет выбран этот канал связи с его настройками.

4.3. Настройки программы

Диалоговое окно «Настройки программы» имеет следующий вид:

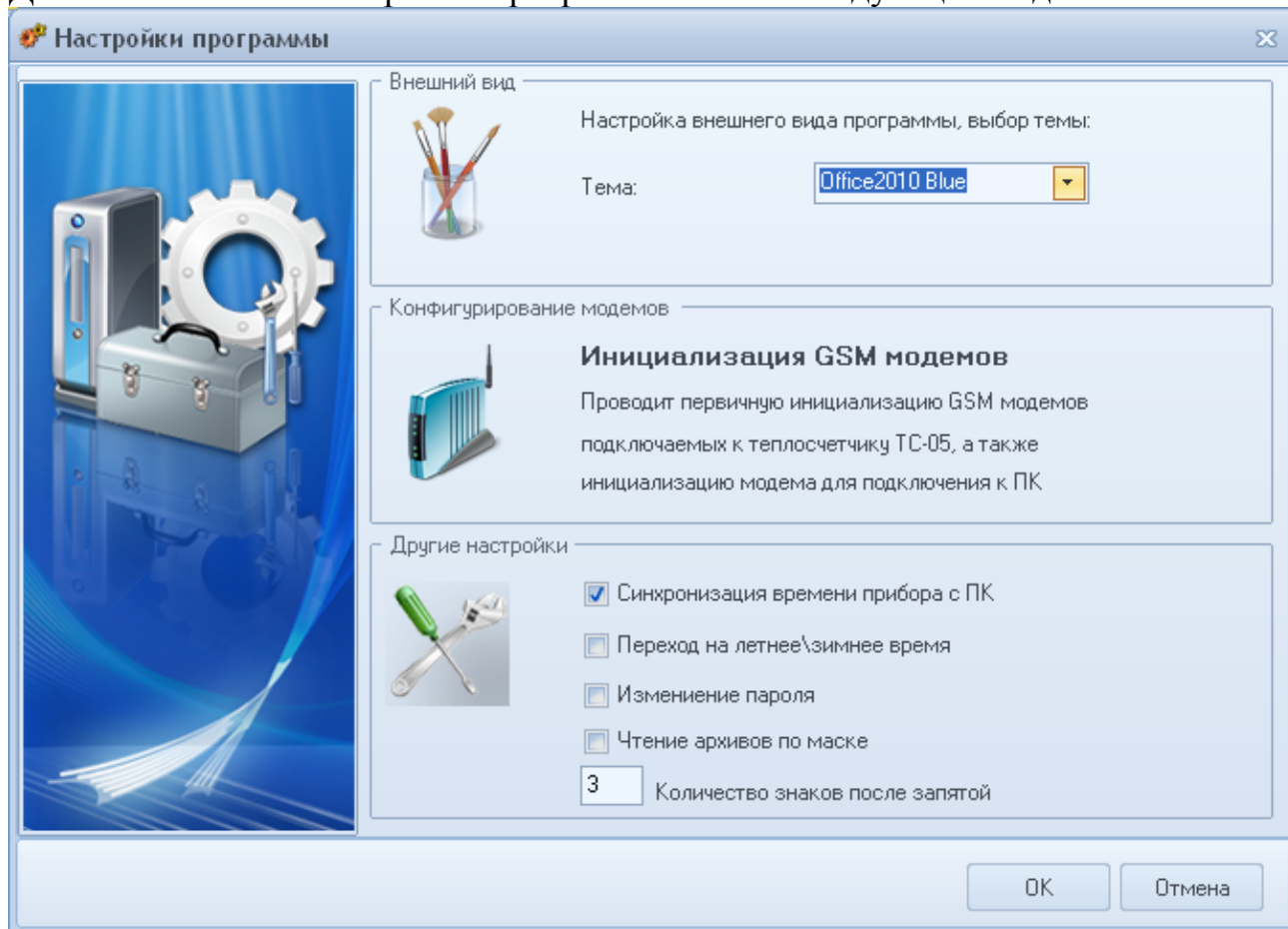


Рисунок 16– Настройки программы.

Настройка внешнего вида дает возможность выбора различных цветовых схем программы, соответствующих стилям различных операционных систем.

Программа позволяет выполнить первичную инициализацию GSM модема подключаемого к ТС, а также инициализацию для подключения к ПК. Диалоговое окно инициализации модема показано на рисунке 19.

Дополнительные возможности:

- включение (выключение) функции синхронизации времени с ПК;
- включение (выключение) функции перехода на летнее/зимнее время;
- включение (выключение) функции изменения пароля;
- включение (выключение) функции чтения архивов по маске;
- изменение количества знаков после запятой при выводе результатов.

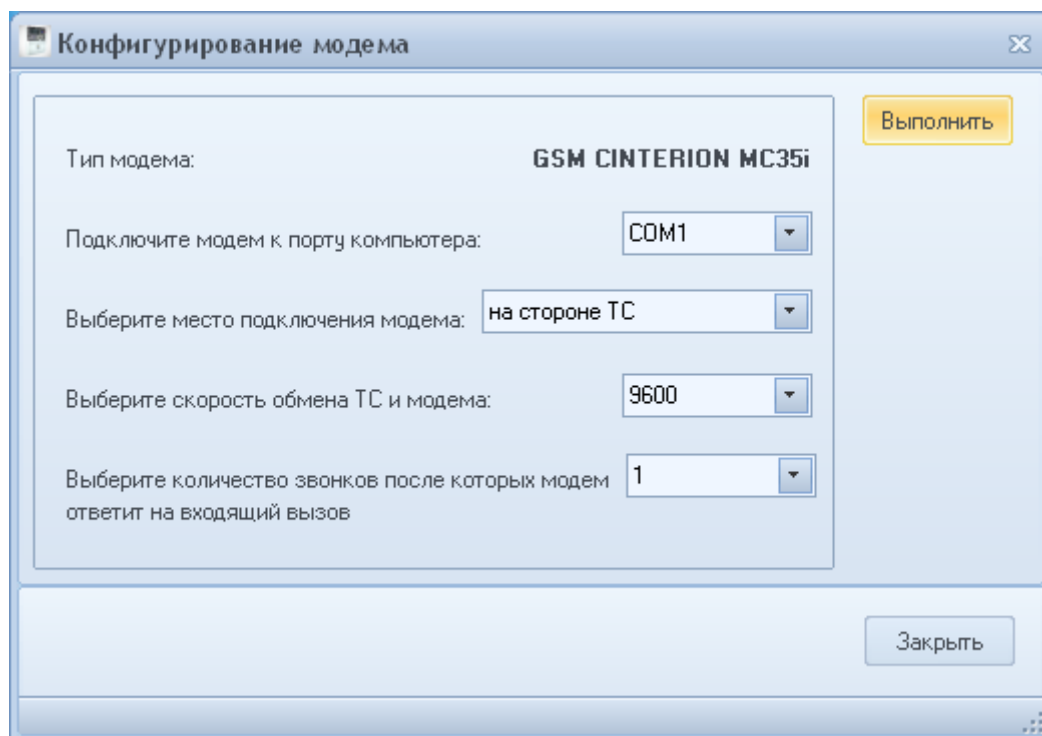


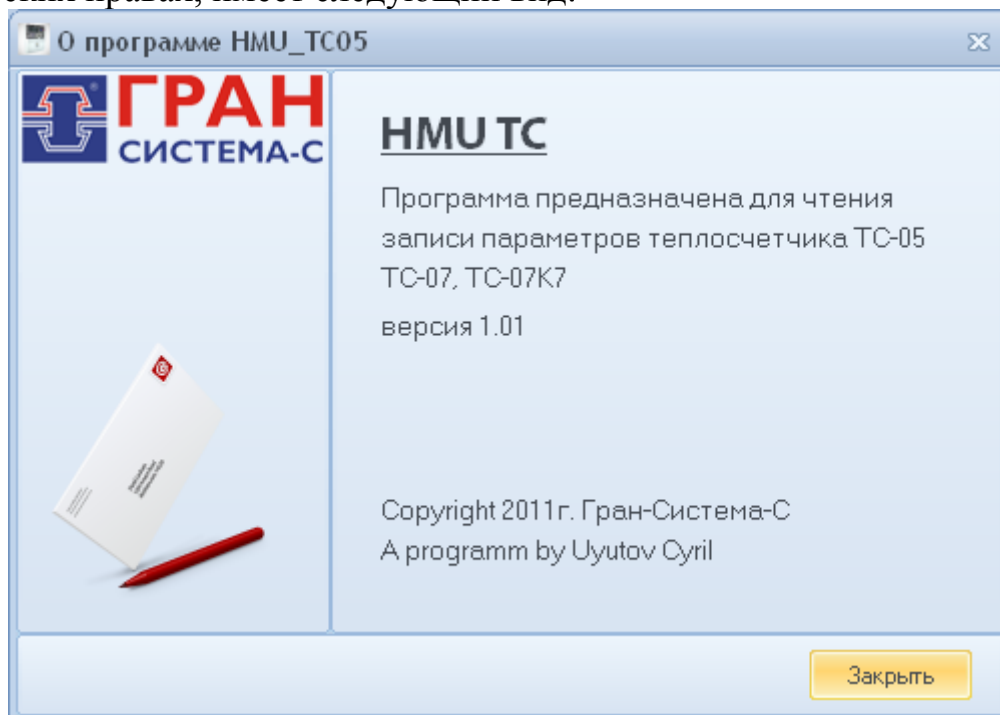
Рисунок 17 - Первичная инициализация GSM модема.

4.4. Посетить сайт

При нажатии левой кнопки мыши, программа запустит браузер, который используется в системе по умолчанию, и загрузит сайт <http://www.strumen.com>

4.5. О программе

Диалоговое окно, показывающее информацию о программе, номере версии и об авторских правах, имеет следующий вид:







При нажатии левой кнопки мыши на рисунок почтовая программа, используемая системой по умолчанию, для отправки письма разработчику.

5. Работа с программой

Перед началом работы с программой необходимо соединить компьютер и ТС с помощью выбранного интерфейса (оптического устройства считывания, кабеля или др.). После этого необходимо настроить/проверить параметры программы, произвести считывание необходимых данных и их сохранение.

6. Завершение работы с программой

Для завершения работы с программой необходимо выполнить одно из следующих действий:

- выполнить команду «**Выход**» ;
- нажать комбинацию горячих клавиш «**Alt+F4**»;
- «кликнуть» левой клавишей мыши по значку  в правом верхнем углу главного окна программы.

Если какие-либо данные были считаны с теплосчётчика, но не были экспортированы, то данные будут утеряны.



Республика Беларусь
220141, г. Минск, ул. Ф.Скорины, 54а
Приёмная: тел./факс: (017) 265-82-03
Отдел сбыта: тел. (017) 265-81-87, 265-81-89
Отдел сервиса: тел.: (017) 265 82 09
E-mail: info@strumen.com
<http://www.strumen.com>

Представительства:

г. Брест,	тел. (0162) 42-71-06
г. Витебск,	тел. (0212) 24-08-43
г. Гомель,	тел. (0232) 48-92-03
г. Гродно,	тел. (0152) 79-26-70
г. Могилев,	тел. (0222) 28-50-47