



**ПРОГРАММА GSS-DLMS.EXE
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

(версия 30.01.2020)

МИНСК 2020

Оглавление

Введение	3
1 Запуск программы.....	4
2 Регистрация программы	5
3 Описание интерфейса программы	6
3.1 Описание главного меню.....	7
3.2 Описание панели инструментов.....	8
4 Настройки профиля счетчика	10
4.1 Настройка протокола	10
4.2 Настройка фреймов и параметров	12
5 Работа с данными счетчика	16
5.1 Дополнительные окна редактирования	18
5.1.1 Окно редактирования списка объектов	18
5.1.2 Окно редактирования массива	20
5.1.3 Окно редактирования структуры.....	20
5.1.4 Окно редактирования строки битов.....	21
5.2 Фреймы	22
5.2.1 Фрейм счетчика.....	22
5.2.2 Фрейм «Объекты»	23
5.2.3 Фрейм «Вручную».....	25
5.2.4 Фрейм «Дата и время»	26
5.2.5 Фрейм «Профиль»	27
5.2.6 Фрейм «Тарифное расписание»	29
5.3 Сохранение и загрузка конфигурации.....	30
5.4 Сохранение отчетов.....	31
5.5 График	32

ВВЕДЕНИЕ

Программа GSS-DLMS предназначена для чтения данных и параметризации электронных приборов учета, использующих международный протокол обмена DLMS/COSEM. Такими приборами учета могут быть счетчики электрической энергии, счетчики тепловой энергии и другие устройства.

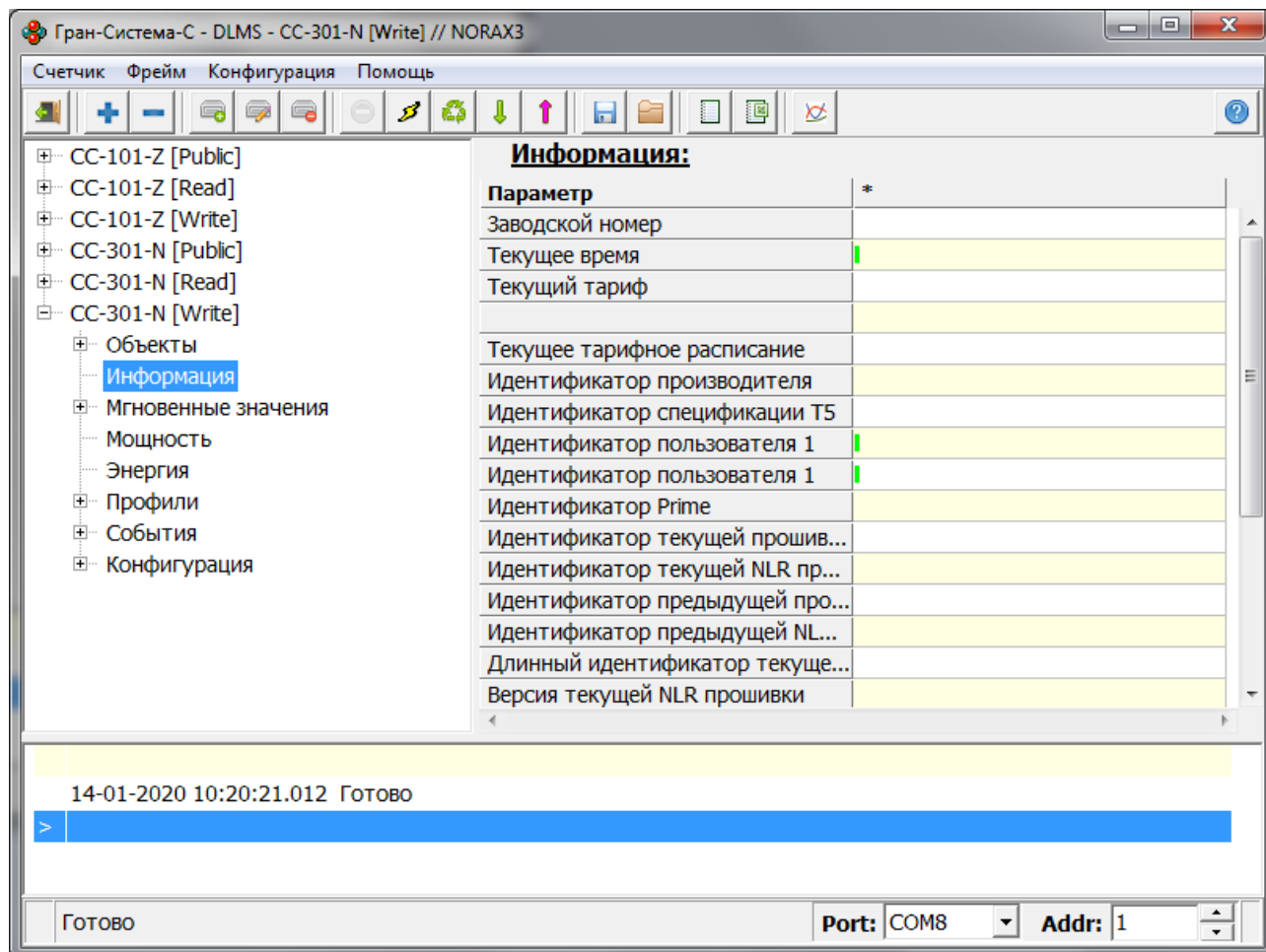
Все данные в протоколе DLMS представлены в виде объектов, имеющих отдельные идентификаторы – универсальные коды OBIS либо коды OBIS производителя. Объекты могут состоять из атрибутов (некоторых параметров) и методов (некоторых функций управления параметрами). Например, объект «Часы» с кодом OBIS «0-0:1.0.0*255» состоит из атрибутов «время», «часовой пояс», «дата перехода на летнее время», «дата перехода на зимнее время» и др., и методов «коррекция времени до ближайшей минуты», «сдвиг времени на указанную величину» и др.

В счетчиках с протоколом DLMS может быть несколько уровней доступа (ассоциаций), например:

- Public – можно прочитать только общую информацию о счетчике;
- Read – данные счетчика можно только прочитать;
- Write – данные счетчика можно читать и записывать;
- Firmware – можно изменить программное обеспечение счетчика.

Параметры счетчиков (атрибуты и методы) отображаются во фреймах. Фрейм – это область окна программы, которая может содержать таблицы с данными, поля ввода, кнопки и другие элементы управления.

В зависимости от исполнения программы возможно чтение и запись счетчиков по различным интерфейсам связи (по последовательным портам, через модем, через Internet или Ethernet по протоколу TCP или UDP).



1 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ

Минимальные требования к аппаратному обеспечению на компьютере для работы программы:

- процессор частотой 1 ГГц;
- память объемом 1 Гбайт;
- монитор разрешением 800х600;
- жесткий диск с разделом для программы объемом 100 Мбайт.

Минимальные требования к программному обеспечению на компьютере:

- операционная система Microsoft Windows XP;
- программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel 2000.

Программа может быть установлена в любом каталоге на жестком диске. Основной запускаемый файл программы: gss-dlms.exe.

Для работы с программой ее нужно предварительно зарегистрировать. Необходимые для этого действия описаны в разделе «[Регистрация программы](#)».

Дополнительные файлы и каталоги, создаваемые и используемые при работе программы:

- reg.key – ответный ключ регистрации программы;
- gss-dlms.xml – файл настроек программы;
- lang-english.xml – текстовые строки интерфейса программы для английского языка;
- lang-russian.xml – текстовые строки интерфейса программы для русского языка;
- dev-norax.xml – языковые настройки объектов и событий, полей структур и массивов для счетчиков типа NORAX3;
- dev-clou.xml – языковые настройки объектов и событий, полей структур и массивов для счетчиков типа CLOU1;
- meters – каталог с файлами настроек счетчиков;
- *.cfg – сохраненные файлы конфигурации;
- *.txt – сохраненные файлы отчетов в текстовом виде;
- *.xls – сохраненные файлы отчетов в виде таблиц Excel.

Иные файлы могут содержать текстовые строки интерфейса программы для других языков или языковые настройки объектов и событий, полей структур и массивов для счетчиков других типов. Эти файлы могут быть получены с новой версией программы либо созданы самим пользователем по аналогии с существующими файлами.

Если при запуске программы отсутствуют какие-либо файлы, то они будут созданы автоматически по мере необходимости со значениями по умолчанию.

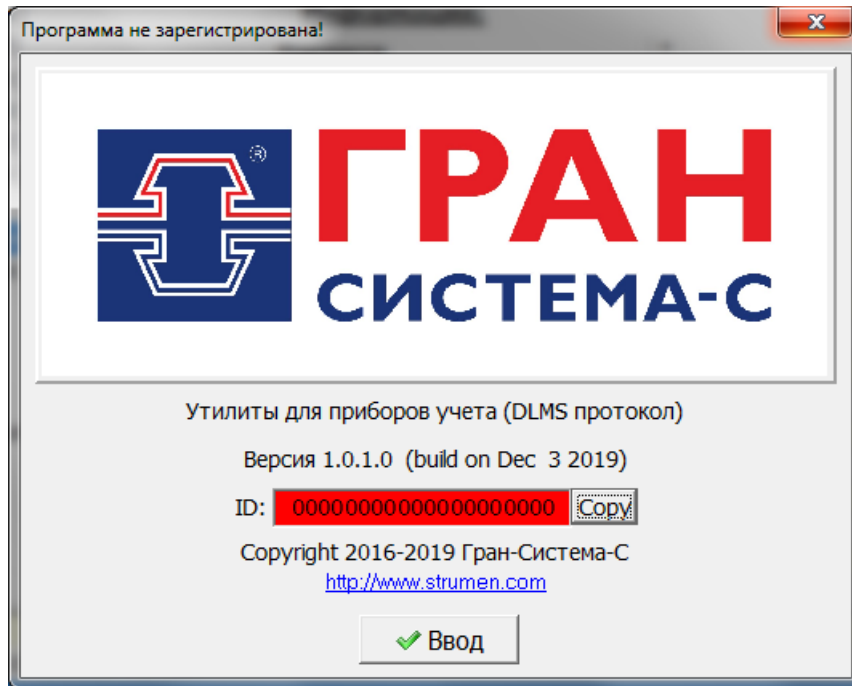
Дополнительные параметры при запуске программы не предусмотрены.

2 РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Без регистрации программа работает в ограниченном демонстрационном режиме, позволяющем лишь визуально оценить ее функции без возможности работы с приборами.

Отсутствие регистрации индицируется мигающей надписью «Программа не зарегистрирована!» в заголовке программы.

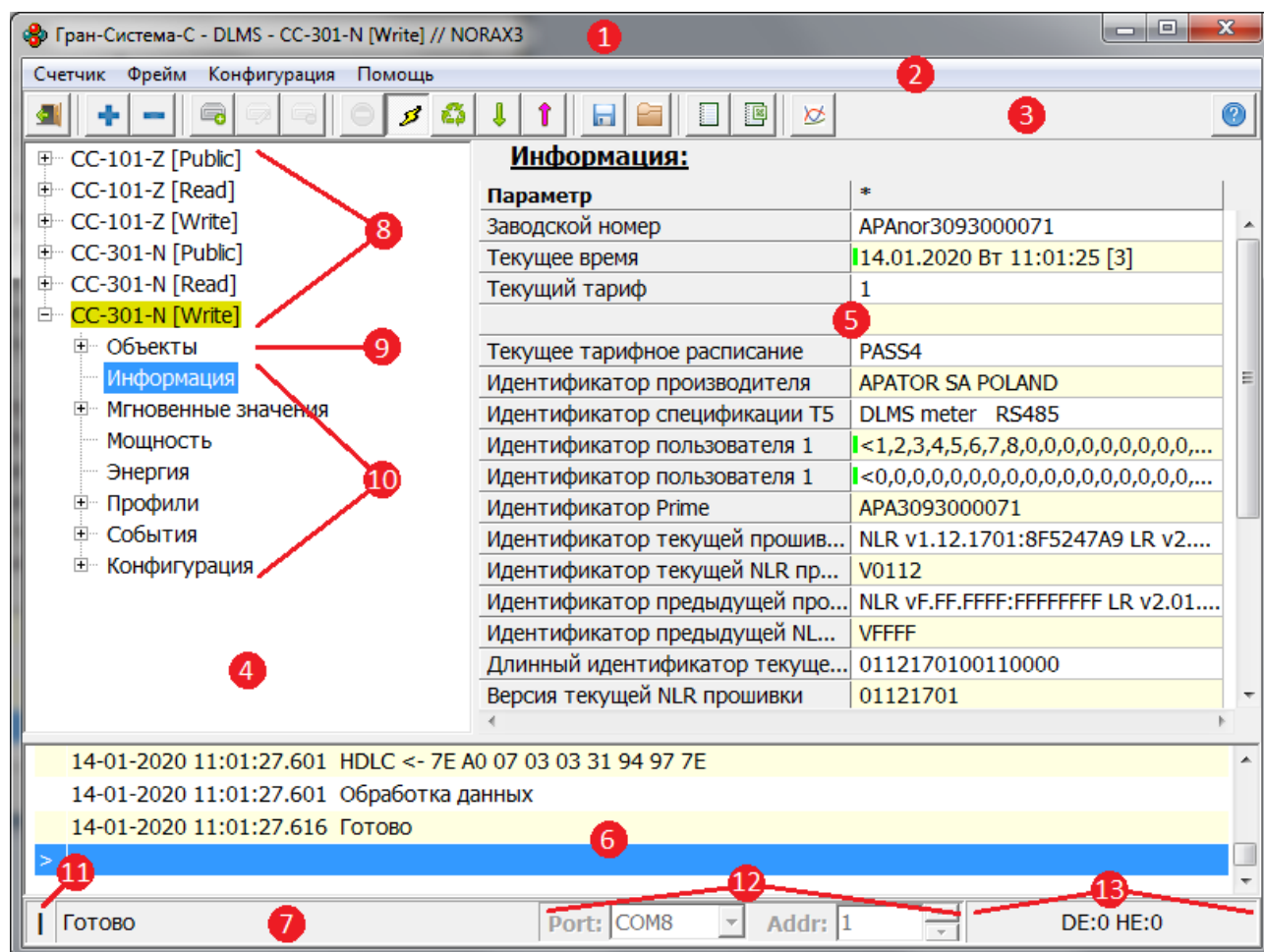
Для регистрации программы необходимо через меню «Помощь» открыть окно «О программе», скопировать идентификатор компьютера ID, выделенный красным фоном, в буфер обмена и прислать его в электронном письме на адрес info@strumen.com с запросом на регистрацию, указав название программы.



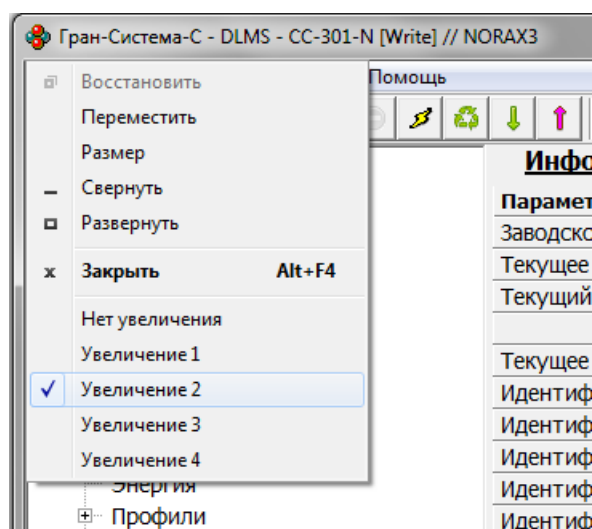
Полученный в ответном письме файл регистрации «reg.key» необходимо сохранить в каталог программы и перезапустить саму программу.

3 ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ

После запуска файла «gss-dlms.exe» на исполнение открывается основное окно программы, в котором расположены различные элементы управления и отладки, списки счетчиков, а также фреймы данных, отображающие информацию из счетчика.



Через системное меню программы можно выбрать подходящее масштабирование компонентов и текста при работе на большом мониторе. После смены варианта увеличения необходимо перезапустить программу.



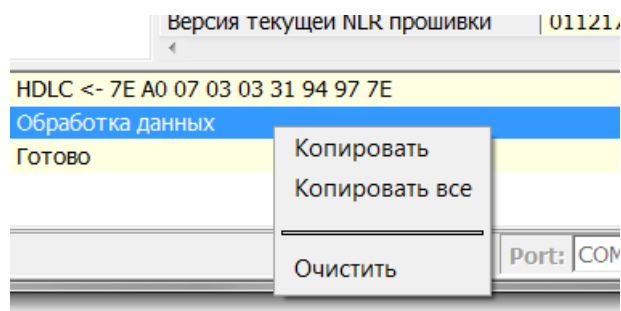
Основные элементы окна программы:

- 1) заголовок программы, в котором выводится текст «Гран-Система-С - DLMS», а также название профиля выбранного счетчика и его идентификатор;
- 2) главное меню, в котором расположены пункты вызова функций управления профилями счетчиков, фреймами данных и параметрами самой программой;
- 3) панель инструментов, на которой расположены кнопки вызова основных функций управления профилями счетчиков и фреймами данных, дублирующие некоторые пункты главного меню;
- 4) дерево выбора счетчиков и фреймов, отображающее список созданных профилей приборов и фреймов данных;
- 5) фреймы данных с информацией, отображаемые при выборе конкретных счетчиков или фреймов в дереве;
- 6) журнал отладки и обмена данными, в который выводится отладочная информация и сообщения пользователю об ошибках;
- 7) строка состояния, в которой отображается последнее сообщение пользователю и дополнительные элементы отладки.

Дополнительные элементы окна программы:

- 8) список счетчиков, отображающий перечень созданных профилей приборов;
- 9) фрейм объектов, необходимый для корректной работы программы и содержащий список всех объектов протокола DLMS выбранного счетчика с атрибутами, методами, единицами измерения и уровнями доступа;
- 10) список фреймов, отображающий перечень созданных фреймов данных выбранного счетчика;
- 11) индикатор обмена данными, представляющий собой символ, изменяющийся при чтении и записи данных по интерфейсу счетчика;
- 12) панель выбора порта интерфейса и адреса сервера для их оперативного изменения без входа в окно настроек счетчика;
- 13) панель счетчиков ошибок, которая отображается по двойному щелчку любой кнопки мышки на крайнем правом квадратике в строке состояния и показывает количество ошибок обмена по интерфейсу для протокола DLMS («DE:0») и HDLC («HE:0»).

После нажатия правой кнопки мышки в журнале отладки вызывается подменю, с помощью которого можно скопировать строку или все строки в буфер обмена или очистить журнал.



3.1 ОПИСАНИЕ ГЛАВНОГО МЕНЮ

Пункты главного меню (в скобках указана горячая клавиша для быстрого вызова функции с клавиатуры):

- «Счетчик» – управление профилями счетчиков.
 - «Добавить» (Ctrl+N) – создание нового профиля счетчика.
 - «Изменить» (Ctrl+E) – редактирование выбранного профиля счетчика.
 - «Удалить» (Ctrl+D) – удаление выбранного профиля счетчика.

- «Чтение списка объектов» – чтение и сохранение полного списка объектов выбранного счетчика (атрибуты, методы и уровни доступа).
- «Чтение единиц измерения» – чтение и сохранение единиц измерения для объектов типа регистры данных выбранного счетчика.
- «Сохранить все» – пересохранение в файлы настроек всех профилей и списков объектов всех счетчиков.
- «Выход» (Ctrl+X) – завершение работы программы.
- «Фрейм» – управление фреймами данных.
 - «Соединение» (Ctrl+S) – соединение (активация, установление канала связи) или разъединение (деактивация, разрыв канала связи) с выбранным счетчиком без чтения/записи данных.
 - «Цикл чтения» (Ctrl+T) – циклическое (постоянное) чтение данных текущего фрейма.
 - «Чтение» (Ctrl+R) – чтение данных текущего фрейма.
 - «Запись» (Ctrl+W) – запись выбранных данных текущего фрейма.
 - «Стоп» (Ctrl+C) – прерывание текущей операции соединения/разъединения, чтения или записи.
 - «Сохранить конфигурацию...» (F2) – сохранение конфигурации текущего фрейма в файл CFG.
 - «Загрузить конфигурацию...» (F3) – загрузка конфигурации в текущий фрейм из файла CFG.
 - «Сохранить отчет в TXT...» (F4) – сохранение отчета из данных текущего фрейма в текстовый файл TXT.
 - «Сохранить отчет в XLS...» (F5) – сохранение отчета из данных текущего фрейма в файл XLS (электронные таблицы Microsoft Excel).
 - «График...» (Ctrl+G) – формирование графика из данных текущего фрейма.
- «Конфигурация» – управление конфигурацией программы.
 - «Очистка журнала» – очистка журнала отладки и обмена данными.
 - «Показать журнал» – флаг отображения/скрытия журнала отладки и обмена данными.
 - «Автопрокрутка журнала» – флаг включения/отключения автоматической прокрутки в конец журнала отладки и обмена данными при добавлении новых строк.
 - «Язык» – выбор языка текстовой информации интерфейса программы.
 - «Отладка HDLC» – флаг включения/отключения вывода в журнал сообщений протокола HDLC.
 - «Отладка DLMS» – флаг включения/отключения вывода в журнал сообщений протокола DLMS.
- «Помощь» – дополнительная информация и помощь по работе с программой.
 - «О программе» (Ctrl+O) – отображение окна с информацией о программе и данными для регистрации программы.

3.2 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ

Кнопки панели инструментов (в скобках указана горячая клавиша для быстрого вызова функции с клавиатуры):



«Выход» (Ctrl+X) – завершение работы программы.
















«Раскрыть все узлы» – раскрыть все узлы дерева выбора счетчиков и фреймов.



«Заккрыть все узлы» – закрыть все узлы дерева выбора счетчиков и фреймов.



«Добавить» (Ctrl+N) – создание нового профиля счетчика.

-  «Изменить» (Ctrl+E) – редактирование выбранного профиля счетчика.
-  «Удалить» (Ctrl+D) – удаление выбранного профиля счетчика.
-  «Стоп» (Ctrl+C) – прерывание текущей операции соединения/разъединения, чтения или записи.
-  «Соединение» (Ctrl+S) – соединение (активация, установление канала связи) или разъединение (деактивация, разрыв канала связи) с выбранным счетчиком без чтения/записи данных.
-  «Цикл чтения» (Ctrl+T) – циклическое (постоянное) чтение данных текущего фрейма.
-  «Чтение» (Ctrl+R) – чтение данных текущего фрейма.
-  «Запись» (Ctrl+W) – запись выбранных данных текущего фрейма.
-  «Сохранить конфигурацию...» (F2) – сохранение конфигурации текущего фрейма в файл CFG.
-  «Загрузить конфигурацию...» (F3) – загрузка конфигурации в текущий фрейм из файла CFG.
-  «Сохранить отчет в TXT...» (F4) – сохранение отчета из данных текущего фрейма в текстовый файл TXT.
-  «Сохранить отчет в XLS...» (F5) – сохранение отчета из данных текущего фрейма в файл XLS (электронные таблицы Microsoft Excel).
-  «График...» (Ctrl+G) – формирование графика из данных текущего фрейма.
-  «О программе» (Ctrl+O) – отображение окна с информацией о программе и данными для регистрации программы.

4 НАСТРОЙКИ ПРОФИЛЯ СЧЕТЧИКА

Для работы со счетчиком необходимо заранее создать и заполнить его профиль. При создании нового профиля счетчика (Ctrl+N) или при изменении профиля выбранного счетчика (Ctrl+E) откроется окно «*Настройки счетчика*». Здесь можно настроить параметры протокола DLMS и интерфейса связи, а также создать фреймы данных для чтения/записи необходимых параметров счетчика.

Для корректной работы программы после создания нового профиля необходимо подключить интерфейс связи к счетчику, выбрать фрейм «*Объекты*» и прочитать его из счетчика (Ctrl-R). При этом вычитается и сохраняется список всех объектов с их атрибутами, методами, единицами измерения и уровнями доступа. Если список объектов уже существует, то его можно заново прочитать из счетчика, если нажать кнопку «*Чтение*», удерживая клавишу Alt на клавиатуре. Кроме того, в меню «*Счетчик*» есть пункты «*Чтение списка объектов*» и «*Чтение единиц измерения*», с помощью которых можно обновить эти данные из счетчика.

4.1 НАСТРОЙКА ПРОТОКОЛА

На закладке «*Протокол*» окна «*Настройки счетчика*» устанавливаются параметры протокола DLMS и интерфейса связи со счетчиком.

Настройки счетчика

Название профиля счетчика: CC-101-Z [Write] ID: CLOU1

Идентификатор производителя: Заводской номер счетчика:

Среда коммуникации: SERIAL Тип ассоциации: Logical name

Начальный протокол: ☐ DLMS ☒ DIRECT_HDLC ☐ MODE_E ☐ WAKEUP_MODE_E

Аутентификация: Low ☐ Запрос пароля / Пароль: *****

Шифрование:

Логический адрес клиента: 1 Схема адресации сервера: 1 байт

Логический адрес сервера: 1 Физический адрес сервера: 1

Последовательный порт: COM3 9600 8 no 1

Строка инициализации модема: Строка набора номера:

IP-адрес: Порт: 4059

Размер буфера передачи COSEM: 256 Размер буфера приема COSEM: 256

Размер буфера передачи HDLC: 128 Размер буфера приема HDLC: 128

Окно передачи HDLC: 1 Окно приема HDLC: 1

Межпакетный интервал, мс: 50 Таймаут неактивности соединения, мс: 20000

Таймаут ожидания ответа, мс: 5000 Таймаут разъединения, мс: 500

Кол-во повторов по ошибке: 3

Ввод Отмена

Основные элементы закладки «*Протокол*» окна «*Настройки счетчика*»:

- 1) панель названия профиля;
- 2) элементы задания параметров протокола DLMS/COSEM и HDLC;
- 3) элементы задания параметров интерфейса связи;
- 4) элементы задания таймаутов.

Описание параметров закладки «*Протокол*»:

- «*Название профиля счетчика*» – текстовая строка, отображаемая в дереве выбора счетчиков и в заголовке программы.
- «*ID*» – идентификатор типа счетчика для выбора языковых настроек объектов и событий, полей структур и массивов из файлов вида dev-norax.xml или dev-clou.xml.
- «*Идентификатор производителя*» – идентификатор производителя протокола DLMS, реализованного в счетчике.
- «*Заводской номер счетчика*» – заводской номер счетчика, используемый для поиска конкретного прибора, если используется начальный протокол «MODE_E» или «WAKEUP_MODE_E».
- «*Среда коммуникации*» – выбор типа интерфейса для связи со счетчиком («SERIAL» – последовательный порт, «MODEM» – модем на последовательном порте, «TCP» – сетевой протокол TCP/IP, «UDP» – сетевой протокол UDP/IP).
- «*Тип ассоциации*» – тип ассоциации счетчика в протоколе DLMS («Logical name» – по логическому имени, «Short name» – по короткому имени).
- «*Начальный протокол*» – выбор начального протокола для связи со счетчиком («DLMS», «DIRECT_HDLC», «MODE_E», «WAKEUP_MODE_E»).
- «*Аутентификация*» – выбор типа аутентификации для связи со счетчиком («None» – нет, «Low» – только пароль, «High», «High_MD5», «High_SHA1», «High_GMAC», «High_SHA256», «High_ECDSA» – шифрование и/или пароль).
- «*Запрос пароля*» – флаг необходимости запроса пароля аутентификации у пользователя перед установкой связи со счетчиком.
- «*Пароль*» – пароль аутентификации в текстовом виде (в поле ввода скрывается символами «звездочка»).
- «*Шифрование*» – параметры шифрования, используемые при выборе типа аутентификации High и выше.
- «*Схема адресации сервера*» – выбор схемы адресации сервера («1 байт», «2 байта», «4 байта»).
- «*Логический адрес клиента*» – логический адрес клиента (программы компьютера), определяющий уровень доступа (ассоциацию) в счетчике.
- «*Логический адрес сервера*» – логический адрес сервера (счетчика).
- «*Физический адрес сервера*» – физический (сетевой) адрес сервера (счетчика).
- «*Последовательный порт*» – выбор последовательного порта компьютера для среды коммуникации «SERIAL» или «MODEM».
- «*Строка инициализации модема*» – строка начальной инициализации модема для среды коммуникации «MODEM».
- «*Строка набора номера*» – строка-префикс набора номера модема для среды коммуникации «MODEM».
- «*IP-адрес*» – IP адрес сервера (счетчика) для среды коммуникации «TCP» или «UDP».
- «*Порт*» – порт сервера (счетчика) для среды коммуникации «TCP» или «UDP».
- «*Размер буфера передачи COSEM*» – размер в байтах буфера передачи протокола DLMS/COSEM.
- «*Размер буфера приема COSEM*» – размер в байтах буфера приема протокола DLMS/COSEM.
- «*Размер буфера передачи HDLC*» – размер в байтах буфера передачи протокола DLMS/HDLC.
- «*Размер буфера приема HDLC*» – размер в байтах буфера приема протокола DLMS/HDLC.
- «*Окно передачи HDLC*» – размер окна передачи протокола DLMS/HDLC.
- «*Окно приема HDLC*» – размер окна приема протокола DLMS/HDLC.
- «*Межпакетный интервал, мс*» – таймаут в миллисекундах для анализа окончания пакета данных.
- «*Таймаут ожидания ответа, мс*» – таймаут в миллисекундах для ожидания ответа счетчика на запрос.

- «Таймаут неактивности соединения, мс» – таймаут в миллисекундах для анализа отсутствия обмена для выполнения разъединения.
- «Таймаут разъединения, мс» – таймаут перед разъединением.
- «Кол-во повторов по ошибке» – количество повторов передачи запроса в счетчик при ошибках обмена.

Все параметры необходимо заполнять с учетом требований протокола DLMS в конкретном счетчике и в зависимости от возможностей текущей версии программы GSS-DLMS.

4.2 НАСТРОЙКА ФРЕЙМОВ И ПАРАМЕТРОВ

На закладке «Фреймы» окна «Настройки счетчика» создаются и настраиваются фреймы данных для чтения/записи необходимых атрибутов или для исполнения необходимых методов счетчика. Программа позволяет создавать вложенные фреймы.

Настройки счетчика

Название профиля счетчика: CC-101-Z [Write] ID: CLOU1

1 2

Название	Тип фрейма / Код OBIS	Класс	Номер	Столбец
<input checked="" type="checkbox"/> Информация	Вручную			
<input checked="" type="checkbox"/> Мгновенные	Вручную			
<input checked="" type="checkbox"/> Текущие показания	Профиль			
<input checked="" type="checkbox"/> Тип счетчика	0-0:96.1.11*255	1 - Data	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> Заводской номер	0-0:96.1.0*255	1 - Data	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> Текущее время	0-0:1.0.0*255	8 - Clock	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> Текущий тариф	0-0:96.14.0*255	1 - Data	2	*
<input checked="" type="checkbox"/>	0-0:0.0.0*255		2	*
<input checked="" type="checkbox"/> Ubat	0-0:96.6.3*255	3 - Register	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> T	0-0:96.9.0*255	3 - Register	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> U	1-0:32.7.0*255	3 - Register	2	L1
<input checked="" type="checkbox"/> U	1-0:32.7.0*255	3 - Register	0	N
<input checked="" type="checkbox"/> U	1-0:32.27.0*255	3 - Register	2	усреднение
<input checked="" type="checkbox"/> U	1-0:32.51.0*255	3 - Register	2	минимум
<input checked="" type="checkbox"/> U	1-0:32.53.0*255	3 - Register	2	максимум
<input checked="" type="checkbox"/> I	1-0:11.7.0*255	3 - Register	2	*
<input checked="" type="checkbox"/> I	1-0:31.7.0*255	3 - Register	2	L1
<input checked="" type="checkbox"/> I	1-0:31.27.0*255	3 - Register	2	усреднение
<input checked="" type="checkbox"/> I	1-0:31.51.0*255	3 - Register	2	минимум
<input checked="" type="checkbox"/> I	1-0:31.53.0*255	3 - Register	2	максимум
<input checked="" type="checkbox"/> T	1-0:91.7.0*255	3 - Register	2	N

3

Ввод Отмена





Основные элементы закладки «Фреймы» окна «Настройки счетчика»:

- 1) панель названия профиля, содержащая параметры «Название профиля счетчика» и «ID»;
- 2) панель инструментов, на которой расположены кнопки вызова функций управления фреймами и параметрами;
- 3) дерево фреймов и параметров, отображающее список фреймов данных и список параметров в этих фреймах.

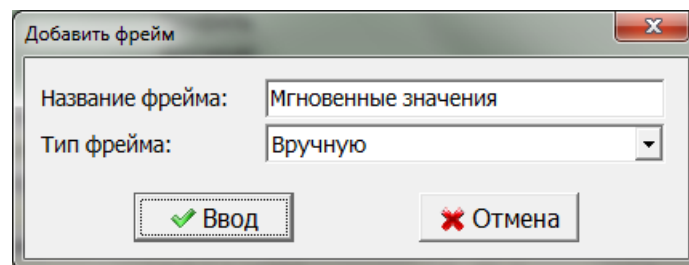
Флажок в первом столбце выбранной строки позволяет разрешать или временно запрещать отображение фрейма или параметра в таблице фрейма. Запрещенные параметры не будут считываться из счетчика или записываться в счетчик.

Перемещать строки в дереве фреймов и параметров можно левой кнопкой мышки, удерживая при этом клавишу Ctrl.

Кнопки панели инструментов:

-  «*Раскрыть все узлы*» – раскрыть все узлы дерева фреймов и параметров.
-  «*Закрыть все узлы*» – закрыть все узлы дерева фреймов и параметров.
-  «*Добавить фрейм*» – создать новый фрейм после выбранного фрейма.
-  «*Вставить фрейм*» – создать новый фрейм внутри выбранного фрейма.
-  «*Изменить фрейм*» – редактировать настройки выбранного фрейма.
-  «*Удалить фрейм*» – удалить выбранный фрейм.
-  «*Добавить параметр*» – создать новый параметр после выбранного параметра.
-  «*Изменить параметр*» – редактировать настройки выбранного параметра.
-  «*Удалить параметр*» – удалить выбранный параметр.

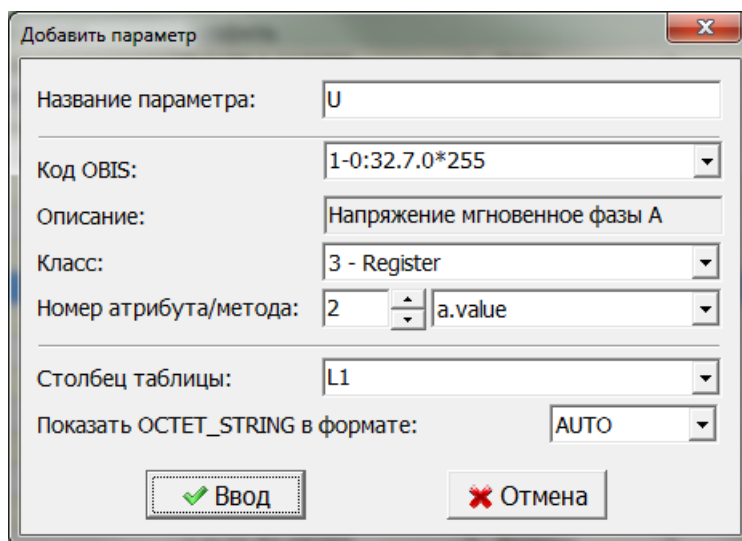
При добавлении, вставке или изменении фрейма открывается соответствующее окно с возможностью задания заголовка фрейма и его типа.



Типы фреймов:

- «*Вручную*» – фрейм можно заполнить любыми параметрами.
- «*Дата и время*» – фрейм можно заполнить любыми параметрами, но после первого встретившегося параметра с классом «8 - Clock» и атрибутом «2 - a.time» будет добавлен параметр с отображением текущего времени компьютера. Таким образом с помощью этого фрейма можно синхронизировать часы счетчика с часами компьютера без ввода времени вручную.
- «*Профиль*» – фрейм можно заполнить любыми параметрами, но если встретится параметр с классом «7 - Profile generic» и атрибутом «3 - a.capture_objects» или «2 - a.buffer», то во фрейме появится функциональность управления профилем, а после чтения самого профиля в таблице отобразится его содержимое. Для корректного отображения данных нужно обязательно создавать параметры класса «7 - Profile generic» с атрибутами «3 - a.capture_objects» и «2 - a.buffer» с одним и тем же кодом OBIS.
- «*Norax.Тарифное расписание*» – фрейм автоматически заполняется параметрами для отображения и изменения тарифного расписания для счетчиков типа СС-301N.
- «*Clou.Тарифное расписание*» – фрейм автоматически заполняется параметрами для отображения и изменения тарифного расписания для счетчиков типа СС-101Z.

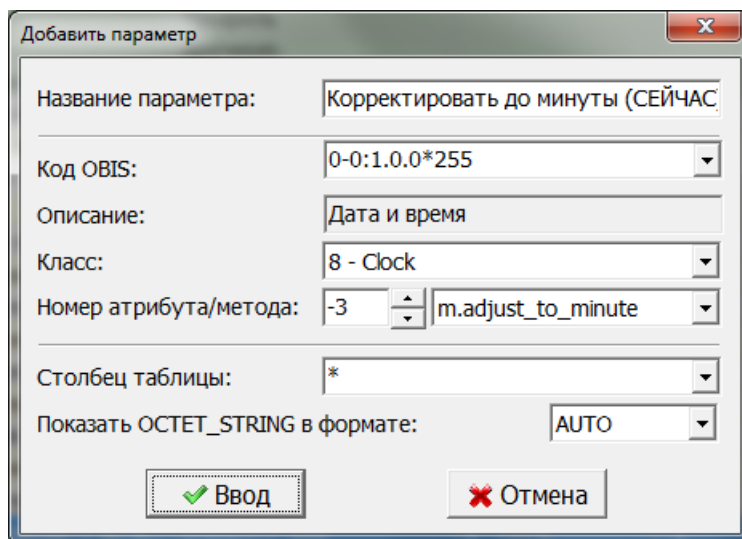
При добавлении или изменении параметра открывается соответствующее окно с возможностью задания названия параметра и его свойств для корректного отображения в ячейке таблицы фрейма.



Свойства параметра:

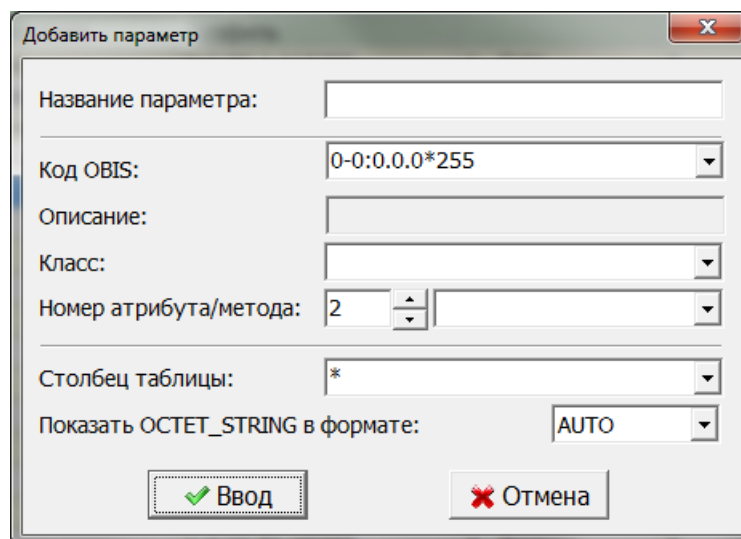
- «Название параметра» – текстовая строка, которая должна отображаться в первом столбце таблицы данных.
- «Код OBIS» – универсальный код OBIS либо код OBIS производителя, который идентифицирует объект параметра.
- «Описание» – описание объекта с указанным кодом OBIS.
- «Класс» – класс интерфейса указанного объекта.
- «Номер атрибута/метода» – номер атрибута (параметра) или метода (функции) указанного объекта.
- «Столбец таблицы» – текстовая строка, которая должна отображаться в первой строке (в заголовке) таблицы данных.
- «Показать OCTET_STRING в формате» – выбор формата отображения строкового параметра типа «OCTET_STRING» (AUTO – отобразить автоматически как строку символов или массив десятичных чисел, DEC – отобразить как массив десятичных чисел в треугольных скобках <>, HEX – отобразить как массив чисел в шестнадцатеричном виде в прямоугольных скобках [], TIME – отобразить как время или дату).

Для указания параметра как метода, а не атрибута, необходимо выбирать его в выпадающем списке либо задавать его номер в виде отрицательного числа.



Строки и столбцы таблицы во фрейме создаются и отображаются в порядке описания параметров. Параметры с одинаковым названием располагаются в одной строке, но в разных столбцах. Если ячейка с указанными строкой и столбцом уже занята, то программа автоматически создаст новую строку для отображения параметра. Данные со счетчика будут считываться и отображаться в таблице фрейма также в порядке описания параметров.

Для резервирования в таблице пустой строки без чтения и отображения данных необходимо задать в свойствах параметра несуществующий код OBIS (например, «0-0:0.0.0*255») и не указывать класс интерфейса.



Добавить параметр

Название параметра:

Код OBIS:

Описание:

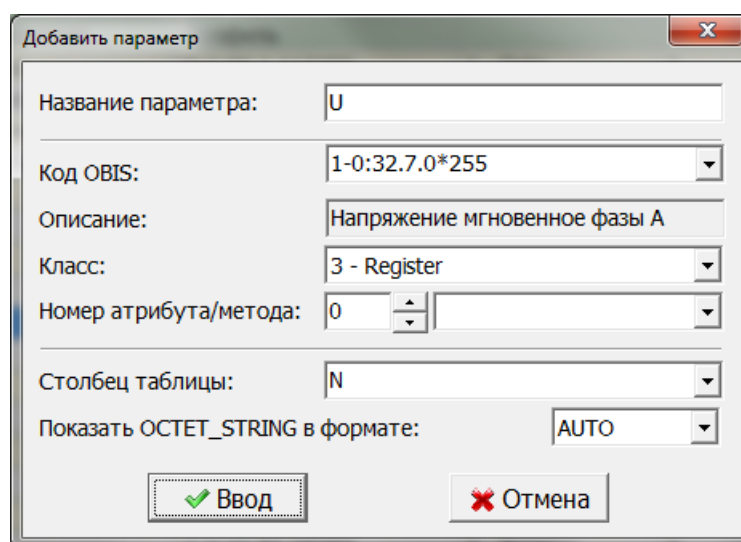
Класс:

Номер атрибута/метода:

Столбец таблицы:

Показать OCTET_STRING в формате:

Для резервирования столбца с нужным заголовком без чтения данных необходимо задать в свойствах параметра нулевой номер атрибута/метода. Непосредственно чтение данных нужно описать далее, указав уже правильные свойства с теми же названием параметра и столбцом таблицы.



Добавить параметр

Название параметра:

Код OBIS:

Описание:

Класс:

Номер атрибута/метода:



Столбец таблицы:

Показать OCTET_STRING в формате:

Примеры фреймов и параметров можно посмотреть в настройках профилей счетчиков CC-301N и CC-101Z, поставляемых вместе с программой.

5 РАБОТА С ДАННЫМИ СЧЕТЧИКА

Данные счетчика считываются и отображаются во фрейме после нажатия кнопки «Чтение» или «Цикл чтения» (либо при выборе соответствующих пунктов главного меню «Фрейм»).

Параметры-атрибуты, которые разрешено редактировать, отмечаются в ячейках маркером зеленого цвета: . Параметры-методы, которые разрешено исполнять, отмечаются в ячейках таблицы маркером оранжевого цвета: .


Редактирование параметров осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке. Если изменение параметра разрешено, то появляется поле редактирования (если это простой параметр, например, текстовая строка или число) или открывается дополнительное окно (если это сложный параметр, например, массив или структура параметров). В дополнительном окне действуют те же правила редактирования. Примеры дополнительных окон описаны в разделе «[Дополнительные окна редактирования](#)».

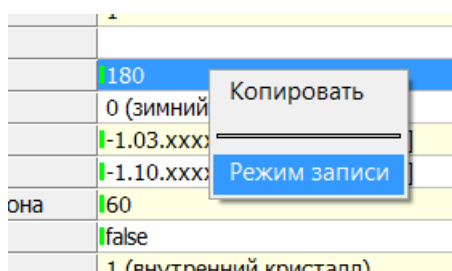
Отображение в ячейках таблицы сложных параметров:

- массив отображается в квадратных скобках [] с разделением элементов массива запятыми;
- структура отображается в фигурных скобках {} с разделением элементов структуры запятыми;
- строка битов отображается в двоичном виде (в виде строки из символов '0' и '1') от старшего до младшего бита с разделением байтов точкой.

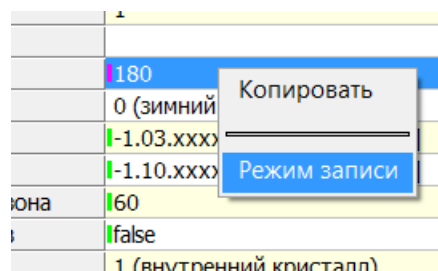
Просмотр сложного параметра в дополнительном окне осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке. В дополнительном окне действуют те же правила отображения и просмотра.

Данные счетчика записываются после нажатия кнопки «Запись» (либо при выборе соответствующего пункта главного меню «Фрейм»). При этом происходит запись параметров или выполнение методов только для ячеек, у которых включен режим записи.

Режим записи меняется при нажатии клавиши Space (Пробел) на нужной ячейке либо через подменю, вызываемое при нажатии правой кнопки мышки на нужной ячейке. Режим записи в ячейках отмечается маркером цвета фуксия: .



	180
	0 (зимний
	-1.03.xxx
	-1.10.xxx
она	60
	false
	1 (внутренний кристалл)



	180
	0 (зимний
	-1.03.xxx
	-1.10.xxx
она	60
	false
	1 (внутренний кристалл)

Для последовательного чтения или записи подряд нескольких фреймов одного уровня, нужно перед нажатием кнопки «Чтение», «Цикл чтения» или «Запись» удерживать клавишу Alt.

Для последовательного чтения или записи подряд нескольких фреймов, вложенных в выбранный, нужно перед нажатием кнопки «Чтение», «Цикл чтения» или «Запись» удерживать клавишу Ctrl.

Для последовательного чтения или записи подряд нескольких фреймов текущего уровня и всех вложенных, нужно перед нажатием кнопки «Чтение», «Цикл чтения» или «Запись» удерживать клавиши Ctrl и Alt.

При ошибке чтения или записи параметра счетчика фон соответствующей ячейки таблицы изменится на красный. Если удерживать клавишу Shift и перемещать курсор мышки по ячейкам таблицы, то появится окно подсказки с текстом ошибки чтения или записи этого параметра.

Дата и время:	
Параметр	*
Заводской номер	
Текущее время	
Время компьютера	Ошибка порта: Таймаут чтения
Текущий тариф	
Часовой пояс, мин	
Состояние	

Дата и время:	
Параметр	*
Заводской номер	APAnor3093000071
Текущее время	17.01.2020 Пт 10:46:32 [3]
Время компьютера	17.01.2020
Текущий тариф	3
Часовой пояс, мин	180
Состояние	0 (зимний сезон)
Начало летнего сезона	1-1.03.xxxx Вс 02:00:00:00 [3]

Если удерживать клавишу Ctrl и перемещать курсор мышки по ячейкам таблицы, то появится окно подсказки с информацией о параметре в ячейке.

Дата и время:	
Параметр	*
Заводской номер	APAnor3093000071
Текущее время	17.01.2020 Пт 10:46:32 [3]
Время компьютера	17.01
Текущий тариф	3
Часовой пояс, мин	180
Состояние	0 (зимний сезон)
Начало летнего сезона	1-1.03.xxxx Вс 02:00:00:00 [3]
Окончание летнего сезона	1-1 10 xxxx Вс 03:00:00:00 [3]

Через подменю, вызываемое по нажатию правой кнопки мышки в любой ячейке, можно скопировать текст этой ячейки в буфер обмена.

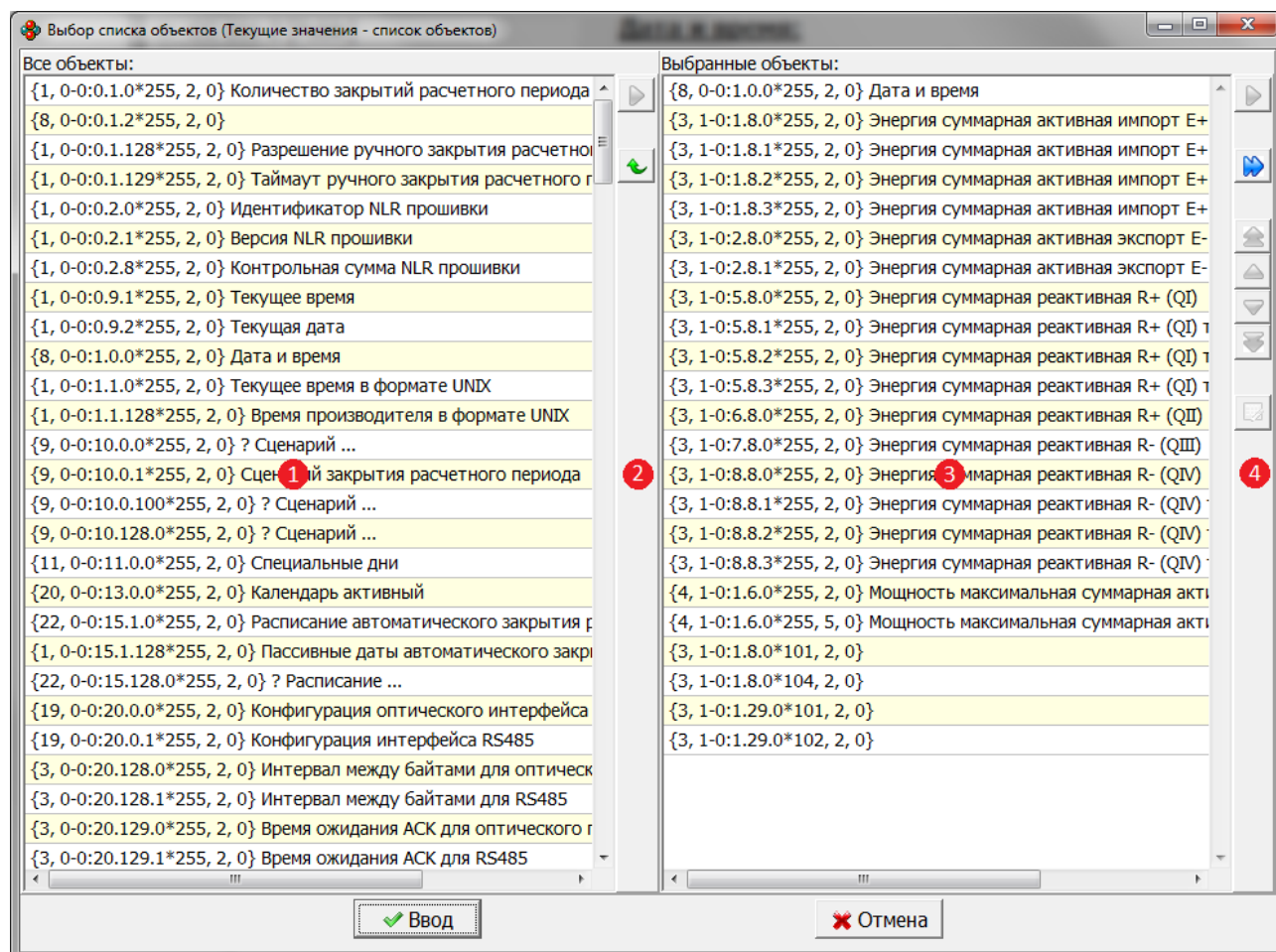
1 -> 1	1 <- 1
кст... true	true
Logical Name	Logical Name
false	
ит... true	false
изма true	false

5.1 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОКНА РЕДАКТИРОВАНИЯ

После двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке сложного параметра (например, структуры или массива) открывается дополнительное окно редактирования.

5.1.1 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ СПИСКА ОБЪЕКТОВ

Окно редактирования списка объектов открывается при попытке изменения или просмотра параметра объекта класса «7 - Profile generic» и атрибута «3 - a.capture_objects».



Основные элементы окна редактирования списка объектов:

- 1) список всех объектов счетчика;
- 2) панель инструментов списка всех объектов;
- 3) список выбранных объектов;
- 4) панель инструментов списка выбранных объектов.

Двойной щелчок левой кнопки мышки на объекте в списке всех объектов добавляет его в список выбранных. Двойной щелчок левой кнопки мышки на объекте в списке выбранных объектов убирает его из списка. Те же действия можно выполнить при помощи кнопок на панелях инструментов. Выделять несколько объектов в списках можно при помощи левой кнопки мышки и клавиш Ctrl или Shift.

Некоторые объекты нельзя добавлять в список выбранных. Это зависит от реализации протокола DLMS в конкретном счетчике. При попытке записи в счетчик такого списка объектов будет возникать ошибка.

Кнопки на панели инструментов списка всех объектов:



«Добавить объект» – добавление выделенных объектов из списка всех объектов в список выбранных объектов.



«Восстановить *выбранные объекты*» – восстановить измененный список выбранных объектов в исходное содержимое.

Кнопки на панели инструментов списка выбранных объектов:



«Удалить объект» – убрать выделенные объекты из списка выбранных объектов.



«Удалить все объекты» – убрать все объекты из списка выбранных объектов.



«Передвинуть в начало» – передвинуть выделенные объекты в списке выбранных в начало списка.



«Передвинуть выше» – передвинуть выше выделенные объекты в списке выбранных.



«Передвинуть ниже» – передвинуть ниже выделенные объекты в списке выбранных.



«Передвинуть в конец» – передвинуть выделенные объекты в списке выбранных в конец списка.



«Изменить» – изменить свойства параметра выделенного объекта в списке выбранных. Пункт «Изменить» присутствует также в подменю, вызываемом при нажатии правой кнопки мышки на нужном объекте.

После нажатия кнопки «Изменить» открывается окно «Выбор объекта», в котором можно изменить код OBIS, класс, атрибут и индекс (дополнительный параметр объекта в списке).

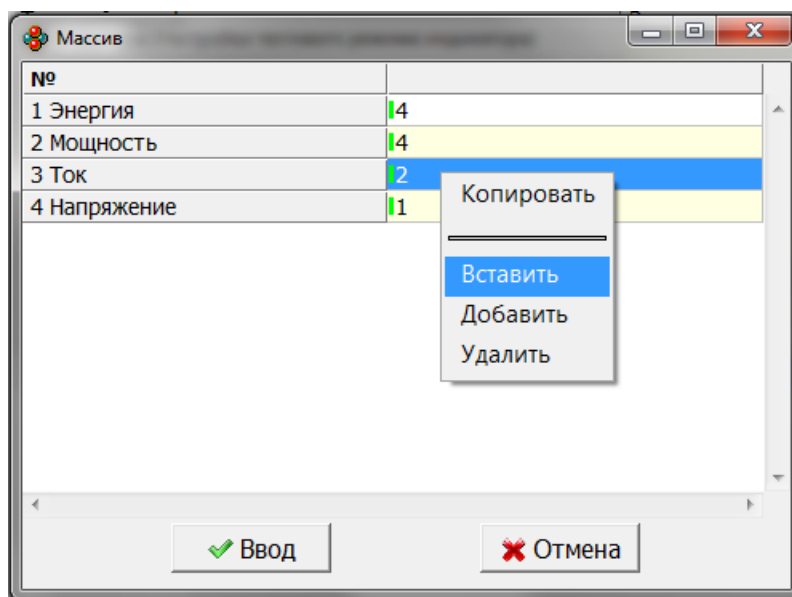
Выбор объекта

Код OBIS:	1-0:1.8.0*101
Описание:	Энергия суммарная активная импорт
Класс:	3 - Register
Атрибут:	2 a.value
Индекс:	0

Ввод Отмена

5.1.2 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ МАССИВА

Окно редактирования массива открывается при попытке изменения или просмотра параметра объекта с атрибутом типа «1 - ARRAY».

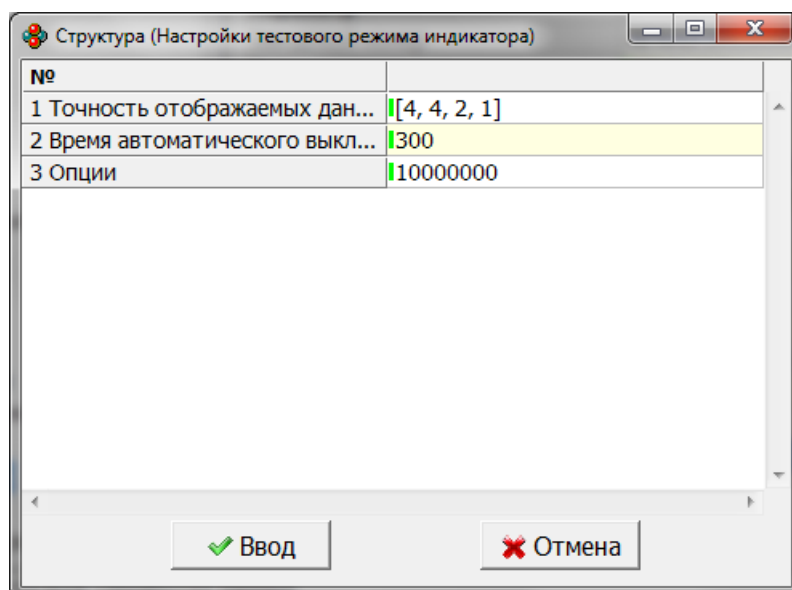


Редактирование параметров осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке.

При помощи пунктов подменю, вызываемого при нажатии правой кнопки мышки на выбранной строке, можно вставлять, добавлять или удалять элементы массива. Изменение количества элементов массива редактируемого параметра должно поддерживаться протоколом DLMS в конкретном счетчике.

5.1.3 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ

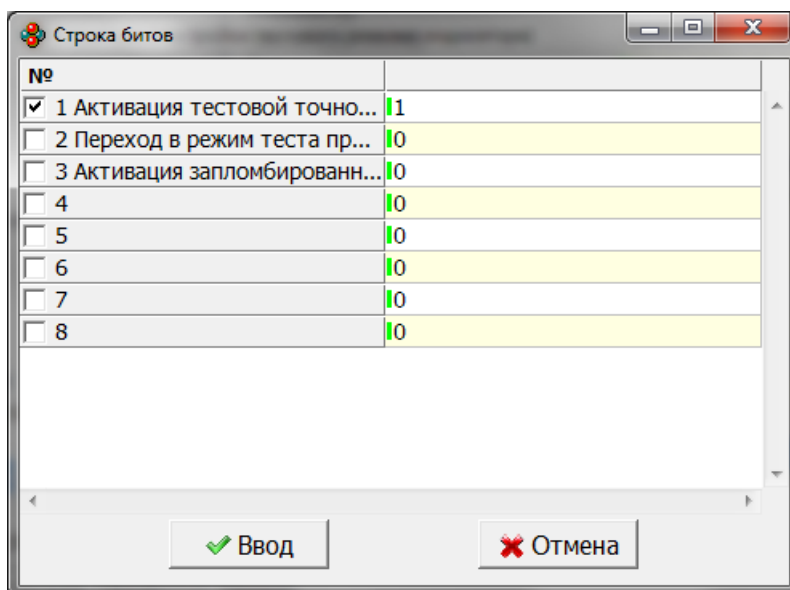
Окно редактирования структуры открывается при попытке изменения или просмотра параметра объекта с атрибутом типа «2 - STRUCTURE».



Редактирование параметров осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке.

5.1.4 ОКНО РЕДАКТИРОВАНИЯ СТРОКИ БИТОВ

Окно редактирования структур открывается при попытке изменения или просмотра параметра объекта с атрибутом типа «4 - BITSTRING».



Редактирование параметров осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мышки или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке. Изменение битов возможно при помощи флажков либо установкой значения бита в '0' или '1'.

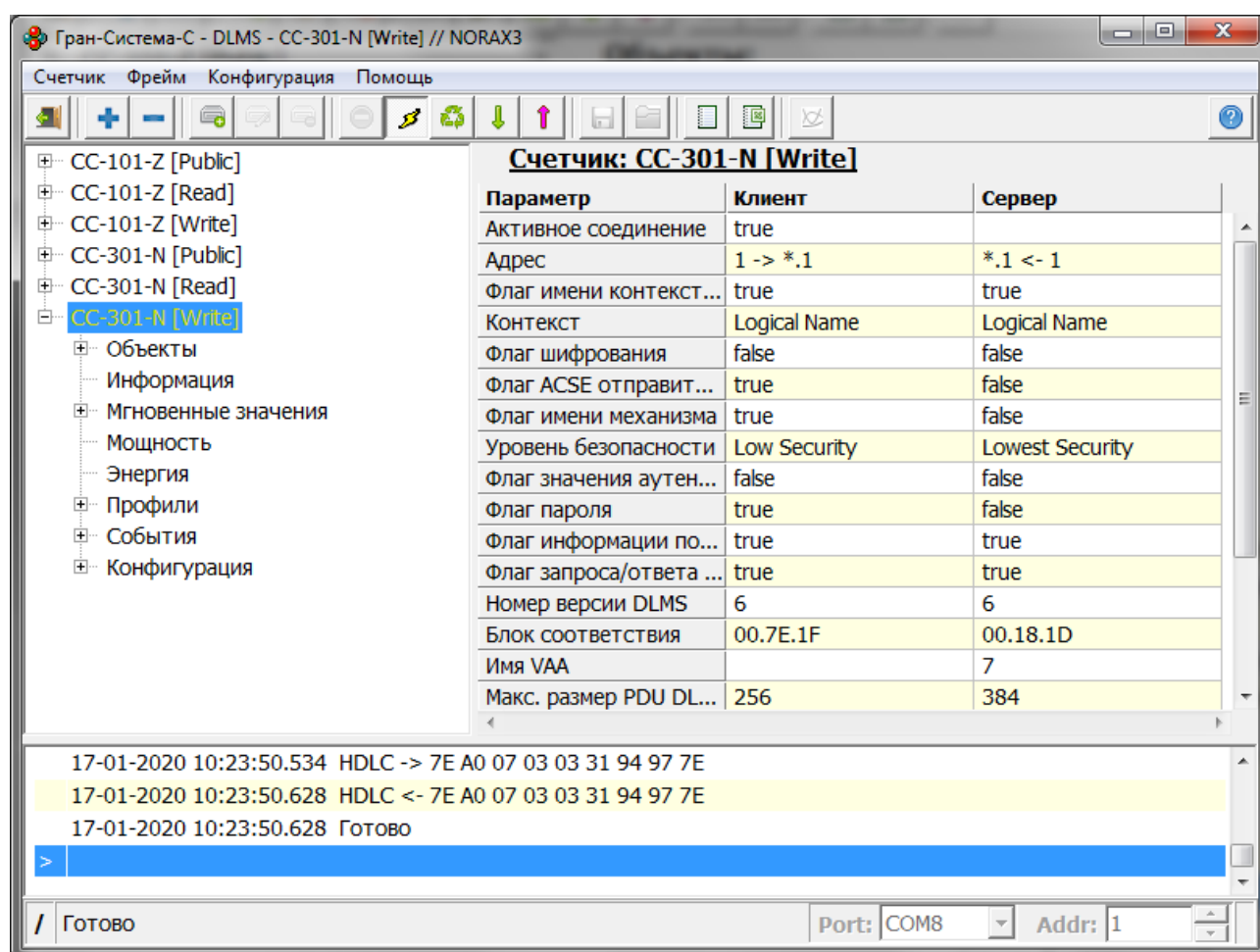
5.2 ФРЕЙМЫ

Параметры счетчиков (атрибуты и методы) отображаются во фреймах. Фрейм – это область окна программы, которая может содержать таблицы с данными, поля ввода, кнопки и другие элементы управления.

При работе со счетчиками программа использует несколько служебных фреймов и фреймы, созданные пользователем в окне «*Настройки счетчика*» – «*Фреймы*». Создание фреймов описано в разделе «[Настройка фреймов и параметров](#)».

5.2.1 ФРЕЙМ СЧЕТЧИКА

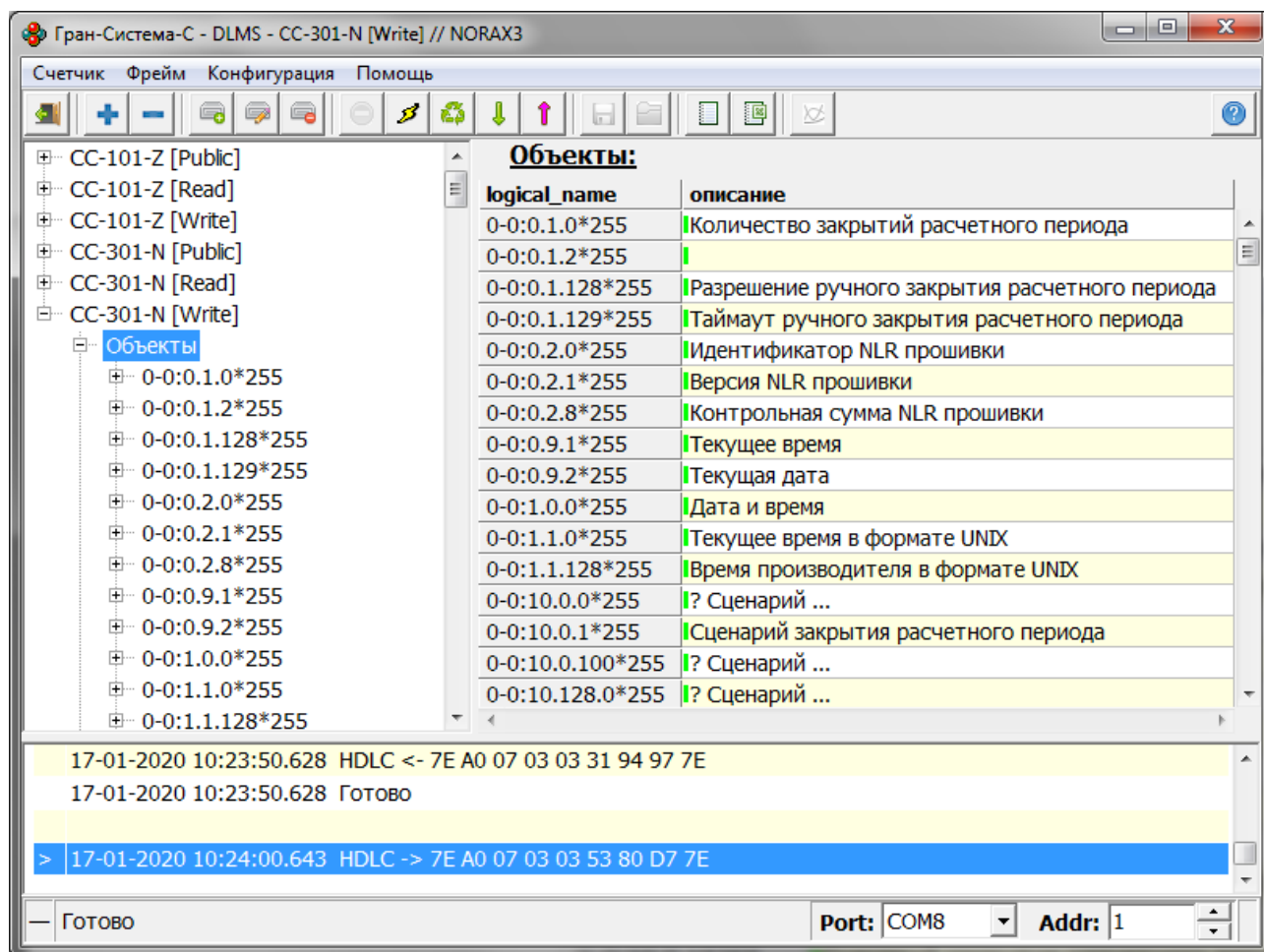
Фрейм счетчика отображается при выборе узла конкретного прибора в дереве счетчиков и фреймов. Это служебный отладочный фрейм, который содержит информацию протокола DLMS о параметрах соединения клиента (программы компьютера) и сервера (счетчика).



Параметр «*Активное соединение*» в столбце «*Клиент*» указывает «*true*» при удачном соединении со счетчиком и «*false*» – при неудачном.

5.2.2 ФРЕЙМ «ОБЪЕКТЫ»

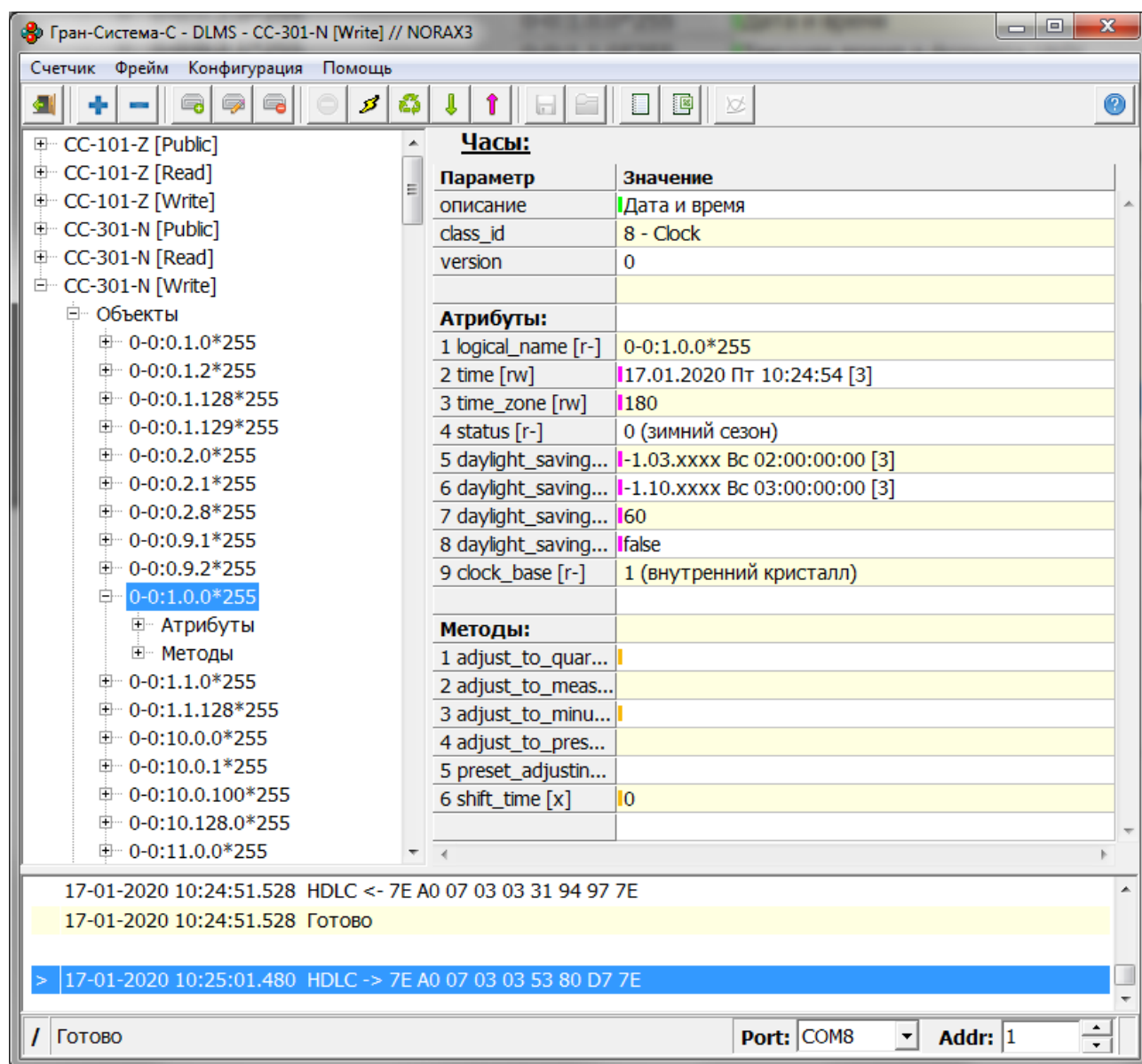
Фрейм объектов отображается при выборе узла «Объекты» в дереве счетчиков и фреймов. Это служебный фрейм, необходимый для корректного отображения программой данных счетчика. В нем содержится список всех объектов с их атрибутами, методами, единицами измерения и уровнями доступа. В столбце «*logical_name*» выводится код OBIS объекта, а в столбце «*описание*» – краткое описание объекта, которое можно изменить.



Если список объектов пустой, то его нужно прочитать из счетчика.

Если список объектов уже существует, то его можно заново прочитать из счетчика, если нажать кнопку «Чтение», удерживая клавишу Alt на клавиатуре. Кроме того, в меню «Счетчик» есть пункты «Чтение списка объектов» и «Чтение единиц измерения», с помощью которых можно обновить эти данные из счетчика.

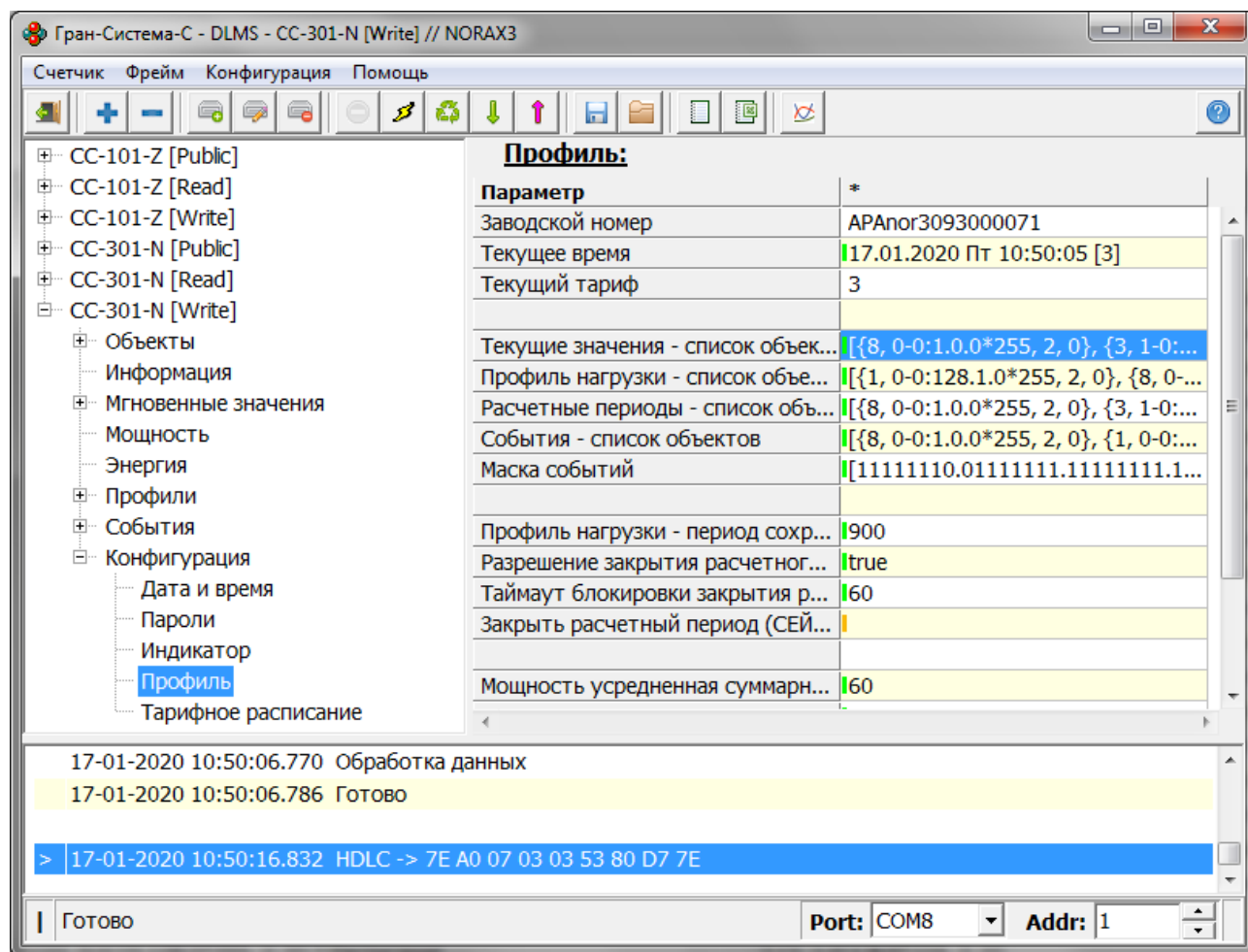
При двойном щелчке левой кнопки мышки на первом столбце (код OBIS) некоторого объекта произойдет переход к фрейму этого объекта. Здесь отображаются свойства самого объекта: описание, атрибуты, методы и уровни доступа.



В этом фрейме можно читать или записывать все или только выбранные атрибуты, а также выполнять выбранные методы этого объекта. Для выбора всех атрибутов необходимо выделить левой кнопкой мышки узел объекта или узел «Атрибуты» в дереве счетчиков и фреймов. Для выбора конкретного атрибута или метода необходимо выделить его строку в таблице.

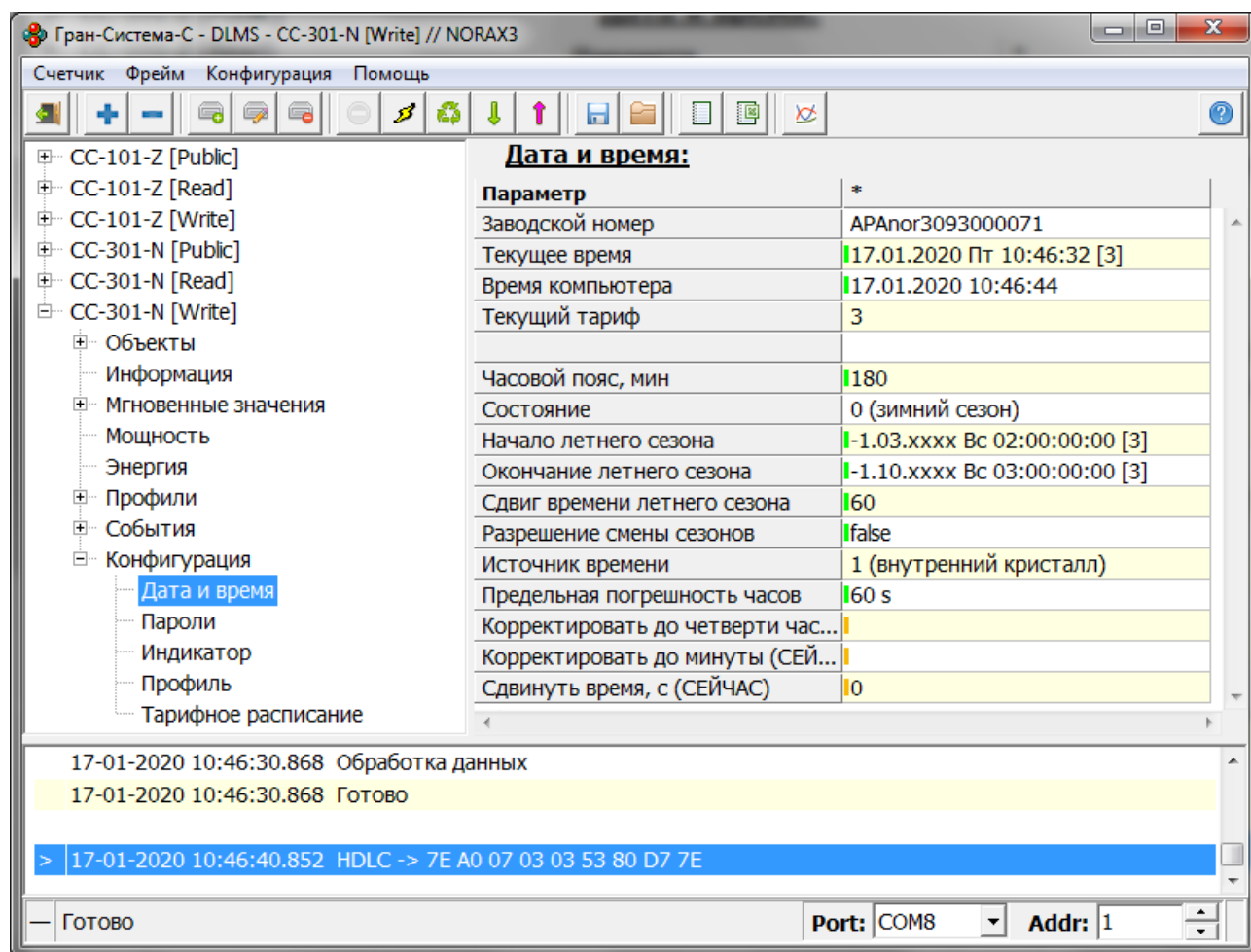
5.2.3 ФРЕЙМ «ВРУЧНУЮ»

Фрейм «Вручную» может содержать список любых параметров. Создание фреймов описано в разделе «[Настройка фреймов и параметров](#)».



5.2.4 ФРЕЙМ «ДАТА И ВРЕМЯ»

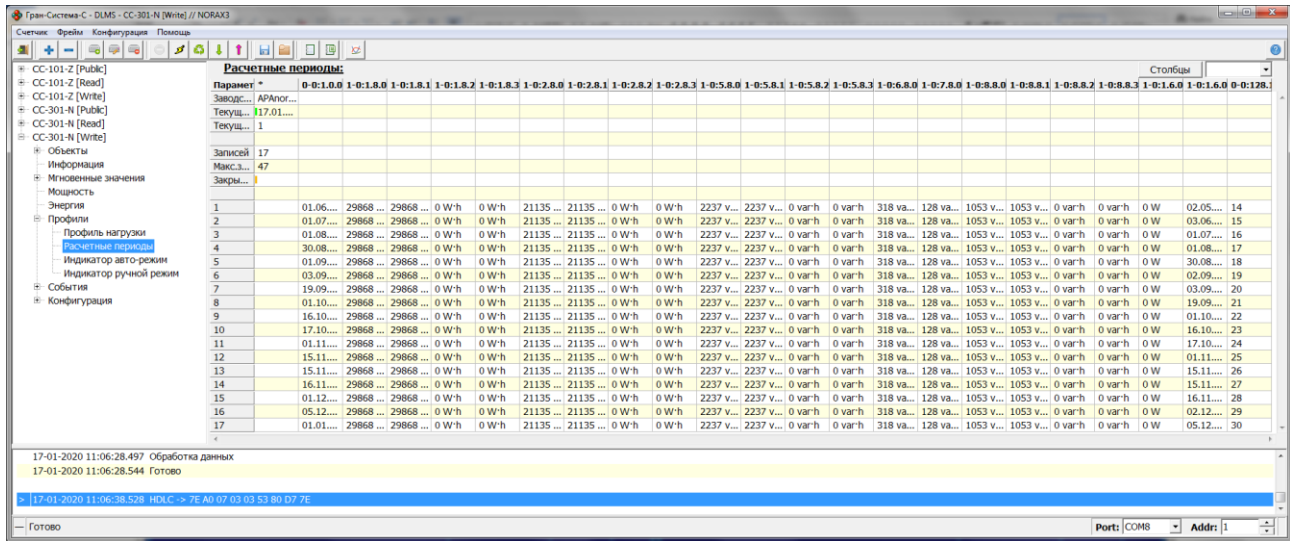
Фрейм «Дата и время» может содержать список любых параметров. Кроме этого здесь отображается фиктивный параметр текущего времени компьютера. Создание фреймов описано в разделе «[Настройка фреймов и параметров](#)».



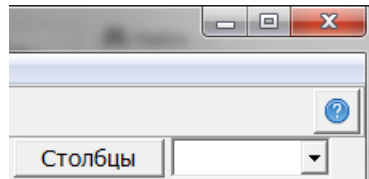
С помощью этого фрейма можно синхронизировать часы счетчика с часами компьютера без ввода времени вручную.

5.2.5 ФРЕЙМ «ПРОФИЛЬ»

Фрейм «Профиль» может содержать список любых параметров. Кроме этого здесь отображается содержимое выбранного профиля нагрузки. Создание фреймов описано в разделе «[Настройка фреймов и параметров](#)».

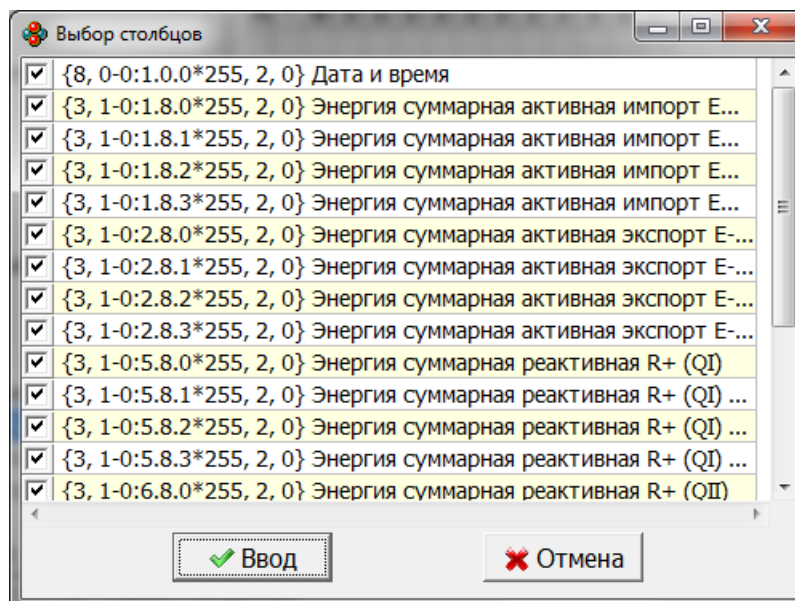


В правом верхнем углу фрейма «Профиль» находится панель фильтрации с кнопкой «Столбцы» и выпадающим списком, при помощи которых можно выбирать необходимые данные профиля для отображения в таблице.

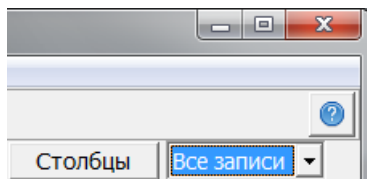


Нажатие кнопки «Столбцы» возможно только при доступности списка столбцов, т.е. после считывания их из счетчика при первоначальном чтении фрейма.

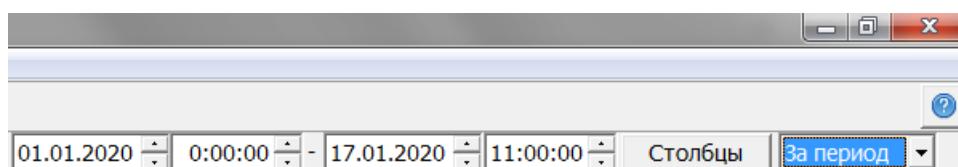
После нажатия кнопки «Столбцы» открывается окно «Выбор столбцов», в котором при помощи флажков можно выбрать необходимые для отображения столбцы. После выбора столбцов необходимо заново пересчитать профиль.



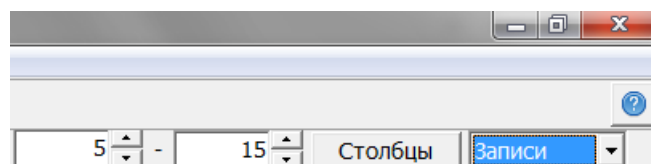
Вариант «*Все записи*» в выпадающем списке позволяет прочитать в таблицу все записи профиля.



Вариант «*За период*» в выпадающем списке позволяет прочитать в таблицу только записи профиля за указанный период даты и времени.



Вариант «*Записи*» в выпадающем списке позволяет прочитать в таблицу только избранные записи профиля.



После смены варианта в выпадающем списке необходимо заново пересчитать профиль.

5.2.6 ФРЕЙМ «ТАРИФНОЕ РАСПИСАНИЕ»

Фрейм «*Тарифное расписание*» содержит фиксированный список параметров для работы с тарифным расписанием счетчика: основное и резервное тарифное расписание, позволяющее настроить тарифные сезоны, недели, сутки и фиксированные праздничные дни, а также даты или методы активации пассивного расписания. Создание фреймов описано в разделе «[Настройка фреймов и параметров](#)».

Изменять тарифные сезоны, недели и сутки можно только в пассивном тарифном расписании.

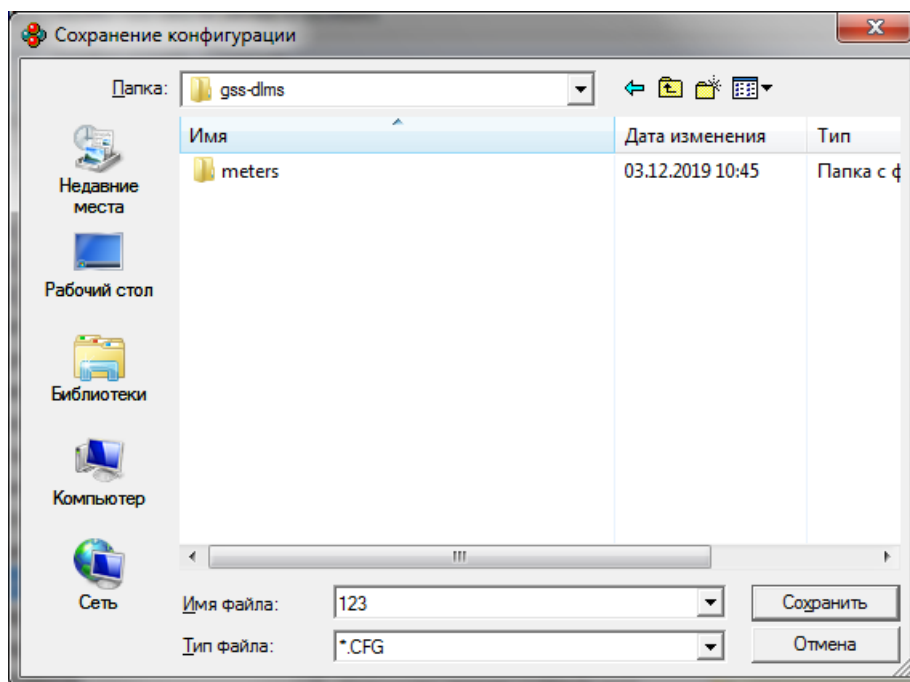
При заполнении конфигурации тарифного расписания необходимо учитывать алгоритм его обработки счетчиком. По текущей дате из таблицы «Сезоны» выбирается тарифная неделя Wn . По этому номеру недели Wn и по текущему дню недели из таблицы «Недели» выбирается тарифный день Dn . Для этого дня Dn в выпадающем списке и текущему времени из таблицы «Сутки» выбирается тариф Tn . Если текущая дата присутствует в таблице «Праздники», то используется тарифный день Dn из этой таблицы.

Редактирование параметров осуществляется после двойного щелчка левой кнопки мыши или нажатия клавиши Enter (Ввод) в выбранной ячейке. При помощи подменю, вызываемого при нажатии правой кнопки мыши в соответствующей ячейке, можно выбирать номер недели в таблице «Сезоны», номер суток в таблице «Недели», номер тарифа в таблице «Сутки» и номер суток в таблице «Праздники».

Для записи тарифного расписания необходимо установить режим записи в ячейке «Записать тарифное расписание» и нажать кнопку «Запись».

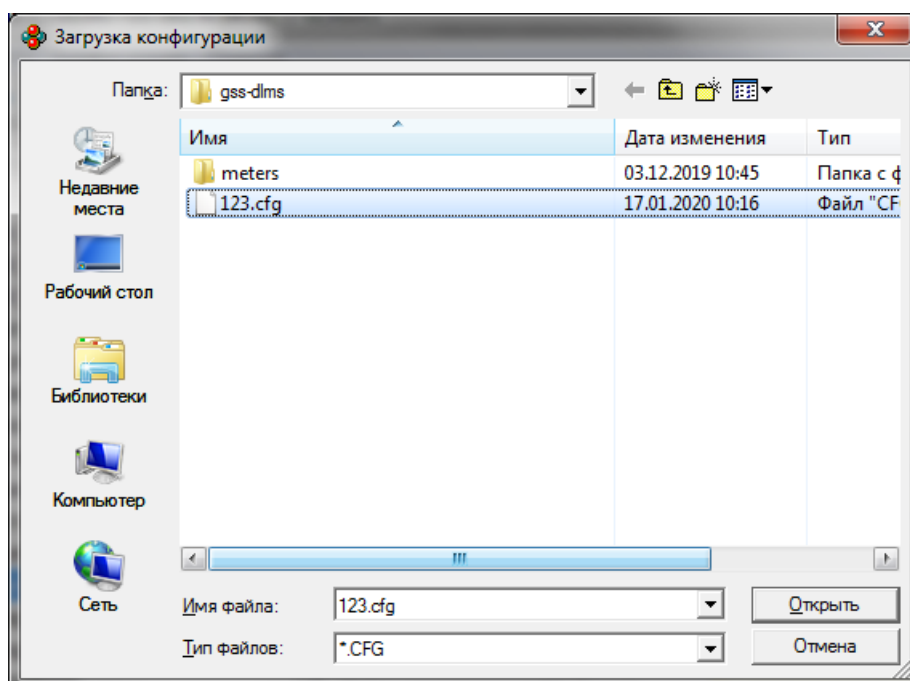
5.3 СОХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА КОНФИГУРАЦИИ

При помощи пункта меню или кнопки «*Сохранить конфигурацию...*» можно сохранить в файл CFG конфигурацию и данные из текущего фрейма.



В файл конфигурации CFG сохраняется список и значения параметров, а также выбранные режимы записи всех ячеек таблицы.

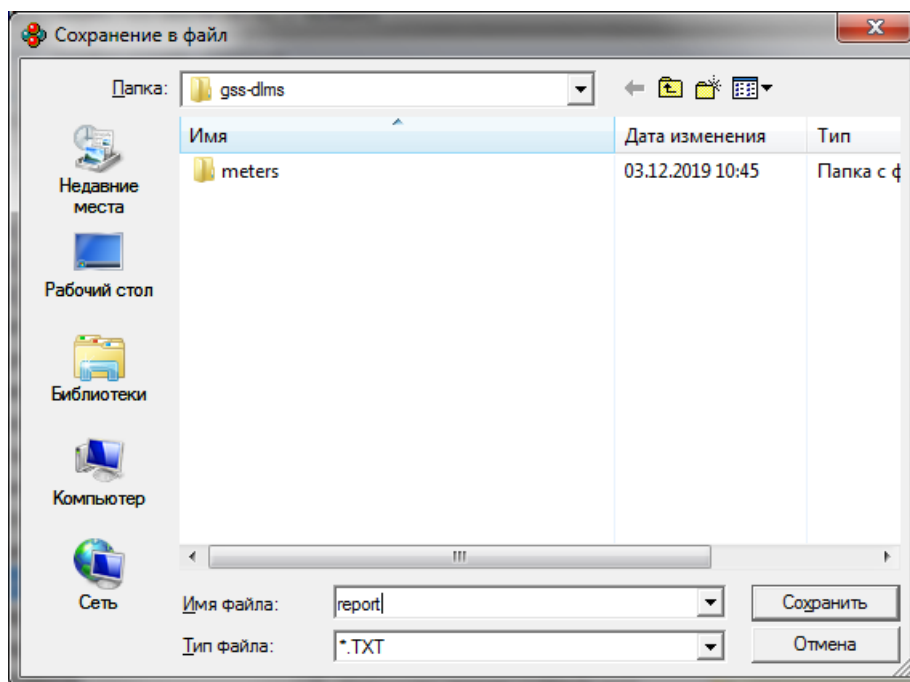
При помощи пункта меню или кнопки «*Загрузить конфигурацию...*» можно загрузить из файла CFG конфигурацию и данные в текущий фрейм.



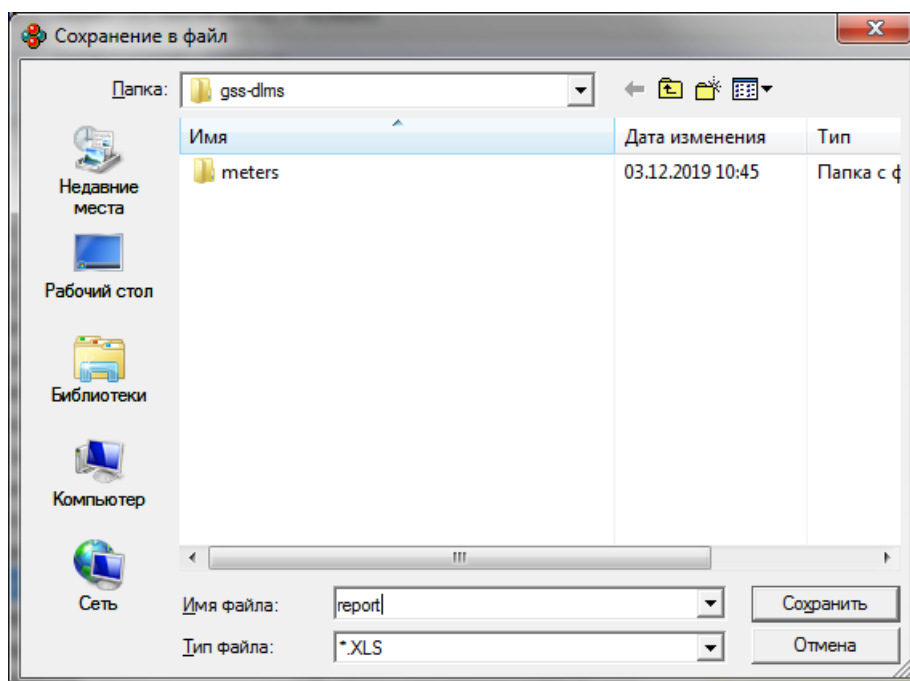
Загрузка конфигурации возможна только во фрейм того же типа со списком параметров, который сохранялся в файл. Также возможна загрузка любой конфигурации в пустой (не заполненный параметрами) фрейм того же типа.

5.4 СОХРАНЕНИЕ ОТЧЕТОВ

При помощи пункта меню или кнопки «*Сохранить отчет в TXT...*» можно сохранить данные текущего фрейма в текстовый файл TXT в виде отчета.

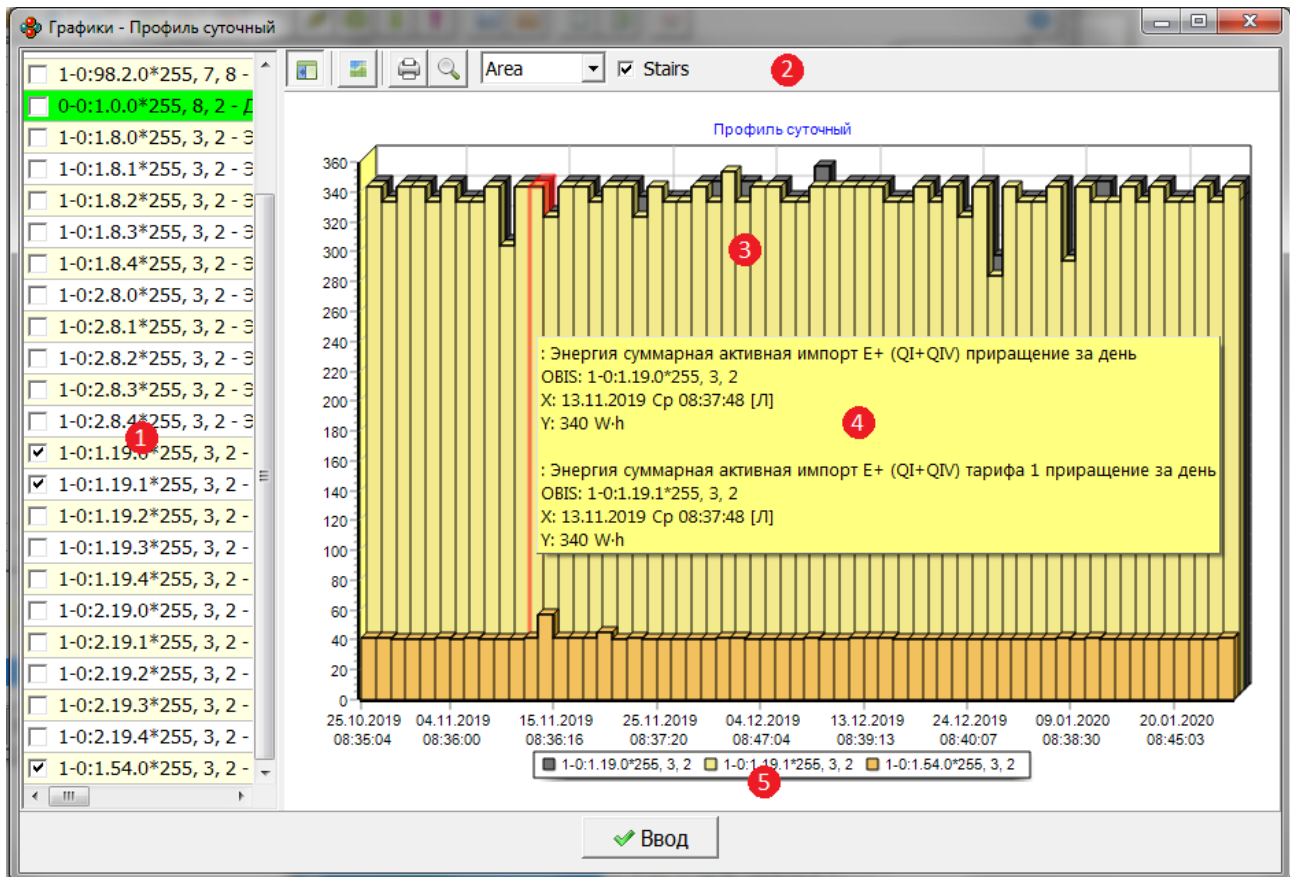


При помощи пункта меню или кнопки «*Сохранить отчет в XLS...*» можно сохранить данные текущего фрейма в файл электронных таблиц Microsoft Excel в виде отчета.



5.5 ГРАФИК

После выбора пункта меню или нажатия кнопки «График...» открывается окно «Графики», в котором можно построить график из данных таблицы фрейма. Так можно создать график профиля нагрузки или нарисовать в реальном времени график каких-либо мгновенных значений счетчика.

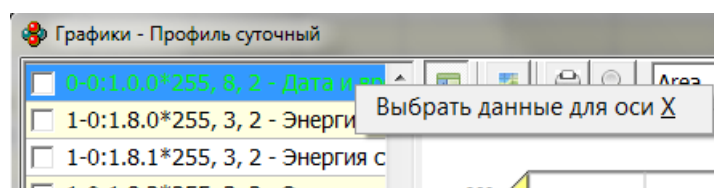


Основные элементы окна «Графики»:

- 1) список параметров текущего фрейма;
- 2) панель инструментов с кнопками управления функциями окна;
- 3) область графика из выбранных параметров;
- 4) окно подсказки значения параметра, которое выводится при удержании клавиши Ctrl и движении курсора мышки в области графика;
- 5) поле легенды графика, в котором выводятся выбранные параметры и их цвета на графике.

Установка флажка перед нужным параметром выбирает его для отображения на графике.

Через подменю «Выбрать данные для оси X», вызываемое по нажатию правой кнопки мышки на нужном параметре, выбирается параметр, значения которого будут использованы для горизонтальной оси X графика. Обычно для этого параметра выбирается «Дата и время». В списке такой параметр выделяется зеленым цветом.



Кнопки и элементы панели инструментов:



«Показать/скрыть» – показать или скрыть панель списка параметров.



«Сохранить изображение...» – сохранить текущий график в файл формата BMP.



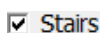
«Печать...» – вывод текущего графика на печать.



«Настройки печати...» – предварительный просмотр и настройки печати текущего графика.

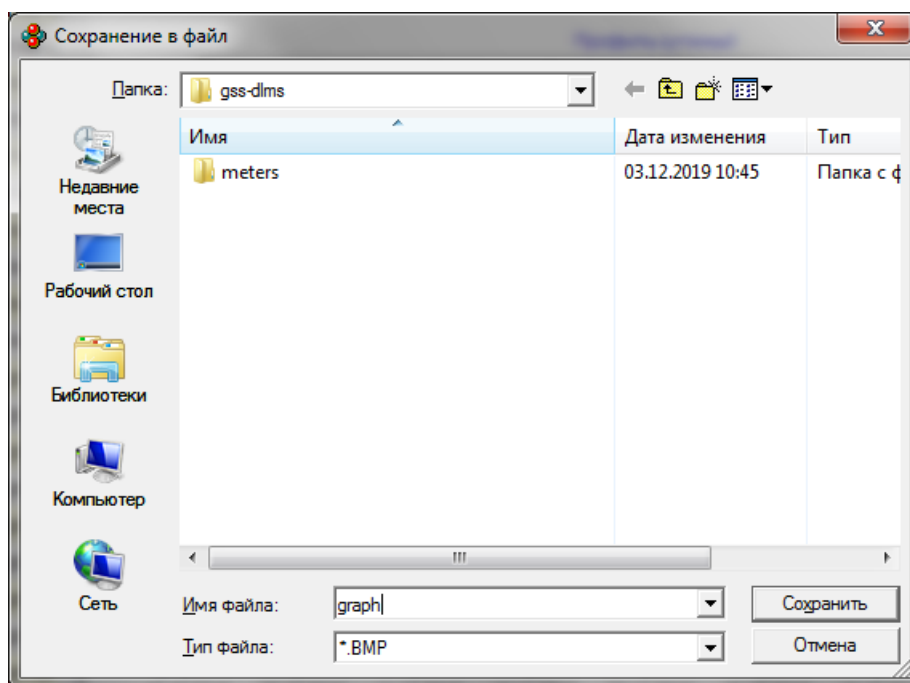


«Выбор графика» – выпадающий список для выбора различных форм рисования текущего графика (Area, Bar, FastLine, Line, Point).

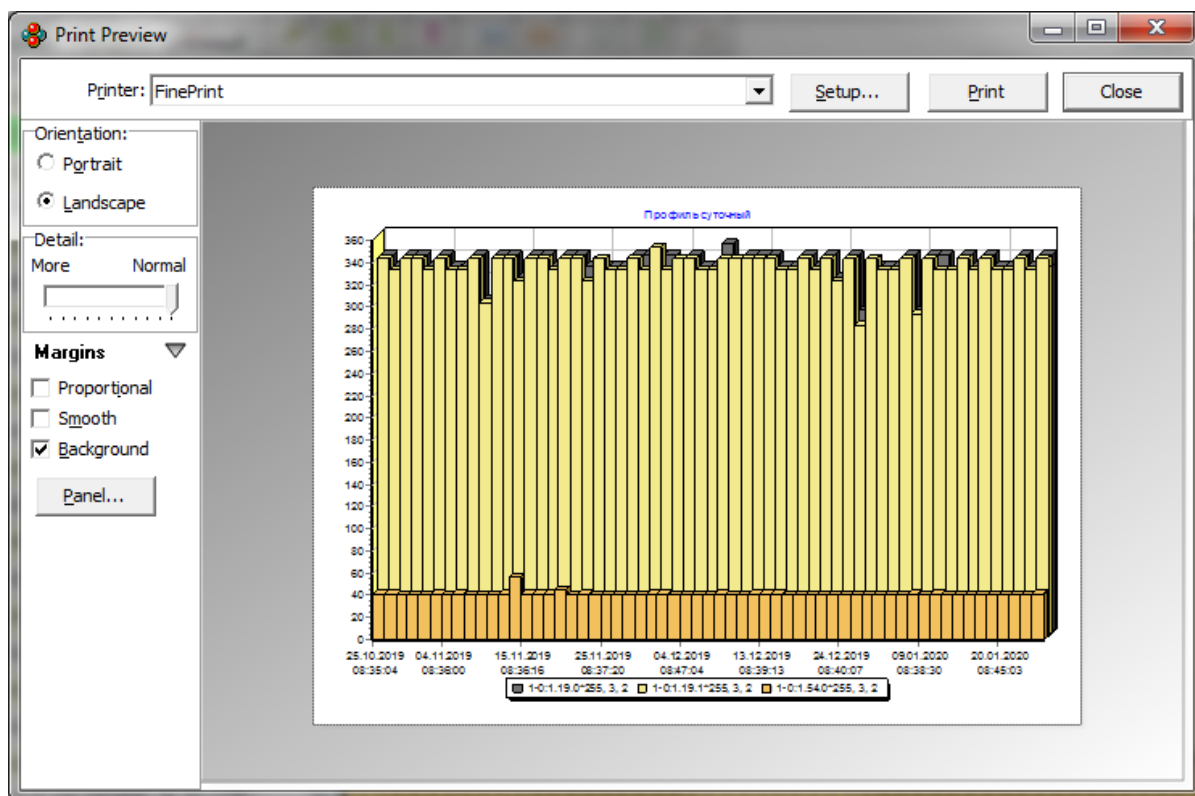


«Ступеньки» – флаг рисования текущего графика в виде ступенек.

При помощи кнопки «Сохранить изображение...» можно сохранить текущий график в графический файл (картинку) формата BMP.

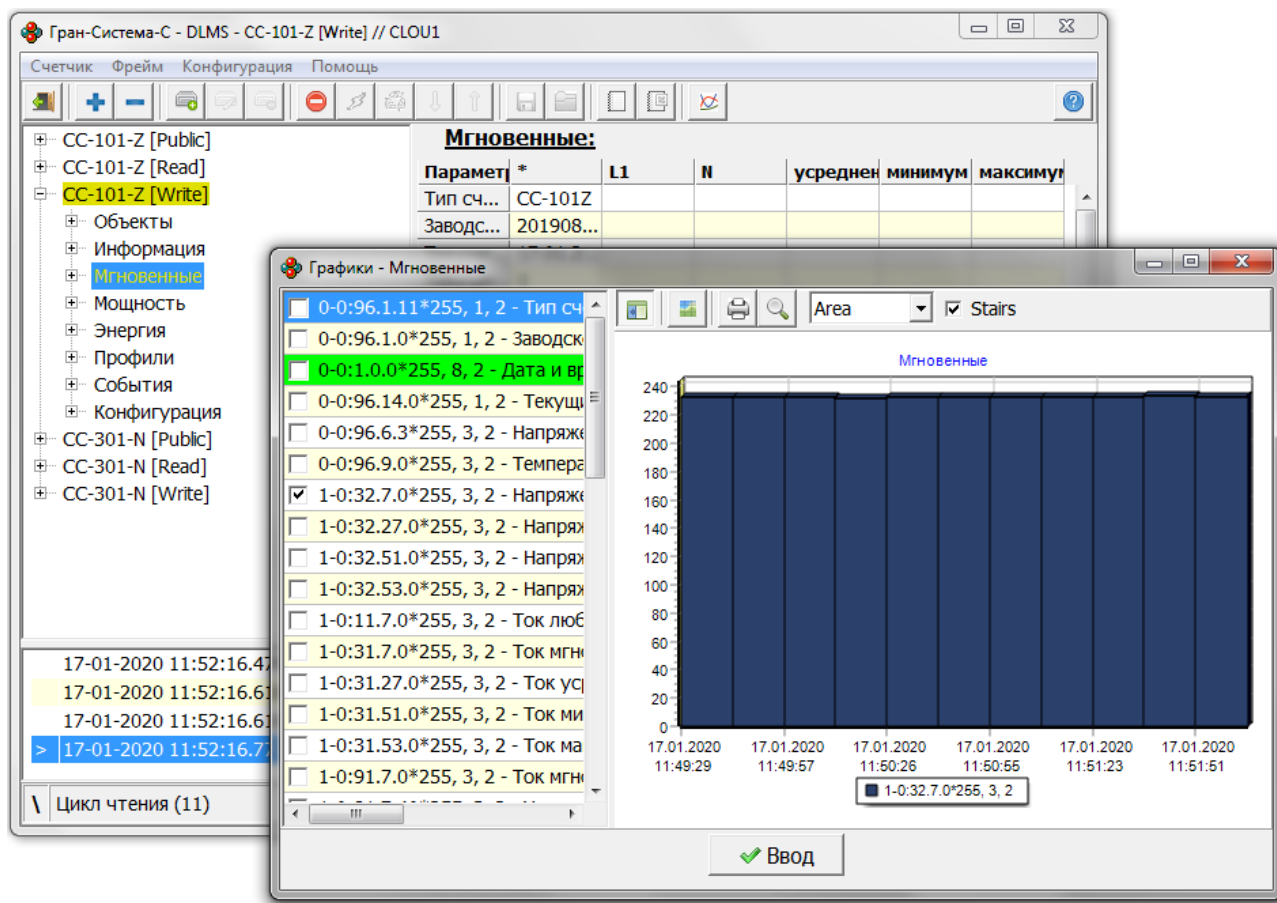


После нажатия кнопки «*Настройки печати...*» открывается окно предварительного просмотра и настройки печати текущего графика.



В этом окне можно настроить ориентацию графика на листе, увеличить/уменьшить график, отрегулировать поля печати, выбрать принтер и вызвать окно настроек принтера.

В окне «Графики» можно нарисовать график каких-либо мгновенных значений счетчика в реальном времени.



Последовательность действий для отображения графика в реальном времени:

- 1) выбрать фрейм с нужными мгновенными значениями счетчика;
- 2) нажать кнопку «Цикл чтения» для запуска циклического чтения параметров фрейма;
- 3) нажать кнопку «График» для открытия окна «Графики»;
- 4) дождаться появления строк списка параметров;
- 5) выбрать в списке параметров с помощью подменю «Выбрать данные для оси X» параметр для отображения его по горизонтальной оси X (например, «Дата и время»);
- 6) установить флажок в списке параметров для нужных параметров с мгновенными значениями.

По мере появления новых данных при циклическом чтении фрейма будет рисоваться график мгновенных значений выбранных параметров в реальном времени.

НП ООО «Гран-Система-С»

**Республика Беларусь
220141, г. Минск, ул. Ф. Скорины, 54а**

Тел./факс:

**Приемная: (017) 265-82-03
Отдел сбыта: (017) 265-81-87, 265-81-89
Отдел сервиса: (017) 265-82-09
Отдел маркетинга: (017) 265-82-08**

**E-mail: info@strumen.com
<http://www.strumen.com>
<http://www.strumen.by>**

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**