



# Программное обеспечение «Архиватор»

Руководство пользователя

Редакция 2.03

**ООО «ТЕРМОТРОНИК»**

193318, Россия, Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д.2

Телефон, факс: +7 (812) 326-10-50

Сайт ООО «ТЕРМОТРОНИК»: [www.termotronic.ru](http://www.termotronic.ru)

Служба технической поддержки: [support@termotronic.ru](mailto:support@termotronic.ru)

тел. 8-800-333-10-34

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>Назначение программы .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Общие положения.....</b>	<b>4</b>
2.1	Требования к оборудованию .....	4
2.2	Интерфейс пользователя.....	4
2.3	Параметры программы .....	5
<b>3</b>	<b>Приборы учета .....</b>	<b>8</b>
3.1	Добавление прибора учета .....	9
3.2	Свойства прибора учета .....	10
3.3	Параметры тепловых вводов ТВ7 .....	14
3.4	Дополнительные параметры соединения.....	15
3.5	Сортировка приборов в списке .....	18
3.6	Групповая запись свойств приборов .....	18
3.7	Особенности подключения Питерфлоу.....	20
3.8	Очистка базы данных .....	21
3.9	Очистка архивов.....	23
3.10	Удаление приборов учета .....	23
<b>4</b>	<b>Настройка для работы с терминалом АСТ .....</b>	<b>26</b>
4.1	Общая информация .....	26
4.2	Общие принципы настройки.....	26
4.3	Настройка и заполнение файла конфигурации.....	27
4.4	Настройка брандмауэра операционной системы.....	28
<b>5</b>	<b>Опрос приборов учета .....</b>	<b>33</b>
5.1	Опрос прибора учета .....	33
5.2	Групповой опрос приборов.....	35
5.3	Опрос приборов учета за интервал дат .....	36
5.4	Автоматический опрос приборов учета.....	37
5.5	Монитор обмена .....	37
<b>6</b>	<b>Формирование отчетов .....</b>	<b>39</b>
6.1	Шаблоны отчетов .....	40
6.2	Особенности шаблонов отчета .....	40
6.3	Создание шаблона отчета.....	43
6.4	Преобразование отчетов в PDF.....	48
6.5	Групповой отчет.....	49
6.6	Отчеты ТВ7 .....	51
6.7	Отчеты Питерфлоу.....	57
6.8	Отчеты адаптера АДИ.....	59
<b>7</b>	<b>Импорт данных.....</b>	<b>63</b>
7.1	Импорт данных из базы Access .....	63
7.2	Импорт данных из устройств переноса данных .....	64
<b>8</b>	<b>Экспорт данных.....</b>	<b>66</b>
8.1	Экспорт данных одного прибора.....	66
8.2	Экспорт данных группы приборов.....	67
<b>9</b>	<b>Интерпретация событий ТВ7 в ПО Архиватор.....</b>	<b>69</b>
9.1	Перечень событий ТВ7, отображаемый в регулярных архивах (часовой, суточный, и месячный):.....	70
9.2	Перечень аппаратных неисправностей:.....	71
<b>10</b>	<b>Контакты .....</b>	<b>71</b>

## 1 Назначение программы

Программа Архиватор (в дальнейшем программа) предназначена для чтения данных из тепловычислителей ТВ7, расходомеров Питерфлоу (Питерфлоу РС, Питерфлоу СВ и Питерфлоу Т) и преобразователей измерительных АДИ, производства ООО "ТЕРМОТРОНИК", и подготовки отчетных ведомостей о тепло- и водопотреблении.

Программа Архиватор обеспечивает:

- считывание данных из вычислителей ТВ7:
  - § текущие и итоговые параметры;
  - § архивные параметры (часовые, суточные, месячные и итоговые);
  - § параметры настройки (содержимое базы данных);
  - § архивы событий;
- считывание данных из расходомеров Питерфлоу:
  - § архивные параметры (минутные, часовые и суточные);
  - § параметры настройки;
  - § архив событий;
- считывание данных из преобразователей измерительных АДИ:
  - § архивные параметры (часовые и суточные);
  - § параметры настройки;
  - § архив событий;
- считывание данных из приборов по запросу оператора или автоматически по расписанию;
  - сохранение данных в базе данных Microsoft Access;
  - импорт данных из баз данных;
  - импорт данных из устройств переноса данных (планшетный компьютер и накопительный пульт);
  - синхронизацию базы данных ПК и устройств переноса данных;
  - подготовку отчетных ведомостей о тепло- и водопотреблении;
  - конвертирование отчетных ведомостей в формат Excel;
  - конвертирование отчетных ведомостей в формат PDF;
  - вывод отчетных ведомостей на печать по шаблонам.

## 2 Общие положения

### 2.1 Требования к оборудованию

Программа функционирует под управлением операционной системы Windows XP и выше.

Рабочий каталог программы должен быть разрешен на запись.

Программа поставляется в виде исполняемого файла и не требует установки.

**ВНИМАНИЕ!** Файл с программой следует сохранять в отдельной папке.

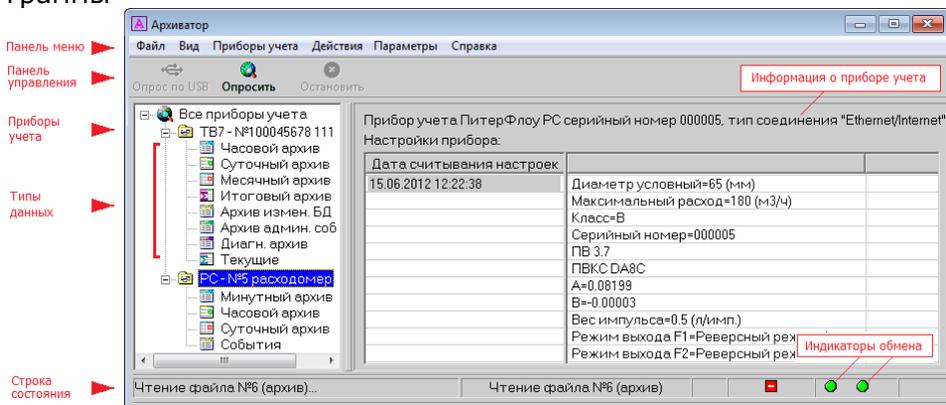
При первом запуске программы в рабочем каталоге создаются:

- папка DB с базой данных;
- папка backup с резервной копией базы данных;
- папка Reports для хранения формируемых отчетов;
- папка Service, в которой хранятся логи обмена (EXE), конвертер в PDF (PDF) и файл справки.

**Примечание** Резервная копия базы данных создается при запуске программы, если с момента последнего обновления прошло больше недели.

### 2.2 Интерфейс пользователя

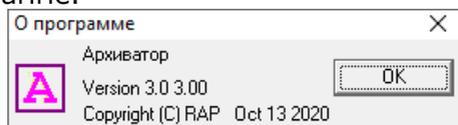
При запуске программы на экран выводится главное окно программы



Программа имеет стандартный интерфейс, включающий панель меню и панель управления. Команды на панели управления дублируют команды меню.

В строке состояния отображаются результаты выполнения команд.

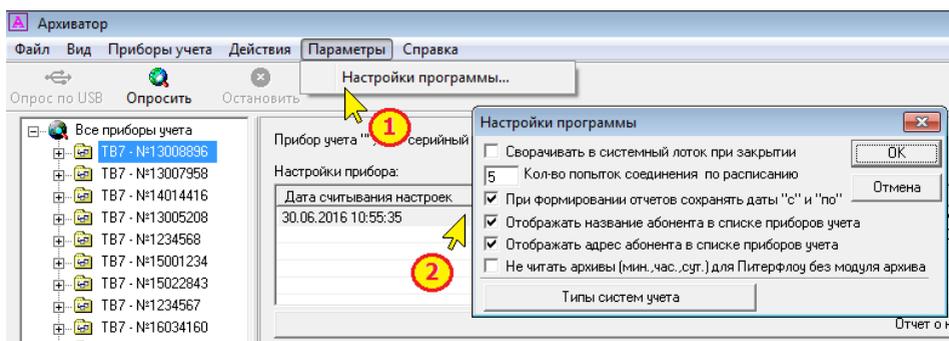
Номер версии программы и дата создания отображаются в меню Справка-О программе.



## 2.3 Параметры программы

Для изменения параметров настройки программы необходимо:

1. В меню "Параметры" выбрать команду "Настройки программы".



2. В раскрывшемся окне выбрать требуемые настройки.

### 2.3.1 Параметры настройки

#### Сворачивать в системный лоток при закрытии



#### Количество попыток соединения по расписанию

Устанавливается максимальное количество попыток обращения к прибору при автоматическом опросе (опрос по расписанию), по истечению которых связь с данным прибором прекращается.

### **При формировании отчетов сохранять даты "с" и "по"**

При установке признака "При формировании отчетов сохранять даты "с" и "по" запоминается заданный диапазон формирования отчета.

Применяется при формировании отчетов по нескольким приборам.

Отчет

Тепловой ввод:  
ТВ1

Дата:                      Время:

с: 14 января 2016 г.    23

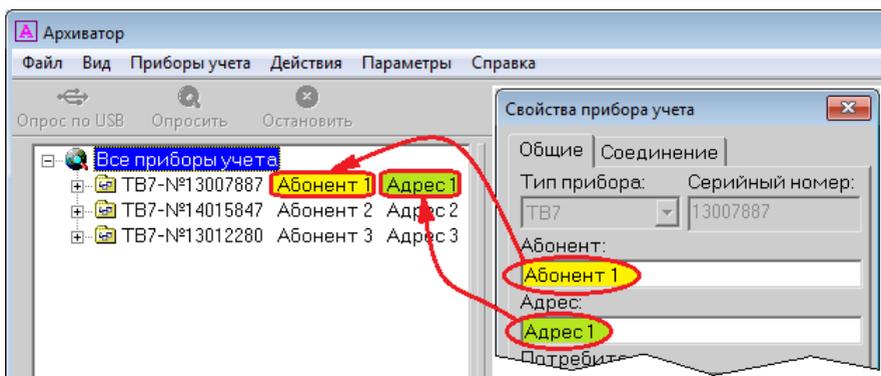
по: 20 января 2016 г.    23

Отчет в виде одной таблицы  
 Расчет Q<sub>г</sub> если его нет в конфиг.

OK      Отмена

### **Отображать название абонента в списке приборов учета и Отображать адрес абонента в списке приборов учета**

Установка признака позволяет выбирать объем информации о приборе, в левом окне программы.

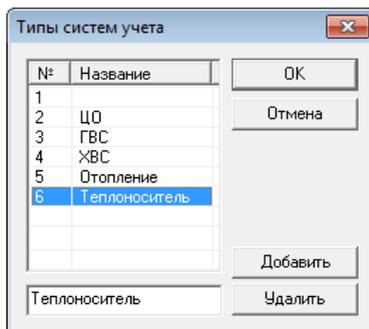


### **Не читать архивы (мин., час., сут.) для Питерфлоу без модуля архива**

При установке данного признака появляется возможность считывать архивы (минутный, часовой и суточный) расходомеров Питерфлоу РС, не содержащих модуля архивации. Результаты архивирования в данном случае привязываются ко времени наработки расходомера.

### **Типы систем учета**

Перечень систем учета, выбираемых для тепловых вводов в разделе "**Свойства прибора учета**". Требуется для отображения в отчете о теплопотреблении.



Для расширения списка необходимо нажать кнопку "**Добавить**" и ввести название системы.

Для удаления необходимо выделить название системы и нажать кнопку "**Удалить**".

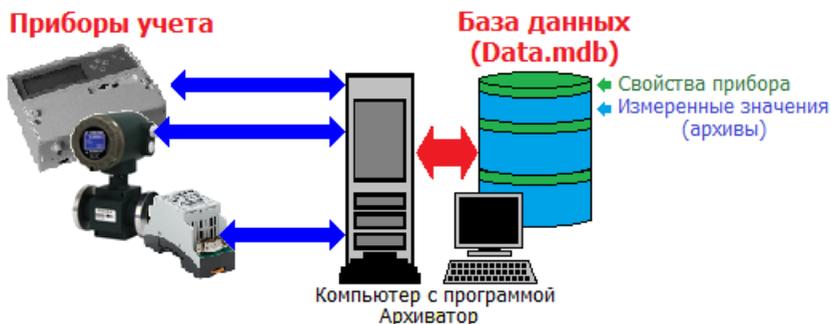
**Примечание** Первые 5 типов систем УДАЛЕНИЮ и редактированию не подлежат.

### 3 Приборы учета

Основным элементом системы является прибор учета.

**Прибор учета** – тепловычислитель ТВ7, расходомер Питерфлоу РС/К/СВ или электронный регистратор АДИ.

Все параметры, считываемые из приборов заносятся в базу данных Microsoft Access (файл Data.mdb).



Допустимые действия при работе с приборами учета:

- **Добавить прибор учета** - запись в базу данных сведений о свойствах прибора (см. Добавление прибора учета);
- **Свойства прибора учета** - просмотр и редактирование сведений о свойствах прибора (см. Свойства прибора учета);
- **Опросить прибор учета** - чтение из прибора и запись в базу данных результатов измерений и событий (см. Опрос прибора учета);
- **Удалить прибор учета** - удаление из базы данных сведений о свойствах прибора, а также измеренных значений (архивов) по конкретному прибору (см. Удаление приборов учета);
- **Очистить базу данных для прибора учета** - удаление из базы данных измеренных значений (архивов) по конкретному прибору (см. Очистка базы данных);
- **Удалить все приборы учета** - удаление из базы данных сведений о свойствах и измеренных значений (архивов) по всем приборам (см. Удаление приборов учета);
- **Очистить базу данных для всех приборов** - удаление из базы данных измеренных значений (архивов) по всем приборам (см. Очистка архивов);

Указанные действия доступны в меню "**Приборы учета**" на панели меню или при нажатии правой кнопки указателя при выборе конкретного прибора.

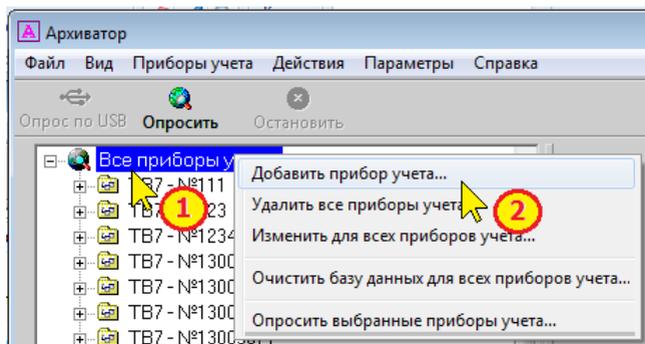
Содержимое базы данных по приборам учета может быть выведено для просмотра на экране компьютера, а также используется для формирования отчетов о тепло- и водопотреблении (см. Формирование отчетов).

Базы данных с результатами измерений, хранящиеся на разных компьютерах, могут быть синхронизированы (см. Импорт данных).

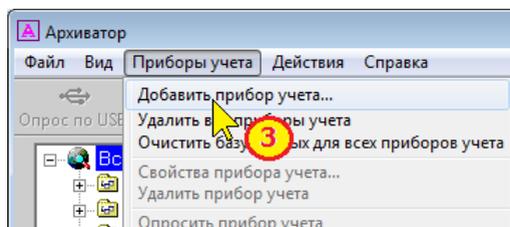
### 3.1 Добавление прибора учета

Для добавления записи в базу данных сведений о свойствах нового прибора необходимо:

1. Установить курсор на надпись: "**Все приборы учета**";
2. Нажать правую кнопку мыши и выбрать команду "**Добавить прибор учета...**".



3. Или на панели меню выбрать пункт "**Приборы учета**" и команду "**Добавить прибор учета...**".



4. Заполнить поля свойств прибора учета (см. Свойства прибора учета).

**Примечание** При первом подключении тепловычислителя ТВ7 к компьютеру по USB программа автоматически предлагает добавить в базу данных свойства прибора. При этом автоматически записываются тип прибора и его серийный номер.

## 3.2 Свойства прибора учета

К свойствам прибора относятся параметры, используемые для идентификации прибора в базе данных (зав. номер), организации считывания данных из прибора (тип соединения, протокол обмена) и привязки отчетов о тепло- и водопотреблении к конкретному абоненту (название и адрес абонента).

Свойства прибора учета разделены на 3 группы:

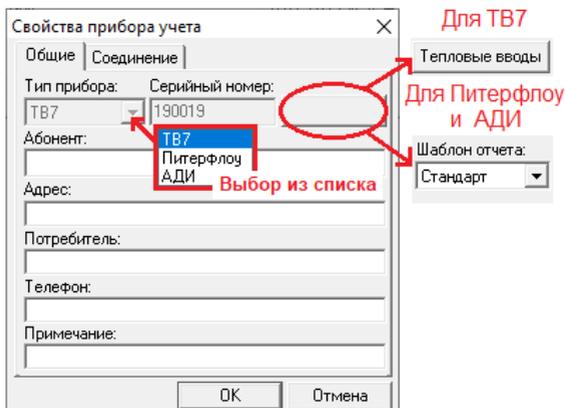
- общие свойства;
- соединение;
- параметры тепловых вводов (только для ТВ7) - см. "Параметры тепловых вводов ТВ7";
- шаблон отчета (только для АДИ и Питерфлоу).

Отличия в свойствах соединения для тепловычислителя ТВ7, расходомера Питерфлоу и адаптера АДИ состоят в дополнительных параметрах соединения.

### 3.2.1 Общие свойства прибора учета

К общим свойствам прибора учета относятся:

- тип прибора (ТВ7, Питерфлоу или АДИ);
- серийный номер прибора;
- название абонента;
- адрес и телефон потребителя;
- параметры тепловых вводов (только для ТВ7) или шаблон отчета (для АДИ и Питерфлоу).



**ВНИМАНИЕ!** Серийный номер прибора должен соответствовать обозначению на приборе. В противном случае связь с прибором не будет установлена.

**Примечание** При первом подключении тепловычислителя ТВ7 к компьютеру по USB добавлять в базу данных тип прибора и его серийный номер не обязательно, так как программа сделает это автоматически при подключении.

### 3.2.2 Тип соединений

Допустимы следующие типы соединений с прибором:

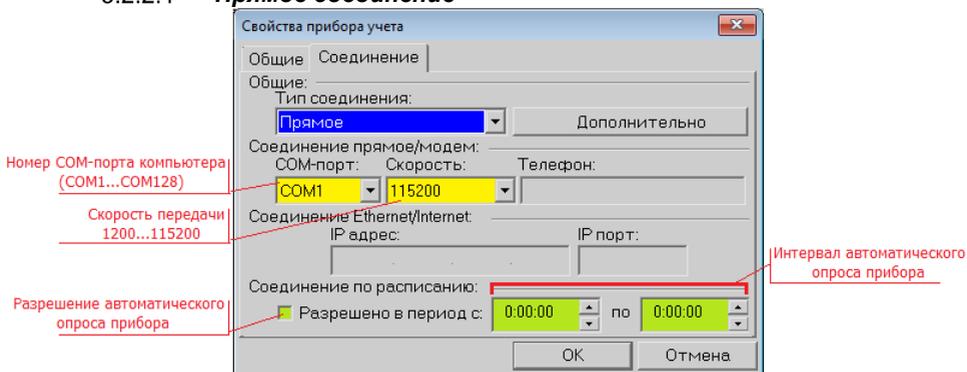
- Прямое соединение по последовательному каналу (интерфейсы RS232 или RS485);
- Модемное соединение;
- Соединение по Ethernet/Internet.

При установке флажка "**Соединение по расписанию**" программа автоматически считывает данные из прибора в заданный интервал времени.

**Примечание** Опрос прибора по расписанию выполняется ТОЛЬКО один раз в сутки.

**Примечание** Независимо от типа соединения и настроек при подключении вычислителя ТВ7 к ПК по USB считывание данных происходит автоматически.

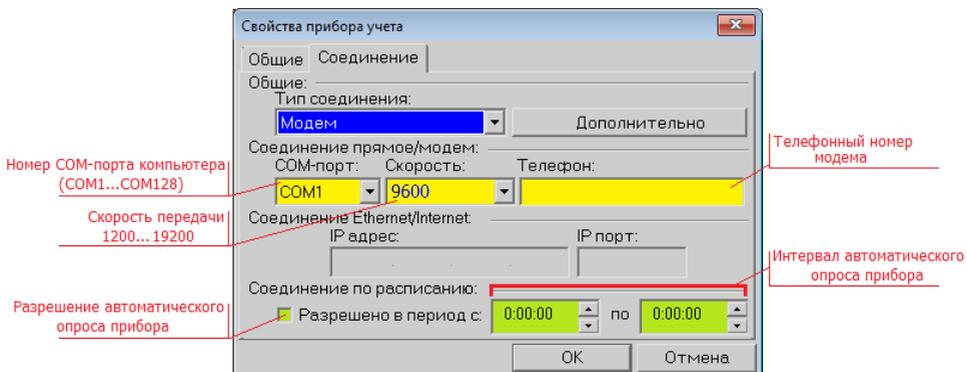
### 3.2.2.1 Прямое соединение



**Примечание** Скорость обмена при работе с расходомером Питерфлоу определяется настройками адаптера RS232 и составляет 19200 или 9600 бит/с.

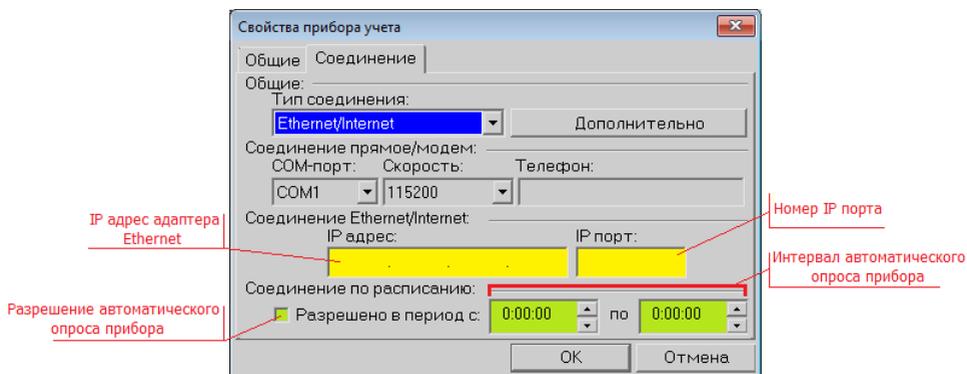
**Примечание** При работе от батареи максимальная скорость обмена с вычислителем ТВ7 составляет 9600 бит/с.

### 3.2.2.2 Модемное соединение



Настройки аналогичны прямому соединению. Дополнительно требуется ввести телефонный номер модема.

### 3.2.2.3 Соединение Ethernet/Internet

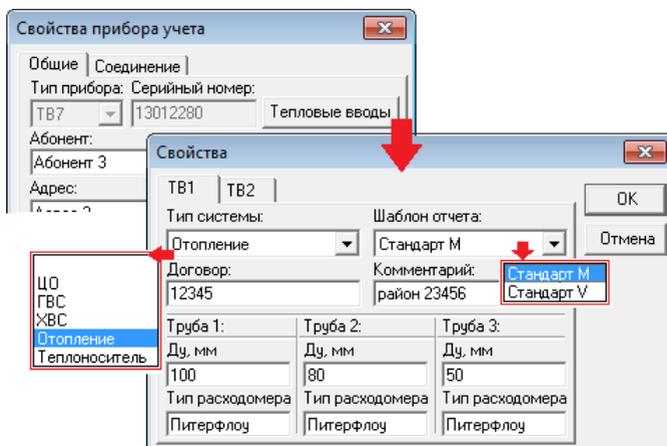


**Примечание** Установка номера IP порта:

- при работе с вычислителем ТВ7 со встроенным адаптером Ethernet номер порта равен 5001;
- при работе с вычислителем ТВ7 с внешним адаптером Ethernet номер порта равен определяются настройками адаптера;
- при работе с расходомером через адаптер Ethernet производства ООО ТЕРМОТРОНИК номер порта равен 502 или 503 в зависимости от канала адаптера.

### 3.3 Параметры тепловых вводов ТВ7

Переменные значения, выводимые в шапку отчета, а также последовательность отображения измеряемых параметров, определяемая шаблоном отчета, задаются для каждого теплового ввода в разделе "[Свойства прибора учета - Тепловые вводы](#)".



Тип системы выбирается из списка, который настраивается в меню "Параметры - Настройки программы" - см. "[Параметры программы](#)".

Шаблон отчета выбирается из списка доступных шаблонов. По умолчанию доступны 2 стандартных шаблона, а также любое количество шаблонов пользователя.

Стандартные шаблоны:

- Стандарт М - для формирования отчета о потреблении ГВС по разности масс  $dM=M1-M2$ .
- Стандарт V - для формирования отчета о потреблении ГВС по разности объемов  $dV=V1-V2$ .

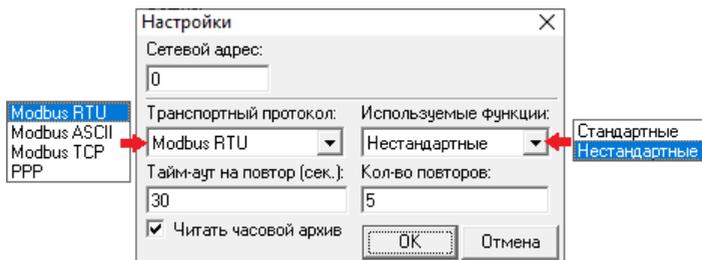
По умолчанию используется стандартный шаблон **Стандарт М**.

Создание шаблонов пользователя описано в разделе "[Создание шаблона отчета](#)".

Остальные поля вводятся в произвольном порядке.

## 3.4 Дополнительные параметры соединения

### 3.4.1 Дополнительные параметры TB7



Сетевой адрес при работе с одним прибором можно устанавливать равным нулю.

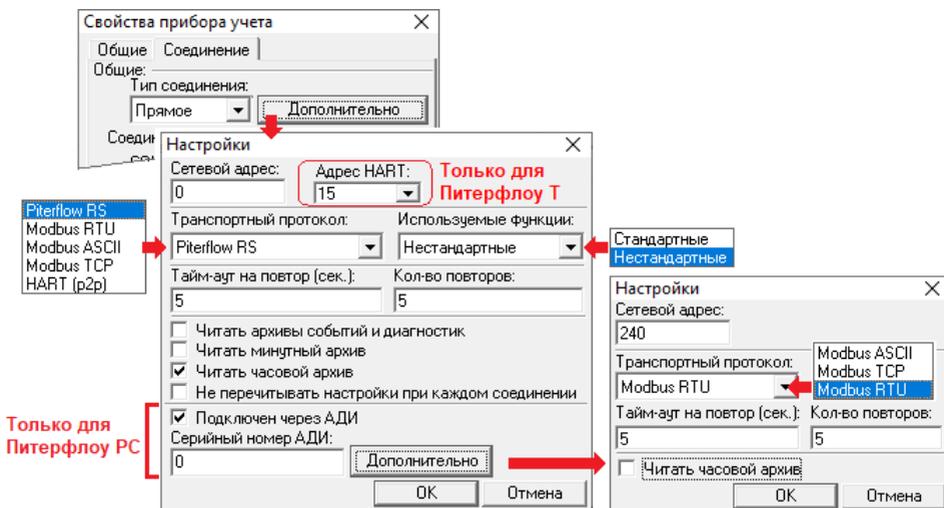
Если нет необходимости считывать часовые архивы, то можно снять флажок "**Читает часовой архив**".

**Примечание** Скорость обмена, сетевой адрес и тип транспортного протокола должны совпадать с настройками вычислителя.

**Примечание** Транспортный протокол при прямом соединении может быть любым. При модемном соединении - Modbus ASCII или PPP.

**Примечание** Используемые функции "Нестандартные" сокращает время опроса по модему в 2 раза.

### 3.4.2 Дополнительные параметры Питерфлоу РС



В дополнительных настройках соединения для Питерфлоу РС могут быть установлены:

- сетевой адрес прибора. Используется при подключении нескольких расходомеров к одному каналу связи;
- транспортный протокол. См. Особенности подключения Питерфлоу РС;
- адрес расходомера Питерфлоу Т при выборе транспортного протокола HART;
- используемые функции ModBus;

**Примечание** Используемые функции "Нестандартные" сокращает время опроса по модему в 2 раза.

- флажок **"Читывать архивы событий и диагностик"**. Устанавливается в случае необходимости сохранения в базе данных содержимого фискальных архивов расходомера;

**Примечание** При отключении уменьшается передаваемый трафик при модемном соединении.

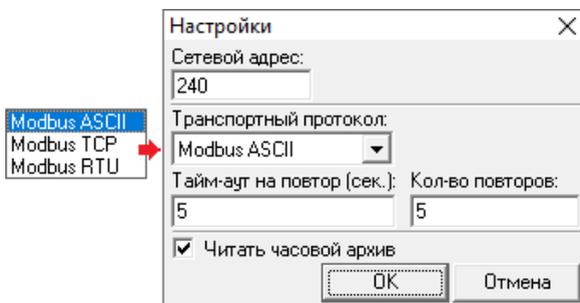
- флажки **"Читывать минутный/часовой архив"**. Применяется в случае необходимости сохранения в базе данных архива с минутными и/или часовыми записями;

**Примечание** Минутный архив имеется только в Питерфлоу РС.

- флажок "**Подключен через АДИ**". Устанавливается при необходимости одновременного чтения архивной информации из Питерфлоу РС и адаптера АДИ с заданным серийным номером. См. Особенности подключения Питерфлоу РС. При установке данного флажка следует задать дополнительные параметры соединения адаптера АДИ.

**Примечание** Подключение через АДИ возможно ТОЛЬКО для Питерфлоу РС.

### 3.4.3 *Дополнительные параметры АДИ*



В дополнительных настройках соединения для адаптера АДИ могут быть установлены:

- сетевой адрес прибора. Используется при подключении нескольких адаптеров к одному каналу связи;
- транспортный протокол;
- тайм-аут на повтор и количество повторов.

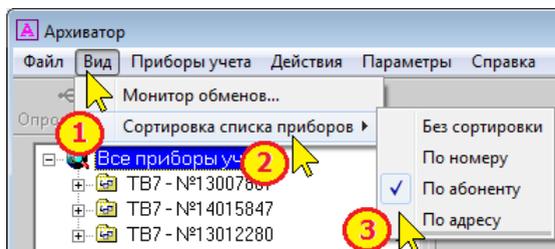
**Примечание** Транспортный протокол при прямом соединении может быть любым. При модемном соединении рекомендуется Modbus ASCII.

- флажок "**Читать часовой архив**". Применяется в случае необходимости сохранения в базе данных программы часовых записей.

### 3.5 Сортировка приборов в списке

По умолчанию все приборы в списке отображаются в порядке их записи в базу данных.

В случае необходимости, последовательность представления приборов можно изменить, отсортировав их по серийным номерам или названию абонента.



Для этого необходимо в меню "Вид" выбрать команду "**Сортировка списка приборов**" и выбрать способ сортировки.

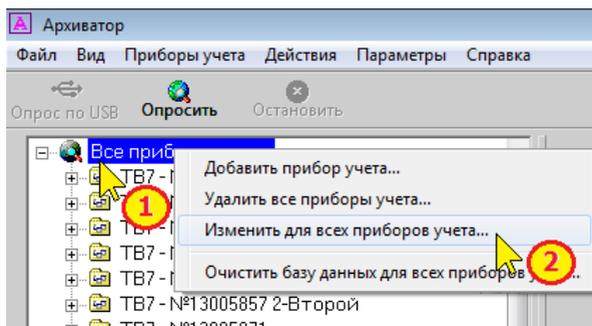
### 3.6 Групповая запись свойств приборов

Для приборов, зарегистрированных в базе данных, можно задать общие параметры соединения:

- время опроса по расписанию;
- необходимость чтения часовых и фискальных архивов;
- номер Com-порта компьютера и скорость передачи данных.

Для групповой записи свойств необходимо:

1. Установить курсор на надпись "**Все приборы учета**".
2. Выбрать команду "Изменить для всех приборов учета..."



3. В раскрывшемся окне ввести требуемые значения параметров по каждому из типов приборов и нажать кнопку **"Задать"**.

Изменить для всех приборов

Соединение по расписанию:

Разрешить Задать

0:00:00 - начало работы по расписанию Задать

0:00:00 - окончание работы по расписанию Задать

COM1 - COM-порт Задать

1200 - скорость обмена (бит/сек.) Задать

ТВ7

Читать часовой архив Задать

АДИ

Читать часовой архив Задать

Питерфлоу

Читать архивы событий и диагностик Задать

Читать минутный архив

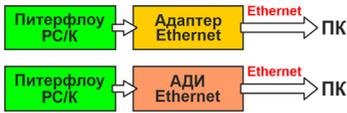
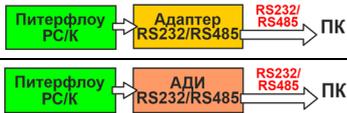
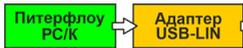
Читать часовой архив

Закреть

**Примечание** В силу вступают только те группы параметров, для которых была нажата кнопка "Задать".

### 3.7 Особенности подключения Питерфлоу

Расходомер Питерфлоу допускает различные способы подключения к компьютеру системы верхнего уровня.

Варианты подключения Питерфлоу к персональному компьютеру	Основные параметры соединения		Протокол обмена
	Тип соединения	Скорость обмена	
	Ethernet/ Internet IP порт - 502 или 503 <sup>1)</sup>		Modbus TCP
	Прямое	9600/ 19200 <sup>3)</sup>	Modbus ASCII Modbus RTU <sup>4)</sup>
	Прямое	19200	Piterflow RS Modbus RTU <sup>2)</sup>
	Модем	9600/ 19200 <sup>3)</sup>	Modbus ASCII Modbus RTU <sup>2)</sup>
	Прямое	9600	Modbus RTU
	Модем	9600	Modbus RTU
	Прямое	1200... 115200	Modbus RTU
	Прямое	1200	HART (p2p)

Примечания:

- 1) Порт 503 доступен только для двухканального адаптера Ethernet.
- 2) Протокол Modbus RTU доступен только для Питерфлоу РС/К выпуска после 01.01.2020.
- 3) Скорость передачи определяется настройками адаптера/АДИ.
- 4) Протокол Modbus RTU доступен только для Адаптера/АДИ выпуска после 01.05.2020.

## 3.8 Очистка базы данных

Накопленные архивные данные приборов учета могут быть удалены из базы данных.

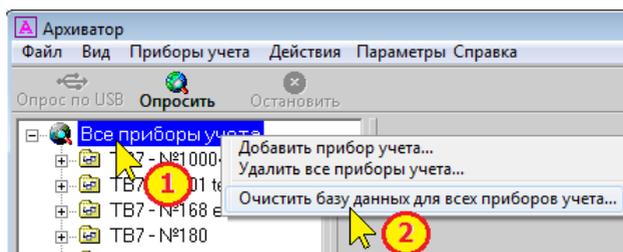
Удаление архивных данных приборов учета из базы возможно двумя способами:

- удаление данных всех приборов;
- удаление данных конкретного прибора.

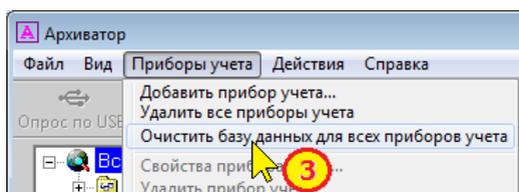
### 3.8.1 Удаление архивов всех приборов учета

Чтобы удалить из базы архивы всех приборов учета необходимо:

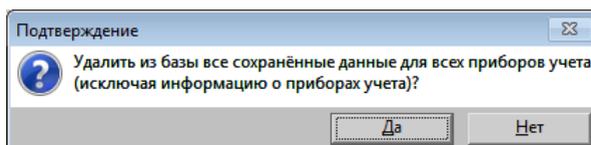
1. Установить курсор на надпись "**Все приборы учета**" и нажать правую кнопку мыши.
2. Выбрать команду "Очистить базу данных для всех приборов учета".



3. Или на панели меню выбрать пункт "Приборы учета" и команду "Очистить базу данных для всех приборов учета".



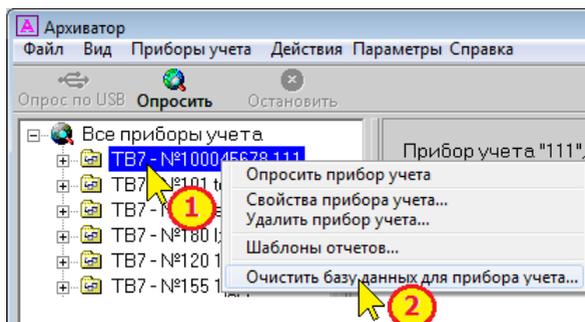
4. Подтвердить факт удаления данных:



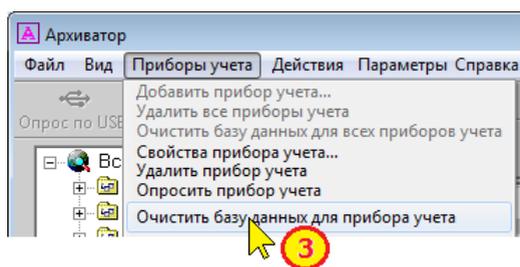
### 3.8.2 Удаление архива конкретного прибора учета

Чтобы удалить из базы архивы конкретного прибора учета необходимо:

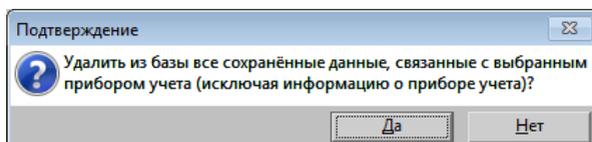
1. Установить курсор на конкретный прибор учета и нажать правую кнопку мыши.
2. Выбрать команду "Очистить базу данных для прибора учета".



3. Или на панели меню выбрать пункт "Приборы учета" и команду "Очистить базу данных для прибора учета".



4. Подтвердить факт удаления данных:



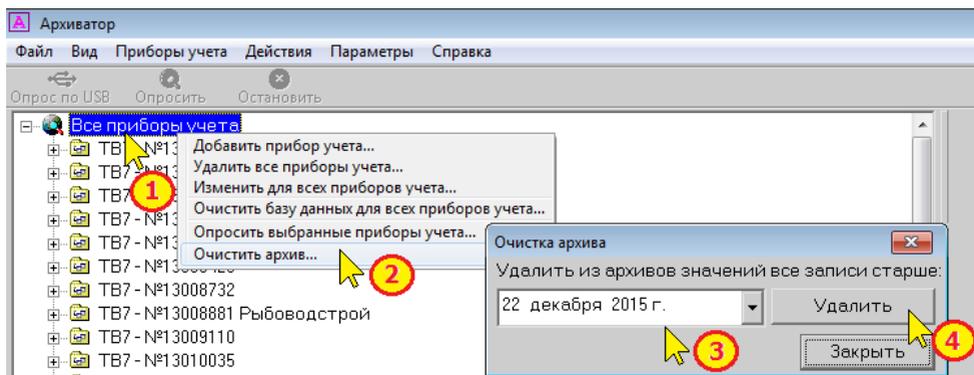
### 3.9 Очистка архивов

По мере расширения количества приборов и времени эксплуатации база данных (файл Data.mdb) увеличивается в размерах, что приводит к замедлению работы.

Архивные данные в базе данных можно по мере необходимости удалять, тем самым уменьшать объем базы данных.

Для удаления архивных данных необходимо:

1. Установить курсор на "Все приборы учета".
2. При нажатой клавише **Ctrl** на клавиатуре по щелчку правой кнопки мыши выбрать команду "**Очистить архив...**".
3. В раскрывшемся окне выбрать дату, до которой из базы данных будут удалены все архивные данные (часовые, суточные, месячные и итоговые значения).
4. Нажать кнопку "**Удалить**".



**Примечание** При очистке базы данных текущие данные, а также содержимое фискальных архивов НЕ УДАЛЯЮТСЯ.

### 3.10 Удаление приборов учета

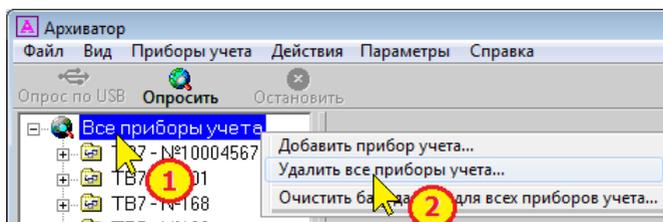
Записи о приборах учета, а также архивные данные в базе данных могут быть удалены.

Возможно удалить данных как по конкретному прибору учета (команда "**Удалить прибор учета**"), так и по всем приборам одновременно - очистка базы данных (команда "**Удалить все приборы учета**").

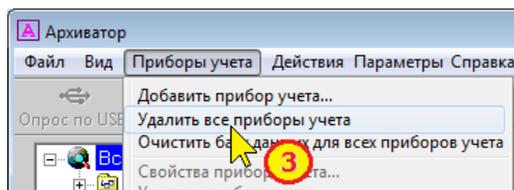
### 3.10.1 Удаление данных по всем приборам учета

Чтобы удалить из базы записи о всех приборах учета необходимо:

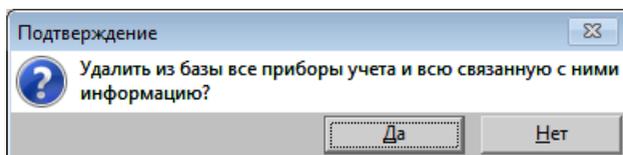
1. Установить курсор на надпись **"Все приборы учета"** и нажать правую кнопку мыши.
2. Выбрать команду "Удалить все приборы учета...".



3. Или на панели меню выбрать пункт **"Приборы учета"** и команду **"Удалить все приборы учета..."**.



4. Подтвердить факт удаления данных о всех приборах учета в базе данных.



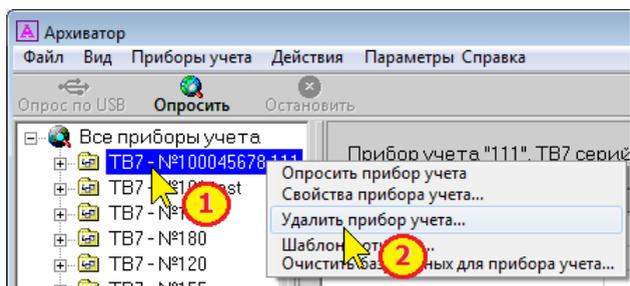
После выполнения данной команды база данных будет полностью очищена, включая параметры настройки и архивные данные всех приборов.

### 3.10.2 Удаление данных по конкретному прибору учета

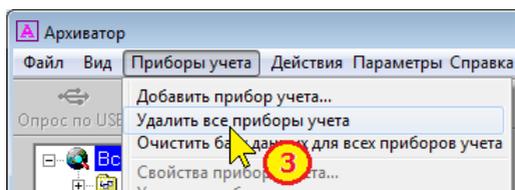
Чтобы удалить из базы запись по конкретному прибору учета необходимо:

1. Установить курсор на конкретный прибор учета и нажать правую кнопку мыши.

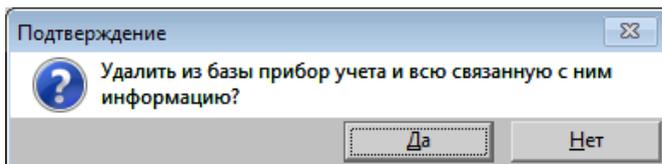
2. Выбрать команду "**Удалить прибор учета...**".



3. Или установить курсор на конкретный прибор учета и на панели меню выбрать пункт "**Приборы учета**" и команду "**Удалить прибор учета...**".



4. Подтвердить факт удаления данных о приборе учета:



**Примечание** При удалении записей из базы о приборе учета автоматически удаляются и все архивные данные приборов.

## **4 Настройка для работы с терминалом АСТ**

### **4.1 Общая информация**

Архиватор поддерживает работу с терминалом автономным специализированным АСТ (далее - терминал).

Терминал является универсальным коммуникационным устройством, обеспечивающим связь между Архиватором и оконечным оборудованием (расходомеры, измерительные датчики, контроллеры и т.д.). Терминал устанавливает связь с Архиватором по собственной инициативе по предварительно настроенному расписанию или при возникновении запрограммированных событий. Ни Архиватор, ни работающий на нем оператор не могут знать наверняка, в какой момент времени произойдет подключение терминала и считывание данных с оконечного оборудования. Для обеспечения считывания данных Архиватор должен постоянно работать на компьютере пользователя. При подключении терминала Архиватор в автоматическом режиме определяет тип подключенного оконечного оборудования, считывает с него данные, и сохраняет их в базу данных. Для обеспечения готовности Архиватора к подключениям он должен быть предварительно настроен.

### **4.2 Общие принципы настройки**

Терминал имеет 2 интерфейса для обеспечения этой связи:

- RS-485 для подключения к оконечному оборудованию;
- GPRS для связи с Архиватором.

На каждом из интерфейсов терминала используется свой протокол обмена. По умолчанию на интерфейсе GPRS используется протокол MODBUS TCP, на интерфейсе RS-485 – MODBUS RTU. Таким образом, терминал является конвертером транспортных протоколов. Помимо этого, на каждом из интерфейсов возможна работа в так называемом прозрачном режиме, то есть режиме без конвертации протоколов (для более подробной информации следует обратиться к руководству пользователя терминала).

Для подключения к Архиватору на компьютере пользователя выделяется входящий TCP порт, который Архиватор непрерывно прослушивает. При обнаружении подключения на этом порту Архиватор пытается связаться с терминалом, используя предопределенный протокол обмена. Таким образом, Архиватор должен знать

какой транспортный протокол используется терминалом при работе по GPRS. Данная информация является настроечным параметром для Архиватора. Если все терминалы, подключающиеся к Архиватору, используют одинаковый протокол работы по GPRS, то в настройках Архиватора достаточно определить единственный входящий TCP порт, на который будут подключаться все терминалы. Дополнительные TCP порты необходимо настраивать только в том случае, если терминал имеет протокол обмена по GPRS, отличный от остальных.

### 4.3 Настройка и заполнение файла конфигурации

Входящие TCP порты, протоколы обмена, а также другие параметры настраиваются в специальном конфигурационном файле Params\tcp\_server\_cfg.txt рабочего каталога программы.

**Примечание** По умолчанию файл конфигурации отсутствует и должен быть создан вручную любым текстовым редактором (Блокнот и т.п.).

Для того, чтобы сконфигурировать Архиватор для связи с терминалом, надо:

1. Создать пустой конфигурационный файл Params\tcp\_server\_cfg.txt;
2. Внести в него необходимые записи в соответствии с описанием, приведенным ниже;
3. Сохранить файл конфигурации;
4. Перезапустить Архиватор, чтобы изменения конфигурации вступили в силу.

Если настройки оконечного оборудования, терминала и Архиватора согласованы, то после первого подключения терминала в дереве узлов учета Архиватора появится новый прибор с заполненной базой данных.

Файл конфигурации может содержать до 8-ми строк, каждая из которых описывает свойства подключения на одном из выбранных входящих TCP портов. Каждый TCP порт должен иметь уникальный номер и не использоваться другим приложением или службой. Номера портов могут быть заданы в диапазоне от 1 до 65535, но нижний диапазон адресов используется операционной системой. Рекомендуется использовать порты с номерами более 5000.

Список параметров:

**PORT**="7000" – номер TCP входящего порта;

**ENABLE**="1" – разрешение работать с портом номер [PORT];

**CONNECTOR\_TYPE**="AST" – тип подключаемого терминала. В данный момент поддерживается только AST – автономный модем АСТ;

**CONNECTOR\_PROTOCOL**="#protocol#" – где "#protocol#" задает тип протокола терминала на интерфейсе GPRS. Допустимые значения: "MODBUS\_RTU", "MODBUS\_ASCII", "MODBUS\_TCP", "TRANSPARENT" (прозрачный режим);

**CONNECTOR\_NETADDR**="245" – сетевой адрес терминала. Для АСТ должен быть равен 245;

**TARGET\_PROTOCOL**="MODBUS\_RTU" – протокол обмена прибора(-ов), подключенного к промежуточному оборудованию;

**TARGET\_NETADDR**="0" – сетевой адрес прибора, подключенного к промежуточному оборудованию;

Пример содержимого файла при подключении нескольких «Питерфлоу СВ»:

```
PORT="7000" ENABLE="1" CONNECTOR_TYPE="AST" CONNECTOR_PROTOCOL="MODBUS_TCP" CONNECTOR_NETADDR="245" TARGET_PROTOCOL="MODBUS_RTU" TARGET_NETADDR="0"
```

Пример содержимого файла при использовании 2-х разных протоколов по GPRS:

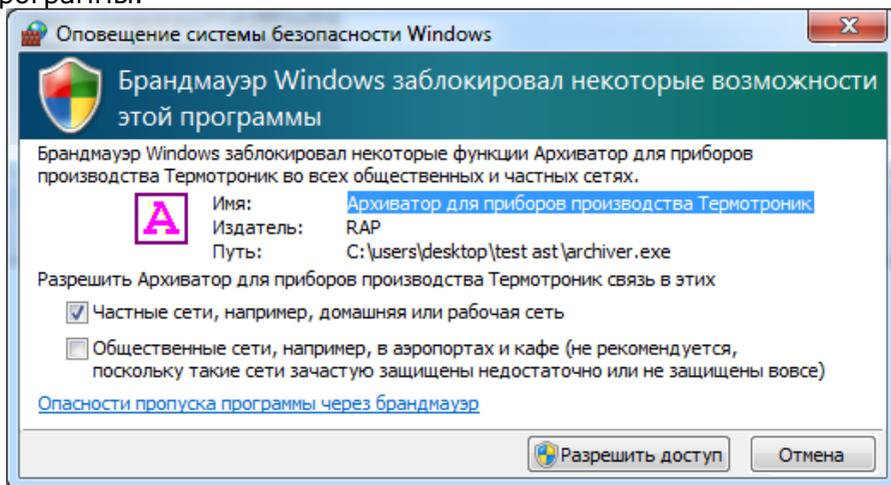
```
PORT="7000" ENABLE="1" CONNECTOR_TYPE="AST" CONNECTOR_PROTOCOL="MODBUS_TCP" CONNECTOR_NETADDR="245" TARGET_PROTOCOL="MODBUS_RTU" TARGET_NETADDR="0"
```

```
PORT="7001" ENABLE="1" CONNECTOR_TYPE="AST" CONNECTOR_PROTOCOL="MODBUS_ASCII" CONNECTOR_NETADDR="245" TARGET_PROTOCOL="MODBUS_RTU" TARGET_NETADDR="0"
```

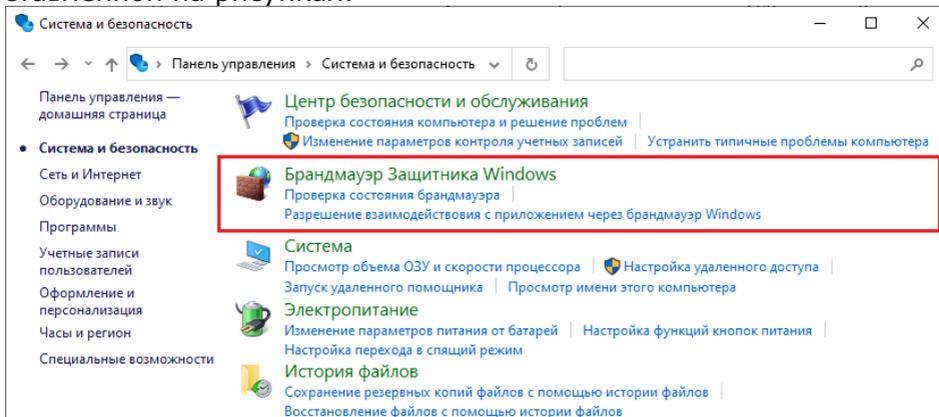
## 4.4 Настройка брандмауэра операционной системы

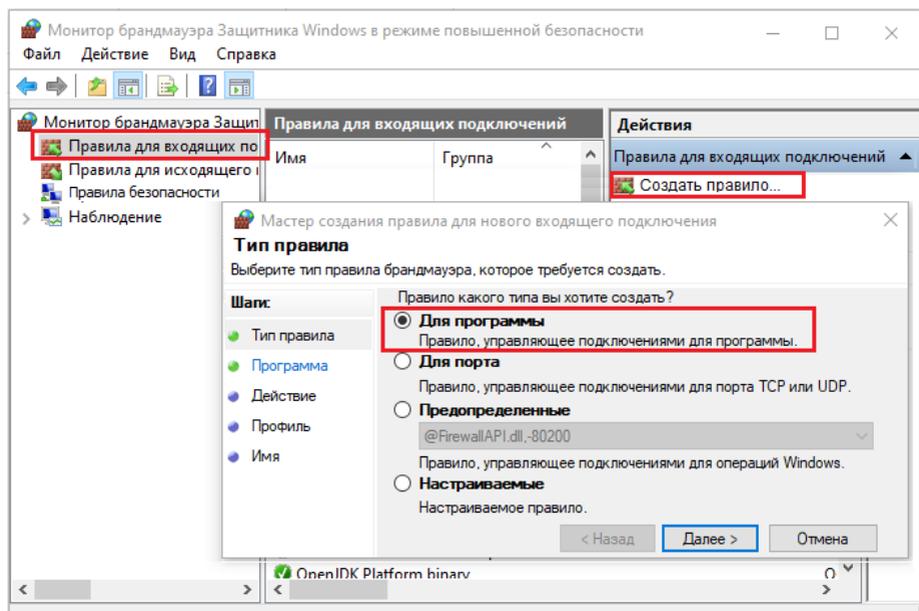
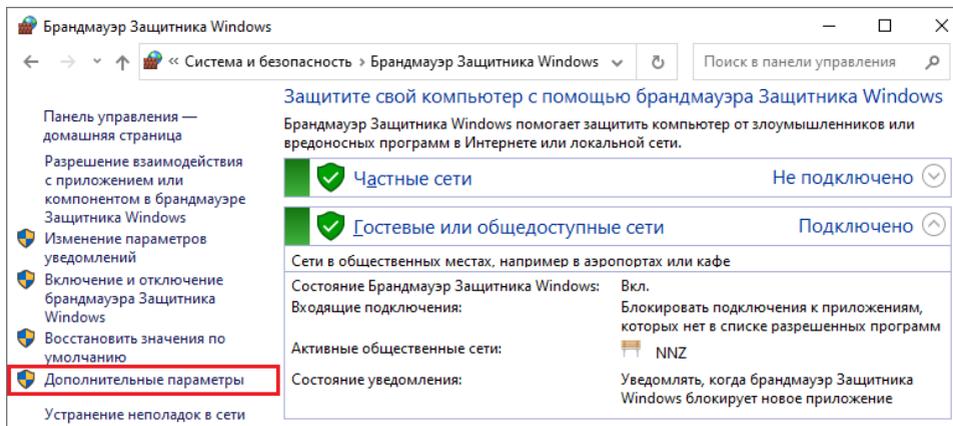
Брандмауэр операционной системы должен разрешать входящие подключения на используемых TCP портах. Как правило, при первом запуске Архиватора в режиме TCP сервера операционная

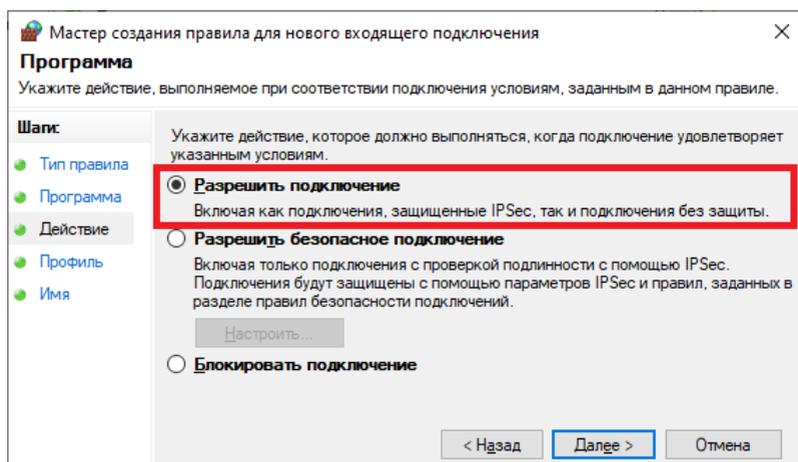
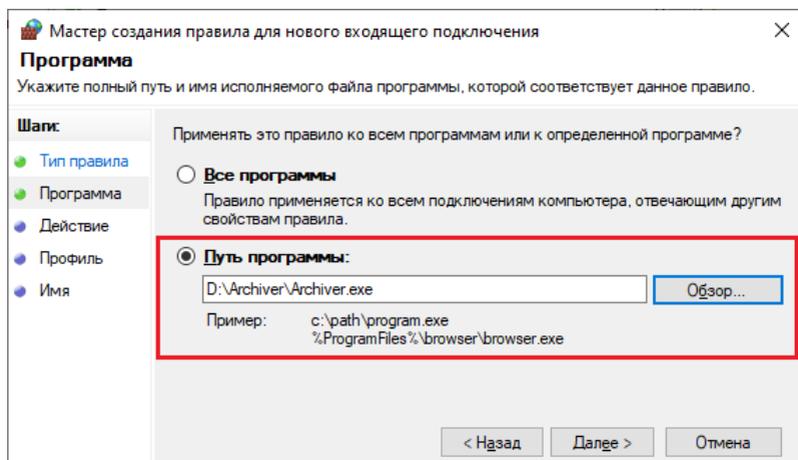
система отображает окно настроек безопасности, в которых спрашивает, надо ли разрешить некоторые сетевые возможности для программы.

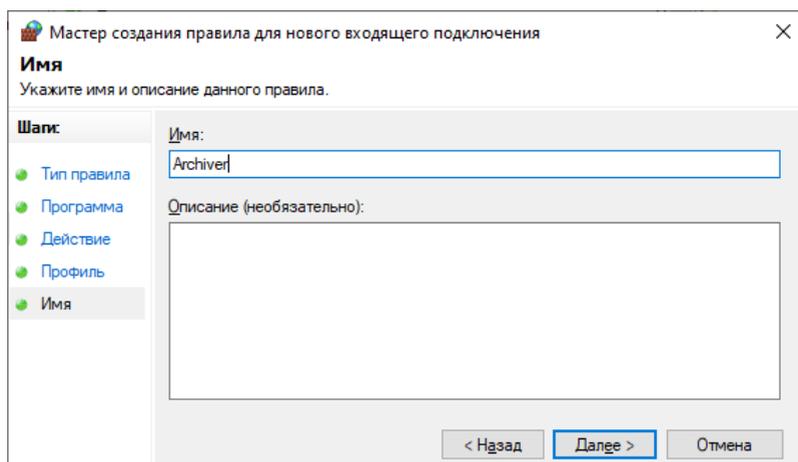
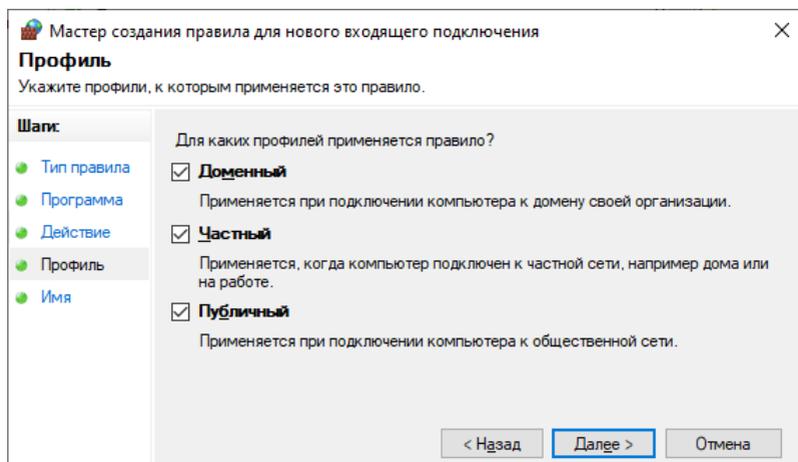


При разрешении доступа для Архиватора будут открыты все TCP порты. В случае, если данное окно не отобразилось, или при желании открыть только заданные порты, необходимо вручную создать правило в брандмауэре. В этом случае настройки брандмауэра выполняются в соответствии с последовательностью, представленной на рисунках:









## 5 Опрос приборов учета

### 5.1 Опрос прибора учета

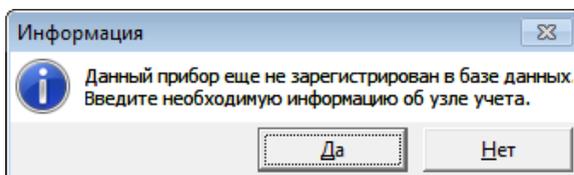
Программа рассчитана на чтение архивных данных за весь диапазон дат, находящихся в памяти приборов. Это позволяет хранить в базе данных (файл Data.mdb) непрерывный архив. В связи с этим, при первом обращении к прибору время опроса прибора может быть большим. При последующих обращениях к прибору досчитываются только вновь сформированные данные.

Программа может опрашивать только приборы, зарегистрированные в базе данных.

Опрос производится по каналу связи, заданному в настройках свойств прибора (вкладка "Соединение") (см. Свойства прибора учета).

**Примечание** Независимо от типа соединения и настроек при подключении вычислителя ТВ7 к ПК по USB считывание данных происходит автоматически.

**Примечание** При подключении вычислителя ТВ7 к ПК по интерфейсу USB программа самостоятельно предлагает опросить прибор. А если прибор учета еще не добавлен в базу, то предлагает внести данные в базу приборов.



Перед началом опроса прибора следует:

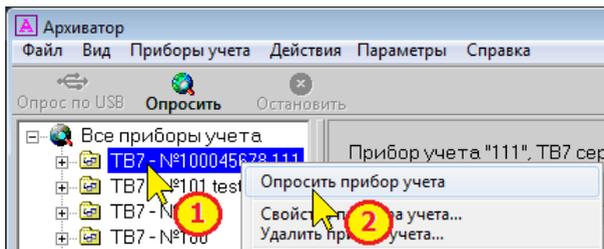
- Добавить прибор учета в базу данных (см. Добавления прибора учета);

- Подключить прибор к компьютеру в соответствии с выбранным типом соединения.

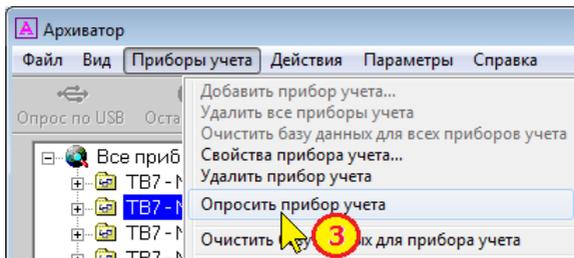
Далее:

1. Выбрать прибор учета из списка

2. По щелчку правой кнопки мыши выбрать команду "**Опросить прибор**" или нажать кнопку .



3. Или выделить требуемый прибор и в меню "**Приборы учета**" выбрать команду "**Опросить прибор**".

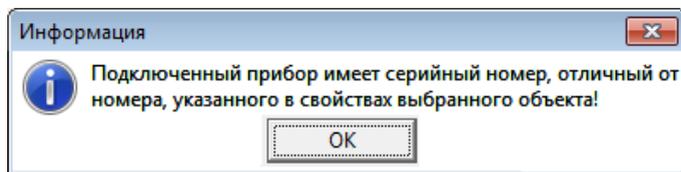


Программа установит связь с прибором и считывает настройки и архивные данные.

Все считанные данные автоматически заносятся в базу данных.

Далее можно переходить к формированию отчетов (см. [Формирование отчетов](#)).

Если в свойствах прибора (вкладка "**Общие**") задан неверный серийный номер, то при попытке опросить прибор выдается сообщение об ошибке.

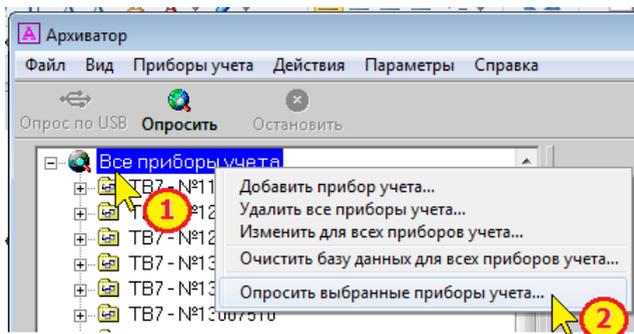


## 5.2 Групповой опрос приборов

Групповой опрос приборов предназначен для опроса в ручном режиме несколько приборов, зарегистрированных в базе данных, а также для контроля процесса опроса суточных архивов.

Для группового опроса приборов необходимо:

1. Установить курсор на надпись **"Все приборы учета"**.
2. Выбрать команду "Опросить выбранные приборы учета..."

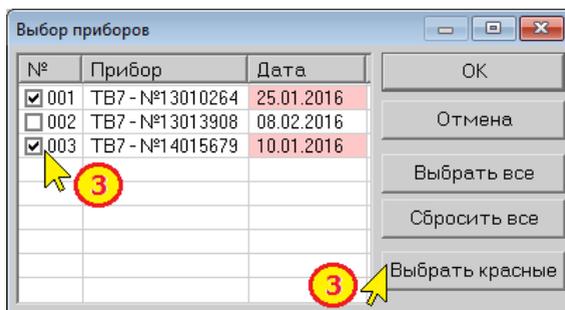


3. В окне **"Выбор приборов"** отображается перечень приборов, зарегистрированных в базе данных программы, а также дата последней суточной записи.

Если дата последней суточной даты в таблице меньше, чем текущая дата -1, то соответствующая ячейка подсвечивается. Таким образом, можно проконтролировать приборы, опрос которых не завершен.

Для опроса следует отметить необходимые приборы или нажать кнопку **Выбрать красные**.

После нажатия кнопки **"OK"** ход процесса считывания отображается в строке состояния.



**Примечание** Последовательность представления приборов учета в таблице "Выбор приборов" задается способом сортировки (см. "Сортировка приборов в списке").

### 5.3 Опрос приборов учета за интервал дат

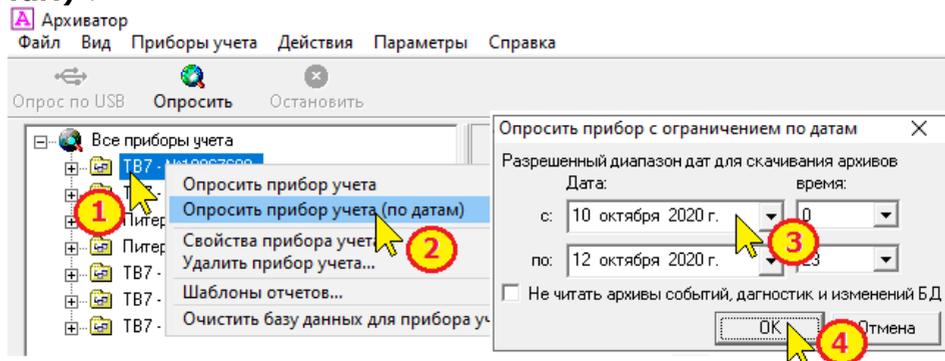
Программа "Архиватор" в стандартном применении рассчитана на чтение архивных данных за весь диапазон дат, находящихся в памяти вычислителя. Это позволяет хранить в базе данных (файл Data.mdb) непрерывный архив.

Однако, в случае необходимости разовой проверки работоспособности тепловычислителя можно опросить тепловычислитель за определенный интервал времени.

**ВНИМАНИЕ!** Опрос архивов за интервал дат доступен только для тепловычислителя ТВ7

Порядок действий:

1. Выбрать прибор учета из списка
2. При нажатой клавише **Ctrl** на клавиатуре по щелчку правой кнопки мыши выбрать команду "**Опросить прибор учета (по датам)**".

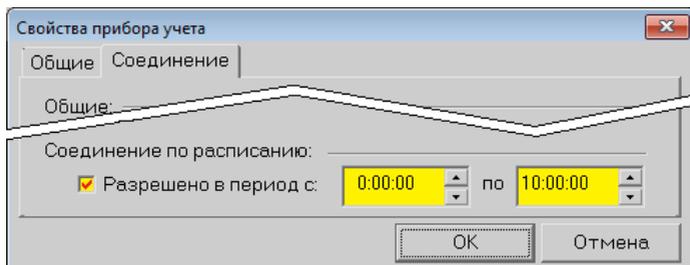


3. Выбрать требуемый диапазон дат.
4. Нажать кнопку **ОК**.

## 5.4 Автоматический опрос приборов учета

Программа позволяет опрашивать приборы в автоматическом режиме.

Для опроса приборов в автоматическом режиме следует на вкладке "**Свойства прибора-Соединение**" установить флажок "**Разрешено в период с...по**" и задать требуемый диапазон времени, в течение которого будет производиться опрос.



Опрос приборов производится в течение заданного диапазона один раз в сутки.

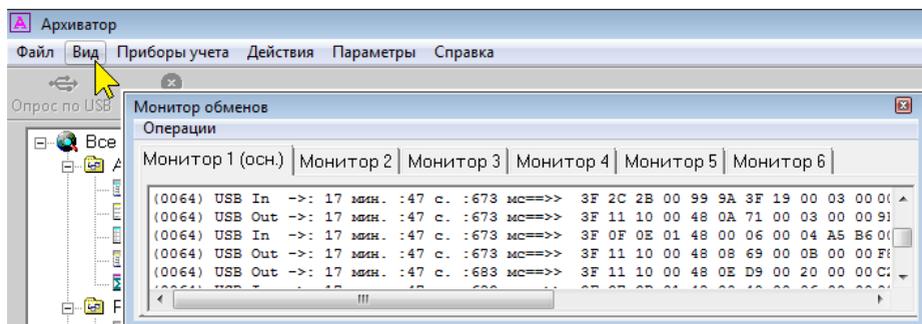
Диапазон опроса можно установить для каждого из приборов индивидуально или задать общий диапазон для всех приборов (см. Групповая запись свойств приборов).

## 5.5 Монитор обмена

Монитор обмена предназначен для отображения на экране служебной информации, передаваемой по линиям связи между вычислителем и компьютером.

Для отображения служебной информации необходимо на панели меню в меню "**Вид**" задать команду "**Монитор обменов**".

На экран выводится специальное окно, в котором отображается процесс обмена информацией.



**Примечание** Вкладка "Монитор 1" используется для записи обращений к прибору при ручном обращении к вычислителю.  
Вкладки "Монитор 2...Монитор6" - при автоматическом опросе (опросе по расписанию).

Операции, допустимые в мониторе обмена:

- Очистка содержимого окна монитора обмена.

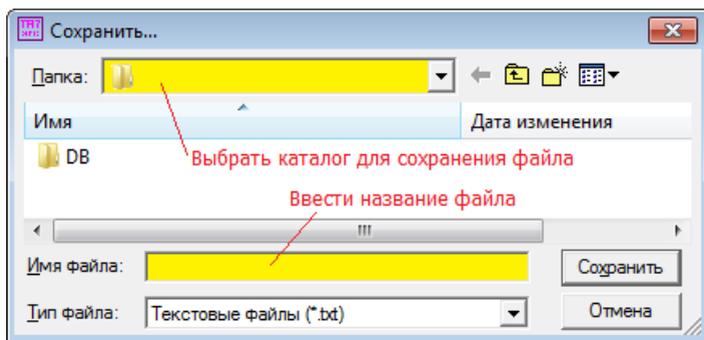
Команда предназначена для очистки содержимого окна "Монитор обменов".

В меню "**Операции**" выбрать команду "**Очистить содержимое**".

- Сохранение содержимого окна на компьютер в текстовом формате.

Команда предназначена для сохранения логов обмена в текстовый файл для последующего анализа.

В меню "**Операции**" выбрать команду "**Сохранить содержимое как...**". В раскрывшемся окне выбрать путь сохранения файла и ввести название.

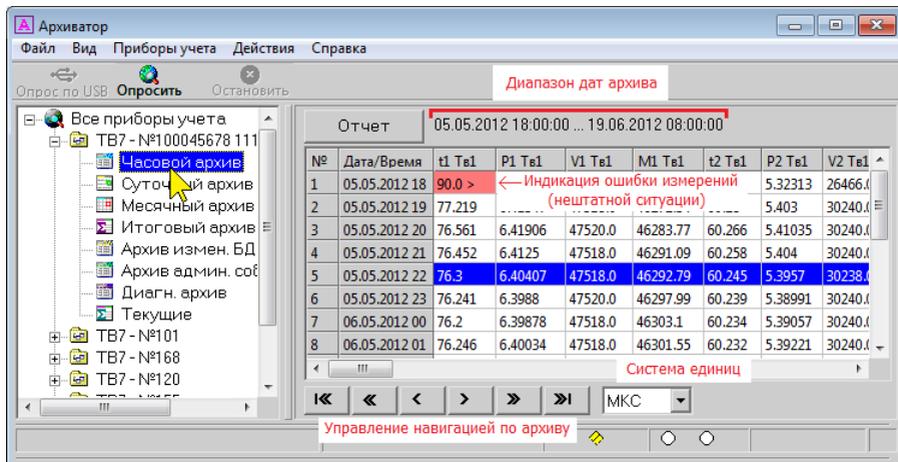


## 6 Формирование отчетов

Все данные, считанные из вычислителей, расходомеров и регистраторов АДИ, хранятся в единой базе данных (файл **Data.mdb**).

Содержимое архивов можно просмотреть на экране компьютера.

Для этого необходимо выделить прибор учета и требуемый тип архива.



В окне просмотра данных архива (в правой части экрана) отображаются:

- диапазон дат архива, записанного в базу данных;
- значения параметров;
- коды нештатных ситуаций.

**Примечание** Параметры, по которым в архиве зафиксирована нештатная ситуация, выделяются цветом.

Можно изменять систему единиц (СИ или MKC) для отображения данных по давлению и тепловой энергии.

Для перемещения по окну просмотра можно использовать колесико (скролл) мыши или кнопки:

-  - перемещение в начало архива.
-  или  - перемещение на 1 позицию вверх/вниз.
-  или  - перемещение на 20 позиций вверх/вниз.
-  - перемещение в конец архива.

## 6.1 Шаблоны отчетов

Форма отчетов о тепло- и водопотреблении определяется выбранным шаблоном отчета.

**Шаблон отчета** — определяет перечень параметров и порядок их вывода в отчет о тепло- и водопотреблении.

По умолчанию используется шаблон **Стандарт**, в котором перечислены все возможные параметры, измеряемые прибором.

Примеры шаблона отчета вычислителя и сформированного на его основе отчета приведен ниже.

№	Имя
01	t1
02	t2
03	dt
04	V1
05	V2
06	M1
07	M2
08	QТв
09	Q12
10	ВНР
11	ВОС
12	НС

Шаблон отчета

ОТЧЕТ													
о суточных параметрах теплоснабжения													
за 24/09/10г.-28/11/10г.													
Дата/время	t1 °C	t2 °C	dt °C	V1 м3	V2 м3	M1 °C	M2 °C	Qтв Гкал	Q12 Гкал	ВНР ч	ВОС ч	НС	
24.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3	0	*
25.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*
26.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*
27.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*
28.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*
29.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*
30.09.10 23	90.0	60.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0	*

Пример отчета

Шаблоны отчетов хранятся в единой базе данных.

Все создаваемые шаблоны записываются в общий список шаблонов. Для вычислителя и расходомера списки разные.

Для каждого из приборов создается индивидуальный набор шаблонов из общего списка. Например, для тепловычислителя можно иметь разные шаблоны для каждого из тепловых вводов (ТВ1...ТВ3).

## 6.2 Особенности шаблонов отчета

### 6.2.1 Особенности шаблона вычислителя ТВ7

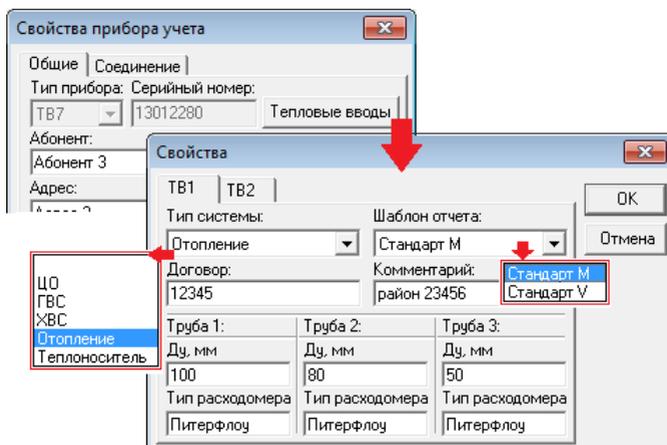
Для формирования отчета о теплопотреблении для ТВ7 существует 2 стандартных шаблона:

- **Стандарт М** - для формирования отчета о потреблении ГВС по разности масс  $dM=M1-M2$ .
- **Стандарт V** - для формирования отчета о потреблении ГВС по разности объемов  $dV=V1-V2$ .

Стандартные шаблоны не изменяются и не удаляются.

Также пользователь может создать собственный шаблон отчета (см. «Создание шаблона отчета»)

Для каждого из теплового ввода тепловычислителей могут быть заданы разные шаблоны отчетов. Тип шаблона отчета выбирается в свойствах прибора учета (см. "Параметры тепловых вводов ТВ7").



В шаблоне задаются:

- перечень параметров и последовательность их вывода в отчете;
- ширину столбцов отчета;
- способ отображения в отчете кодов нештатных ситуаций (НС).

Перечень параметров, выводимых в отчет по тепловому вводу:

- $t1...t3$  - средневзвешенные значения температур в трубопроводах  $Tr1...Tr3$ ;
- $dt$  - разность температур ( $t1-t2$ );
- $V1...V3$  - объемы за отчетный интервал в трубопроводах  $Tr1...Tr3$ ;
- $M1...M23$  - рассчитанные массы за отчетный интервал в трубопроводах  $Tr1...Tr3$ ;
- $dM$  - разность масс ( $M1-M2$ );
- $t_x, P_x$  - температура и давление холодной воды;
- $t_{нв}$  - температура наружного воздуха;
- $Q_{ТВ}$  - суммарное тепло для теплового ввода;
- $Q_{12}$  - тепло для трубопроводов 1 и 2;
- $Q_{Г}$  - тепло ГВС;
- ДП - значение по дополнительному импульсному входу;

- ВНР - время нормальной работы;
- ВОС - время остановки счета;
- НС - индикатор нештатных ситуаций.

**Примечание** Независимо от перечня параметров в шаблоне отчета параметры, отсутствующие в выбранной схеме измерений в тепловом вводе, в отчете не отображаются.

## 6.2.2 Особенности шаблона расходомера Питерфлоу

В шаблоне задаются перечень параметров и последовательность их вывода в отчете.

Перечень параметров, выводимых в отчет:

где:

V+ итог - итоговый накопленный объем в прямом направлении;

V+ - накопленный объем в прямом направлении за отчетный интервал;

V- итог - итоговый накопленный объем в обратном направлении;

V- - накопленный объем в обратном направлении за отчетный интервал;

Траб.итог - суммарное время работы;

Траб. - время работы за отчетный интервал;

Траб.с НС итог - суммарное время работы с ошибкой;

Траб.с НС - время работы с ошибкой за отчетный интервал;

НС - коды нештатных ситуаций за отчетный интервал;

Gmin - минимальное значение расхода на отчетном интервале;

Gmax - максимальное значение расхода на отчетном интервале;

P1'...V+' - параметры архива регистратора АДИ, если Питерфлоу РС подключен через АДИ.

Редактирование шаблона

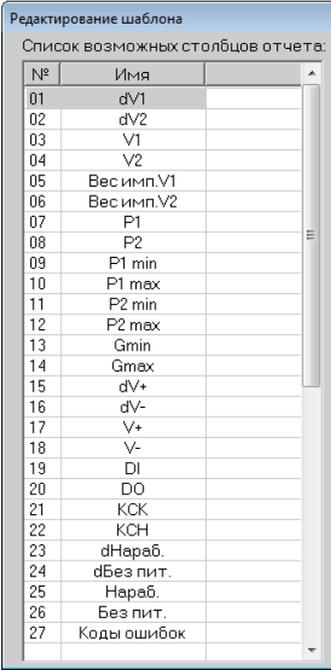
Список возможных столбцов отчета:

№	Имя
01	V+итог
02	V+
03	V-итог
04	V-
05	Траб.итог
06	Траб.
07	Траб.с НС итог
08	Траб.с НС
09	НС
10	Gmin
11	Gmax
12	P1'
13	P2'
14	P1min'
15	P1max'
16	P2min'
17	P2max'
18	V1'
19	V2'
20	V.'
21	V+.'

### 6.2.3 Особенности шаблона адаптера АДИ

В шаблоне задаются перечень параметров и последовательность их вывода в отчете.

Перечень параметров, выводимых в отчет:



Редактирование шаблона

Список возможных столбцов отчета:

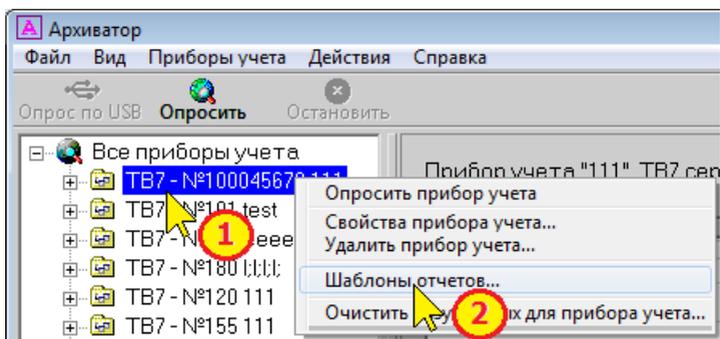
№	Имя	
01	dV1	
02	dV2	
03	V1	
04	V2	
05	Вес имп.V1	
06	Вес имп.V2	
07	P1	
08	P2	
09	P1 min	
10	P1 max	
11	P2 min	
12	P2 max	
13	Gmin	
14	Gmax	
15	dV+	
16	dV-	
17	V+	
18	V-	
19	DI	
20	DO	
21	KCK	
22	KCH	
23	dНараб.	
24	dБез пит.	
25	Нараб.	
26	Без пит.	
27	Коды ошибок	

### 6.3 Создание шаблона отчета

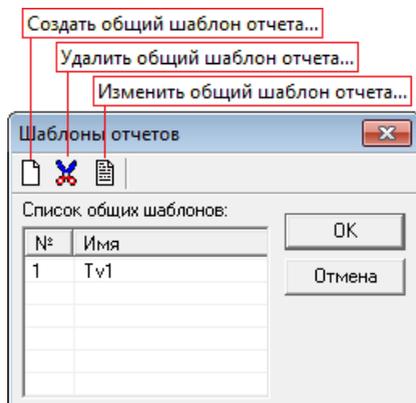
Шаблоны для формирования отчетов создаются на основе шаблона **Стандарт** который включает полный перечень параметров, измеряемых прибором.

Для создания (редактирования) шаблона необходимо:

1. Установить курсор на прибор учета и нажать правую кнопку мыши.

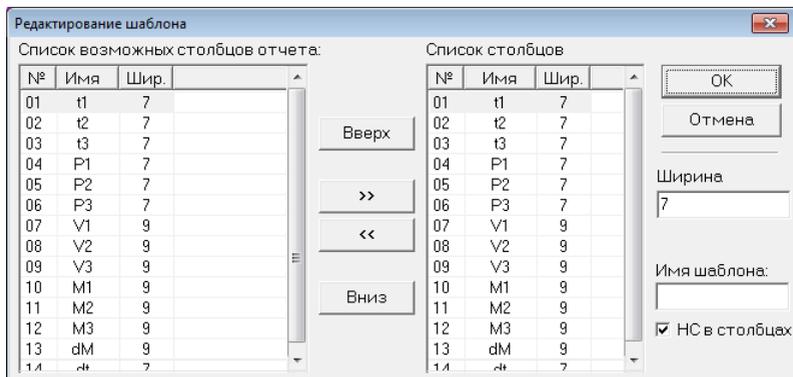


2. Выбрать команду "**Шаблоны отчетов...**".



### **6.3.1 Создание общего шаблона отчета о теплотреблении**

1. Для создания общего шаблона отчета необходимо в окне  
окна "Шаблоны отчетов" нажать кнопку  .  
На экране появится окно формирования шаблона.

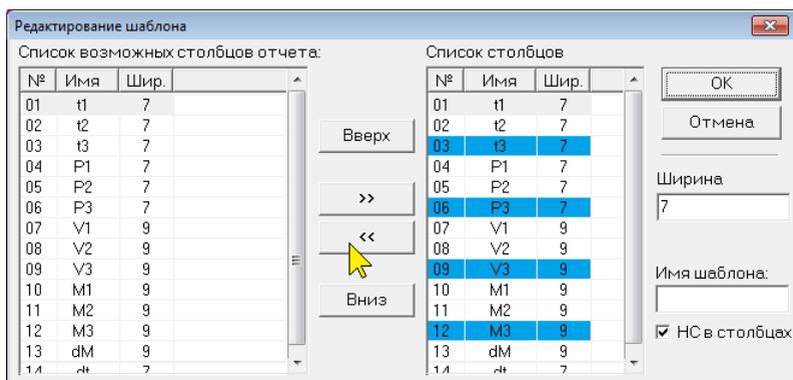


В левой половине окна перечислены все измеряемые вычислителем параметры (шаблон "Стандарт").

В правой половине - параметры, перечисленные в создаваемом шаблоне.

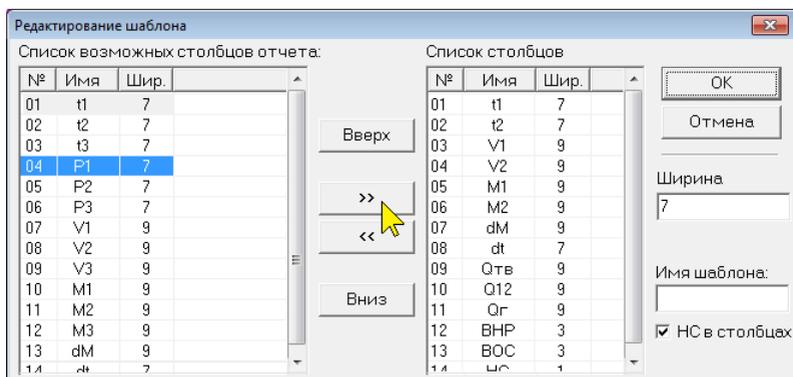
По умолчанию (первоначально) создаваемый шаблон полностью соответствует шаблону "Стандарт".

2. Для удаления параметров, не используемых в шаблоне необходимо выделить параметры и нажать кнопку .

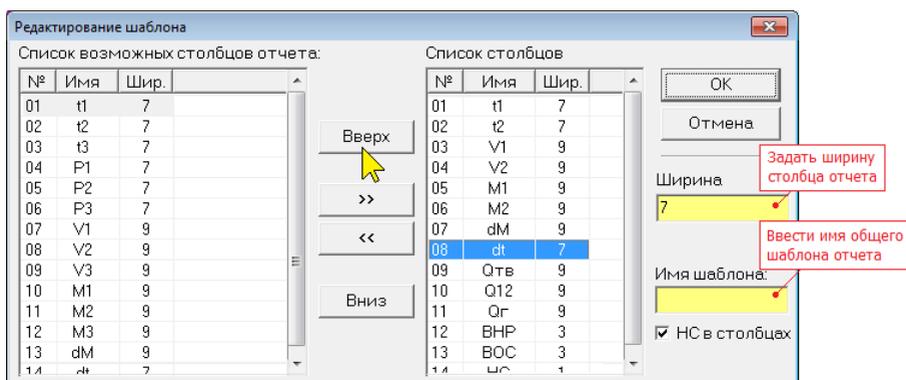


Выделение нескольких параметров выполняется при нажатой клавише Ctrl клавиатуры.

3. Для добавления параметра в шаблон необходимо выделить параметр и нажать кнопку .



4. Для изменения порядка следования параметров в отчете следует выделить параметр и нажать кнопки **Вверх** или **Вниз**



5. В случае необходимости для каждого параметра можно изменить ширину столбца в отчете.

6. Задать способ отображения кодов нештатных ситуаций в отчете ("НС в столбцах").

При установленном признаке "НС в столбцах" в отчете справа от значения параметра будет отображаться код НС.

При снятом признаке "НС в столбцах" код НС в отчете отображаться не будет.

Дата/время	t1 °C	t2 °C	ВНП ч	ВОС ч	НС
24.09.10 23	90.0	60.0	3	0	*
25.09.10 23	90.0	60.0	4	0	*
26.09.10 23	90.0	60.0	4	0	*
27.09.10 23	90.0	> 60.0	4	0	*
28.09.10 23	90.0	> 60.0	4	0	*

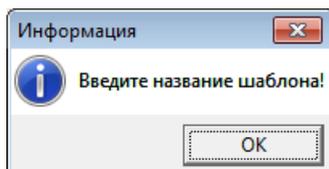
НС в столбцах  
 НС в столбцах

Код НС  
 Признак наличия нештатной ситуации  
 Ширина столбца

Независимо от установленного признака "НС в столбцах" в столбце "НС" отчета ВСЕГДА отображается признак наличия НС (звездочка), если за отчетный час/сутки/месяц в архиве зафиксирована хотя бы одна нештатная ситуация.

7. По окончании формирования отчета необходимо ввести имя шаблона и нажать кнопку ОК.

При попытке сохранения шаблона без имени выводится диагностическое сообщение:



### 6.3.2 Редактирование общего шаблона отчета

Для редактирования существующего общего шаблона отчета необходимо в окне "Шаблоны отчетов" нажать кнопку .

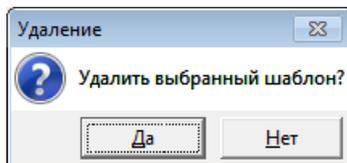
Последующие действия по редактированию шаблона полностью аналогичны пп 2-6 раздела "**Создание общего шаблона отчета**".

### 6.3.3 Удаление общего шаблона отчета

Для удаления шаблона из списка общих шаблонов необходимо в окне "Шаблоны отчетов" выделить требуемый шаблон и

нажать кнопку .

Затем подтвердить факт удаления шаблона:



## 6.4 Преобразование отчетов в PDF

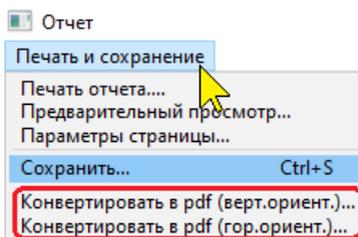
Для преобразования отчетов в формат PDF необходимо наличие конвертера, который должен располагаться в папке **PDF** каталога **Service**.

	Имя	Тип	Размер
Service			
EXE			
<b>PDF</b>			
Temp			
	HTMLtoPDFConverter.exe	Приложение	44 КБ
	Links.txt	Текстовый докум...	1 КБ
	wkhtmltox.dll	Расширение при...	21 891 КБ

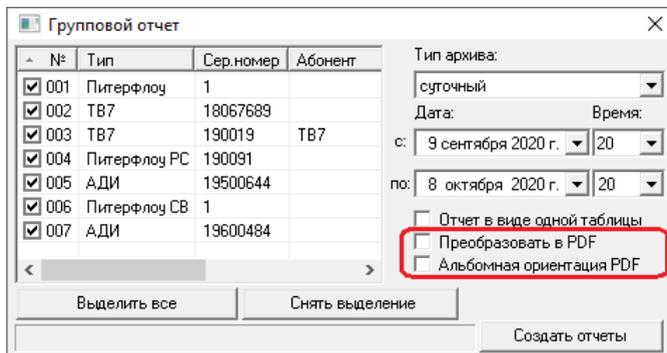
В случае вывода программой сообщений об ошибке при формировании отчетов в PDF, необходимо установить обновления Windows по ссылкам, указанным в файле Links.txt.

Сохранение сформированного отчета в формате PDF возможно двумя способами:

1) сохранение одиночного отчета по каждому из приборов. Выполняется при выборе команд "**Конвертировать в pdf (вертикальная ориентация)**" или "**Конвертировать в pdf (горизонтальная ориентация)**" меню **Печать и сохранение** в окне сформированного отчета. Например, см. Отчеты о теплопотреблении или Отчеты о водопотреблении.



2) установкой признака "**Преобразовать в PDF**" при задании группового отчета (см. Групповой отчет).



Установка признака "**Преобразовать в PDF**" позволяет сохранять отчеты в книжной (вертикальной) ориентации листа отчета.

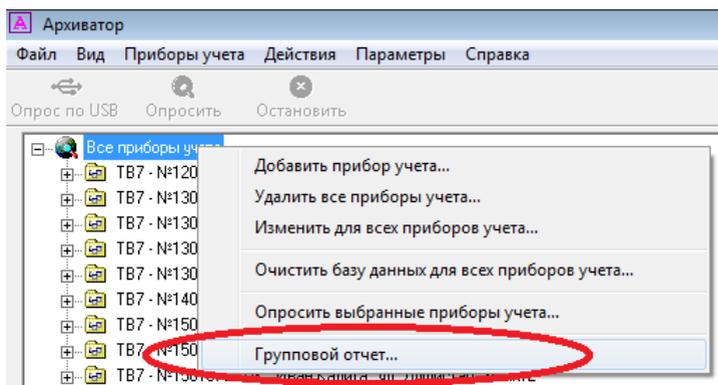
В случае необходимости сохранения отчета в альбомной (горизонтальной) ориентации листа необходимо **ДОПОЛНИТЕЛЬНО** установить признак "**Альбомная ориентация PDF**".

## 6.5 Групповой отчет

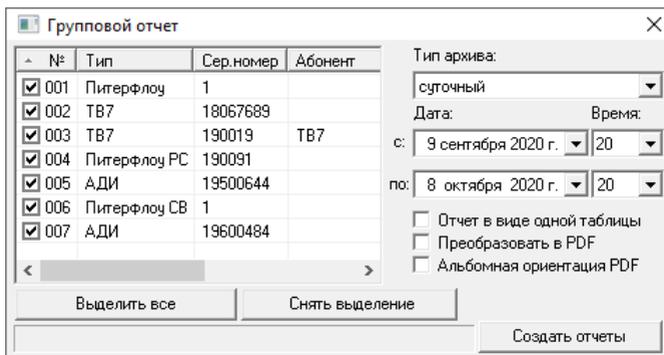
Функция автоматического формирования отчетов о теплопотреблении (ТВ7) и водопотреблении (АДИ и Питерфлоу) предназначена для сокращения количества ручных операций.

Сформированные отчеты сохраняются в формате \*.xls и \*.pdf в отдельном каталоге.

Для автоматического формирования отчетов необходимо установить курсор на «**Все приборы учета**» и по правой кнопки мыши выбрать команду «**Групповой отчет...**».



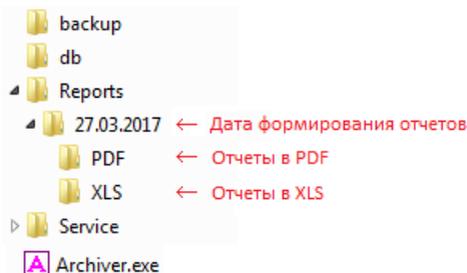
В раскрывшемся окне выделить требуемые приборы, выбрать тип архива (часовой, суточный и месячный), установить диапазон дат отчета.



Если диапазон дат отчета не совпадает с параметром «**Дата отчета**», то желательно установить флажок «**Отчет в виде одной таблицы**». В случае необходимости преобразования отчетов в формат \*.pdf – установить соответствующий флажок.

Для удобства выбора и выделения приборов учета имеется возможность сортировки приборов по столбцам: Тип, Серийный номер, Абонент, Потребитель. Для сортировки следует левой кнопкой мыши нажать на название столбца.

Сформированные отчеты размещаются в папках PDF и XLS каталога Reports. В каталоге **Reports** создается папка с именем, содержащим дату формирования отчетов.



Файлам отчетов присваивается имя в формате:

**Потребитель\_ТВ7-№зав.номер\_Абонент\_Тип отчета\_Дата начала-Дата окончания\_ТВ1(2),**

где тип отчета: АС – суточный; АЧ - часовой; АМ - месячный.

Программа формирует отчеты по ТВ1 и ТВ2. В случае отсутствия ТВ формируется файл, содержащий запись:

ОШИБКА: Не удалось сформировать отчет. Возможно, в конфигурации вычислителя с ID 16028410 отсутствует выбранный тепловой ввод или данные за указанные даты.

### 6.6 Отчеты ТВ7

#### 6.6.1 Форма отчета о теплоснабжении

Шапка отчета о теплоснабжении имеет фиксированный формат. Содержимое шапки отчета определяется настройками программы, а также данными из настроечной базы данных тепловычислителя.

о суточных параметрах теплоснабжения за 01/12/15г.-10/12/15г.

Абонент: Абонент 3 Договор: 4112345  
 Адрес: Адрес 3 Тип расколлора: Плитерфлоу  
 Тепловычислитель: ТВ7-03 сет. N.001 Пределы измерений: Отопление  
 договорные расколл: Qвод max = 30.00м3/ч Qвод min = 0.30м3/ч  
 Макс. вода: t.сут Играс: t.сут Qобр max = 30.00м3/ч Qобр min = 0.30м3/ч  
 Макс. вода: t.сут Играс: t.сут Qгв max = 12.00м3/ч Qгв min = 0.08м3/ч  
 Серийный номер: 10012280, ID=1, ТВ1, СИМ: ID=3, 497#3 КСН: 000186, район 23456

Дата/время	t1	t2	t3	d1	P1	P2	V1	V2	V
	°C						м3	м3	м
01.12.15 23	70.65	51					30.158	30.353	0.0
02.12.15 23	71.21	52					31.591	31.748	0.0

Итого/Средн | 71.20 | 50.47 | 51.82 | 20.73 | 6.00 | 5.00 | 300.146 | 301.163 | 0.169 | 293.334 | 297.590 | 0.167 | -4.256 | 6

Исходящее потребление на начало и конец периода:

Дата/время	V1	V2	V3	M1	M2	M3	dM	Qгв	Q12	Qг	ВНР	Вос
30.12.15 09	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0
10.12.15 23	494.436	496.671	0.189	311.323	315.883	0.180	-4.560	6.535	6.528	0.007	255	1841
Итого	494.436	496.671	0.189	311.323	315.883	0.180	-4.560	6.535	6.528	0.007	255	1841

Условные обозн:  
 (<) параметр <  
 (>) параметр >  
 (!) отсут. пита  
 (#) дисбаланс  
 (X) аппар. неис

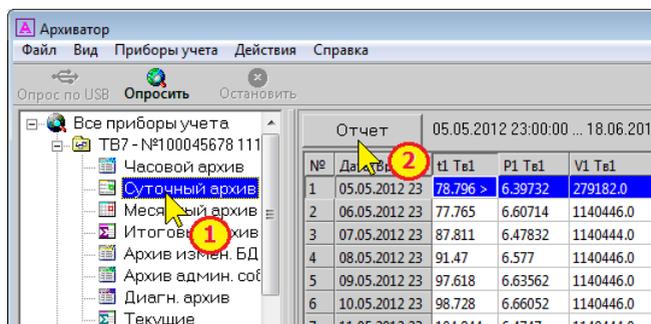
Перечень измеряемых параметров, отображаемых в отчете, а также их последовательность задаются с помощью шаблона отчета.

Для каждого из тепловых вводов (ТВ1...ТВ3) могут использоваться различные шаблоны. Конкретный тип шаблона для теплового ввода задается в настройках программы "Свойства прибора учета - Тепловые вводы".

## 6.6.2 Отчеты о теплотреблении

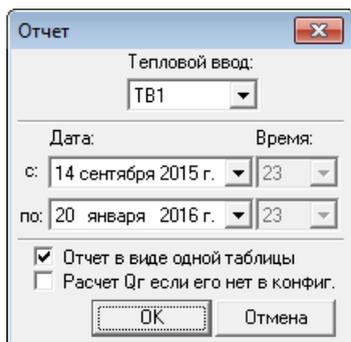
Для формирования отчета о теплотреблении необходимо:

1. Выбрать в левом окне программы требуемый тип архива прибора;
2. Нажать кнопку "**Отчет**".



В появившемся окне ввести (выбрать) необходимую информацию:

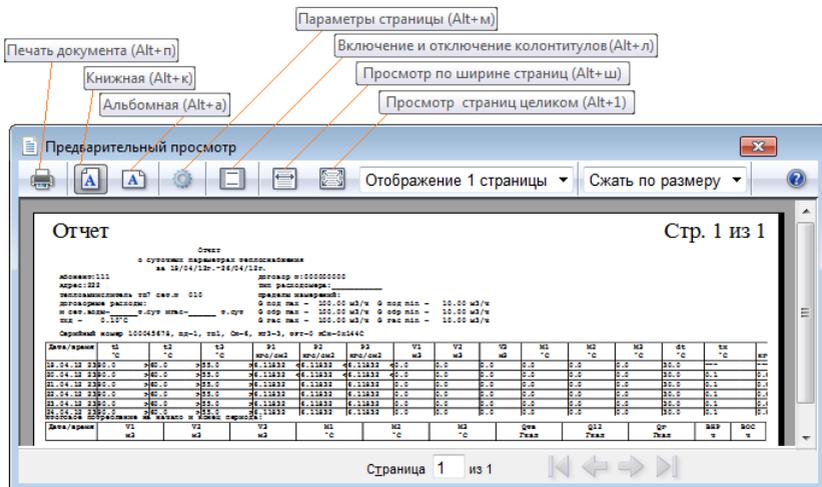
- Номер теплового ввода, по которому формируется отчет;
- Диапазон дат архива;
- Признак вывода отчета одной таблицей;
- Признак отображения в отчете значения Qg, если данный параметр не предусмотрен в конфигурации теплового ввода.



**Примечание** При снятом признаке "Отчет в виде одной таблицы" отчеты разбиваются на части: часовой отчет - отдельно для каждого суток, суточный отчет - отдельно для каждого отчетного месяца.

3. Нажать кнопку "**ОК**".





### 6.6.3 Отчет о настройках вычислителя

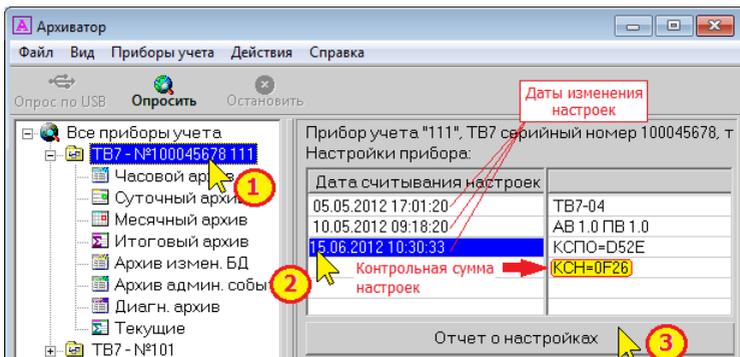
Настройки вычислителя считываются при каждом сеансе связи. В случае если текущие настройки отличаются от предыдущих, то в базу данных дописывается новое значение.

Таким образом, в базе данных (наряду с архивами событий непосредственно в вычислителе) хранится вся история изменения настроек вычислителя.

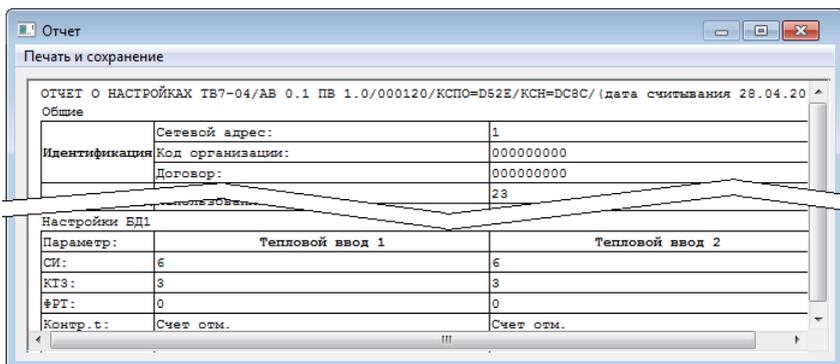
Целостность и неизменность настроек вычислителя контролируется с помощью контрольной суммы настроек (КСН).

Для формирования отчета о настройках необходимо:

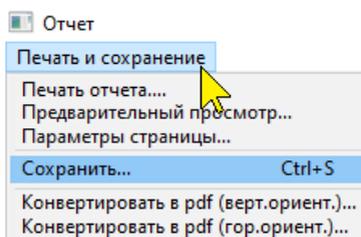
1. Установить курсор на название прибора учета.
2. В правом окне программы выбрать дату изменения настроек.



3. Для вывода на экран отчета о настройках и последующей печати и сохранения следует нажать кнопку "Отчет о настройках".



Сформированный отчет можно распечатать и сохранить на компьютере в формате Excel или PDF.



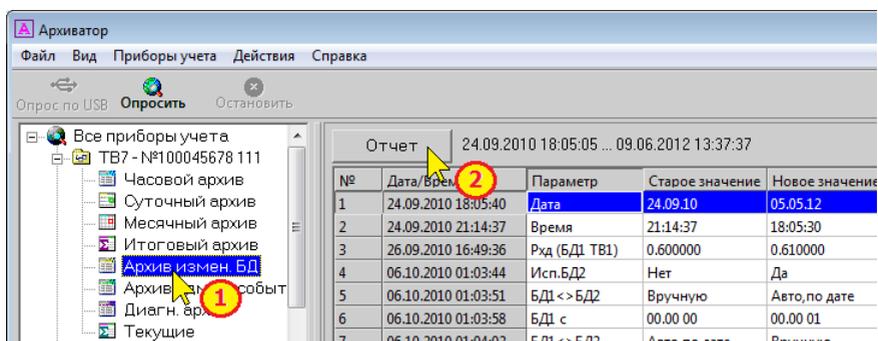
### 6.6.4 Отчет о событиях

Вычислитель имеет 3 архива событий:

- **Архив изменения БД** – фиксация действий, связанных с изменениями параметров настройки.
- **Архив административных событий** – фиксация стирания архивов, изменения настроек с ПК, разрешения/запрета доступа к настройкам.
- **Диагностический архив** – фиксация включения/отключения сетевого питания, технологических событий.

Для формирования отчетов по каждому из архивов следует:

1. Выделить требуемый тип архива для прибора учета.
2. Нажать кнопку "**Отчет**".



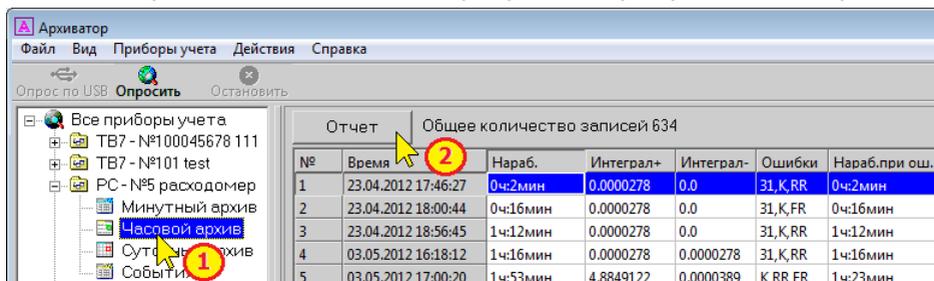
Последующие действия по печати и сохранению отчетов полностью аналогичны действиям при сохранении отчетов о теплопотреблении.

## 6.7 Отчеты Питерфлоу

### 6.7.1 Отчеты о водопотреблении

Для формирования отчета о теплотреблении необходимо:

1. Выбрать в главном окне программы требуемый тип архива;



2. Нажать кнопку "Отчет".

3. В появившемся окне выбрать требуемый диапазон дат архива и нажать "Ок".

На экране отобразится запрашиваемый отчет.

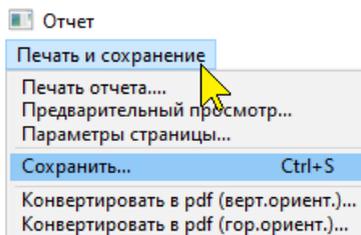
ОТЧЕТ  
о суточных параметрах водопотребления  
с 26.11.2019 по 23.01.2020

Потребитель: \_\_\_\_\_ Абонент: \_\_\_\_\_  
Адрес: \_\_\_\_\_ Телефон: \_\_\_\_\_  
Расходомер :Питерфлоу50-72-В, заводской номер 190091

Дата	V+итог	V+	V-итог	V-	Траб.итог	Траб.
26.11.19	0.000	0.000	1.362	1.362	2639:54	23:42
27.11.19	0.000	0.000	207.351	205.989	2651:40	11:46
28.11.19	153.571	153.571	464.087	256.737	2673:57	22:17
29.11.19	164.843	11.272	881.156	417.068	2697:36	23:39
30.11.19	164.843	0.000	1330.222	449.066	2721:36	24:0
01.12.19	164.843	0.000	1779.415	449.194	2745:36	24:0

**Примечание** Отчет формируется на основе шаблона. Конкретный тип шаблона отчета задается в свойствах прибора (см. Особенности шаблонов отчета).

4. Сформированный отчет можно распечатать и/или сохранить на компьютере в формате Excel или PDF.

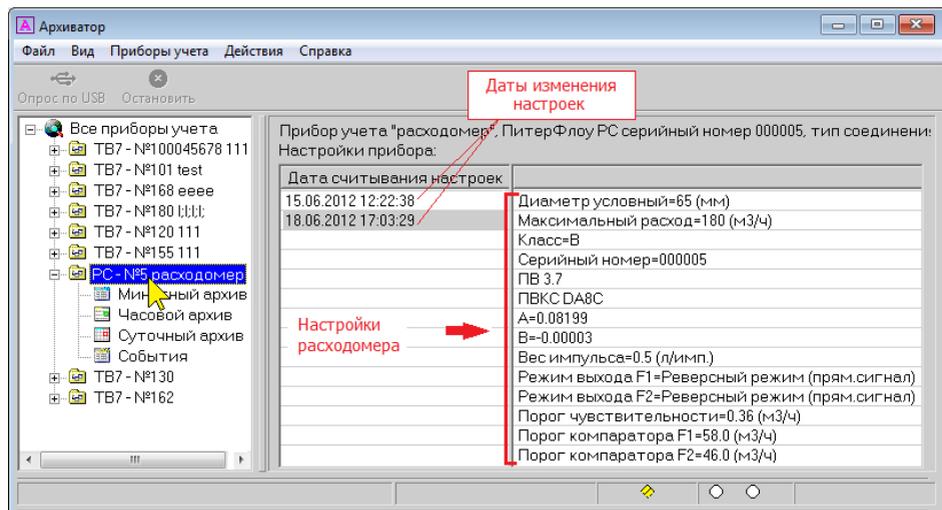


### 6.7.2 Просмотр настроек расходомера

Настройки расходомера считываются при каждом сеансе связи. В том случае, если текущие настройки отличаются от предыдущих, то в базу данных дописывается новое значение.

Таким образом, в базе данных (наряду с архивами событий непосредственно в расходомере) хранится вся история изменения настроек.

Для формирования отчета о настройках необходимо установить курсор на название прибора учета и в правом окне программы выбрать дату изменения настроек.



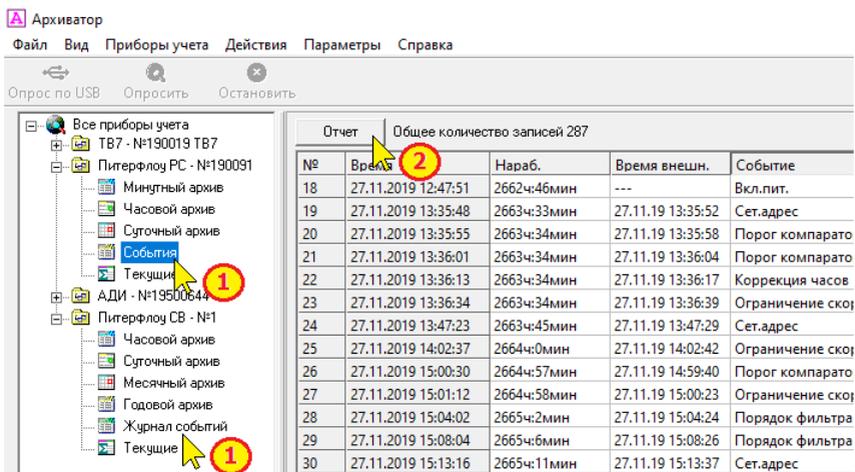
Отчет о настройках можно посмотреть на экране ПК.

### 6.7.3 Отчет о событиях

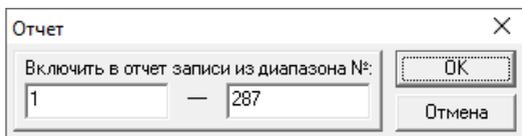
Расходомер имеет нестираемый архив событий.

Для формирования отчета о событиях следует:

1. Выделить архив "**События**" для Питерфлоу РС или "**Журнал событий**" для Питерфлоу СВ.
2. Нажать кнопку "**Отчет**".



3. В раскрывшемся окне ввести диапазон записей архива для формирования отчета и нажать "**Ок**".



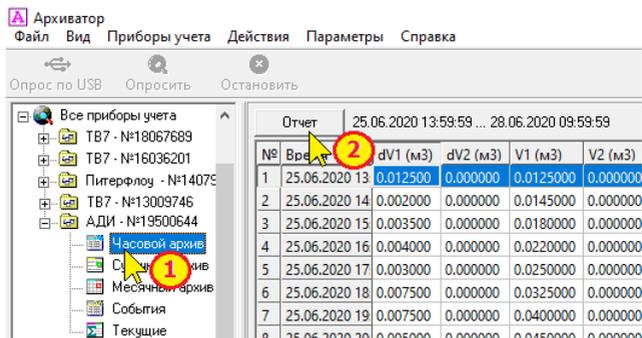
Последующие действия по печати и сохранению отчетов полностью аналогичны действиям при сохранении отчетов о водопотреблении.

## 6.8 Отчеты адаптера АДИ

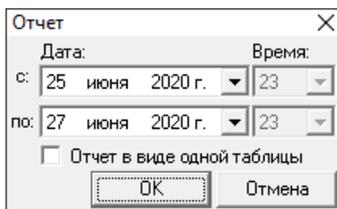
### 6.8.1 Отчеты о водопотреблении

Для формирования отчета о водопотреблении необходимо:

1. Выбрать в левом окне программы требуемый тип архива прибора;
2. Нажать кнопку "**Отчет**".



- В появившемся окне ввести (выбрать) необходимую информацию:
- Диапазон дат архива.
  - Признак вывода отчета одной таблицей.



**Примечание** При снятом признаке "Отчет в виде одной таблицы" отчеты разбиваются на части: часовой отчет - отдельно для каждого суток, суточный отчет - отдельно для каждого отчетного месяца.

3. Нажать кнопку "ОК".

На экране отобразится запрашиваемый отчет.

Отчет  
Печать и сохранение

ОТЧЕТ  
о суточных параметрах потребления  
с 26.06.2020 по 27.06.2020

Потребитель: \_\_\_\_\_ Абонент: \_\_\_\_\_  
 Адрес: \_\_\_\_\_ Телефон: \_\_\_\_\_  
 Прибор : АДИ-0-1, заводской номер 19500644

Дата	dV1	dV2	V1	V2	Вес имп. V1	Вес имп. V2	P1
26.06.20	0.092	0.000	0.155	0.000	1.000	0.000	---
27.06.20	0.097	0.000	0.252	0.000	1.000	0.000	---
<b>Итого/Среди.</b>	<b>0.189</b>	<b>0.000</b>	<b>0.189</b>	<b>0.000</b>			<b>0.000</b>

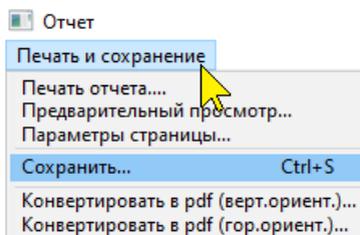
Итоговое потребление на начало и конец периода:

Дата	V1	V2	V+	V-	Нараб.	Без пит.
25.06.20	0.063	0.000	---	---	10ч:57мин	0ч:0мин
27.06.20	0.252	0.000	---	---	58ч:57мин	0ч:0мин
<b>Итого/Среди.</b>	<b>0.189</b>	<b>0.000</b>	---	---	<b>48ч:0мин</b>	<b>0ч:0мин</b>

Длительность отчетного периода: 48 час.

**Примечание** Отчет формируется на основе шаблона. Конкретный тип шаблона отчета задается в свойствах прибора (см. Особенности шаблонов отчета).

4. Сформированный отчет можно распечатать и сохранить на компьютере в формате Excel.



### 6.8.2 Просмотр настроек АДИ

Отчет о настройках АДИ можно просмотреть на экране ПК. Настройки адаптера считываются при каждом сеансе связи.

В том случае, если текущие настройки отличаются от предыдущих, то в базу данных дописывается новое значение.

Таким образом, в базе данных (наряду с архивами событий непосредственно в АДИ) хранится вся история изменения настроек.

Для формирования отчета о настройках необходимо установить курсор на название прибора учета и в правом окне программы выбрать дату изменения настроек.

## Архиватор

Файл Вид Приборы учета Действия Параметры Справка

Опрос по USB **Опросить** Остановить

Все приборы учета

- TV7 - №18067689
- TV7 - №16036201
- Питерфлоу - №14075
- АДИ - №19500644**
- Часовой архив
- Суточный архив
- Месячный архив
- События
- Текущие

Прибор учета АДИ серийный номер 19500644, тип соединения "Ethernet/Internet"  
Настройки прибора:

Дата считывания настроек	29.06.2020 11:11:27
АДИ-0-1 №19500644, АВ 3.0, ПВ 1.1, КСПО 11АВ	
Сетевой адрес=3	
Отчетный час=23	
Отчетные сутки=31	
Наличие Питерфлоу=нет	
Скорость обмена=9600	
V1 Вес импульса=1.0000 (л/имп.)	
V2 Вес импульса=0.0000 (л/имп.)	
P1 Pв=1.600 (МПа)	
P2 Pв=1.600 (МПа)	

**Настройки АДИ**

### 6.8.3 Отчеты о событиях адаптера АДИ

Адаптер имеет нестираемый архив событий.

Для формирования отчета следует:

1. Выделить требуемый тип архива.
2. Нажать кнопку **"Отчет"**.

Архиватор

Файл Вид Приборы учета Действия Параметры Справка

Опрос по USB **Опросить** Остановить

Все приборы учета

- TV7 - №18067689
- TV7 - №16036201
- Питерфлоу - №14075
- Питерфлоу PC - №1
- АДИ - №15010745 Во
- Часовой архив
- Суточный архив
- Месячный архив
- События**
- Текущие

Отчет Общее количество записей 51

№	Время	араб.	Время внешн.	Событие	Значение стар.	Значение нов.	Ошибки
26	01.01.2000 00:	590ч:29мн	---	Вкл.пит.	01.01.2000 00:00:	01.01.2000 00:00:	P1<,P2<,NOP
27	01.01.2000 00:	1052ч:0мн	---	Вкл.пит.	01.01.2000 00:00:	01.01.2000 00:00:	P1<,P2<,NOP
28	01.01.2000 00:	1772ч:40мн	---	Вкл.пит.	01.01.2000 00:00:	01.01.2000 00:00:	P1<,P2<,NOP
29	01.01.2000 00:	1914ч:2мн	26.10.17 11:02:...	Наличие П	0	1	Д P1<,P2<,H
30	26.10.2017 11:	0ч:0мн	26.10.17 11:06:...	Установка	01.01.2000 00:00:	26.10.2017 11:05:	Д P1<,P2<
31	26.10.2017 11:	0ч:1мн	---	Вкл.пит.	26.10.2017 11:05:	26.10.2017 11:06:	Д P1<,P2<,NK
32	03.11.2017 18:	198ч:56мн	---	Вкл.пит.	03.11.2017 18:01:	03.11.2017 18:01:	P1<,P2<,NOP
33	23.11.2017 17:	678ч:42мн	---	Вкл.пит.	23.11.2017 16:46:	23.11.2017 17:47:	P1<,P2<,NOP

3. В раскрывшемся окне ввести диапазон записей архива для формирования отчета и нажать **"Ок"**.

Отчет

Включить в отчет записи из диапазона №:

1 — 287

ОК Отмена

Последующие действия по печати и сохранению отчетов полностью аналогичны действиям при сохранении отчетов о водопотреблении.

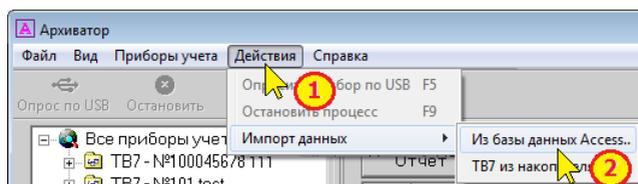
## 7 Импорт данных

### 7.1 Импорт данных из базы Access

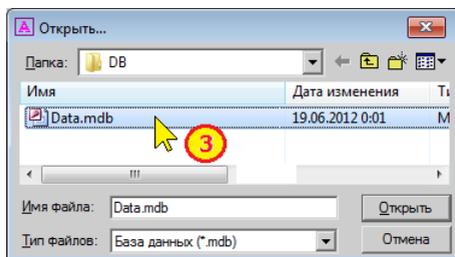
Программа позволяет добавлять (импортировать) данные от приборов учета, сохраненные на другом компьютере, в основную базу данных.

С этой целью предварительно следует перенести файл базы данных (Data.mdb) на основной компьютер.

1-2. В меню "Действия" выбрать команду "**Импорт данных-Из базы Access**".

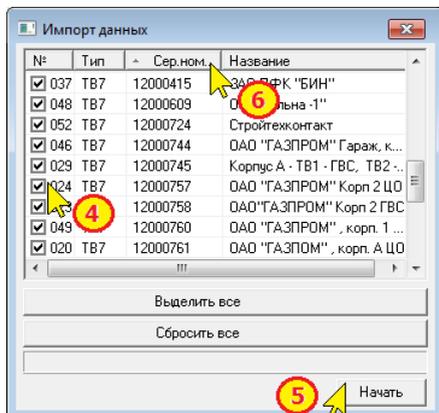


3. Выбрать файл базы данных, содержимое которого следует добавить в основную базу и нажать "**Открыть**".



4-5. В раскрывшемся списке приборов, входящих в импортируемую базу данных, выбрать приборы, требуемые для импорта данных и нажать "**Начать**".

6. Приборы, находящиеся в базе данных, можно сортировать по порядковому номеру, типу прибора, серийному номеру или названию абонента. Для сортировки достаточно кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующему названию.



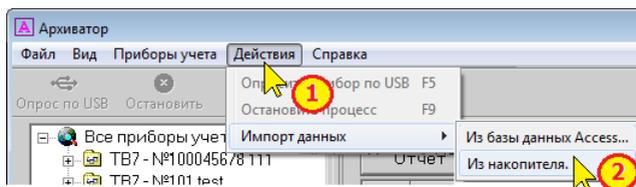
Программа перенесет все данные по приборам учета (настройки, архивы и события) в основную базу данных.

## 7.2 Импорт данных из устройств переноса данных

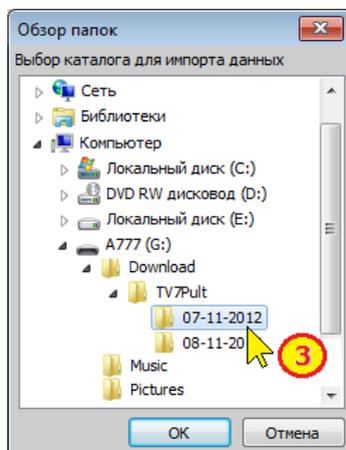
Программа позволяет импортировать данные от приборов учета, сохраненные на внешних устройствах переноса данных (планшетный компьютер, накопительный пульт или SD-карта) с расширением **.tvb**, в основную базу данных.

Планшетный компьютер, накопительный пульт или SD-карта подключаются к компьютеру.

1-2. В меню "Действия" выбрать команду "Импорт данных-Из накопителя".

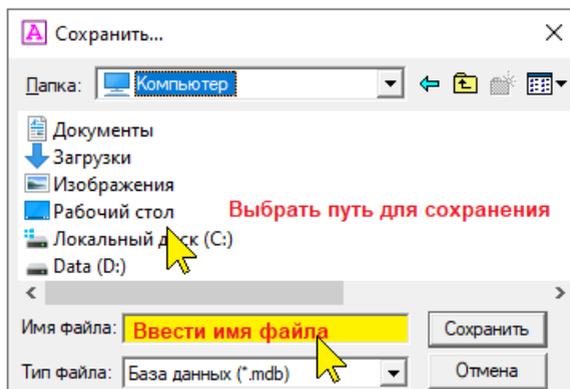


3. Выбрать каталог на внешнем устройстве переноса данных, содержимое которого следует добавить в основную базу и нажать "ОК".



Программа перенесет все данные по приборам учета (настройки, архивы и события) в основную базу данных.

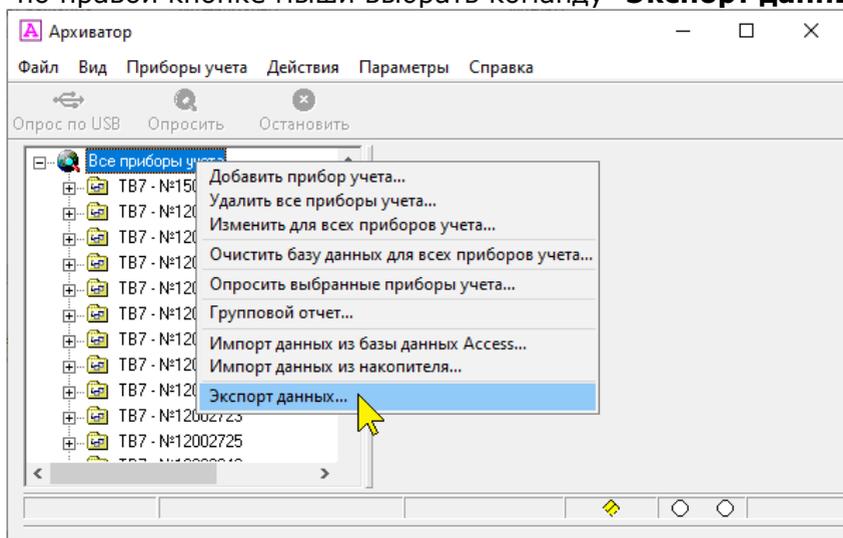




## 8.2 Экспорт данных группы приборов

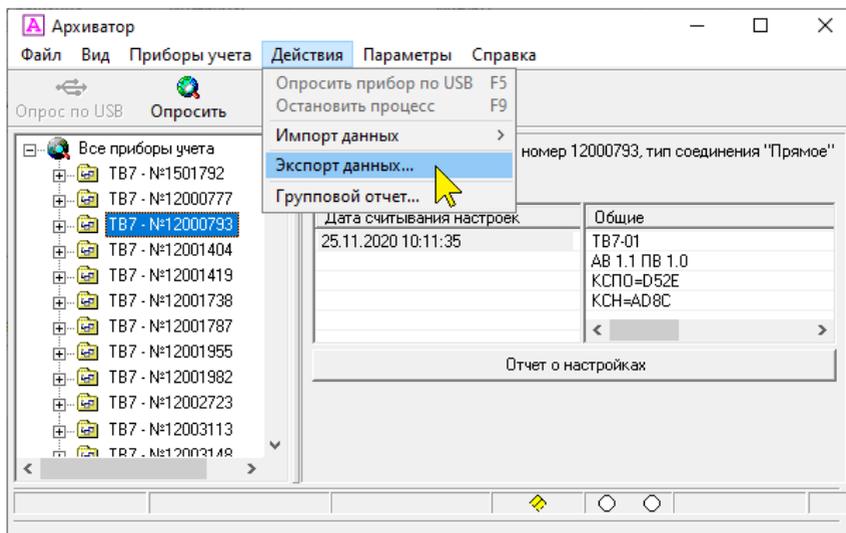
Для экспорта данных группы приборов необходимо:

- установить курсор на "Все приборы учета" в левом окне программы;
- по правой кнопке мыши выбрать команду "Экспорт данных".

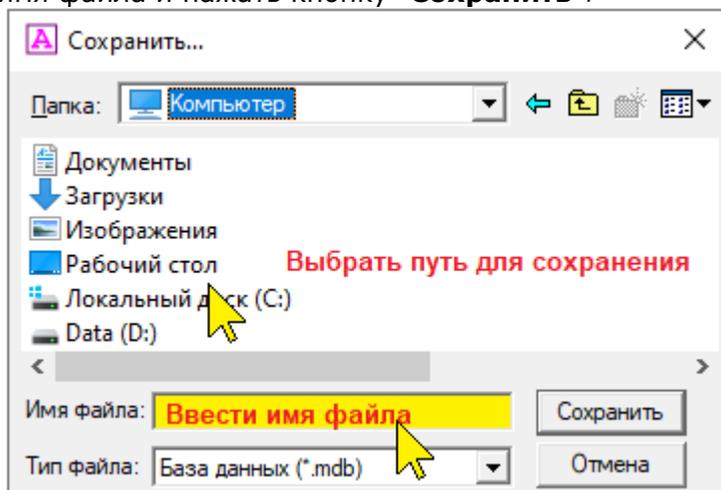


или

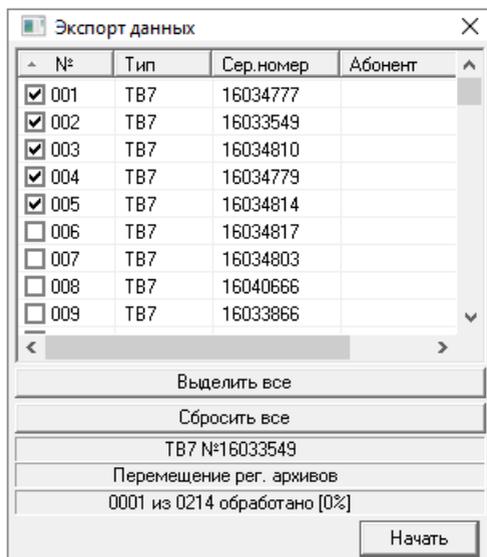
- в меню "Действия" выбрать команду "Экспорт данных"



В раскрывшемся окне выбрать путь для сохранения данных, ввести имя файла и нажать кнопку **"Сохранить"**.



Далее выбрать из списка приборы, данные которых требуется экспортировать и нажать кнопку **"Начать"**.



В нижней части таблицы отображается ход экспорта данных.

## 9 Интерпретация событий ТВ7 в ПО Архиватор

Содержимое архивов ТВ7 в полном объёме можно просмотреть в правом окне программы при выборе соответствующего типа архива.

Структуры регулярных архивов (часового, суточного и месячного) полностью идентичны. Архивная запись содержит временную метку, результаты измерений (средние значения температур, разности температур, давлений, накопленные значения количества тепловой энергии, объемов, масс, время нормальной работы и время отсутствия счета на соответствующих интервалах архивирования).

Для каждого измеряемого и рассчитываемого параметра указываются коды нештатных ситуаций (при их наличии).

Дополнительно пишутся основные настройки теплового ввода, результаты измерений по дополнительному входу (ДП), время работы по интерфейсу, время работы дисплея от батарейки и время отсутствия питания на вычислителе, события, аппаратные неисправности и контрольная сумма настроек на момент регистрации архивной записи. Единица измерений времени (Тmdb, Тдисп. и Тбез.пит) - минуты.

← **Коды НС** →

← **Временная метка** →      ← **Результаты измерений** →

Дата/Время	t1 Тe1	P1 Тe1	V1 Тe1	M1 Тe1	t2 Тe1	P2 Тe1	V2 Тe1	M2 Тe1	Qтe Тe1	dM Тe1	dt Тe1	tx Тe1	Px Тe1	BHP Тe1	BOC Тe1
28.10.2019 10	68.46	6.12	0.010	0.010	67.17	6.12	0.000	0.000	0.000	---	1.29	0.00	4.00	1	0
28.10.2019 11	68.37	6.12	0.000	0.000	45.55	6.12	0.000	0.000	0.000	---	22.82	0.00	4.00	1	0
28.10.2019 12	68.51	6.12	0.000	0.000	43.06	6.12	0.000	0.000	0.000	---	25.46	0.00	4.00	1	0
28.10.2019 13	68.61	9.30	< 0.000	---	41.80	4.05	---	---	---	---	26.82	0.00	2.00	0	1
28.10.2019 14	68.79	9.30	< ---	!	43.18	4.05	---	---	---	---	25.61	0.00	2.00	0	1
28.10.2019 15	70.12	9.12	4.365	4.275	44.35	3.66	4.320	4.275	0.111	0.000	25.77	0.00	2.00	1	0

↑ **Время нормальной работы**  
↑ **Время остановки счета**

СИ Тe1	КТЗ Тe1	ФРТ Тe1	Исп.тx	Исп.тне	ДП	Qсум	Tmdb	Tдисп.	Tбез.пит.	События	Апп.неиспр	KCH
БД1, СИ6	0	0	Догов.	Не изм.	---	0.000	0	0	14	Откл.пит., LCD		0x38E7
БД1, СИ6	0	0	Догов.	Не изм.	---	0.000	0	0	0	LCD		0x38E7
БД1, СИ6	0	0	Догов.	Не изм.	---	0.000	0	0	0	Д, LCD, Key, Mdb, USB		0x38E7
БД1, СИ4	1	1	Догов.	Не изм.	---	0.000	0	0	0	Д, LCD, Key, Mdb, ИИ, USB		0xA56B

← **Основные настройки ТВ** →

↑ **Доп. параметр**  
↑ **Суммарное тепло**

↑ **Длительность питания отключения**

← **События** →

↑ **Аппаратные неисправности**  
↑ **Контрольная сумма настроек**

## 9.1 Перечень событий ТВ7, отображаемый в регулярных архивах (часовой, суточный, и месячный):

- «Д» – нажатие на кнопку «Доступ»;
- «Откл.пит.» – отсутствие сетевого питания;
- «LB» – низкое напряжение батареи;
- «Restart» – перезапуск процессора;
- «УР» – ускоренный режим;
- «BR» – расчётный ресурс батареи близок к окончанию;
- «Перевод часов» – автоматический перевод часов;
- «LCD» – включение подсветки дисплея (при работе от батареи подсветка включается при нажатии на клавиатуру, поэтому событие LCD сопровождается событием Key; при работе ТВ7 от внешнего источника подсветка дисплея не отключается, поэтому событие LCD фиксируется ежечасно);
  - «Key» – нажатие клавиатуры;
  - «Mdb» – чтение данных по интерфейсам RS23, RS485, Ethernet;
  - «AL» – срабатывание датчика сигнализации;

- «**ИН**» – изменение настроек (было изменение настроек, приводящее к изменению контрольной суммы);
- «**К**» – разрешение калибровок;
- «**SD**» – чтение данных на SD карту;
- «**USB**» – подключение по USB (компьютер, планшет, телефон; подключение по USB воспринимается TB7 как внешнее питание, поэтому событие USB сопровождается событием LCD);
- «**ДПС**» – депассивация батареи (кратковременное подключение к батарее нагрузочного резистора – технологическая операция для поддержания батареи в рабочем состоянии).

**ВНИМАНИЕ!** Регистрируемые события не свидетельствуют о неисправности тепловычислителя!

## 9.2 Перечень аппаратных неисправностей:

- «**АЦП1**» - выход АЦП1;
- «**АЦП2**» - выход АЦП2;
- «**EEPROM**» - нет связи с памятью архивов;
- «**EEPROM w**» - ошибка записи в память архивов;
- «**Питание датчиков**» - напряжение питания ультразвуковых расходомеров ниже 2,5В (контакты 2-4 разъема X10 - TB7 исполнения М или контакт 3 разъемов X7-X9 TB7 исполнения 2);
- «**RTC**» - неисправность часового кварца
- «**CLK**» - неисправность ВЧ кварца.

**ВНИМАНИЕ!** При наличии аппаратной неисправности тепловычислитель следует отправить в ремонт.

## 10 Контакты

Сайт ООО «ТЕРМОТРОНИК»: [www.termotronic.ru](http://www.termotronic.ru)

Служба технической поддержки:

e-mail: [support@termotronic.ru](mailto:support@termotronic.ru)

тел. 8-800-333-10-34