

Программа “Энергомера СЕ601”

Версия V1.3

Руководство оператора

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	2
2. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНЫМ И ПРОГРАММНЫМ СРЕДСТВАМ.....	2
3. УСТАНОВКА И УДАЛЕНИЕ.....	2
3.1 УСТАНОВКА-----	2
3.2 УДАЛЕНИЕ -----	2
4. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ	2
4.1 ЗАПУСК -----	2
4.2 КОМАНДЫ ГЛАВНОГО МЕНЮ -----	3
4.2.1 ОКНО-----	3
4.2.2 ТАБЛИЦА -----	4
4.2.2.1 <i>Сохранить как.....</i>	4
4.2.2.2 <i>Предварительный просмотр.....</i>	4
4.2.2.3 <i>Печать.....</i>	5
4.2.3 ОТЧЕТ -----	5
4.2.4 НАСТРОЙКИ -----	6
4.3 ОКНО "ТИПЫ СЧЕТЧИКОВ" -----	6
4.3.1 НАЗНАЧЕНИЕ -----	6
4.3.2 ПАНЕЛЬ ИСТРУМЕНТОВ -----	6
4.3.3 РЕДАКТИРОВАНИЕ ТАБЛИЦЫ -----	7
4.4 ОКНО "РАБОТА С ВНЕШНИМИ ДАННЫМИ" -----	7
4.4.1 НАЗНАЧЕНИЕ -----	7
4.4.2 ПАНЕЛЬ ИСТРУМЕНТОВ -----	7
4.4.3 ЭКСПОРТ ДАННЫХ ИЗ АРХИВА -----	8
4.4.4 ИМПОРТ ДАННЫХ В АРХИВ -----	9
4.5 ОКНО " БУФЕР ОБМЕРА С СЕ601" -----	11
4.5.1 НАЗНАЧЕНИЕ -----	11
4.5.2 ПАНЕЛЬ ИСТРУМЕНТОВ -----	11
4.5.3 ВЫБОР СЧЕТЧИКОВ ИЗ АРХИВА -----	11
4.5.4 СОХРАНЕНИЕ В АРХИВ ДАННЫХ ИЗ БУФЕРА ОБМЕНА-----	12
4.6 ОКНО " АРХИВ " -----	13
4.6.1 НАЗНАЧЕНИЕ -----	13
4.6.2 ПАНЕЛЬ ИСТРУМЕНТОВ -----	13
ПРИЛОЖЕНИЕ. ПОСТРОЕНИЯ ШАБЛОНА ОТЧЕТА.....	15
ДИЗАЙНЕР -----	15
БЭНДЫ В FASTREPORT-----	16
ПРИМЕР СОЗДАНИЯ ОТЧЕТА ИЗ ОКНА "БУФЕР ОБМЕНА С СЕ601". -----	18

1. Назначение программы

Программа "ЭНЕРГОМЕРА СЕ601" предназначена для обмена данными с прибором СЕ601, для хранения полученных данных, для подготовки и печати отчетов.

Программа позволяет:

- Пересылать списки с параметрами счетчиков и таблицы типов счетчиков в прибор СЕ601.
- Считывать данные из прибора СЕ601.
- Выбирать счетчики из архива.
- Сохранять информацию о полученных измерениях, типах счетчиков во внешние таблицы форматов *.mdb, *.db, *.dbf, *.xls.
- Загружать параметры счетчиков из внешних таблиц форматов *.mdb, *.db, *.dbf, *.xls.
- Сохранять таблицы в файлы следующих форматов *.txt, *.csv, *.htm, *.rtf, *.xls.
- Выводить таблицы на печать.
- Создавать, редактировать и сохранять шаблоны для отчетов с помощью встроенной программы генератора отчетов.
- Формировать и печатать отчеты.

2. Требования к аппаратным и программным средствам

Программа "Энергомера СЕ601" работает с операционными системами *MS Windows XP* и выше (операционная система должна обеспечивать поддержку кириллицы).

Дополнительное программное обеспечение - Acrobat Reader 4.0 и выше (для раздела справки генератора отчетов).

Требования к персональному компьютеру для работы с программой:

- не менее 20 МБ дискового пространства для установки программы и дополнительное дисковое пространство для хранения архивов и отчетных форм;
- один свободный СОМ-порт (RS-232).

Для более комфортной работы с большими объемами данных необходимо использовать более мощный компьютер.

3. Установка и удаление

3.1 Установка

1. Программное обеспечение для работы с прибором и документация расположены на сайте производителя по адресу: <http://www.energomera.ru/ru/products/metrology/ce601>

2. Запустите файл *Энергомера СЕ601.exe* и следуйте указаниям программы установки.

3.2 Удаление

Для удаления программы "Энергомера СЕ601" необходимо на Панели управления **Windows**, выбрать пункт "Установка и удаление программ", в списке установленных программ выбрать удаление программы "Энергомера СЕ601".

4. Работа с программой

4.1 Запуск

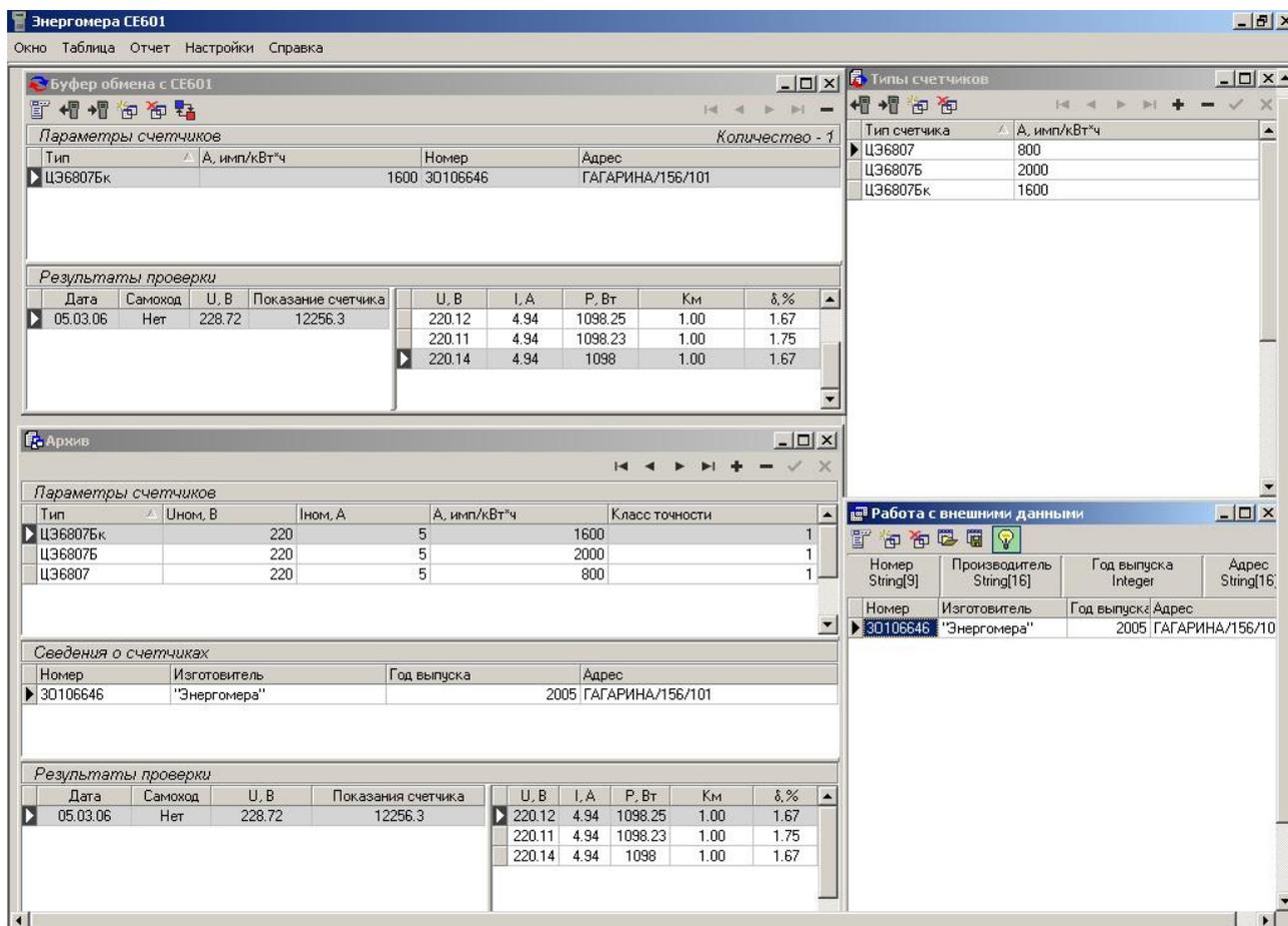
Программу "Энергомера СЕ601" можно запустить одним из трех способов:

1. С рабочего стола - используя ярлык программы "Энергомера СЕ601".
2. Из меню Пуск - выбрать "Все программы\Энергомера СЕ601\ Энергомера СЕ601".
3. Через любой файл-менеджер для Windows из каталога, куда была установлена программа (по умолчанию **C:\ProgramFiles\ЭнергомераСЕ601\Энергомера СЕ601.exe**).

После запуска программы открываются четыре рабочих окна:

- Архив.
- Буфер обмена с СЕ601.
- Работа с внешними данными.
- Типы счетчиков.

Окна можно свернуть, развернуть или расположить в удобном виде.



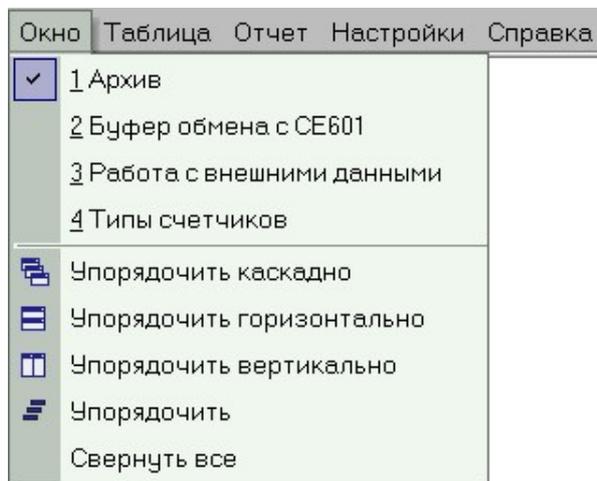
4.2 Команды главного меню

Главное меню программы состоит из пяти пунктов:

- Окно.
- Таблица.
- Отчет.
- Настройки.
- Справка.

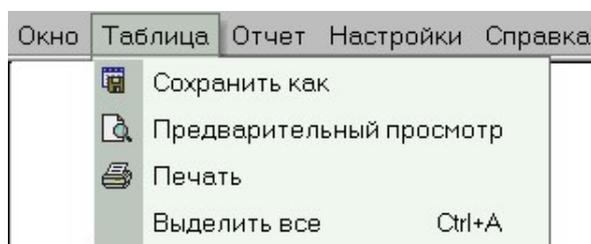
4.2.1 Окно

С помощью команд этого меню можно сворачивать и разворачивать окна, изменять порядок расположения окон, щелкнув левой кнопкой мыши на соответствующем названии окна или команде.



4.2.2 Таблица

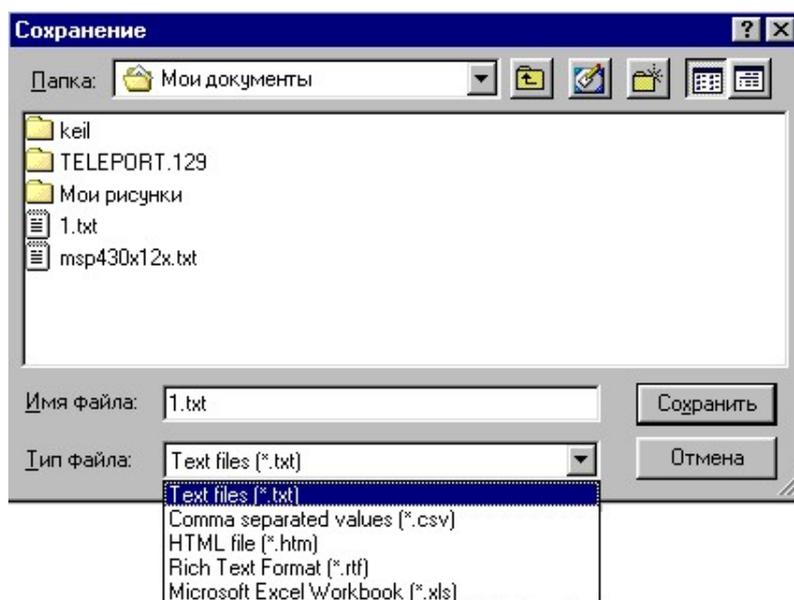
С помощью команд этого меню можно сохранять данные из таблиц выбранного окна, выводить таблицы на печать.



4.2.2.1 Сохранить как

Эта команда позволяет выполнить экспорт данных из таблиц. Для того чтобы экспортировать данные необходимо предварительно выделить нужные записи в таблице. Экспорт данных возможен в форматы **.txt*, **.csv*, **.htm*, **.rtf*, **.xls*.

Для экспорта можно также воспользоваться командой всплывающего меню "Сохранить как", после щелчка правой кнопкой мыши на выделенных записях.



4.2.2.2 Предварительный просмотр

Эта команда позволяет выполнить предварительный просмотр таблицы, перед выводом ее на печать.

4.2.2.3 Печать

Команда вывода таблицы на печать.

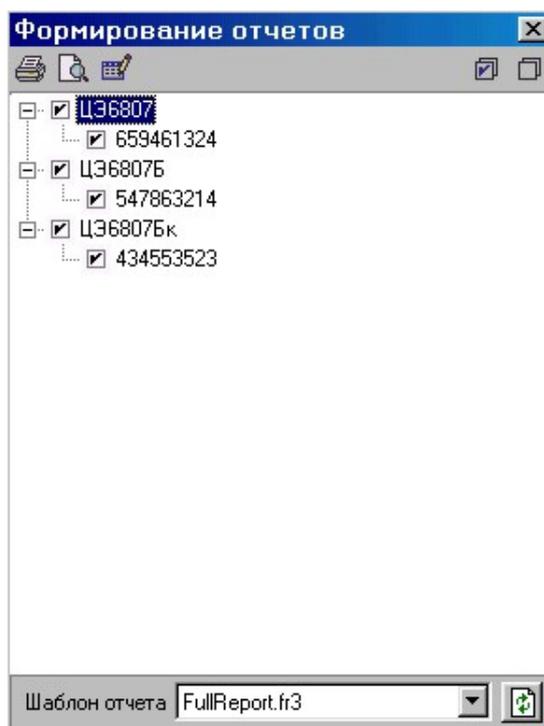
4.2.3 Отчет

С помощью команд этого меню можно сделать отчет для выбранных из архива или из буфера обмена счетчиков.



Оформленные отчеты можно просмотреть или вывести на печать.

Формирование отчетов производится из специального окна - "Формирование отчетов", которое открывается при выполнении команды "Отчет" / "Из Архива" или "Отчет" / "Из Буфера обмена".



Для формирования отчета необходимо:

- Щелчком левой кнопки мыши выбрать тип и номер счетчиков (проставить галочки в соответствующих окошках).
- В списке шаблонов отчета выбрать нужный шаблон. Отчеты формируются на основе шаблонов, которые хранятся в папке "Report", директории установки программы. С программой поставляется шаблон "FullReport.fr3" - для данных из "Архива" и "SinhroReport.fr3" - для данных из "Буфера обмена".
- Для просмотра отчета нажать кнопку "Предварительный просмотр". Из режима предварительного просмотра можно экспортировать отчет в форматы *TXT*, *RTF*, *HTML*, *PDF*, *XLS*, *XML*, *JPG*, *BMP*, *TIFF*.
- Для печати отчета нажать кнопку "Печать" в окне "Формирование отчетов" или предварительного просмотра.

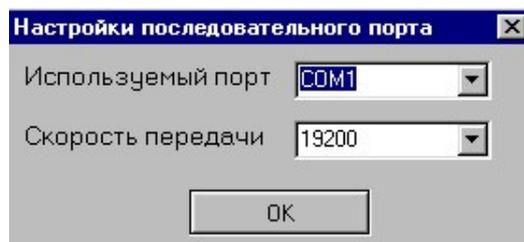
Для редактирования или создания собственного шаблона отчета необходимо воспользоваться встроенным генератором отчетов, который вызывается по кнопке "Дизайнер отчетов" . Руководство по созданию и редактированию отчетов находится в файле "UserManual-ru.pdf" папки "Help", директории установки программы (для просмотра этого файла необходима программа Acrobat Reader версии 4.0 или выше). Упрощенный порядок работы с редактором отчетов приведен в приложении "Построение шаблона отчета".

4.2.4 Настройки

Из этого меню производится настройка Com-порта.



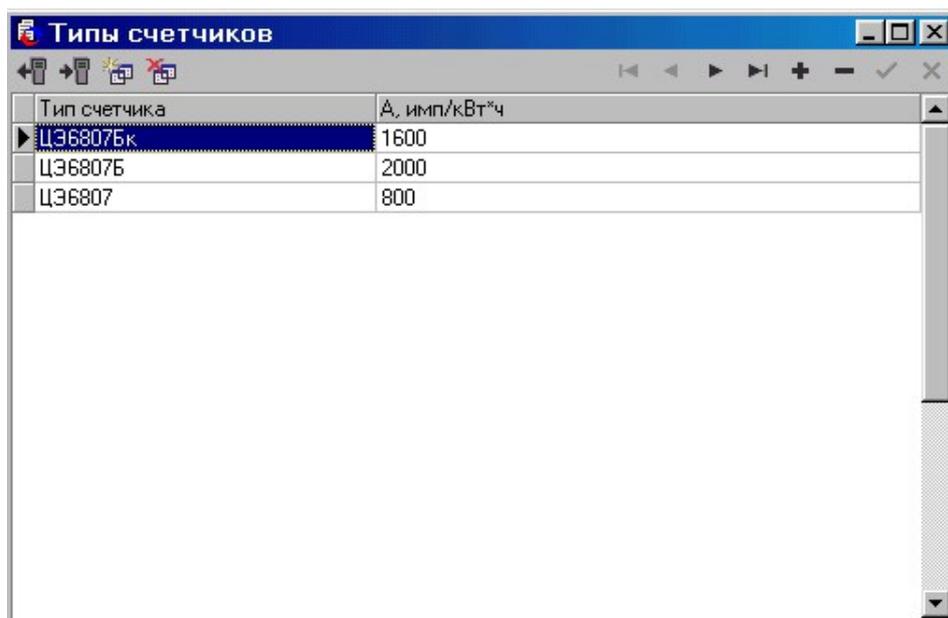
В появившемся окне, выбирается используемый Com-порт и скорость обмена между компьютером и прибором СЕ601 (в бодах).



4.3 Окно "Типы счетчиков"

4.3.1 Назначение

Это окно предназначено для добавления в таблицу "Типы счетчиков" новых типов, редактирования параметров имеющихся в таблице типов счетчиков, а также для загрузки таблицы типов счетчиков в прибор СЕ601 и считывании из него.



4.3.2 Панель инструментов

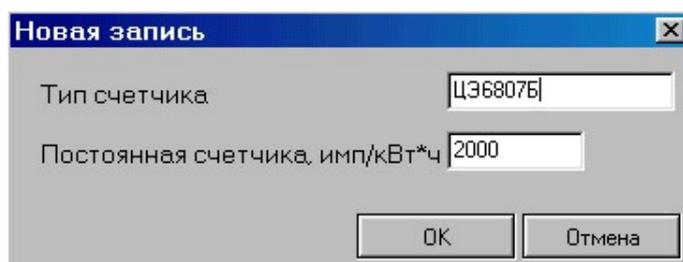
- Считать данные из прибора – таблица типов счетчиков считывается из прибора СЕ601.
- Загрузить данные в прибор – таблица типов счетчиков загружается в прибор СЕ601 (максимальное количество загружаемых в прибор типов счетчиков - 20).
- Загрузить все типы счетчиков из архива - все имеющиеся в архиве типы счетчиков загружаются в таблицу.

Внимание! Перед загрузкой все находящиеся в таблице типы счетчиков будут удалены.

- Очистить таблицу – из таблицы удаляются все типы счетчиков.
- Переход к первой записи.
- Переход к предыдущей записи.
- Переход к следующей записи.
- Переход к последней записи.

-  - Добавление записи.
-  - Удаление записи.
-  - Сохранение изменений.
-  - Отмена изменений.

При нажатии кнопки  появляется окно "Новая запись". Для добавления нового счетчика в таблицу необходимо ввести тип счетчика и его постоянную в имп/кВт*ч.



4.3.3 Редактирование таблицы

Для того чтобы изменить параметр в таблице необходимо:

- выбрать параметр, щелкнув по нему левой кнопкой мыши;
- нажать клавишу **ENTER**;
- отредактировать параметр;
- сохранить изменения, нажав кнопку . Если этого не сделать, то при загрузке данного типа счетчика в прибор СЕ601 запишется старая информация.

Примечание. При обмене с ПК прибор СЕ601 должен находиться в режиме обмена с ПК. В случае отсутствия обмена появится сообщение: "*Нет связи с прибором*".

4.4 Окно "Работа с внешними данными"

4.4.1 Назначение

Это окно предназначено для экспорта сведений о счетчиках и результатах их проверок из архива во внешние таблицы, а также импорта сведений о счетчиках из внешних таблиц в архив.



Тип	Уном, В	Ином, А	А, имп/кВтч	Класс точности
ЦЭ6807	220		5 800	1
ЦЭ6807Б	220		5 2000	1
ЦЭ6807Бк	220		5 1600	1

4.4.2 Панель инструментов

-  - вызывает подменю со списком команд.
-  - Запрос данных из архива - для выбора условий и выполнения переноса данных из архива в таблицу окна "Работа с внешними данными".

 - Удалить данные запроса - для очистки от данных таблицы окна "**Работа с внешними данными**".

 - Открыть таблицу – открыть внешнюю таблицу форматов **.mdb, *.db, *.dbf, *.xls*.

 - Сохранить таблицу – сохранить данные, выбранные из архива во внешнюю таблицу форматов **.mdb, *.db, *.dbf, *.xls*.

 - Показать расположение полей данных для записи в архив – для исключения ошибки, выводит подсказку о расположении и типе импортируемых данных перед перемещением их в архив.

4.4.3 Экспорт данных из архива

Для выбранных счетчиков можно экспортировать любые из имеющихся в архиве данных во внешние таблицы. Для этого необходимо:

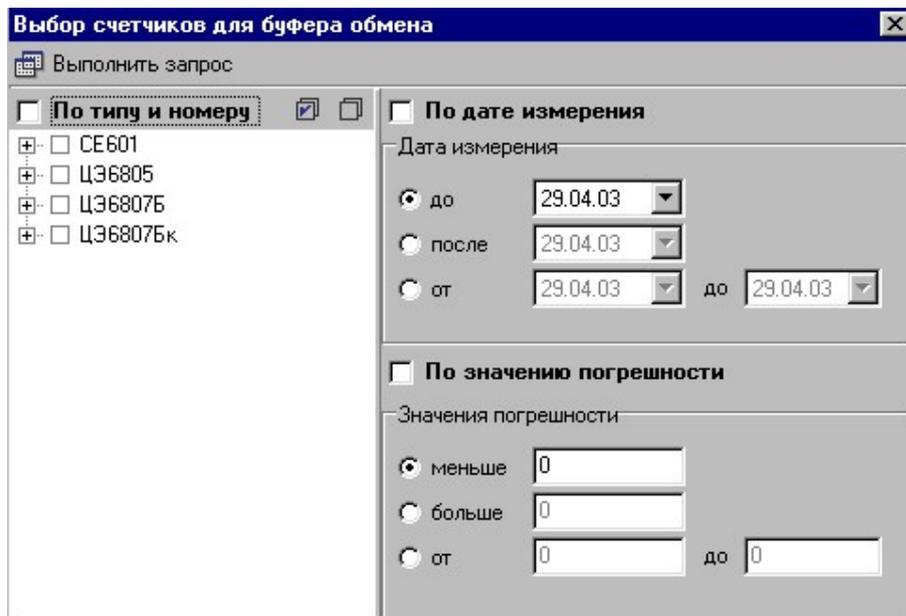
1. Задать условия для запроса данных из архива по кнопке "**Выбрать условия для запроса из архива**" . При этом появляется окно "**Выбор данных из архива**".

2. На закладке "**Параметры запроса**" выбрать запрашиваемые из архива параметры. Для удобства они разбиты на три группы: "**Тип счетчика**", "**Счетчики**", "**Результаты**". (Чтобы параметр учитывался необходимо отметить его галочкой).

3. На закладке "**Условия выбора**" указать условия фильтрации при выборе счетчиков из архива:

- ♦ По типу и номеру;
- ♦ По дате измерения – условия, учитывающие дату проверки счетчиков:
 - до** – выбираются счетчики, проверенные до указанной даты;
 - после** – выбираются счетчики, проверенные после указанной даты;
 - от, до** - выбираются счетчики, проверенные в указанном промежутке времени;
 - условие** – выбираются счетчики, с максимальной или минимальной датой проверки из всех имеющихся в базе.
- ♦ По значению погрешности – условия, учитывающие значение погрешности счетчиков:
 - меньше** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, меньше указанного;
 - больше** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, больше указанного;
 - от, до** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, находятся в указанном промежутке;
 - условие** – выбираются счетчики, погрешность которых максимальная или минимальная из всех имеющихся в базе.

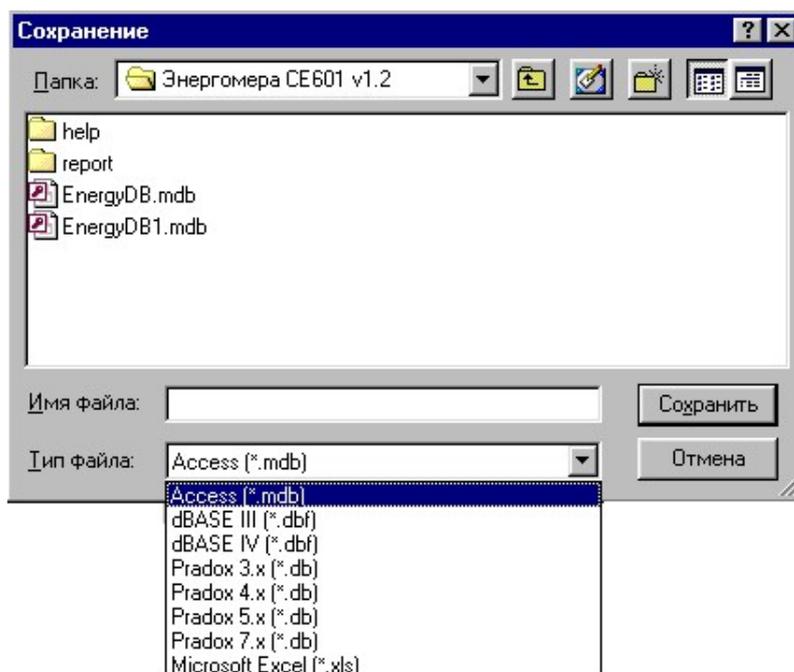
Если ни одно условие не выбрано, то в таблицу скопируются все счетчики.



4. Нажать кнопку **"Выполнить запрос"**. При этом, по заданным условиям, счетчики будут выбраны из архива.

5. Для сохранения таблицы во внешнем файле необходимо нажать кнопку **"Сохранить таблицу"**.

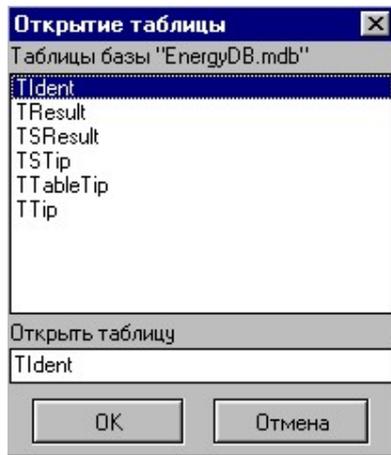
6. В появившемся окне **"Сохранение"** выбрать тип файла, имя файла и нажать кнопку **"Сохранить"**.



4.4.4 Импорт данных в архив

Для выбранного типа счетчика можно импортировать в архив из внешней таблицы (файлы форматов **.mdb*, **.db*, **.dbf*, **.xls*) общие сведения о счетчиках (номер, производитель, год выпуска, адрес). Для этого необходимо:

1. Нажать кнопку **"Открыть таблицу"**.
2. В появившемся окне **"Открыть"**, выбрать тип файла, имя и нажать кнопку **"Открыть"**.
3. При появлении окна **"Открытие таблицы"** (для файлов форматов **.mdb*, **.xls*), выбрать из списка таблицу и нажать кнопку **"ОК"**.



Выбранная таблица откроется в окне **"Работа с внешними данными"**.

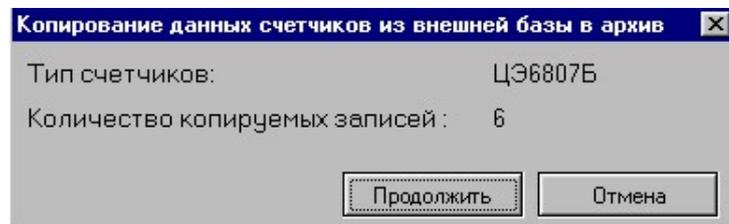
Открытая таблица должна удовлетворять следующим условиям:

- количество полей должно быть не менее четырех;
- первое поле должно быть строкового типа длиной не больше 9 (Номер счетчика);
- второе поле должно быть строкового типа длиной не больше 16 (Изготовитель);
- третье поле должно быть целым числом (Год выпуска);
- четвертое поле должно быть строкового типа длиной не больше 16 (Адрес).

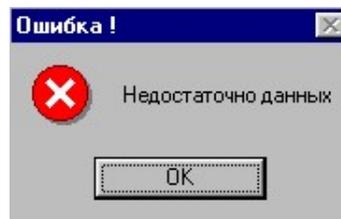
При необходимости, с помощью мыши, измените расположение полей (направьте указатель мыши на наименование поля и, удерживая левую кнопку мыши, переместите в нужное место). Для вывода подсказки о расположении полей и типе данных нажмите кнопку **"Показать расположение данных для записи в архив"** .

4. Выделите строки с нужными для записи в архив данными и, удерживая левую кнопку мыши, перенесите их в таблицу **"Обозначение счетчиков"** окна **"Архив"**.

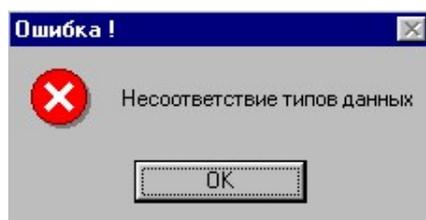
5. При появлении окна **"Копирование данных..."** нажмите кнопку **"Продолжить"**, а затем **"ОК"**.



Если количество полей в загружаемой таблице меньше четырех, появится сообщение об ошибке **"Недостаточно данных"**. Копирование данных будет прервано.



Если типы или размер полей в загружаемой таблице не приведены в соответствие, появится сообщение об ошибке **"Несоответствие типов данных"**. Копирование данных будет прервано.



Примечания.

1. Перенесенные данные добавятся к типу счетчика, выделенному в таблице "Параметры счетчиков" окна "Архив".
2. Просмотр таблицы, сохраненной в формате *.xls возможен только после закрытия программы "Энергомера СЕ601".

4.5 Окно " Буфер обмера с СЕ601"

4.5.1 Назначение

Это окно предназначено для организации обмена с прибором СЕ601. В прибор можно загрузить сведения о счетчиках (не более 100), а из прибора считать сведения о счетчиках и результаты их проверки.

Параметры счетчиков				Количество - 1	
Тип	А, имп/кВт*ч	Номер	Адрес		
ЦЭ6807Бк		1600 30106646	ГАГАРИНА/156/101		

Результаты проверки								
Дата	Самоход	U, В	Показание счетчика	U, В	I, А	P, Вт	Км	δ, %
05.03.06	Нет	228.72	12256.3	220.12	4.94	1098.25	1.00	1.67
				220.11	4.94	1098.23	1.00	1.75
				220.14	4.94	1098	1.00	1.67

4.5.2 Панель инструментов



- вызывает подменю со списком команд.



- Считать данные из прибора – считывание из прибора параметров счетчиков и результатов проверки.



- Загрузить данные в прибор – загрузка в прибор сведений о счетчиках.



- Выбрать счетчики из архива – вызывает инструмент "Выбор счетчиков для буфера обмена", с помощью которого формируется запрос в архив.



- Очистить буфер обмена – удаление всех данных из буфера обмена.



- Результаты проверки в архив – добавление всех результатов проверки из буфера обмена в архив.

4.5.3 Выбор счетчиков из архива

Если необходимые общие сведения о счетчиках (номер, производитель, год выпуска, адрес) имеются в архиве, то для передачи в прибор, их необходимо загрузить в буфер обмена из архива. Для этого необходимо:

1. Нажать кнопку "Выбрать счетчики из архива". При этом появляется окно "Выбор счетчиков для буфера обмена".

2. Указать условия фильтрации при выборе счетчиков из архива. (Чтобы условие учитывалось, необходимо отметить его галочкой, если ни одно условие не выбрано, то в буфер обмена скопируются все счетчики):

- ◆ По типу и номеру;
- ◆ По дате измерения – условия, учитывающие дату проверки счетчиков:
 - до** – выбираются счетчики, проверенные до указанной даты;
 - после** – выбираются счетчики, проверенные после указанной даты;
 - от, до** - выбираются счетчики, проверенные в указанном промежутке времени;
 - условие** – выбираются счетчики, с максимальной или минимальной датой проверки из всех имеющихся в базе.
- ◆ По значению погрешности – условия, учитывающие значение погрешности счетчиков:
 - меньше** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, меньше указанного;
 - больше** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, больше указанного;
 - от, до** - выбираются счетчики, значения погрешности которых, находятся в указанном промежутке;
 - условие** – выбираются счетчики, погрешность которых максимальная или минимальная из всех имеющихся в базе.

3. Нажать кнопку "**Выполнить запрос**". При этом, с учетом условий фильтрации, счетчики будут выбраны из архива.

Внимание!

При выполнении запроса все старые сведения из буфера обмена удаляются.

4.5.4 Сохранение в архив данных из буфера обмена

Полученные из прибора данные, находящиеся в буфере обмена, можно сохранить в архив. Для этого необходимо:

- Для сохранения в архив всех данных из буфера обмена - нажать кнопку "**Результаты проверки в архив**" .
- Для выборочного сохранения в архив данных определенных счетчиков:
 1. Выделить, щелчком левой кнопки мыши на нужных строках (удерживая для объединения при выборе, клавишу "Ctrl" клавиатуры), записи в таблице "**Параметры счетчиков**".
 2. Удерживая левую кнопку мыши на любой из выделенных записей, перенести их в таблицу "**Параметры счетчиков**" или "**Сведения о счетчиках**" формы "**Архив**". В случае правильного выполнения переноса, появившийся при нажатии кнопки мыши кружок, заменится на прямоугольник.

При этом в архив будут добавлены все результаты проверки только выделенных счетчиков.

- Для сохранения в архив из буфера обмена результатов одной проверки выбранного счетчика (под одной датой) необходимо:
 1. Выделить в таблице "**Результаты проверки**" нужную строку с датой.
 2. Удерживая левую кнопку мыши, перенести их в таблицу "**Результаты проверки**" формы "**Архив**".

При этом в "**Архив**" будут добавлены результаты проверки счетчика только с выбранной датой.

Примечание.

При переносе в архив, данные из буфера обмена не удаляются, поэтому возможен их повторный перенос. Для исключения дублирования, необходимо контролировать, чтобы не было повторного переноса одних и тех же данных.

4.6 Окно " Архив "

4.6.1 Назначение

Это окно предназначено для отображения хранящихся в архиве параметров и сведений о счетчиках, а также результатов их проверки.

The screenshot shows the 'Архив' window with three main sections:

Параметры счетчиков

Тип	Uном, В	Iном, А	А, имп/кВт*ч	Класс точности
ЦЗ6807Бк	220	5	1600	1
ЦЗ6807Б	220	5	2000	1
ЦЗ6807	220	5	800	1

Сведения о счетчиках

Номер	Изготовитель	Год выпуска	Адрес
30106646	"Энергомера"	2005	ГАГАРИНА/156/101

Результаты проверки

Дата	Самоход	U, В	Показания счетчика	U, В	I, А	P, Вт	Км	δ, %
05.03.06	Нет	228.72	12256.3	220.12	4.94	1098.25	1.00	1.67
				220.11	4.94	1098.23	1.00	1.75
				220.14	4.94	1098	1.00	1.67

4.6.2 Панель инструментов

- ⏪ - Переход к первой записи.
- ⏩ - Переход к предыдущей записи.
- ⏴ - Переход к следующей записи.
- ⏵ - Переход к последней записи.
- ⊕ - Добавление записи.
- ⊖ - Удаление записи.
- ✓ - Сохранение изменений.
- ✕ - Отмена изменений.

При помощи кнопок панели инструментов можно производить добавление, удаление и редактирование данных в таблицах "**Параметры счетчиков**" и "**Сведения о счетчиках**".

Для редактирования можно также пользоваться горячими клавишами.

- **Вставить запись** - Ins.
- **Удалить запись** - Ctrl-Del.
- **Редактировать ячейку записи** - Enter.

- **Выделить все** -Ctrl-A.

Щелчком левой кнопки мыши по названию любой колонки можно производить сортировку данных в этих таблицах.

В таблице "**Результаты проверки**» данные не редактируются, возможно только построчное удаление данных.

Приложение. Построения шаблона отчета

Программа снабжена встроенным генератором отчетов "FastReport", который позволяет создавать и редактировать шаблоны для различных отчетов самому пользователю.

Пустой отчет представлен в виде листа бумаги. На любое место листа можно положить объекты, которые могут отображать разную информацию (текст, графика) и определять внешний вид отчета.

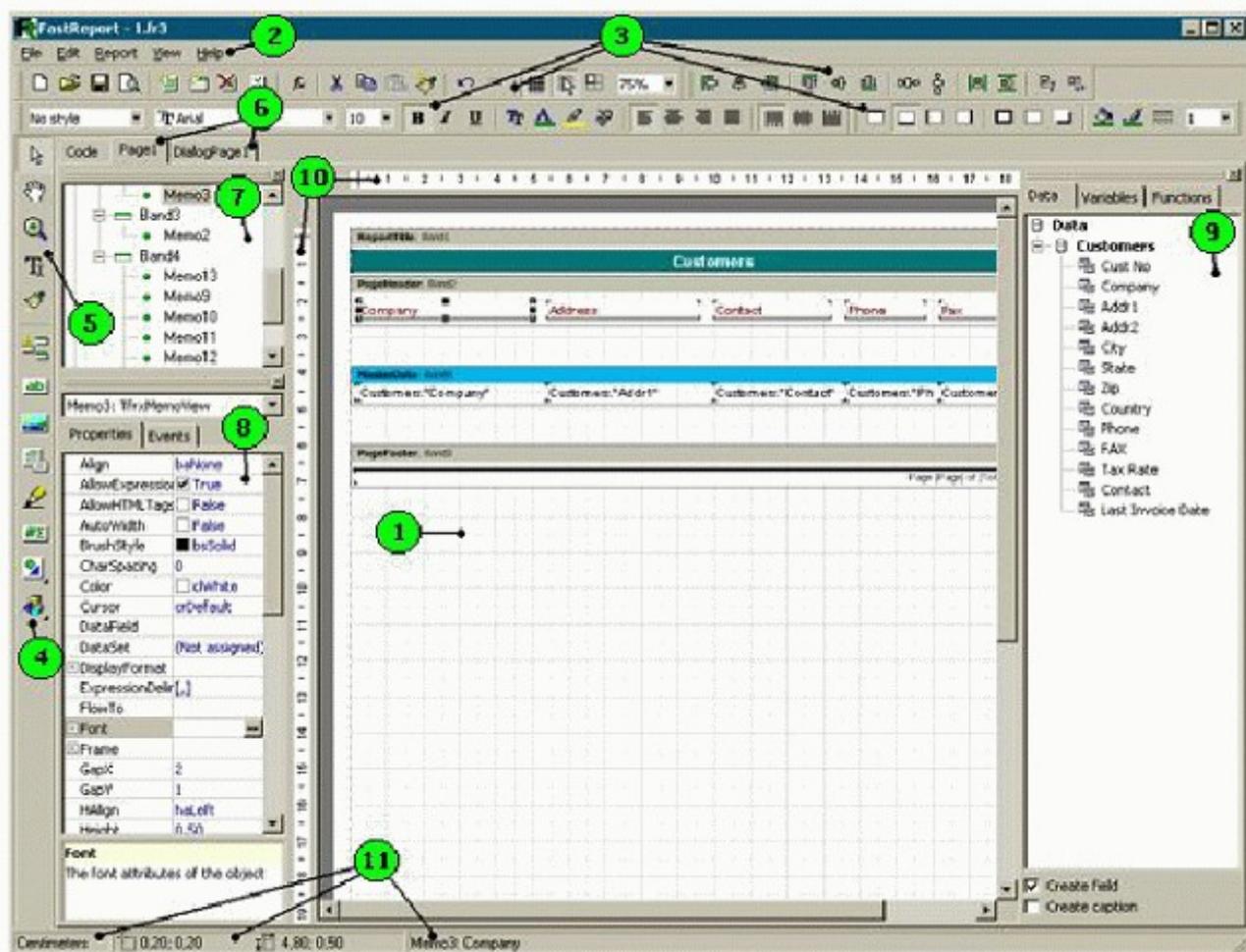
Дизайнер

Одним из основных элементов генератора отчетов является дизайнер. Дизайнер предоставляет пользователю различные средства для разработки внешнего вида отчета и позволяет сразу выполнить предварительный просмотр созданного отчета.

Дизайнер вызывается из программы следующим образом:

- выбрать пункт меню "Отчет | Из "Архива" или "Отчет |Из "Буфера обмена";
- в открывшемся окне "Формирование отчетов" нажать на кнопку "Дизайнер отчетов" .

При этом откроется окно генератора отчетов "FastReport" с рабочим полем дизайнера:



Цифрами обозначены:

1. Рабочее поле дизайнера;
2. Строка меню;
3. Панели инструментов;
4. Панель объектов;
5. Панель режимов работы дизайнера;
6. Закладки страниц отчета;

7. Окно “Дерево отчета”;
8. Окно “Инспектор объектов”;
9. Окно “Дерево данных”. Из этого окна можно переносить элементы на лист отчета;
10. **Линейки**. При переносе линейки на лист отчета образуется выносная линия, к которой можно прицеплять объекты;
11. Строка состояния.

Формирование отчета заключается в том, что на рабочее поле дизайнера переносятся отдельные объекты (фрагменты) отчета, которые обладают определенными свойствами. Основным элементом, который позволяет задать область отчета и её назначение является “бэнд”.

Бэнды в FastReport

Слово “бэнд” (band) по-английски означает “полоска”. Бэнды применяются для логической группировки размещаемых на них объектов.

Так, разместив объект на бэнде типа “**ReportTitle**” (Заголовок страницы), мы тем самым говорим **FastReport**, что данный объект надо вывести на каждой странице готового отчета вверху. Аналогичным образом бэнд “**PageFooter**” (Подвал страницы) выводится внизу каждой страницы, со всеми лежащими на нем объектами.

Дизайнер **FastReport** автоматически размещает бэнды на странице таким образом, чтобы вверху находились бэнды-заголовки, после них - бэнды-данные, и ниже всех - бэнды-заключения (подвалы).

Бэнды-данные - это особый тип бэндов, который используется для печати данных из таблиц базы данных или запросов **FastReport**. Это бэнды с названиями:

- “**Master Data**” – данные первого уровня;
- “**Detail Data**” – данные второго уровня;
- “**Subdetail Data**” – данные третьего уровня;
- “**Data 4th level..Data 6th level**” – данные 4 – 6 уровней.

Чтобы напечатать всю таблицу или некоторые ее поля, необходимо добавить в отчет бэнд-данных, подключить бэнд к таблице базы данных и разместить на нем объекты с теми полями базы данных, которые нужно распечатать. При построении отчета **FastReport** повторит печать бэнда столько раз, сколько записей в таблице. При этом, если закончилось свободное место на странице, будут сформированы новые страницы отчета.

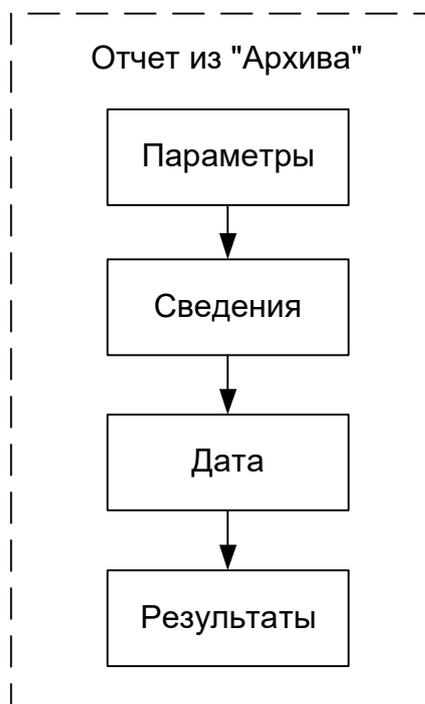
В программе “Энергомера СЕ601” используются следующие таблицы с полями:

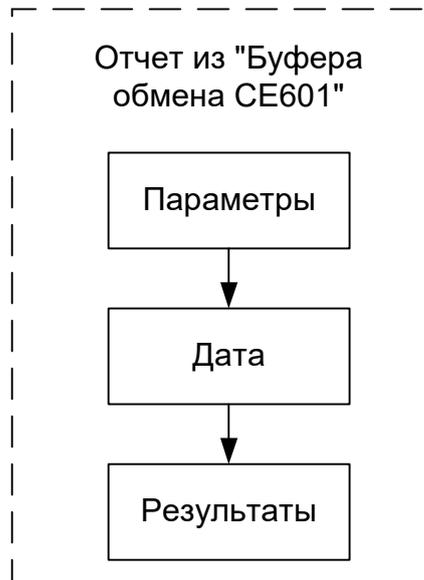
- **Дата** – следующие поля таблицы “**Результаты проверки**” окна “**Архив**”:
 - показания отсчетного устройства;
 - дата;
 - самоход;
 - U,В.
- **Параметры** – таблица “**Параметры счетчиков**” окна “**Архив**”:
 - тип счетчика;
 - номинальное напряжение;
 - номинальный ток;
 - постоянная счетчика;
 - класс точности.
- **Результаты** – следующие поля таблицы “**Результаты проверки**” окна “**Архив**”:
 - напряжение;
 - ток;
 - мощность;
 - коэффициент мощности;
 - погрешность
 - дата.
- **Сведения** – таблица “**Сведения о счетчиках**” окна “**Архив**”:
 - номер счетчика;

- изготовитель;
- год выпуска;
- адрес.
- **Дата(буфер)** – следующие поля таблицы «**Результаты проверки**» окна «**Буфер обмена SE601**»:
 - показания отсчетного устройства;
 - дата;
 - самоход;
 - U,В.
- **Параметры(буфер)** – таблица «**Параметры счетчиков**» окна «**Буфер обмена SE601**»:
 - тип счетчика;
 - постоянная счетчика;
 - номер счетчика;
 - адрес.
- **Результаты(буфер)** – следующие поля таблицы «**Результаты проверки**» окна «**Буфер обмена SE601**»:
 - напряжение;
 - ток;
 - мощность;
 - коэффициент мощности;
 - погрешность
 - дата.

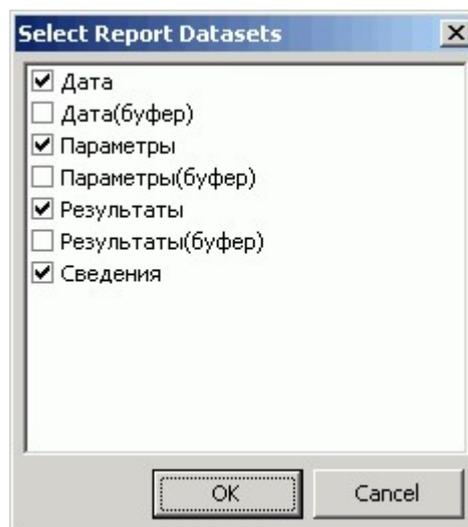
Таблицы с данными являются зависимыми друг от друга. Например, если данные таблицы "**Параметры**" поместить в бэнд "**Master Data**" (данные первого уровня), то данные таблицы "**Сведения**" должны находиться в бэнде "**Detail Data**" (данные второго уровня).

Ниже приведены структурные схемы зависимостей и возможности использования таблиц в отчетах различного типа. Самая верхняя таблица должна располагаться в бенде "**Master Data**", следующая в «**Detail Data**» и т.д.





Для того, чтобы данные в дизайнера были доступны, надо указать, какие источники данных будут использоваться в отчете. Для этого в дизайнера **FastReport** необходимо выбрать пункт меню **“Report|Data...”** и в открывшемся окне отметить нужные источники данных. Например, для отчета из «Архива» нужно выбрать следующие данные:



Пример создания отчета из окна “Буфер обмена с SE601”.

Вызовите из программы "Энергомера SE601" дизайнер отчетов **FastReport** следующим образом:

- выберите пункт меню **“Отчет/Из “Буфера обмена”**;
- в открывшемся окне **“Формирование отчетов”** нажмите кнопку **“Дизайнер отчетов”** . Откроется дизайнер отчетов с готовым отчетом **“SinхроReport.fr3”**;
- для создания новой формы отчета выберите пункт меню **“File|New Report”** (кнопка **"New report"**). Откроется шаблон для составления нового отчета, который уже содержит три бэнда: **"ReportTitle"** (Заголовок отчета), **"Master Data"** (Данные 1 уровня) и **"PageFooter"** (Подвал страницы);

Для привязки элементов, при создании отчета, установите следующие настройки:

- включите подсветку сетки - на панели инструментов кнопка **"Show Grid"**;
- установите шаг сетки для привязки объектов и их размеров - меню **"View/Option"**. В появившемся окне - на панели **"Grid"** (в примере - 0,25 см);

- установите выравнивание по сетке - на панели инструментов кнопка "**Align to Grid**".

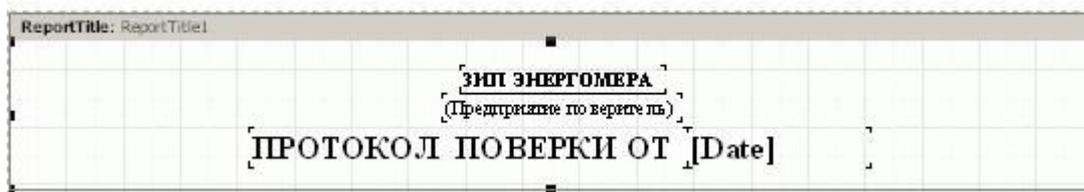
Затем укажите источники, данных из которые будут помещаться в отчет. Для этого:

- выберите пункт меню "**Report|Data...**";
- в открывшемся окне "**Select Report Datasets**" отметьте галочками нужные источники для создания отчета из "Буфера обмена": Дата(буфер), (Параметры(буфер), Результаты(буфер)
- нажмите кнопку "**ОК**". При этом в служебном окне "**Data Tree**", на закладке "**Data**", раскроется структура таблиц со всеми входящими в них полями данных.

Сформируйте заголовок отчета:

- выделите бэнд "**ReportTitle**";
- в таблице свойств окна инспектора объектов (нижнее окно слева) задайте высоту для этого бэнда: укажите значение для свойства "**Height**" - «**2.50**»;
- разместите объекты с текстом: предварительно выделив щелчком левой кнопки мыши объект "**Text object**" на крайней слева вертикальной панели - панели объектов, поместите объект в поле бэнда "**ReportTitle**". В открывающемся меню "**Memo**" можно сразу же набирать текст заголовка (набор или изменение текста подтверждается кнопкой "**ОК**" - ✓). Редактировать текст, также, как и изменять его свойства, можно из окна инспектора объектов после выделения объекта "**Text object**" (свойство "**Font**"). Рамки с текстом можно, с помощью мыши, перемещать в рабочем поле дизайнера, а также изменять их размеры в зависимости от количества и формата текста. При этом, для изменения масштаба, удобно пользоваться инструментом "**Zoom Tool**";
- для вывода текущей даты в последнем объекте "**Text object**" (будет выводиться по дате компьютера на момент составления протокола), выберите в служебном окне "**Data Tree**" панель "**Variables**" и, удерживая левую кнопку мышки, поместите переменную "**Data**" в одной строке с этим объектом "**Text object**";
- после размещения объектов с текстом, переместив указатель мыши на нижнюю границу бэнда "**ReportTitle**", отрегулируйте его высоту по объему текста.

На заголовке, для примера, размещены три объекта "**Text object**" с различным текстом и форматом: **ЗИП ЭНЕРГОМЕРА**, (Предприятие поверитель) и ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ОТ:

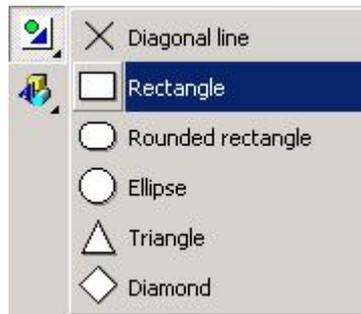


Сформируйте таблицу. Для вывода параметров счетчиков подключите источник данных «**Параметры**» (буфер) к бэнду "**Master Data**":

- сделайте двойной щелчок на бэнде "**Master Data**";
- в появившемся окне "**Select DataSet**" выберите источник данных «**Параметры**» (буфер);
- нажмите на кнопку "**ОК**".

Оформите внешний вид бэнда "**Master Data**". Для примера, задайте высоту и цвет фона:

- выделите бэнд "**Master Data**" щелчком левой кнопки мышки;
- переместив указатель мыши на нижнюю границу бэнда "**Master Data**", отрегулируйте его высоту, сделав равной 2,0 см;
- Для того чтобы задать цвет фона бэнда, выделив щелчком левой кнопки мыши объект "**Draw|Rectangle**" на панели объектов,



поместите объект в поле бэнда "**Master Data**". Растяните границы помещенной рамки на все поле бэнда, а в таблице свойств (свойство "**Color**") выберите нужный цвет (в примере синий). Рамка, при этом окрасится в выбранный цвет:



Разместите на бэнде "**Master Data**" четыре объекта, которые будут отображать тип счетчика, его постоянную, номер и адрес.

Для того, чтобы одновременно с размещением объекта с данными, поместить и название поля, проще всего это сделать способом **drag&drop** - переместив поля данных таблицы «**Параметры**» (*буфер*) из служебного окна "**Data Tree**":

- отметьте галочкой, щелкнув левой кнопки мышки, флажки "**Create field**" и "**Create caption**" в нижней части служебного окна "**Data Tree**";
- наведите указатель мышки на параметр "**Тип счетчика**" таблицы «**Параметры**» (*буфер*) и, удерживая левую кнопку мышки, переместите объект в поле бэнда "**Master Data**";
- повторите для параметров "**Постоянная счетчика**", "**Номер счетчика**" и "**Адрес**";
- после размещения объектов, приведите в соответствие с объемом текста в рамках размеры и расположение рамок, тип и размер шрифта, отрегулируйте высоту бэнда "**Master Data**".



Теперь добавьте данные таблицы «**Дата**» (*буфер*).

Данные таблицы «**Дата**» (*буфер*) являются зависимыми от данных таблицы «**Параметры**» (*буфер*), т.е. относятся к данным второго уровня. Поэтому, необходимо добавить бэнд данных второго уровня - "**Detail Data**":

- щелкните левой кнопки мышки по объекту "**Insert bend**" на панели объектов,
- на открывшейся дополнительной панели выберите бэнд данных второго уровня - "**Detail Data**";
- в появившемся окне "**Select DataSet**" выберите источник данных для этого бэнда - «**Дата**» (*буфер*);
- нажмите на кнопку "**OK**". При этом бэнд "**Detail Data**" появится на рабочем поле дизайнера под бэндом "**Master Data**".

Разместите на бэнде "**Detail Data**" объекты, которые будут отображать данные результатов измерений таблицы "Результаты поверки" - «**Дата**» (*буфер*):

- отметьте галочкой флажок "**Create field**" и "**Create caption**" в нижней части служебного окна "**Data Tree**";
- наведите указатель мышки на параметр "**Дата**" таблицы данных ««**Дата (буфер)**» и, удерживая левую кнопку мышки, переместите объект в поле бэнда "**Detail Data**";
- задайте внешнее очертание рамке объекта - кнопкой "**All frame lines**";
- повторите размещение для параметров "**Самоход**", "**U,B**", "**Пок. отсчетного устр.**";



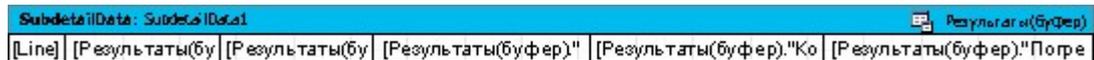
Добавьте данные таблицы «*Результаты*» (буфер).

Данные таблицы «*Результаты*» (буфер) являются зависимыми от данных таблицы «*Дата*» (буфер), т.е. относятся к данным третьего уровня. Поэтому, необходимо добавить бэнд данных третьего уровня - «**Subdetail Data**»:

- щелкните левой кнопки мышки по объекту «**Insert bend**» на панели объектов,
- на открывшейся дополнительной панели выберите бэнд данных третьего уровня - «**Subdetail Data**»;
- в появившемся окне «**Select DataSet**» выберите источник данных для этого бэнда - «*Результаты*» (буфер);
- нажмите на кнопку «**OK**». При этом бэнд «**Subdetail Data**» появится на рабочем поле дизайнера под бэндом «**Detail Data**».

Разместите на бэнде «**Subdetail Data**» объекты, которые будут отображать данные результатов измерений таблицы «*Результаты поверки*» - «*Результаты*» (буфер):

- для нумерации строк в таблице выберите в служебном окне «**Data Tree**» закладку «**Variables**» и, удерживая левую кнопку мышки, поместите переменную «**Line**» на бэнд «**Detail Data**»;
- задайте внешнее очертание рамке объекта «**Line**» - при выделенном объекте нажмите на панели инструментов кнопку «**All frame lines**»;
- верните закладку «**Data**» в служебном окне, отметьте галочкой флажок «**Create field**» и «**Create caption**» в нижней части служебного окна «**Data Tree**»;
- наведите указатель мышки на параметр «*Напряжение*» таблицы данных «*Результаты*» (буфер) и, удерживая левую кнопку мышки, переместите объект в поле бэнда «**Subdetail Data**»;
- задайте внешнее очертание рамке объекта - кнопкой «**All frame lines**»;
- повторите размещение для параметров «*Ток*», «*Мощность*», «*Коэффициент мощности*», «*Погрешность*», (при необходимости можно добавить параметр «*Дата*» из таблицы данных «*Результаты*» (буфер));



- для того чтобы разместить названия полей таблицы «*Результаты*» (буфер): «*Напряжение*», «*Ток*», «*Мощность*», «*Коэффициент мощности*», «*Погрешность*», выберите на панели объектов объект «**Insert bend**» и из предложенного списка добавьте на рабочее поле бэнд «**Header**»;
- разместите его над бэндом «**Subdetail Data**»;
- переместите рамки с названиями полей данных на бэнд «**Header**»;
- добавьте объект «**Text object**» на бэнд «**Header**» для переменной «**Line**» с названием «**№**»;
- двойным щелчком левой кнопки мышки на рамках с названиями полей откройте окно «**Memo**», отредактируйте названия и введите размерности параметров;
- приведите в соответствие с объемом текста размеры и расположение рамок, тип и размер шрифта, отрегулируйте высоту бэндов «**Header**» и «**Subdetail Data**».

Для просмотра отчета нажмите кнопку предварительного просмотра «**Preview**»:

ReportTitle: ReportTitle1					
ЭИП ЭНЕРГОМЕРА (Предприятие по верификации)					
ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ ОТ [Date]					
MasterData: MasterData1					
Параметры(буфер)					
Тип счетчика	Пер. число, киловатт*ч	Номер счетчика	Адрес		
[Параметр	[Параметры([Парамет	[Параметры(буфе		
DetailData: DetailData1					
Дата(буфер)					
Дата проверки:	Дата(буфер)	Самород:	Дата(буфер)."С	Показание счетного устройства:	Дата(буфер)."По
Header: Header3					
№	Напряжение, %	Ток, %	Мощность, Вт	Кф. мощности	Погрешность, %
SubdetailData: SubdetailData1					
Результаты(буфер)					
[Line]	[Результаты(бу	[Результаты(бу	[Результаты(буфер)]	[Результаты(буфер)."Ко	[Результаты(буфер)."Погр
PageFooter: PageFooter1					
[Page#]					

Примечание. При предварительном просмотре, таблицы в отчете будут распечатаны, только при наличии в них данных. В противном случае могут быть напечатаны только заголовки.

Изм.2