

Модульная интегрированная

SCADA КРУГ-2000<sup>™</sup>

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
КОНВЕРТЕР ДАННЫХ<sup>™</sup>**

Версия 5.1

Руководство Пользователя

Модульная интегрированная SCADA КРУГ-2000™. Универсальный конвертер данных™.  
Руководство Пользователя/1-е изд.

© ООО НПФ «КРУГ», 2024. Все права защищены.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотографирование, магнитную запись или иные средства копирования или сохранения информации, без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Все упомянутые в данном издании товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки принадлежат своим законным владельцам.

## **ООО НПФ «КРУГ»**

---

440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел.: +7 (8412) 49-97-75

Электронная почта: <http://www.krug2000.ru/>

Техническая поддержка: [support@krug2000.ru](mailto:support@krug2000.ru)

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

<b>1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>1-2</b>
1.1 Типы конвертируемых данных	1-2
<b>2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</b>	<b>2-3</b>
<b>3 ВЫБОР ИСТОЧНИКА ДАННЫХ</b>	<b>3-4</b>
<b>4 ОКНО ВЫБОРА ДАННЫХ</b>	<b>4-7</b>
<b>5 ПРОСМОТР ДАННЫХ</b>	<b>5-1</b>
<b>6 КОНВЕРТИРОВАНИЕ ДАННЫХ</b>	<b>6-7</b>
<b>7 КОНФИГУРАЦИЯ АБОНЕНТОВ</b>	<b>7-10</b>
<b>8 ПЕЧАТЬ</b>	<b>8-11</b>

### **1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Конвертер предназначен для преобразования данных, используемых и формируемых системой КРУГ-2000 в файл формата CSV.

Поддерживаемые операционные системы: Astra Linux и РЕД ОС с установленным пакетом Wine.

ПО Универсальный конвертер данных версии 5.1 устанавливается (см.инструкцию «УКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ\_SCADA КРУГ-2000 \_5.1\_в\_Linux») и настраивается с помощью инсталлятора [\*KrugConverter.bsx\*](#).

Конвертер может работать с данными системы КРУГ-2000, одновременно использующимися другими процессами.

#### **1.1 Типы конвертируемых данных**

Конвертер преобразует следующие данные КРУГ-2000:

- Архивы печатных документов
- Архивы трендов
- Данные трендов из оперативной базы данных
- Архивы протокола сообщений (событий)
- Протокол сообщений из оперативной базы данных
- Протокол РАС (Регистрация Аварийной Ситуации).

## 2 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Интерфейс программы строится по принципу программы «Проводник», т.е. в левой части отображается список данных - окно выбора данных (может быть причаленным или плавающим), а в правой - окно просмотра данных. Примерный вид интерфейса изображен на рисунке 2.1.

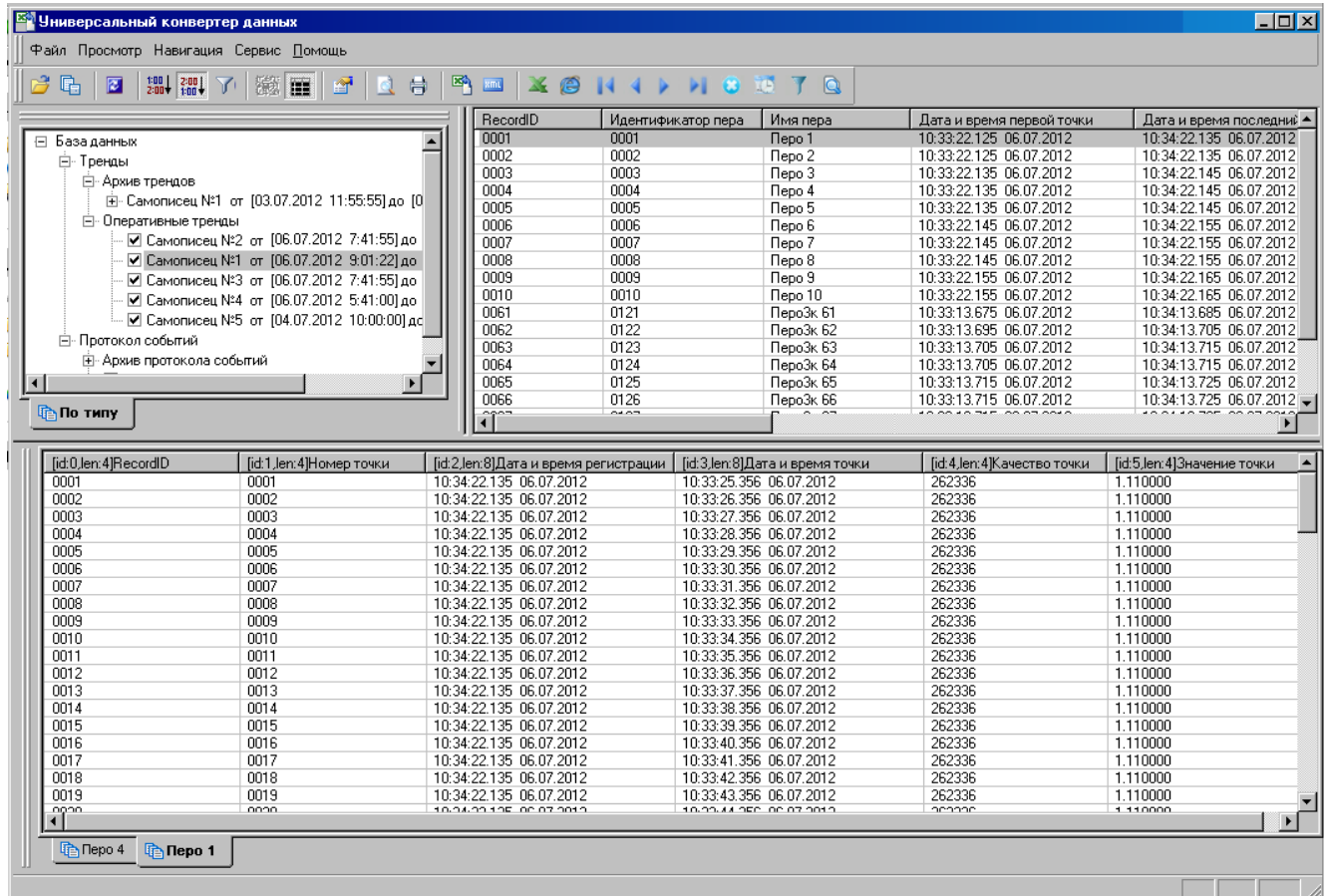


Рисунок 2.1 - Пример внешнего интерфейса конвертера данных

Содержимое и размеры панели инструментов могут быть настроены в окне «Панели инструментов» (рисунке 2.2), которое вызывается из меню «Просмотр/Панель инструментов».

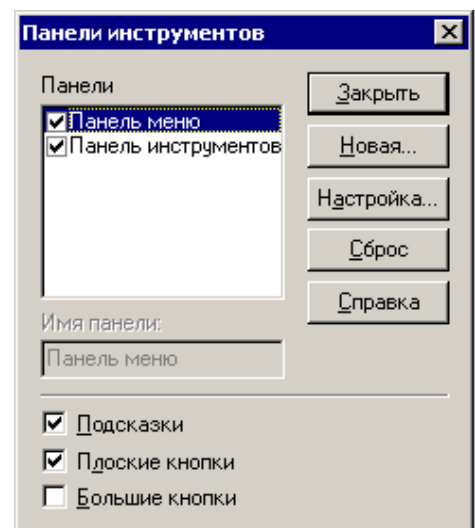


Рисунок 2.2 - Окно «Панели инструментов»

### 3 ВЫБОР ИСТОЧНИКА ДАННЫХ

В качестве источника данных программой используются файлы:

- **printarc.kpa** – файл с информацией об имеющихся архивах печатных документов
- **db\_common.dat** – файл с информацией о базе данных
- **prot\_\*.b\*** – файл предаварийного протокола РАС (Регистрация Аварийной Ситуации)
- **prot\_\*.a\*** – файл послеаварийного протокола РАС.

Выбрать данные файлы можно, используя стандартный диалог «Открыть» («Файл/Открыть файл», рисунок 3.1) или окно «Открыть архив» («Файл/Открыть архив», рисунок 3.2)

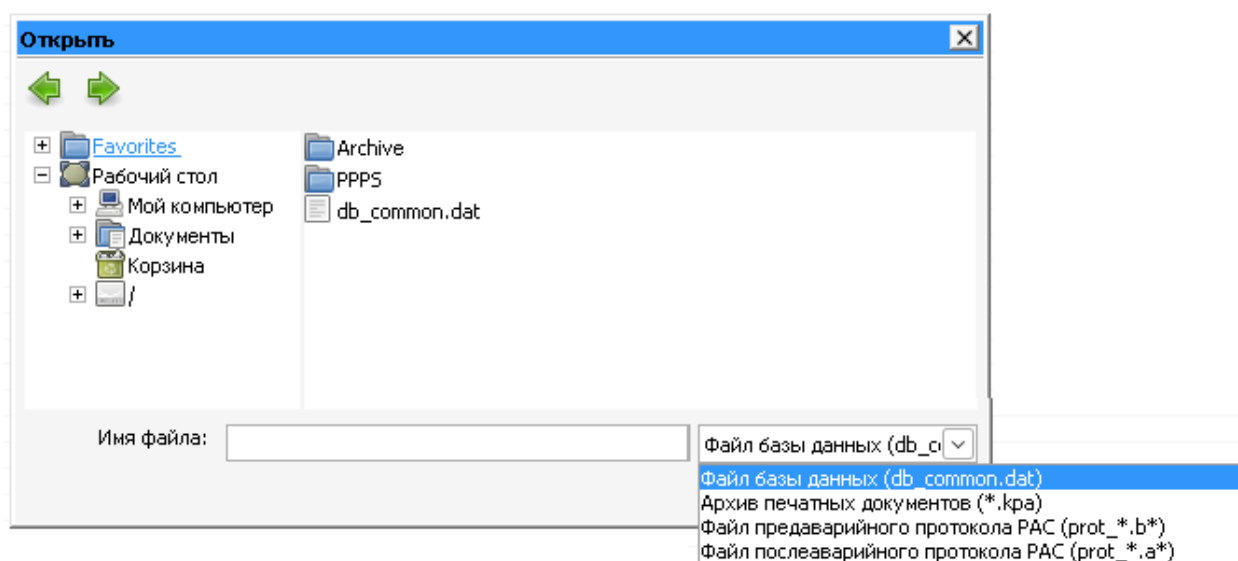


Рисунок 3.1 - Окно «Открыть»

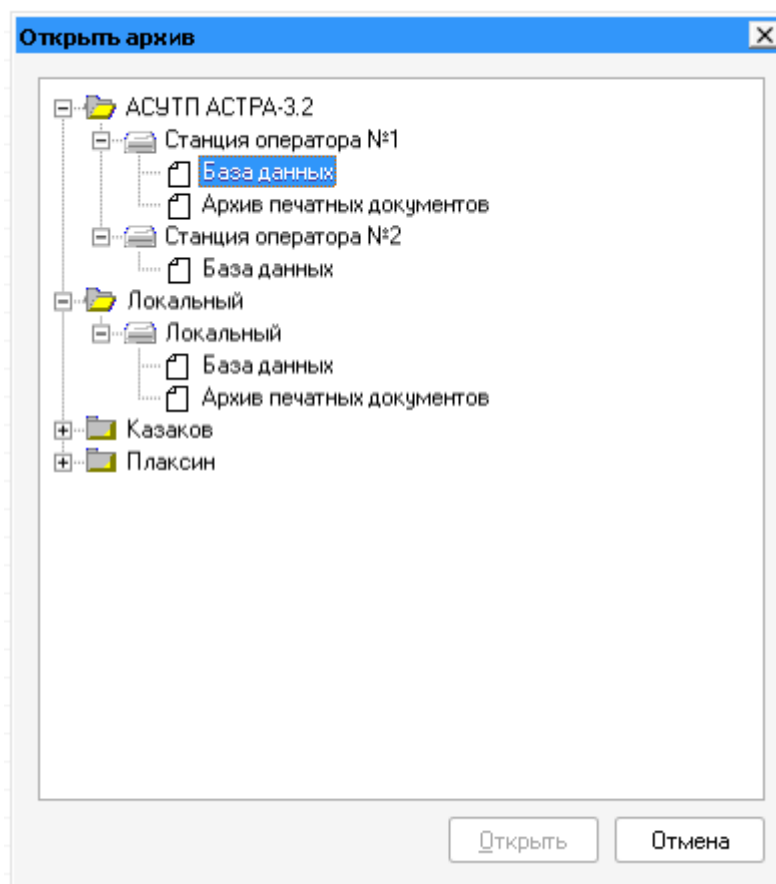


Рисунок 3.2 - Окно «Открыть архив»

При открытии файла РАС, для отображения полной информации по аварийной ситуации можно указать путь к базе данных и номер контроллера, где ситуация была зарегистрирована.

Также имеется возможность при каждом выборе файла из текущей директории получать дополнительную информацию из указанной базы данных автоматически. Для этого нужно выбрать пункт «Применить для всех файлов из текущей директории» (рисунок 3.3).

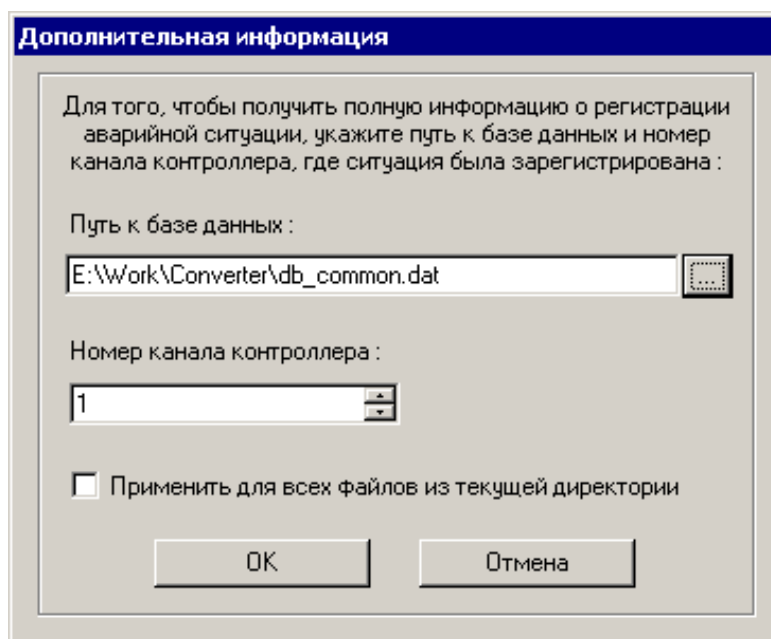


Рисунок 3.3 - Диалог «Дополнительная информация»

В окне **«Открыть архив»** в иерархическом виде выбираются источники данных, указанные в конфигурации абонентов.

При выборе источника данных информация об архивах печатных документов или о трендах помещается в окно выбора данных.



#### 4 ОКНО ВЫБОРА ДАННЫХ

В данном окне отображается список доступных для просмотра и конвертирования печатных документов (рисунок 4.1), самописцев и протокола сообщений (рисунок 4.2).

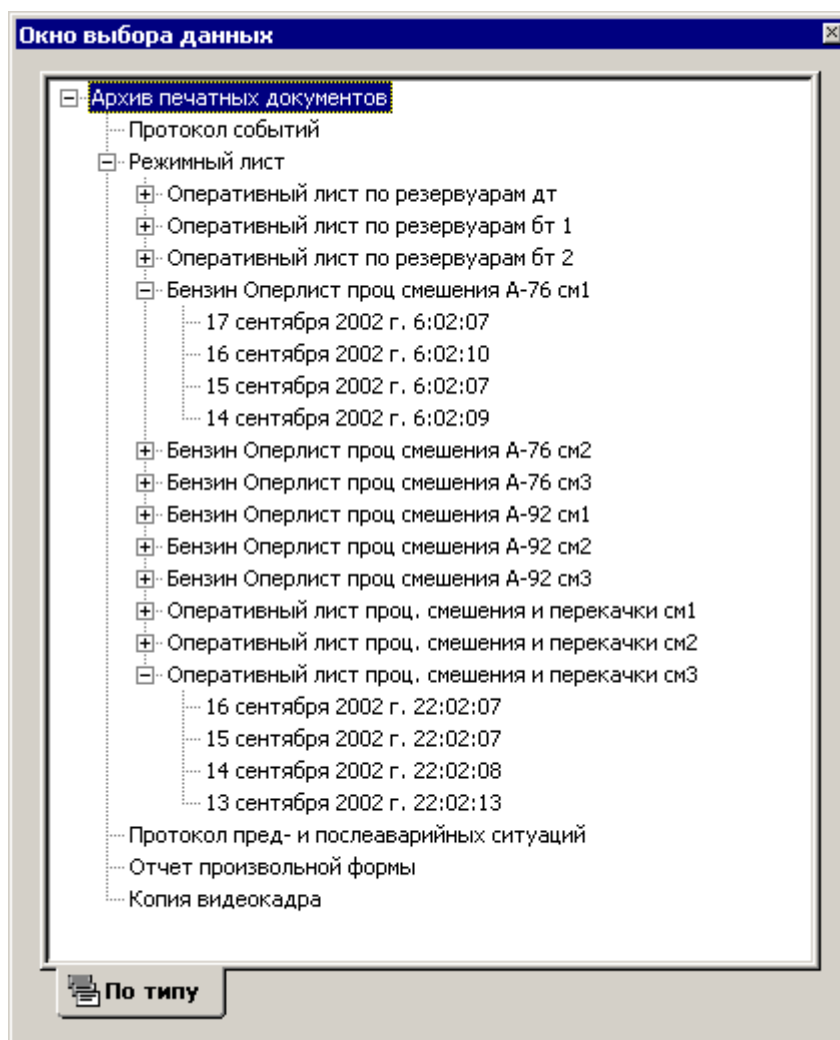


Рисунок 4.1 - Окно выбора данных при работе с печатными документами

При открытии файла **printarc.kpa** – выводится в алфавитном порядке список типов печатных документов, используемых в системе («Протокол событий», «Режимный лист», «Протокол пред- и послеаварийных ситуаций», «Отчет произвольной формы», «Копия видеокadra»). При наличии в архиве печатных документов соответствующего типа выводится список длинных имен печатных документов, хранящихся в архиве. При двойном щелчке на имени печатного документа под ним появляется список данных в виде даты и времени формирования существующих архивов данного печатного документа.

При выборе файла **db\_common.dat** выводится список самописцев, сформированных в системе и **имеющих кратность записи не равную 0**, в виде строк с полями: «Номер самописца», «Дата и время первоначального включения самописца», «Дата и время последней записи» из таблицы «Самописцы». Если у самописцев есть архивы, то они заносятся в отдельный список (смотри рисунок 4.2).

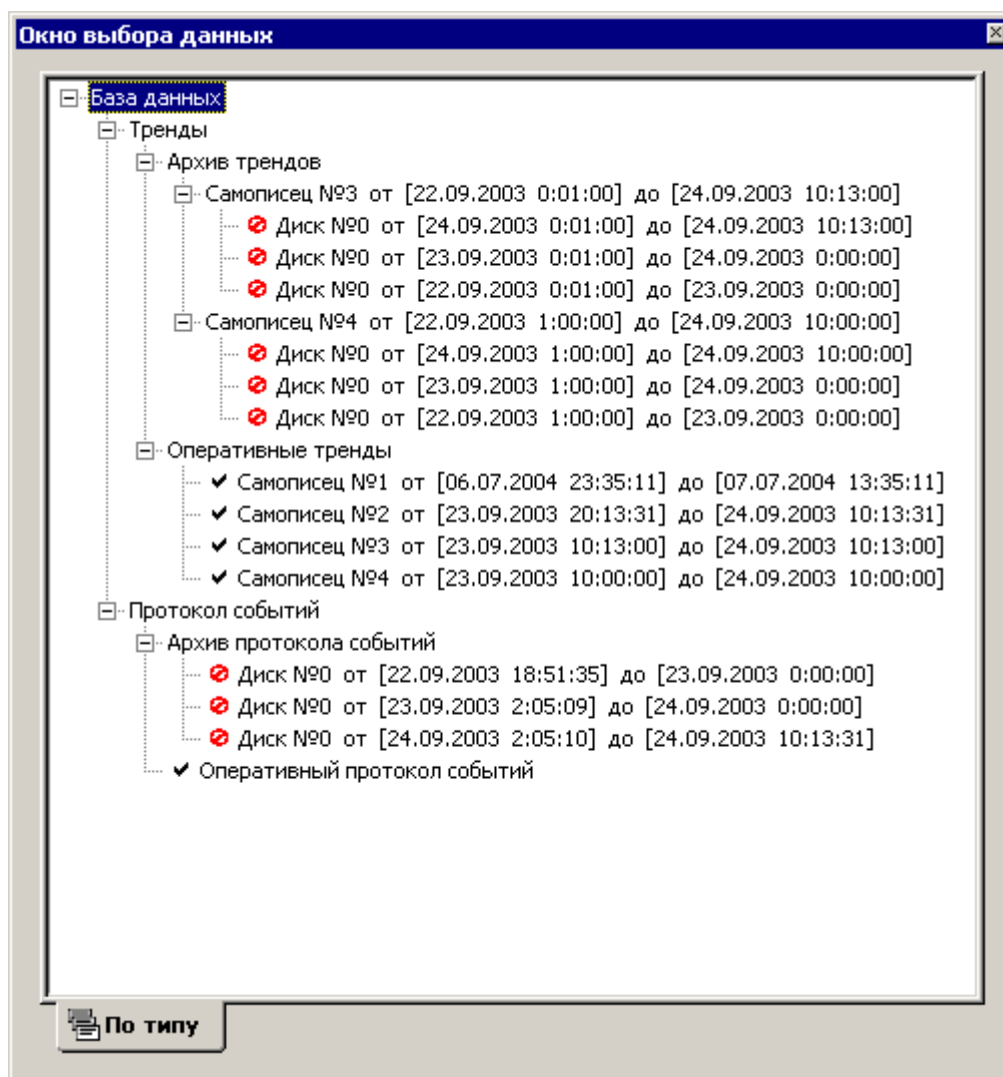



Рисунок 4.2 - Окно выбора данных при работе с трендами и протоколом сообщений

Для каждой ленты из архива самописца формируется список данных в виде даты и времени формирования существующих архивов трендов для данного самописца с полями: «№ диска», «Дата и время первой записи», «Дата и время последней записи».

Файлы архивов трендов должны находиться там, куда указывает путь к архиву, заданный при создании базы данных в Генераторе базы данных. Если архив по каким-либо причинам находится в другом месте, то можно указать путь к нему явно с помощью пункта меню **«Файл / Установить путь к архиву ...»**

Если конвертер имеет информацию об элементе данных (самописце, архивной ленте, протоколе сообщений), но не может его найти по указанному пути, то этот элемент отмечается значком . Это означает, что просмотр и конвертирование содержимого этого элемента данных невозможно.

Поэтому файлы с данными оперативных самописцев и протокола сообщений (**RibbonXX.dat**, **Rolling.dat**) должны находиться в одной директории с файлом **db\_common.dat** (так задан к ним путь в базе данных). Путь к данным архива можно задать явно (смотри выше).

Окно выбора данных можно показать/убрать с экрана с помощью пункта меню **«Просмотр/окно выбора данных»**.

## 5 ПРОСМОТР ДАННЫХ

Для просмотра данных самописца или печатного документа его необходимо выбрать в окне «Окно выбора данных».

При просмотре печатного документа возможен режим отображения всего документа/таблицы с данными в текущих размерах окна просмотра программы (пункт меню «**Просмотр/Показать всё**»)

Для случаев, когда нужно посмотреть данные столбцов, не уместящихся в окне просмотра, не теряя при этом из поля зрения выбранной строки, окно просмотра данных дополнено дублирующим окном, которое можно открыть, перетаскивая нажатой левой клавишей мыши левую границу основного окна просмотра данных. Дублирующее окно синхронизировано с основным по вертикали. По горизонтали окна независимы.

Для удобства пользователей предусмотрена отмена просмотра данных (пункт меню «**Просмотр/Содержимое элементов БД**»)

При просмотре данных событийных самописцев в верхней части окна выводится список перьев самописцев (рисунок 5.1). При двойном щелчке мышью в области пера в нижней части окна создается вкладка, в которой выводятся значения точек пера.

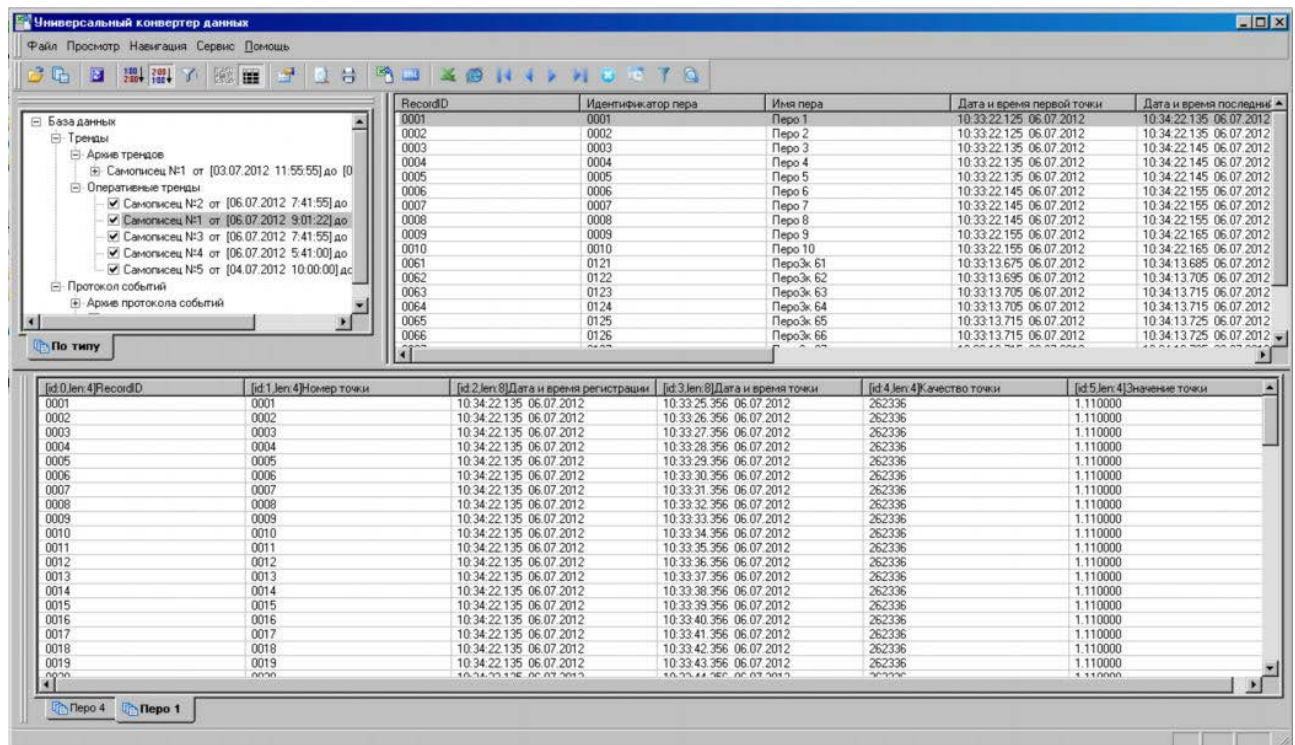


Рисунок 5.1 – Просмотр данных событийного самописца

Для управления вкладками можно использовать кнопки в панели управления:



– кнопки слева направо: переход к первой, предыдущей, следующей и последней вкладке.

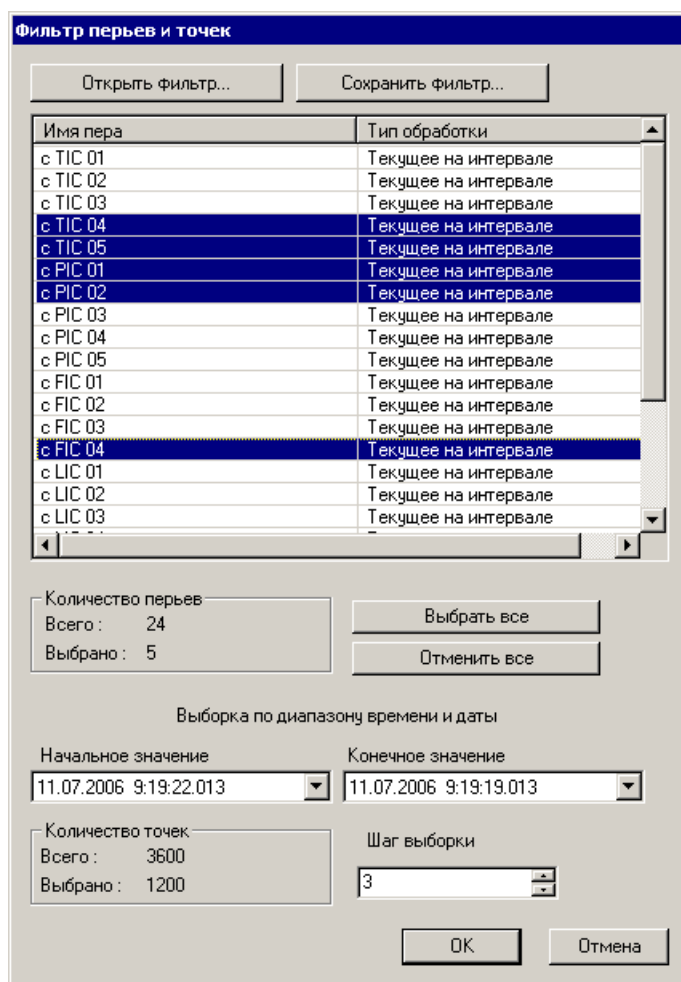


– очистка всех вкладок.

### ВНИМАНИЕ!!!

При просмотре файлов протоколов РАС, если нет информации, в какой базе данных получен протокол РАС – не стоит указывать неправильную базу данных, а, нажав кнопку «Отмена» в диалоговом окне выбора базы данных, работать с именами параметров, взятыми непосредственно из протокола РАС. В случае указания неправильной базы данных возможно отображение пустых полей данных.

При просмотре данных возможна их фильтрация (выборка) (рисунки 5.2 – 5.6). Для этого служит кнопка «**Фильтр данных**» на панели инструментов.



Имя пика	Тип обработки
c TIC 01	Текущее на интервале
c TIC 02	Текущее на интервале
c TIC 03	Текущее на интервале
c TIC 04	Текущее на интервале
c TIC 05	Текущее на интервале
c PIC 01	Текущее на интервале
c PIC 02	Текущее на интервале
c PIC 03	Текущее на интервале
c PIC 04	Текущее на интервале
c PIC 05	Текущее на интервале
c FIC 01	Текущее на интервале
c FIC 02	Текущее на интервале
c FIC 03	Текущее на интервале
c FIC 04	Текущее на интервале
c LIC 01	Текущее на интервале
c LIC 02	Текущее на интервале
c LIC 03	Текущее на интервале

Количество пиков  
Всего : 24  
Выбрано : 5

Количество точек  
Всего : 3600  
Выбрано : 1200

Шаг выборки: 3

Начальное значение: 11.07.2006 9:19:22.013  
Конечное значение: 11.07.2006 9:19:19.013

Рисунок 5.2 – Выборка пиков и точек для интервального самописца

При выборке пиков интервального самописца нужно просто отметить их в списке. При выборке точек можно указать начало и конец диапазона выборки, а также задать интервал между точками при выборке (шаг выборки).

Кнопки «**Открыть фильтр**» и «**Сохранить фильтр**» позволяют считать данные фильтра из файла или сохранить данные фильтра в файл при помощи стандартных диалоговых окон Windows для выбора файлов. Файлы фильтров пиков и точек имеют расширение \*.flt.

Окно для фильтра для событийных пиков аналогично окну фильтра для интервальных пиков. Отличается оно возможностью убрать из отображения пустые пики, а также необходимостью указанию какое время необходимо использовать при фильтрации - время возникновения или время регистрации точки.

**Фильтр перьев и точек**

Открыть фильтр...      Сохранить фильтр...

Имя пера	Тип обработки
Перо 1	
Перо 2	
Перо 3	
Перо 4	
Перо 5	
Перо 6	
Перо 7	
Перо 8	
Перо 9	
Перо 10	
ПероЗк 61	
ПероЗк 62	
ПероЗк 63	
ПероЗк 64	
ПероЗк 65	
ПероЗк 66	
ПероЗк 67	

☐ Отображать пустые перья

Количество перьев  
Всего : 20  
Выбрано : 0

Выборка по диапазону времени и даты: **Дата и время точки**

Начальное значение: 06.07.2012 10:32:32.701


Конечное значение: 06.07.2012 10:34:20.973

Количество точек  
Всего : 1500  
Выбрано : 1500

Шаг выборки: 1

OK      Отмена

Рисунок 5.3 – Выборка перьев и точек для событийного самописца

С помощью кнопок панели управления  при просмотре фильтрованных данных событийного самописца можно сбросить фильтрацию по времени или весь фильтр соответственно.

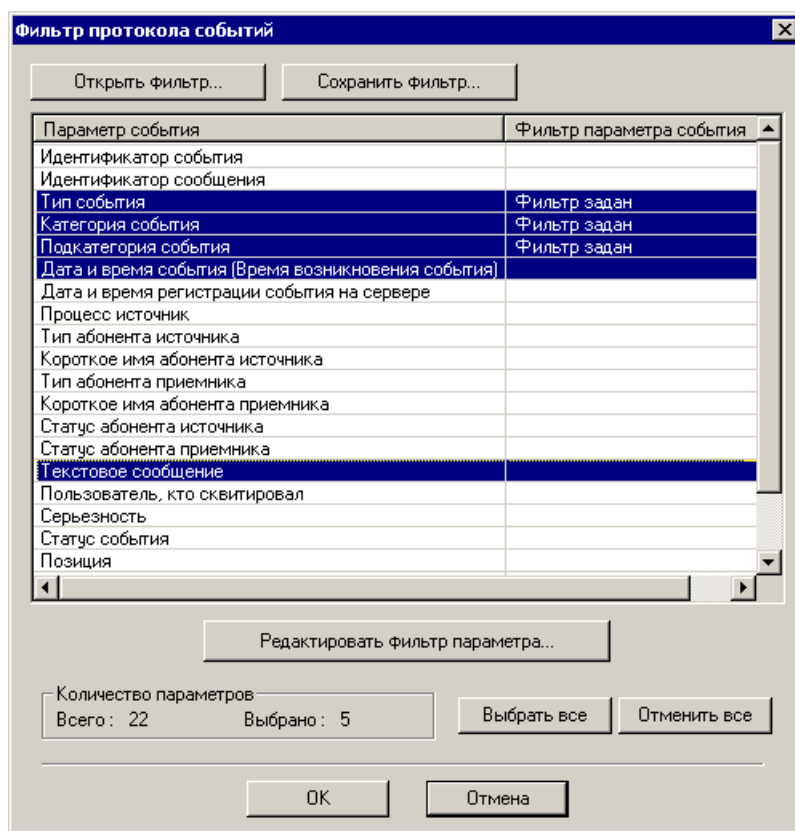


Рисунок 5.4 – Главное окно фильтра протокола событий

Для того, чтобы нужные поля протокола событий попали в выборку, достаточно указать их в списке параметров события главного окна фильтра протокола событий (рисунок 5.2). Кнопки **«Открыть фильтр»** и **«Сохранить фильтр»** позволяют считать данные фильтра из файла или сохранить данные фильтра в файл при помощи стандартных диалоговых окон Windows для выбора файлов. Файлы фильтров протокола событий имеют расширение **\*.flp**.

Чтобы задать диапазон или конкретное значение, для выборки данных по каждому из полей, служит диалоговое окно **«Фильтр параметров события»** (рисунок 5.3), вызываемое нажатием кнопки **«Редактировать фильтр параметра»** или двойным щелчком мыши по списку параметров события. Если для параметра события уже задан фильтр, то это будет указано в списке параметров события в столбце **«Фильтр параметра события»** (смотрите рисунок 5.2).

При формировании результата выборки по всем указанным полям протокола событий условия выборки для каждого из полей будут складываться по принципу логического **«И»**, т.е. в выборку попадут только те сообщения, значения полей которых удовлетворяют всем указанным условиям.

Для указания условий выборки по каждому выбранному параметру протокола событий нужно выбрать этот параметр в выпадающем списке **«Параметры»** диалогового окна **«Фильтр параметров события»** (рисунок 5.5) и в списке **«Значения параметра»** указать какие значения параметра должны попасть в выборку.

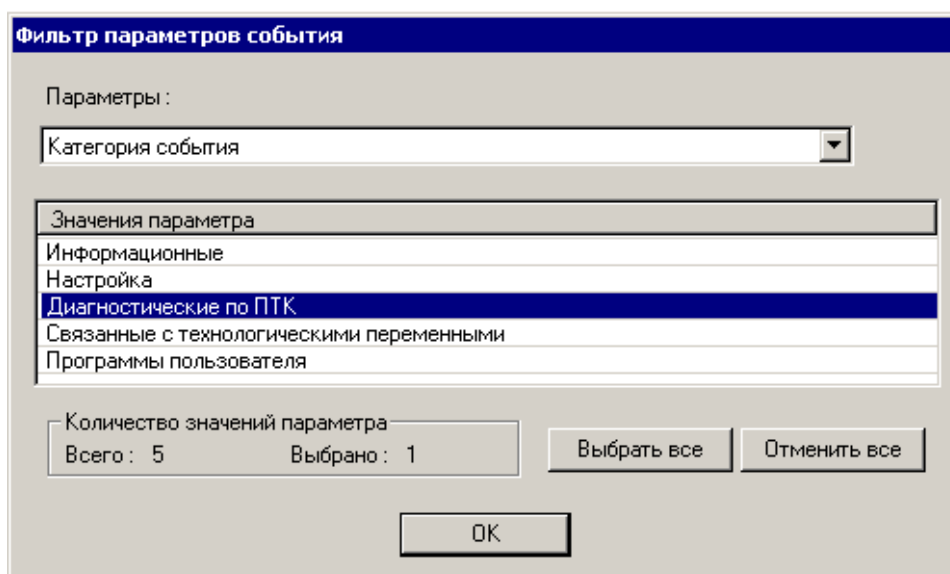


Рис 5.5 Диалоговое окно «Фильтр параметров события»

При выборке параметров PAC нужно просто отметить их в списке (рисунок 5.6).

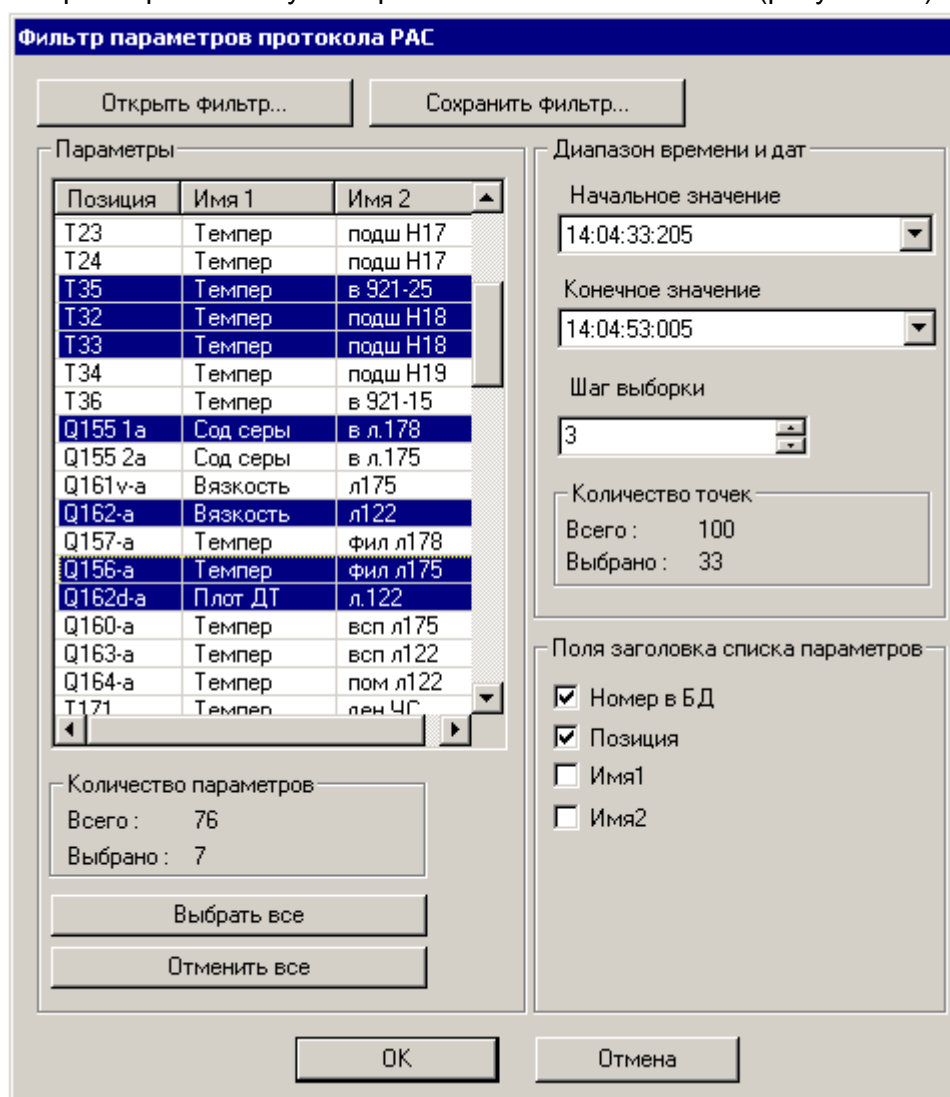


Рисунок 5.6 Фильтр параметров протокола PAC

## СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ В АСУП

При выборке точек можно указать начало и конец диапазона выборки, а также задать интервал между точками при выборке (шаг выборки). При наличии дополнительной информации для переменных можно также включить в выборку Поля заголовка списка параметров.

Кнопки «Открыть фильтр» и «Сохранить фильтр» позволяют считать данные фильтра из файла или сохранить данные фильтра в файл при помощи стандартных диалоговых окон Windows для выбора файлов. Файлы фильтров протокола PAC имеют расширение \*.flr.



### ВНИМАНИЕ!!!

Нажатие кнопки «Отмена» на любом из фильтров приводит к тому, что все настройки фильтра сбрасываются и пользователь видит документ целиком. Настройки фильтров программой не запоминаются, однако их можно сохранять в файл.

Для вывода на экран свойств самописцев и печатных документов (рисунки 5.7 и 5.8) предусмотрен пункт меню «Просмотр/Свойства».

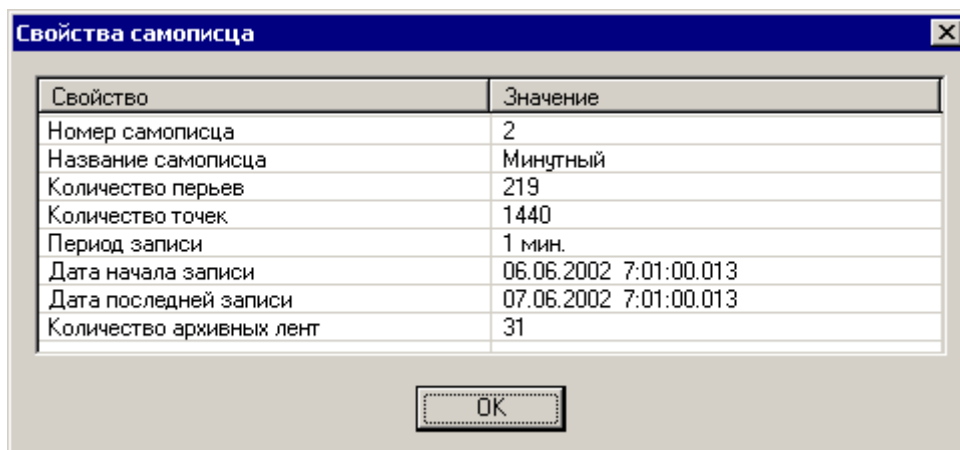


Рисунок 5.7 – Свойства самописца

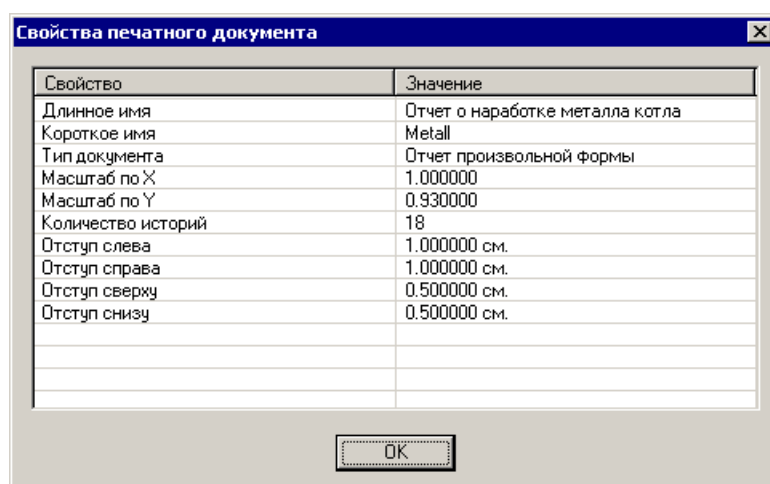


Рисунок 5.8. Свойства печатного документа



## 6 КОНВЕРТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Конвертирование данных производится с помощью пунктов меню **“Файл/Экспорт в MS Excel”**.

При конвертировании необходимо указать имя файла, в котором нужно получить результат преобразований (рисунки 6.1 – 6.2).

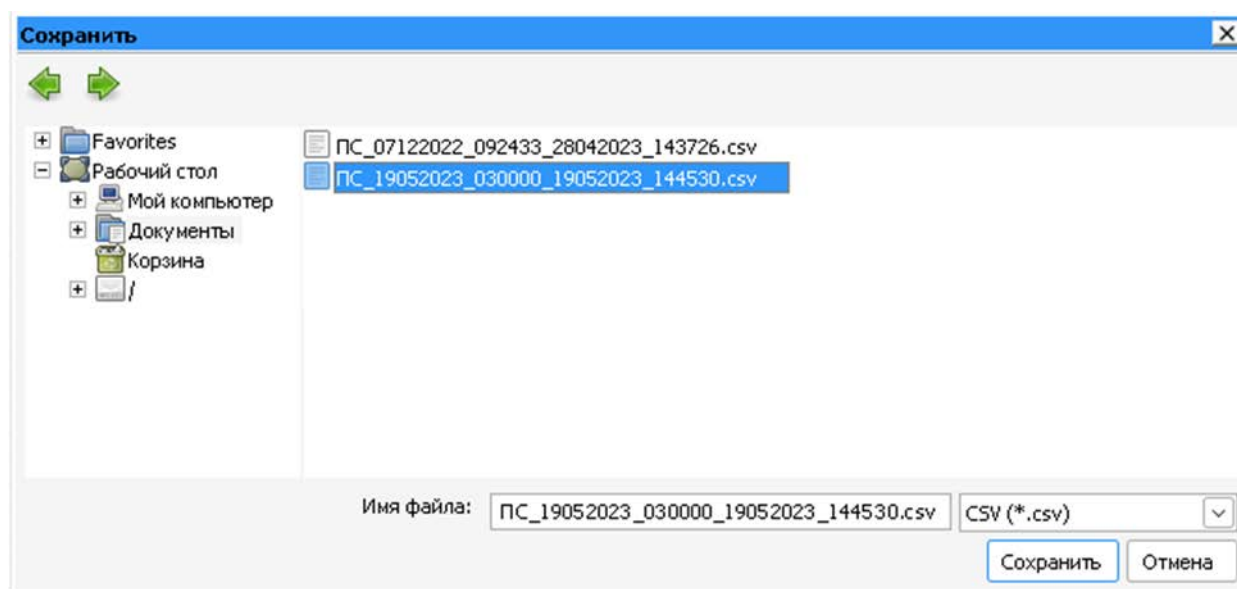


Рисунок 6.1 - Выбор файла CSV

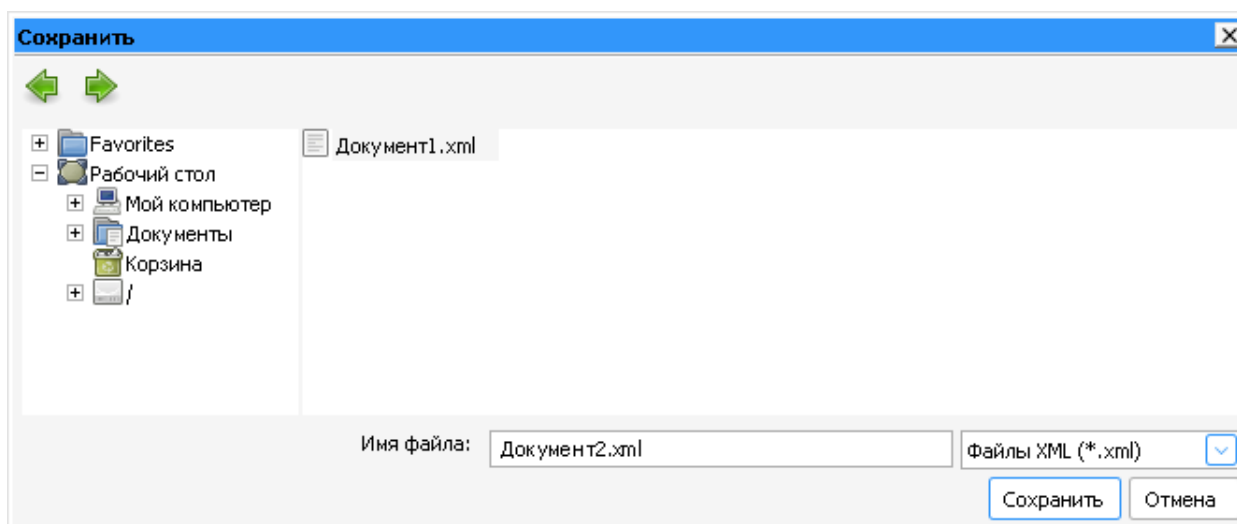


Рисунок 6.2 - Выбор файла XML

Если указанный файл Excel уже существует, то можно либо перезаписать этот файл, либо добавить к нему новый лист, на котором будут размещены данные.

## СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ В АСУП

Конвертирование может занять значительное время. Прервать ее можно с помощью кнопки «Отмена», появляющейся в начале процесса конвертирования в строке статуса (рисунок 6.3).

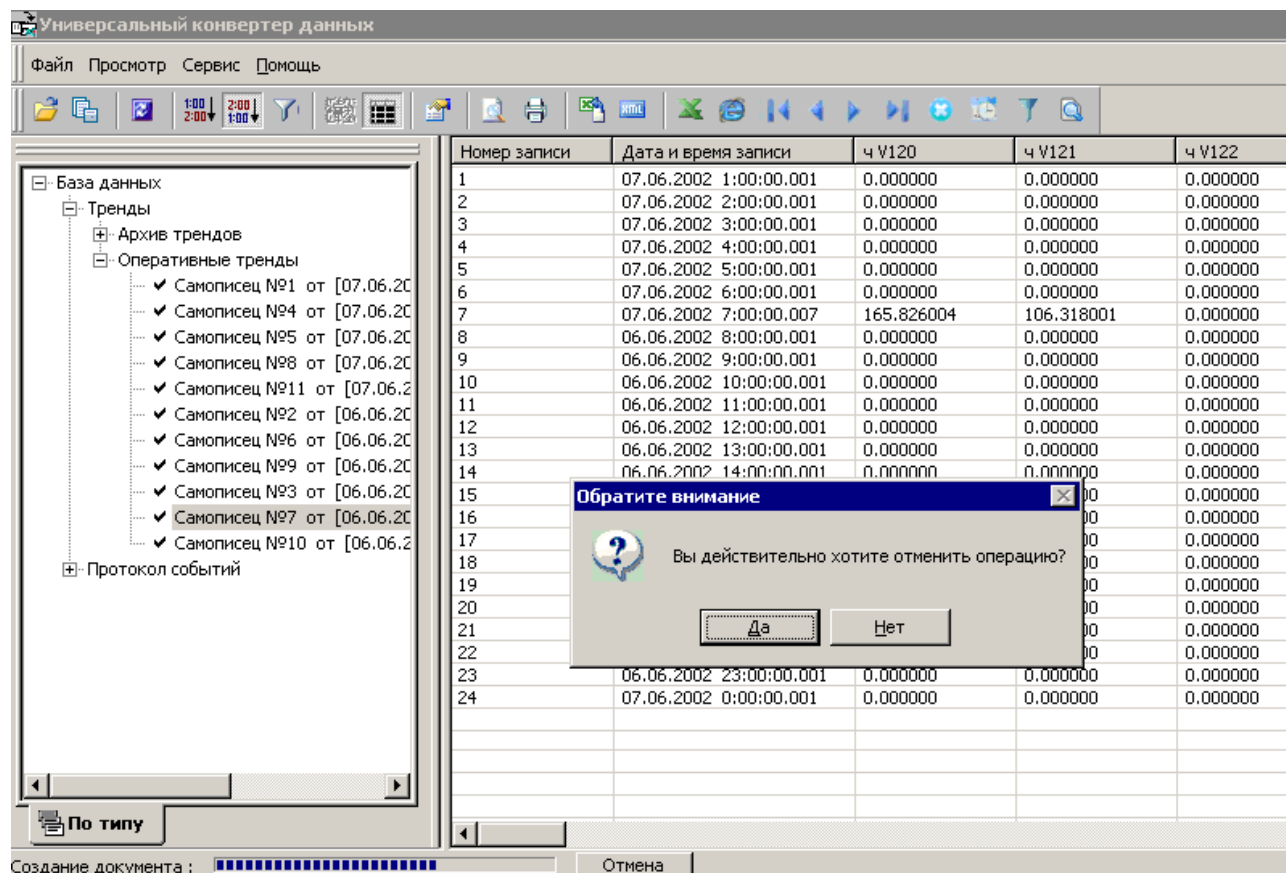


Рисунок 6.3 - Прерывание процесса конвертирования

По окончании процесса конвертирования появляется диалоговое окно, где предлагается либо просмотреть созданный документ, либо продолжить работу с конвертером (рисунок 6.4).

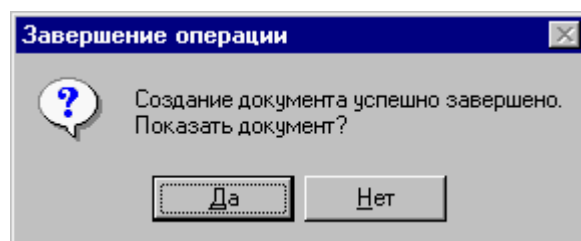


Рисунок 6.4 - Диалог завершения операции

### ВНИМАНИЕ!!!

Так как в результирующий документ попадает только текстовая информация, необходимо отметить, что в ряде случаев внешний вид результата конвертирования печатного документа может не полностью соответствовать внешнему виду исходного печатного документа. Это справедливо для печатных документов, имеющих очень сложную структуру, а также для печатных документов, содержащих скрытые данные, потому что все эти данные будут отражены в результирующем документе. Пример скрытых данных – на текстовый блок накладывается белый прямоугольник, и текст при отображении не виден.



## 7 КОНФИГУРАЦИЯ АБОНЕНТОВ

Конфигурация абонентов предназначена для создания и изменения списка систем, абонентов и доступных для конвертирования данных. Окно «Конфигурация абонентов» (рисунок 7.1) вызывается из меню «Файл/Конфигурация абонентов» и содержит следующие поля:

- «Имя системы» – имя системы,
- «Имя абонента» – имя абонента,
- «Описание данных» – имя типа данных и их расположение,
- «Путь к данным» – полный путь к файлу описания данных с параметрами запуска.

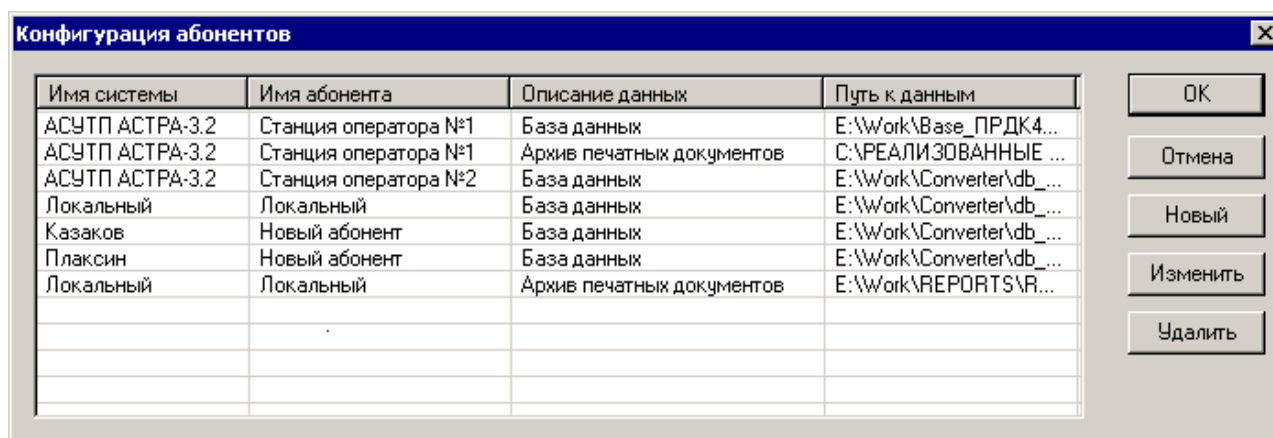


Рисунок 7.1 - Окно «Конфигурация абонентов»

Над абонентами производятся следующие действия:

- Создание нового абонента
- Изменение параметров абонента
- Удаление абонента.

Изменение параметров абонента производится с помощью диалога «Абонент» (рисунок 7.2).

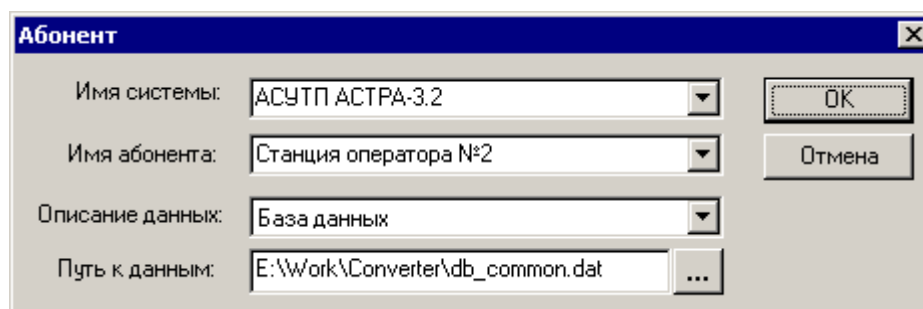


Рисунок 7.2 - Изменение свойств абонента

## 8 ПЕЧАТЬ

Универсальный конвертер поддерживает печать и предварительный просмотр данных (пункты меню «Файл/Печать», «Файл/Предварительный просмотр»).

Пример предварительного просмотра печатного документа приведен на рисунке 8.1.

Универсальный конвертер данных

Печать Приблизить Отодвинуть Закреть

Следующая страница Предыдущая страница Две страницы

**ОПЕРАТИВНЫЙ ЛИСТ ПО РЕЗЕРВУАРАМ (парки 921-08, 921-11, 921-14, 921-03)**

Вахта с \_\_\_\_ час до \_\_\_\_ час 13.09.02 22:02:00.17 мсек

N бригады \_\_\_\_\_ оператор \_\_\_\_\_ участок \_\_\_\_\_

Наименование материала	мн р-ч	Принято				Ходовые запасы				Убыло	Пробито	Примечания
		Балки, м	Г, т/с	Плотность	Масса, т	16 ч	18 ч	20 ч	22 ч			
материал	ЕД05	323	0	0	0	323	323	323	323	0	0	
материал	ЕД06	0	0	13000	0	0	0	0	0	0	0	
НВ-42	ЕД07	0	0	13000	0	0	0	0	0	0	0	
НВ-42	ЕД08	0	0	13000	0	0	0	0	0	0	0	
НВ-42	ЕД09	0	0	13000	0	0	0	0	0	0	0	
материал	ЕД10	535	0	13000	0	535	535	535	535	0	0	
материал	ЕД11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
материал	ЕД12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
материал	ЕД13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Пук. асфальт	ЕД14	984	16	779	138	984	984	984	984	0	0	
Пук. асфальт	ЕД15	6444	24	784	907	6444	6444	6444	6444	0	0	
Пук. асфальт	ЕД16	1094	4	780	72	1094	1094	1094	1094	0	0	
Гидр. асфальт	ЕД17	7682	26	780	510	7682	7682	7682	7682	0	0	
Гидр. асфальт	ЕД18	3577	29	780	237	3577	3577	3577	3577	0	0	
Гидр. асфальт	ЕД19	587	8	780	38	587	587	587	587	0	0	
кар. с. асф.	ЕД46	784	40.51	783	111	784	784	784	784	0	0	
кар. с. асф.	ЕД47	788	7.563	780	110	788	788	788	788	0	0	

Вахту сдал: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись) Вахту принял: \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) \_\_\_\_\_ (подпись)

Страница 1

Рисунок 8.1 - Предварительный просмотр перед печатью