

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ «ЗОНД»

УСО ФАЙЛ

Руководство пользователя

Версия 4.40.0333

Москва, 2015

СО Д Е Р Ж А Н И Е

1.	Введение.....	4
2.	Алгоритм работы задачи опроса.....	6
2.1	Особенности обработки файлов CVS-GOFO	7
2.2	Особенности обработки файлов GIS	7
2.3	Контроль устаревания данных	7
3.	Панель УСО	8
3.1	Параметры конфигурации задачи	9
3.2	Список параметров Базы Данных	11
4.	Параметры Базы Данных	13
4.1	Параметры УСО “Файл”	13
4.2	Параметры УСО “Диагностика”	15
5.	Список используемых документов.....	16
6.	Приложение. Пример CSV файла RTAP.....	17
7.	Приложение. Пример файла данных по протоколу информационного взаимодействия ЦПДД «Газпром».....	18

Как связаться с разработчиками?

тел. \ факс. **(495)381-80-05**
газовая связь: тел. **(700) 52-490, 52-491, 52-495** (Москва, ул.Кирпичные выемки)
e-mail: **zond@gpa.ru**
Web: **<http://www.gpa.ru/zond>**

1. Введение

Задача сбора данных УСО «Файл» предназначена для импорта данных от SCADA-систем через дисковые файлы.

Сегодня задача умеет работать с двумя форматами файлов:

- * файлами экспорта данных SCADA системы RTAP использованной французской фирмой Thales (Syseca) в проектах GOFO-2 и «Ямал - Европа»;
- * файлами данных по протоколу информационного взаимодействия ЦПДД «Газпром», разработка фирмы «ГАЗИНФОСОФТ».

Файлы первого типа в дальнейшем будем называть формата GOFO, а файлы второго типа GIS (GAZINFOSOFT).

В обоих случаях принцип работы УСО «Файл» один. Рассмотрим его на примере импорта данных из SCADA системы RTAP.

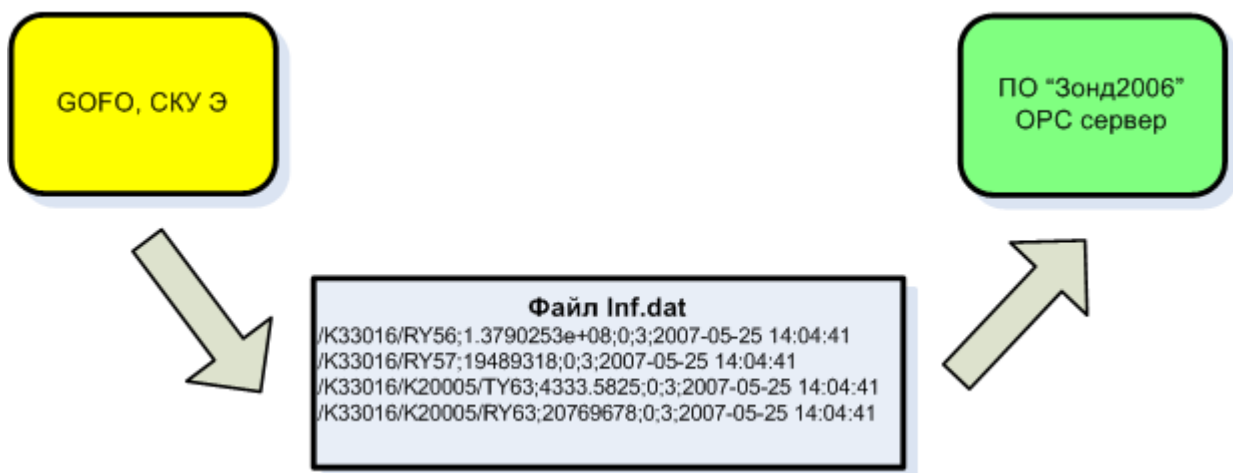


Рис. 1-1. Принцип работы УСО «Файл»

Обмен данными ведется через текстовый файл в формате CSV (comma-separated value). SCADA RTAP периодически формирует файл с данными, ПО «Зонд» анализирует его (см. Рис. 1-1).

Поскольку SCADA RTAP выполняется на сервере под управлением ОС Sun Solaris, а ПО Зонд на компьютере под управлением DOS или Microsoft Windows, файл должен формироваться в разделяемом сетевом каталоге.

На Рис. 1-2 показаны возможности Комплекс программ Зонд по обмену данными с SCADA RTAP и предоставлению полученных данных внешним системам.

<p>RTAP - Зонд2006 (УСО «Файл»)</p>	<p>- Передача данных от SCADA RTAP в Зонд. На стороне RTAP выполняется скрипт, который генерирует в разделяемом каталоге CSV файл. УСО «Файл» ПО Зонд разбирает CSV файл и помещает значения в собственную базу данных. Передаются значения параметров, признаки достоверности, а также метка времени.</p>
<p>RTAP (задача ezond) - Зонд2006 (Modbus slave)</p>	<p>- Передача данных от ПО Зонд в RTAP. - Передача команд от RTAP в ПО Зонд. На сервере SUN выполняется семейство процессов RTAP ezond, которые опрашивают ПО Зонд по протоколу Modbus RTU. Задачи ezond могут работать через последовательный порт (COM) или Ethernet (TCP/IP). Также, через этот интерфейс могут передаваться команды на машину Зонд и транзитом на подключенные к нему контроллеры.</p>
<p>Зонд2006 - Контроллер (Modbus RTU, OpenModbus)</p>	<p>- Передача данных из БД Зонд во внешние контроллеры. Данные и команды могут передаваться через последовательные порты (RS-232/422/485) или через Ethernet (UDP или TCP) используя протоколы Modbus RTU или OpenModbus.</p>
<p>Зонд2006 (OPC сервер) - SCADA (OPC client)</p>	<p>- Обмен данными по спецификации OPC с любыми OPC клиентами. Организация моста RTAP - OPC клиент при помощи ПО Зонд.</p>
<p>Зонд2006 - Зонд2006</p>	<p>- Обмен данными и командами Зонд - Зонд</p>

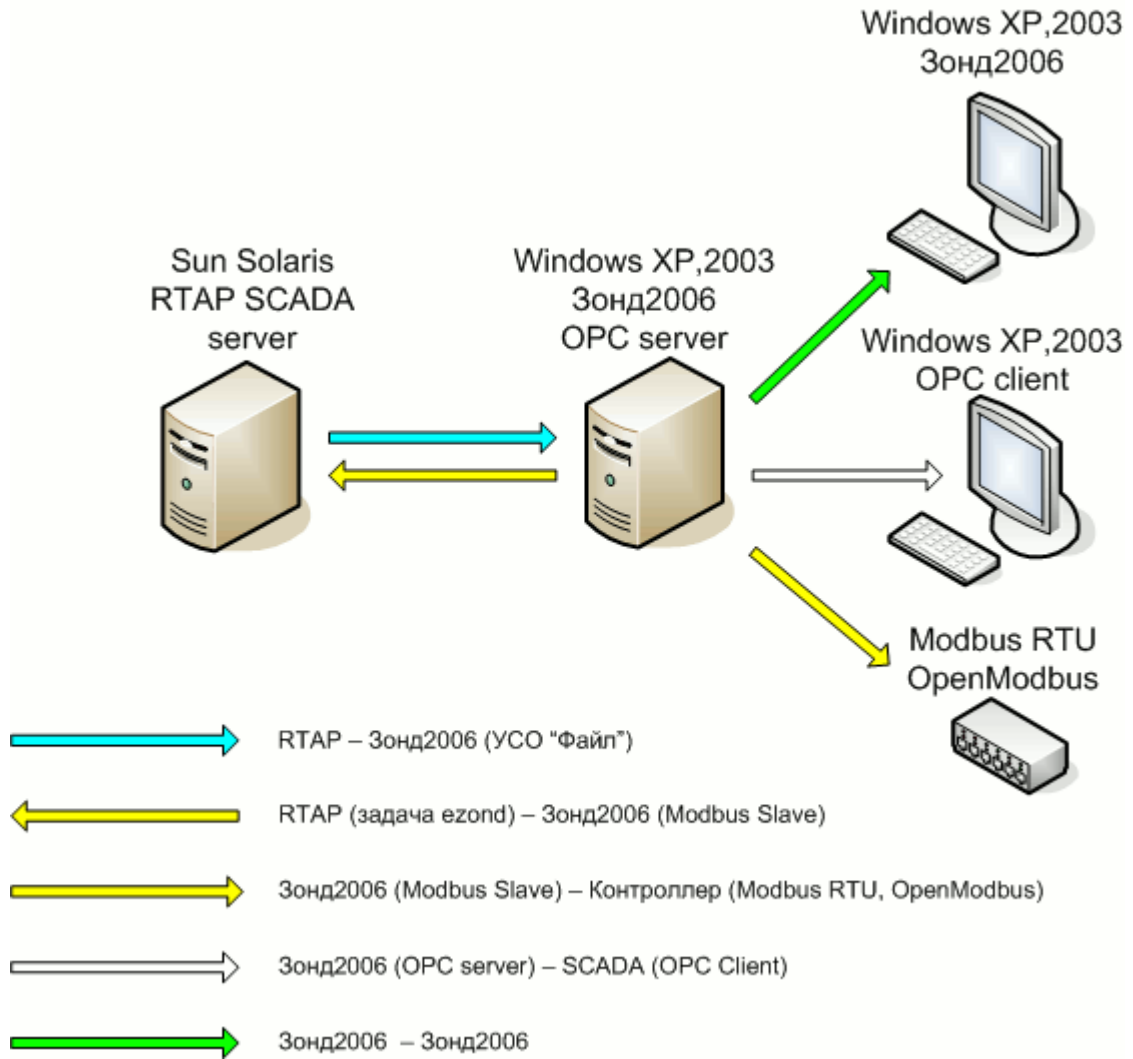


Рис. 1-2. Структура программно-аппаратных средств

2. Алгоритм работы задачи опроса

Задача может быть запущена в работу автоматически, при старте ПО Зонд или вручную.

После запуска задача УСО «Файл» выполняется одним потоком и может следить за 32 файлами. Задача работает в цикле, читая файлы последовательно.

Алгоритм работы задачи следующий (описание параметров работы задачи см. в Главе 3):

1. Пауза на время «Период сканирования».
2. Если не указан полный путь к файлу (или каталогу) и файл не включен в работу переход к следующему файлу (п. 8).
3. Файл доступен для чтения? Если нет, переход к следующему файлу (п. 8).
4. Установлен режим конфигурации «Читать - всегда»? Переход к чтению файла в память (п. 6).
5. Установлен режим конфигурации «Читать - по изменениям»? Проверка времени модификации файла в файловой системе. Метка времени модификации изменилась, переход к чтению файла в память (п. 6). Метка времени модификации файл не изменилась, переход к обработке следующего файла (п. 8).
6. Чтение файла в память.

7. Разбор файла загруженного в память, определение значений сконфигурированных параметров их достоверностей и меток времени данных.
8. Все файлы отсканированы? Да, пауза на время “Период сканирования” (переход на п.1).
9. Все файлы отсканированы? Нет, обработка следующего файла (переход на п. 2).

2.1 Особенности обработки файлов CVS-GOFO

В конфигурации указывается полный путь к файлу. Записи внутри файла данных содержат текстовые идентификаторы, по которым производится привязка к БД «Зонд».

Каждая запись содержит признак достоверности значения, полученного сбором. Значения 1 (GOF_D_BDR_VALID_VALID) и 2 (GOF_D_BDR_VALID_FORCED) интерпретируются как достоверные.

2.2 Особенности обработки файлов GIS

В конфигурации указывается каталог, содержащий файлы данных. В имени каталога завершающий слеш не указывать!

На этапе 6 алгоритма (см. 2) программа производит сканирование заданного каталога. В зависимости от указанного в конфигурации (см. 3.1) формата файла производится поиск первого файла данных. Если указан формат “*.GZ” производится распаковка файла в память. Если указан формат “*.TXT” чтение файла в память.

Для распаковки файлов с расширением “*.GZ” используется встроенный в ПО «Зонд» алгоритм GZIP. Если по каким-либо причинам файл не может быть распакован встроенным декомпрессором, рекомендуем использовать внешний распаковщик и обрабатывать файлы формата “*.TXT”.

Успешно распакованные или зачитанные в память файлы переименовываются. К оригинальному имени файла добавляется суффикс “.done” – в случае успешной обработки или суффикс “.error” – если возникла ошибка.

Внимание! Удаление обработанных файлов не производится!

Привязка параметров к БД «Зонд» производится по номерам переменных процесса. Файл таблиц перекодировки не используется (см. 7).

2.3 Контроль устаревания данных

Если в конфигурации файла включен контроль устаревания данных (см. 3.1), то расчет выполняется по следующим формулам:

1. Устаревание данных файла в целом:

$$\mathbf{current_time + time_offs \leq file_time + trust_time}$$

Где:

current_time – текущее локальное время компьютера, на котором работает программа;

time_offs – смещение локального времени источника данных относительно локального времени компьютера, на котором работает программа. Указывается в конфигурации;

file_time – метка времени модификации файла на файловой системе;

trust_time – время устаревания данных. Указывается в конфигурации;

Если выражение верно, данные из файла могут быть достоверны.

2. Устаревание данных индивидуально по параметру:

current_time + time_offs <= time_stamp + trust_time

Где:

current_time – текущее локальное время компьютера, на котором работает программа;
time_offs – смещение локального времени источника данных относительно локального времени компьютера, на котором работает программа. Указывается в конфигурации;
time_stamp – метка времени данных из файла данных;
trust_time – время устаревания данных. Указывается в конфигурации;

Если выражение верно, данные из файла могут быть достоверны.

3. Панель УСО

Панель инженера (см. Рис. 3-1) предназначена для настройки параметров работы и контроля за работой задачи УСО “Файл”.

Панель состоит из двух частей:

- дерева параметров конфигурации задачи;
- список параметров базы данных подключенных к УСО “Файл”.

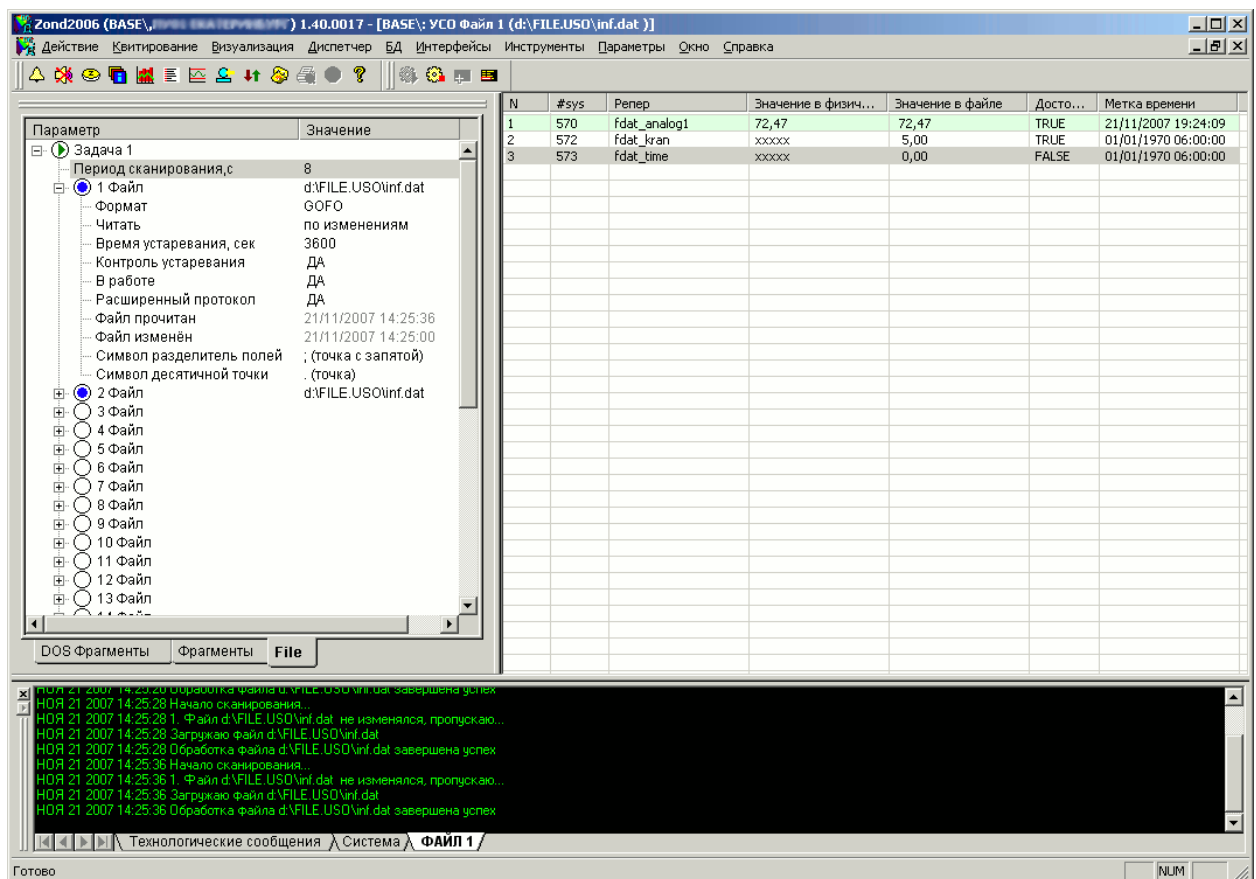


Рис. 3-1. Панель УСО “Файл”

Дерево параметров конфигурации задачи изображено на рисунке слева. Дерево содержит ветки – “Конфигурация файла”. Элементы конфигурации дерева показаны на Рис. 3-3 и описаны в разделе 3.1 данного документа.

В правой половине расположена таблица со списком параметров базы данных, привязанных к текущему выделенному файлу. Подробно таблица параметров описана в разделе 3.2 данного документа.

В нижней части рисунка находится терминал “ФАЙЛ1” в который задача во время работы выводит сообщения.

Сообщения об ошибках возникающих во время работы выводятся в окно “Системных сообщений” (“Красное окно”).

При открытии окна “УСО Файл” к основной панели инструментов пристыковывается дополнительная панель инструментов УСО (см. Рис. 3-2).



Рис. 3-2. Панель инструментов УСО

Панель состоит из 4-х кнопок (слева - направо):

- запустить задачу (на рисунке кнопка неактивна, задача запущена);
- остановить задачу опроса;
- открыть окно терминала задачи УСО (на рисунке кнопка неактивна, окно терминала открыто);
- закрыть окно терминала задачи УСО.

3.1 Параметры конфигурации задачи

На Рис. 3-3 и Рис. 3-4 изображено дерево параметров УСО “Файл”. В дереве устанавливаются параметры конфигурации задачи и параметры файлов.

Параметр	Значение
[-] Задача 1	
Период сканирования,с	8
[-] 1 Файл	C:\FILE.USD\inf.dat
Формат	GOFO
Читать	всегда
Время устаревания, сек	0
Контроль устаревания	НЕТ
Смещение времени источника дан...	0
В работе	ДА
Расширенный протокол	НЕТ
Файл прочитан	14/04/2015 12:42:13
Файл изменён	13/04/2015 20:58:44
Кодировка файла	KOI-8R
Символ разделитель полей	; (точка с запятой)
Символ десятичной точки	. (точка)
[-] 2 Файл	
[-] 3 Файл	

Рис. 3-3. Дерево конфигурационных параметров (формат GOFO)

Задача имеет один параметр - “Период сканирования, секунды”. Это время паузы в секундах, между обработкой файлов (см. главу 2 этого документа).

Параметры файлов содержат общую часть и часть, зависящую от формата файла данных.

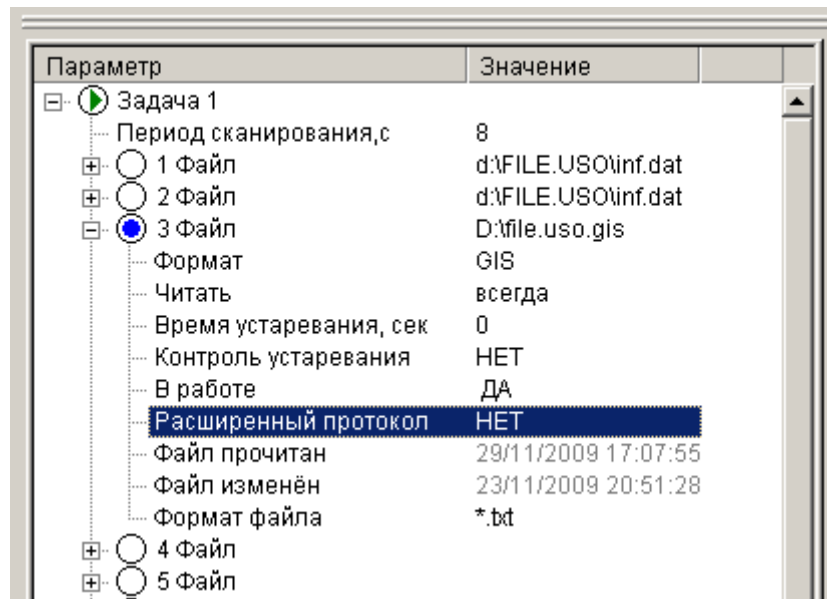


Рис. 3-4. Дерево конфигурационных параметров (формат GIS)

Общая часть имеет поля:

Параметр	Значение	Комментарий
Файл	полный путь к файлу или каталогу	Для формата GOFO - строка, указывающая полный путь к CSV файлу; Для формата GIS – путь к каталогу, содержащему файлы данных
Формат	GOFO или GIS	Формат файла данных
Читать	по изменениям	Задача следит за временем модификации файла и в случае изменения читает файл
	всегда	Задача читает файл каждый цикл работы
Время устаревания, сек	десятичная константа	Время в секундах, на протяжении которого данные считаются достоверными. Используется при расчёте достоверности как данных индивидуально, для каждого параметра, так и для всех данных файла.
Смещение времени источника данных, часы	десятичная константа в диапазоне -23 - +23	Разница в часах между локальными временами источника данных и приёмника.
Контроль устаревания	Да	Параметр “Время устаревания, сек” используется для расчёта достоверности параметров.
	Нет	Параметр “Время устаревания, сек” используется для расчёта достоверности параметров. Достоверность рассчитывается без участия времени.
В работе	Да	Файл сканируется
	Нет	Файл исключён из сканирования
Расширенный протокол	Да	Во время работы задача выводит в терминальное окно подробный отчёт о работе с

Параметр	Значение	Комментарий
		файлом данных.
	Нет	Стандартный - “лаконичный” вывод в окно терминала
Файл прочитан	Информация для справки	Дата-время последнего чтения файла в память
Файл изменён	Информация для справки	Дата-время модификации файла, по данным полученным от файловой системы

Дополнительные параметры для файлов данных типа GOFO (Рис. 3-3):

Параметр	Значение	Комментарий
Кодировка файла	DOS866, Windows 1251, KOI-8R	Кодировка файла. Важна, если в идентификаторах используются буквы кириллицы.
Символ разделитель полей	точка с запятой, табуляция, пробел	Символ разделитель полей в CSV файле.
Символ десятичной точки	точка, запятая	Символ разделитель целой и дробной части числа

Дополнительные параметры для файлов данных типа GIS (Рис. 3-4):

Параметр	Значение	Комментарий
Формат файла	“*.GZ” или “*.TXT”	“*.GZ” – файл данных сжат по алгоритму GNU ZIP (GZIP) “*.TXT” – файл данных не сжат, обычный текстовый файл.

При нажатии правой клавиши мыши на строке “Задача 1” в области дерева параметров появляется контекстное меню, позволяющее запустить или остановить задачу УСО “Файл”.

3.2 Список параметров Базы Данных

В правой части экрана Рис. 3-5 выводится список параметров от текущего выделенного файла.

N	#sys	Репер	Значение в физической величине в БД	Значение в файле	Достоверность в файле	Метка времени
1	570	fdat_analog1	72,47	72,47	TRUE	22/11/2007 10:24:09
2	572	fdat_kran	xxxxx	5,00	TRUE	01/01/1970 06:00:00
3	573	fdat_analog3	xxxxx	0,00	FALSE	01/01/1970 00:00:00

Рис. 3-5. Таблица параметров

Таблица содержит следующие столбцы:

Столбец	Значение
N	Порядковый номер параметра в таблице. Таблица содержит все сконфигурированные в Базе Данных (БД) параметры от выделенного файла.
# sys	Системный номер параметра в БД
Репер	Репер параметра в БД.
Значение в физической величине в БД	Обработанное значение параметра, полученное через интерфейс БД.
Значение в файле	Необработанное значение, полученное при разборе CSV файла. Показано значение из буфера задачи опроса.
Достоверность в файле	Признак достоверности значение параметра, полученный из CSV файла для файлов типа GOFO. Файлы данных типа GIS достоверность не содержат.
Метка времени	Метка времени значения, полученная из файла данных.

В списке используется цветовое кодирование:

- зелёный - параметр найден в файле данных и значение достоверно;
- белый - параметр найден в файле данных, значение недостоверно;
- красный - параметр не найден в файле данных.

При нажатии правой кнопки мыши на параметре выводится контекстное меню, позволяющее перейти к паспорту параметра.

4. Параметры Базы Данных

4.1 Параметры УСО «Файл»

УСО «Файл» может работать со следующими типами параметров в БД Зонд:

- * Аналоговый;
- * Дискретный;
- * Дискретный многопозиционный;
- * Внешний счётчик;
- * Внешний таймер;
- * Дата-время.

В подключении параметра в БД указывается (Рис. 4-1):

Поле подключения	Комментарий
Индекс файла	Номер файла в конфигурации задачи опроса 1...32
Идентификатор (имя)	Переключатель, указывающий, какое поле паспорта параметра используется в качестве идентификатора.
Имя	Идентификатор (универсальное имя, идентификатор переменной процесса) в файле данных.
Преобразовывать	Способ преобразования значения из текстового представления в файле данных в двоичное в памяти компьютера.

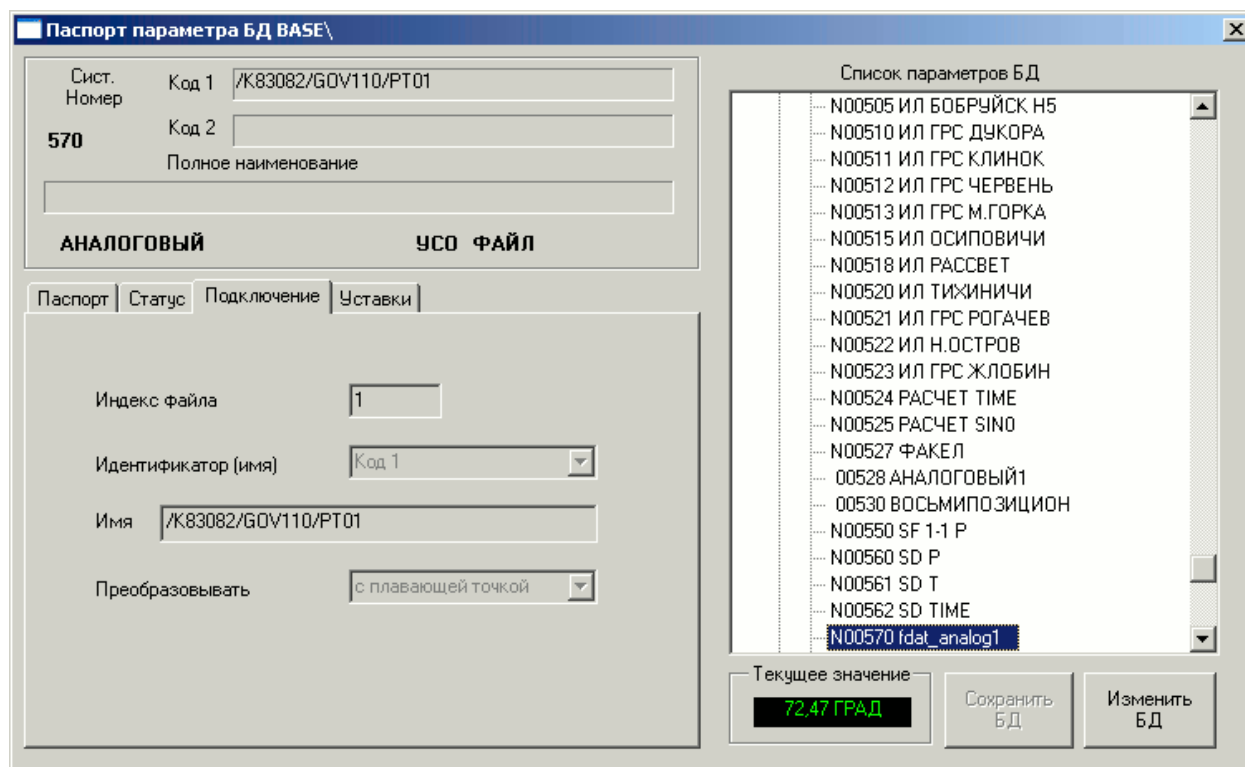


Рис. 4-1. Подключение параметра (GOFO)

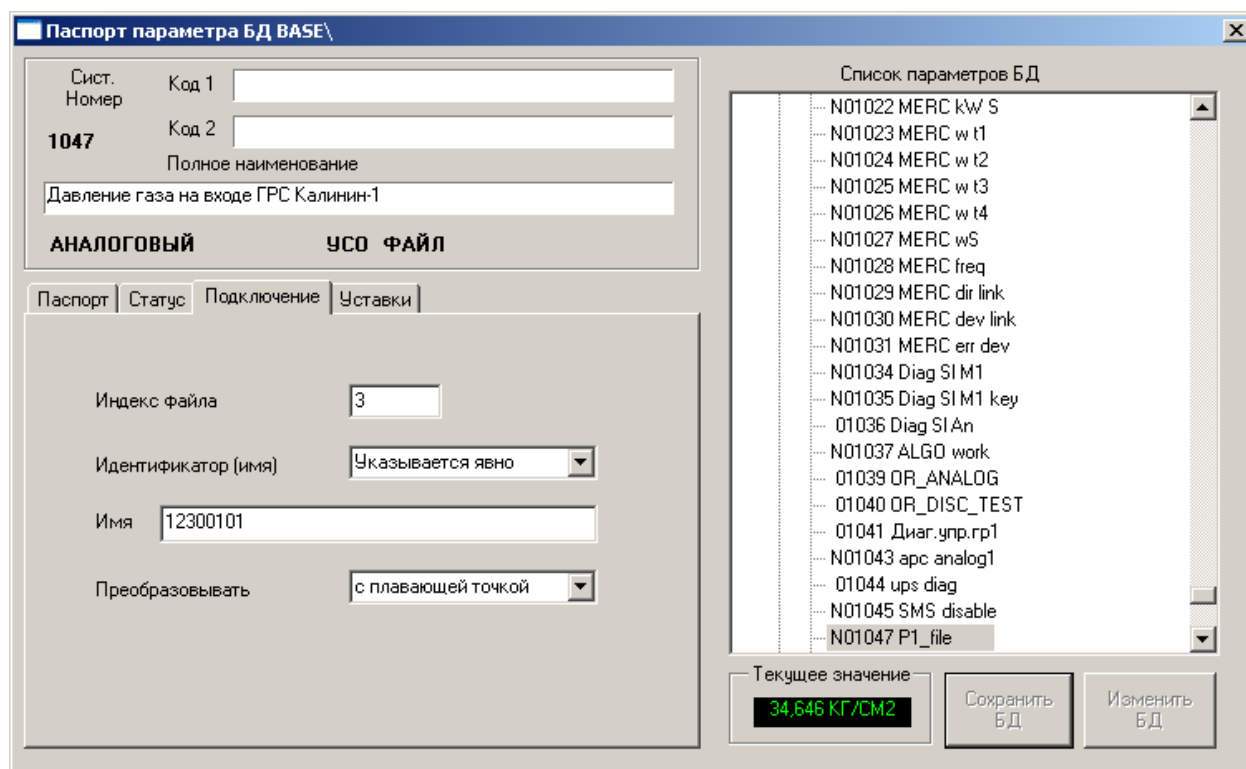


Рис. 4-2. Подключение параметра (GIS)

“Идентификатор (имя)” - определяет, какое поле паспорта параметра используется в качестве идентификатора. Это поле подключения может принимать следующие значения:

Идентификатор (имя)	Комментарий
"Не используется"	- идентификатор не используется. В данный момент такой режим не может быть использован. Поле “Подключение” паспорта параметра недоступно для редактирования.
"Репер"	- в качестве идентификатора используется поле “Репер” паспорта параметра. Поле “Имя” в подключении паспорта параметра недоступно для редактирования.
"Код 1"	- в качестве идентификатора используется поле “Код 1” паспорта параметра. Поле “Имя” в подключении паспорта параметра недоступно для редактирования.
"Код 2"	- в качестве идентификатора используется поле “Код 2” паспорта параметра. Поле “Имя” в подключении паспорта параметра недоступно для редактирования.
"Полное наименование"	- в качестве идентификатора используется поле “Полное наименование” паспорта параметра. Поле “Имя” в подключении паспорта параметра недоступно для редактирования.
"Указывается явно"	- идентификатор указывается явно в поле “Имя” подключения паспорта параметра.

Поле “Преобразовывать” определяет способ перевода значения из текстового представления в файле данных в двоичный в памяти задачи УСО “Файл”. Поле может принимать следующие значения:

Преобразовывать	Комментарий
"целое со знаком"	- текстовое значение интерпретируется как десятичное целое со знаком.
"целое без знака"	- текстовое значение интерпретируется как десятичное целое число без знака. Если в тексте знак указан явно, он игнорируется.
"восьмеричное целое"	- текстовое значение интерпретируется как восьмеричное целое число без знака.
"шестнадцатеричное целое"	- текстовое значение интерпретируется как шестнадцатеричное целое число без знака.
"с плавающей точкой"	- текстовое значение интерпретируется как вещественное число (с десятичной точкой). Символ-разделитель целой и дробной части указа в конфигурации для каждого файла данных индивидуально.

4.2 Параметры УСО “Диагностика”

УСО “Файл” формирует следующие параметры УСО “Диагностика” (см. Док. 2):

Тип параметра, обозначение в подключении	Значение параметра
Аналоговый	
"Время опроса/выполнения"	время сканирования всех сконфигурированных файлов в секундах;
"Время опроса контроллера"	время сканирования в секундах указанного в подключении параметра файла;
Дискретный	
"Опрос контроллера"	указанный в подключении файл сканируется; 0 - нет, 1 - да.
"Связь с линией"	задача УСО “Файл” запущена и выполняется; 0 - нет, 1 - да.
"Связь с контроллером"	время модификации файла в пределах допустимого; 0 - нет, 1 - да.
Дата-время	
"Последние данные линии"	дата последнего начала сканирования файлов задачей УСО “Файл”;
"Последние данные контроллера"	дата последней загрузки файла в память и сканирования

5. Список используемых документов

Док. 1. Комплекс программ «Зонд». Задача обработки технологической информации.

Док. 2. Комплекс Программ «Зонд». Типы параметров УСО “Диагностика”.

6. Приложение. Пример CSV файла RTAP

Файл имеет CSV формат. Одна строка на параметр. Разделитель полей - точка с запятой (;). Каждая строка имеет следующие поля:

UNIVNAME VARCAR2(32)	- код параметра (универсальное имя - идентификатор);
VAL NUMBER	- его значение;
VALID NUMBER(1)	- достоверность (собираемая)
VALIDR NUMBER(1)	- достоверность (вычисляемая - для вывода на экран)
DATEHOURM DATE	- время значения

Фрагмент корректного CSV файла, сформированного задачей RTAP-монитор.

```

/K33016/K20005/TY63;4333.5825;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX63;20769678;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX81;37.343895;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX01;809098;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX80;813120;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX15;13740.906;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K33016/K20005/RX71;0;0;3;1970-01-01 03:00:00
/K33016/K20005/RX70;37.244804;0;3;2007-05-25 14:04:41
/K83082/GOV110/TSC;1;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV110/PT01;72.47011;1;3;2007-05-21 19:24:09
/K83082/GOV110/PT02;70.47011;0;3;2007-05-25 17:24:16
/K83082/GOV110/TT02;25.128205;0;3;2007-05-25 17:24:16
/K83082/GOV110/PT31;70.420308;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV11A/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV11V/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV11B/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV11D/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83082/GOV171/TSC;5;0;3;1970-01-01 06:00:00
/K83082/GOV171/PT021;70.445209;0;3;2007-05-25 17:24:16
/K83082/GOV171/PT02;0;0;3;1970-01-01 06:00:00
/K83081/GOV11A/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV11V/TSC;2;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV120/TSC;1;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV12A/TSC;1;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV110/TSC;1;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV110/PT01;66.461033;0;3;2007-05-25 17:24:07
/K83081/GOV110/PT02;66.261824;0;3;2007-05-25 17:24:16
/K83081/GOV110/TT02;22.087912;0;3;2007-05-25 17:24:07

```

7. Приложение. Пример файла данных по протоколу информационного взаимодействия ЦПДД «Газпром»

Файла информационного взаимодействия - текстовый. Файл состоит из:

- * заголовка в первой строке файла;
- * записей с данными в остальных строках.

Разделитель записей – перенос строки (UNIX формат) с необязательным переводом каретки (DOS, Windows формат). Разделитель полей внутри записи – двоеточие ':':

Строка заголовка имеет следующую структуру:

Поле	Формат	Значение
Номер версии – номер версии протокола информационного взаимодействия	беззнаковое целое	4
Штамп времени – содержит московское время окончания формирования файла с данными	YYYYMMDDhhmmss*	

Записи файла имеют следующую структуру:

Поле	Формат
Код переменной процесса - формируется на площадке газотранспортного предприятия на основании таблицы перекодировки	беззнаковое целое
Значение – физическая величина значения переменной процесса	знаковое, с плавающей точкой и необязательной экспонентой (e или E латинское)
Штамп времени ПП – московское время, метка времени данных	YYYYMMDDhhmmss*

* YYYY – год полностью, MM – месяц (01...12), DD – день месяца (01...31), hh – час суток (00...23), mm – минуты (00...59), ss – секунды (00...59). Завершающие нули можно отбрасывать. Например, вместо «20061226080000» писать «2006122608» (в часе 08 нельзя отбрасывать 0).

Фрагмент файла данных:

```
4:20090326154619
11800101:35.288:20090325
11700101:35.179:20090325
11600101:35:20090325
12700101:35.492:20090325
12000101:34.667:20090325
12200101:35.492:20090325
12100101:34.579:20090325
11900101:35.35:20090325
12900101:34.871:20090325
```

Таблица перекодировки – это текстовый файл содержащий записи со следующими полями:

Код переменной процесса	– уникальный код, которым переменная процесса кодируется в файле информационного взаимодействия (целое числовое значение в диапазоне от 0 до $2^{32} - 1$);
Переменная ЦПДД	– название переменной, используемой в ЦПДД;
Переменная ГТО	- название переменной, используемой в информационной системе ГТО (заполняется в ГТО);
Код объекта Инфотех	– код объекта типа "ГРС" (id_type_obj = 1), в соответствии с системой кодировки Инфотех (заполняется в ГТО);
Код показателя	– код показателя объекта, в соответствии с кодировкой указанной в п. 8 настоящего документа (заполняется в ГТО);
Название объекта	– название объекта к которому относится переменная процесса (заполняется в ГТО); у разных объектов <i>не допускаются</i> одинаковые названия; у одного и того же объекта название должно быть записано одинаково – без лишних пробелов, в одном регистре и т.п.;
Комментарий	– поясняет значение каждой из переменных (заполняется в ГТО).

Формат записи имеет вид:

<КодПП>\t<Переменная ЦПДД>\t<Переменная ГТО>\t<Код объекта Инфотех>\t<Код показателя>\t<Название объекта>#<Комментарий>\n

\t – табуляция

\n – конец строки

Фрагмент файла таблицы перекодировки:

100101	34600101	1131372	101	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Рвх
100201	34600201	1131372	201	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Твх
110102	34601102	1131372	102	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Рвых, вых.1
110202	34601202	1131372	202	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Твых, вых.1
110301	34601301	1131372	301	ГРС Калинин-1	ГРС Калинин-1, Q (расход), вых.1
120102	34602102	1131372	102	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Рвых, вых.2
120202	34602202	1131372	202	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Твых, вых.2
120301	34602301	1131372	301	ГРС Калинин-1	#ГРС Калинин-1, Q (расход), вых.2