

# **КОМПЛЕКС ПРОГРАММ «ЗОНД»**

## **УСО Удаленный «Зонд»**

Руководство пользователя

Версия 4.40.0320

**Москва, 2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение.....	4
2.	Алгоритм работы.....	6
2.1	Структура каталогов и перечень файлов .....	6
2.2	Алгоритм работы.....	7
2.2.1	Контроль устаревания данных .....	7
2.2.2	Связывание по реперам параметров.....	8
2.2.3	Автоматическое копирование элементов паспорта .....	8
2.2.4	Контроль размерностей .....	8
2.3	Сообщения об ошибках .....	8
3.	Панель инженера.....	9
3.1	Параметры конфигурации задачи.....	10
3.2	Список параметров Базы Данных.....	12
4.	Параметры Базы Данных .....	14
5.	Способы организации передачи файлов .....	16
5.1	Использование встроенного клиента ZTFTP.....	16
5.2	Использование протокола MMB для передачи файлов.....	17
5.3	Использование разделяемых сетевых каталогов.....	19
6.	Параметры УСО “Диагностика” .....	21
7.	Список используемых документов.....	22

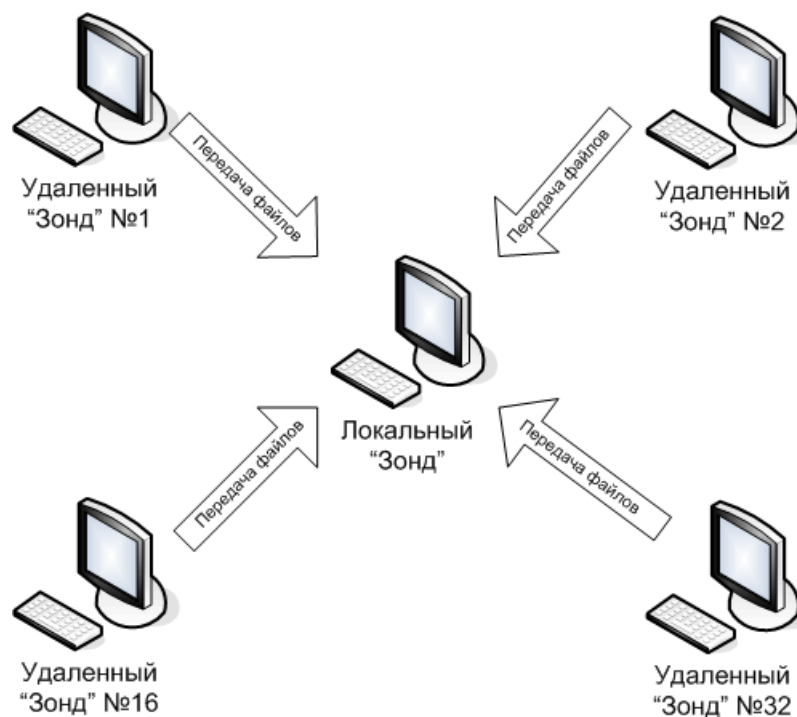
### ***Как связаться с разработчиками?***

тел. \ факс. (495)382-56-34  
газовая связь: тел. 52-4-90, 52-4-92 (Москва, ул.Кирпичные выемки)  
e-mail: [zond@gpa.ru](mailto:zond@gpa.ru)  
web: <http://www.gpa.ru/zond>

## 1. Введение

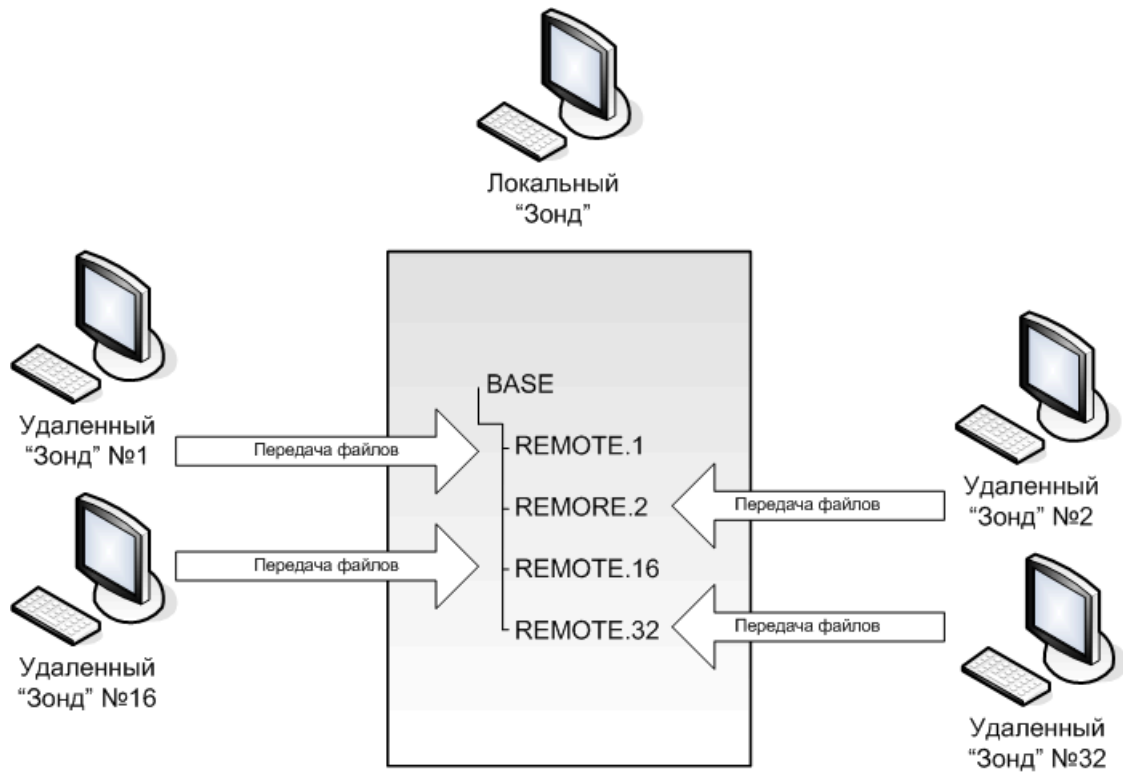
Используя технологию «Удалённый Зонд» можно отображать в локальную базу данных параметры от 32-х удалённых Комплексов программ «Зонд».

Технология «Удалённый Зонд» основана на передачи файлов компонентов баз данных от удалённых комплексов в структуру каталогов базы данных локального Рис. 1-1.



**Рис. 1-1. Передача файлов**

Транспорт файлов удалённых комплексов организуется внешними программами или встроенными средствами Комплексов программ «Зонд» (см. 5 данного документа).



**Рис. 1-2. Каталоги Удалённых Зондов**

Каждому удалённому комплексу соответствует отдельный подкаталог в каталоге базы данных локального Комплекса программ «Зонд» (Рис. 1-2).

УСО «Удалённый Зонд» реализовано в программном обеспечении «Зонд» для DOS и «Зонд2006» для Windows.

## 2. Алгоритм работы

Алгоритм работы задачи основан на передаче файлов БД удалённых комплексов.

### 2.1 Структура каталогов и перечень файлов

Каждому удалённому комплексу соответствует отдельный подкаталог в каталоге базы данных локального Комплекса программ «Зонд». Удалённым комплексам присваиваются номера, который далее используется в подключении параметров БД (см. 3). Имена подкаталогов состоят из слова REMOTE и номера удалённого комплекса программ (Рис. 2-1).

Связывание каталога с удалённым комплексом производится на уровне транспорта файлов, передача которых должна вестись от каждого в свой подкаталог.

Максимально «Удалённый Зонд» может работать с 32-мя удалёнными комплексами. Число удалённых комплексов определяется по числу существующих подкаталогов.

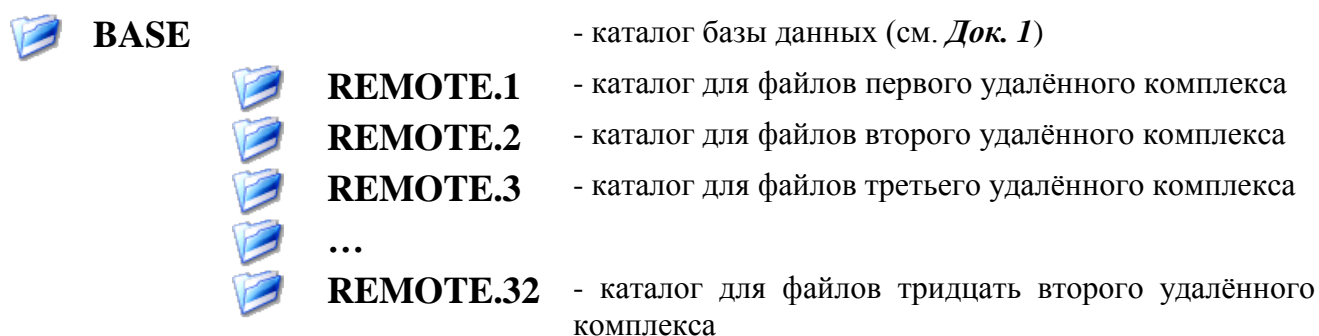


Рис. 2-1. Структура каталогов

В подкаталог REMOTE должны от удалённого комплекса передаваться файлы, перечисленные в Таб. 2-1.

Таб. 2-1. Файлы удалённого комплекса «Зонд»

Имя файла	Назначение
<b>NAMESPRM.DBF</b>	- полные наименования параметров;
<b>ZONDVIZA.CFG</b>	- основной конфигурационный файл Комплекса программ «Зонд», располагается в корневом каталоге удаленного комплекса;
<b>ZOND.DB</b>	- основной файл Базы данных;
<b>ZOND.TMP</b>	- файл, содержащий компоненты базы данных (в том числе значения параметров);
<b>DIMENS.XML</b>	- таблица размерностей (для БД версии 4.50).

При настройке внешнего транспорта файлов нужно учитывать частоту обновления файлов удалённых комплексов и соответственно устанавливать приоритеты на их передачу.

Таб. 2-2. Частота обновление файлов на удалённом узле

Имя файла	Обновление файлов на удаленном узле
<b>NAMESPRM.DBF</b>	- модифицируется только пользователем, во время редактирования полных наименований или кодов параметров базы данных;
<b>ZONDVIZA.CFG</b>	- во время работы не модифицируется, изменяется только при параметризации;
<b>ZOND.DB</b>	- модифицируется только пользователем, во время редактирования паспортов параметров базы данных;
<b>ZOND.TMP</b>	- данные в файле обновляются, с периодом указанным в конфигурации Комплекса программ «Зонд»;
<b>DIMENS.XML</b>	- модифицируется только пользователем, во время редактирования таблицы размерностей.

Оптимально, организовать передачу файлов по изменениям.

## 2.2 Алгоритм работы

Алгоритм работы задачи «Удалённый Зонд» можно разделить на два этапа:

- \* инициализация;
- \* циклическая работа, чтение полученных файлов.

Сразу после запуска производится инициализация, задача читает конфигурационные файлы ZONDVIZA.CFG для всех существующих каталогов REMOTE.X. Если на момент запуска программы каталога REMOTE.X не существует или отсутствует файл ZONDVIZA.CFG, данное направление обрабатываться не будет.

Зачитываются файлы ZOND.DB, ZOND.TMP, NAMESPRM.DBF.

Далее, задача работает циклически, с заданным в конфигурации периодом. Проверяется дата и время модификации файлов: ZOND.DB, ZOND.TMP, NAMESPRM.DBF. Если текущие дата-время любого из файлов отличаются от полученных на предыдущей итерации, этот файл зачитывается в память.

Задача выполняется в одном экземпляре, каталоги REMOTE.X сканируются последовательно.

Исходный признак достоверности значений параметров удалённого комплекса сохраняются в локальной базе данных. В случае, если возникли ошибки при считывании файлов, значения параметров становятся недостоверными.

### 2.2.1 Контроль устаревания данных

Если для данного Удалённого Зонда включён «Контроль устаревания» (см. 3.1), то достоверность параметров рассчитывается по формуле:

$$\text{TRUST} = (\text{CurTime} \leq (\text{TimeStamp} - 3600 * \text{TimeZone} + 60 * \text{TimeTransport}));$$

**TRUST** - достоверность данных от Удалённого Зонда;

**CurTime** - текущее локальное время в секундах;

**TimeStamp** - метка времени данных из файла ZOND.TMP в секундах (локальное время Удалённого Зонда);

**TimeZone** - разность времени часовых поясов в часах;

**TimeTransport** - время устаревания данных в минутах.

### 2.2.2 Связывание по реперам параметров

При сканировании файла ZOND.DB задача использует алгоритм связывания параметров по реперам. Ожидается, что репер параметра в локальной БД равен реперу параметра в удалённой БД. Поэтому, если при очередном сканировании файла удалённой БД будет обнаружено, что реперы не совпадают, задача начинает искать репер равный локальному в удалённой БД. Если такой параметр будет найден, в дальнейшем именно он будет подключён к параметру локальной БД. Если параметр с равным репером не будет найден, значение параметра в локальной БД устанавливается недостоверным.

Связывание по реперам можно отменить в настройках параметров индивидуально для каждого «Удалённого Зонда» (см. 3.1).

### 2.2.3 Автоматическое копирование элементов паспорта

Задача может автоматически копировать из удаленной БД в локальную шкалы и уставки аналоговых параметров. Режим автоматического копирование включается для каждого параметра индивидуально в подключении (см . главу 4 данного документа).

Также, задача может автоматически копировать статусы “Датчик исправен/неисправен”, “Датчик в работе/в ремонте” и “Обработка разрешена/запрещена” из удалённой БД в локальную. Режим автоматического копирование включается для каждого индивидуально и может применяться ко всем типам параметров.

### 2.2.4 Контроль размерностей

Во время работы, задача УСО “Удалённый Зонд” следит за тем, чтобы размерности аналоговых параметров в локальной и удалённой БД совпадали. В случае, если размерности не совпадают значение параметра в локальной БД устанавливается недостоверным.

## 2.3 Сообщения об ошибках

Во время работы, задача выводит сообщения об ошибках в «Окно системных сообщений» (“Красное окно”). Сообщения об ошибках имеют следующий формат:

HH:MM:SS REMZn: ErrorDescription [Path]

HH:MM:SS	- метка времени (час : минута : секунда);
REMZn	- идентификатор задачи УСО «Удалённый Зонд» и номер удалённого комплекса (1...32), источника ошибки (соответственно файл из каталога REMOTE.1... REMOTE.32);
ErrorDescription	- описание произошедшей ошибки;
[Path]	- путь к файлу, содержащему ошибку (если ошибка не связана с файлом, этот компонент сообщения отсутствует).

Например:

14:53:08 REMZ2: файл не найден BASE\REMOTE.1\ZOND.TMP  
18:53:08 REMZ2: ошибка чтения файла



### 3. Панель инженера

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

Панель состоит из двух частей:

- \* дерева параметров конфигурации задачи;
- \* список параметров базы данных подключённых к УСО “Удалённый Зонд”.

N	#sys	Репер	Значение в физич...	Метка времени	#sys...	Значение УА.Зонд	Статус УА.Зонд	Паспорт УА.Зонд
1	2010	ДТП 016	ххххх	09/09/2009 09:05:25	69	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
2	2011	РВХ ЛК116	68,13	09/09/2009 09:05:25	98	68,13	О+Р+И+Д	соответствует
3	2012	РВХ ЛК116	68,20	09/09/2009 09:05:25	89	68,20	О+Р+И+Д	соответствует
4	2013	ТВХ ЛК116	ххххх	09/09/2009 09:05:25	91	30,66	О+Р+И+Д	соответствует
5	2014	ЛК116 816KM	ОТКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	107	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
6	2015	ЛК116Г2 816KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	114	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
7	2016	ЛК116Г1 816KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	151	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
8	2017	ДТП 787	ххххх	09/09/2009 09:05:25	339	0,00	О+Р+И+Д	соответствует
9	2018	РВХ ЛК115	72,79	09/09/2009 09:05:25	358	72,79	О+Р+И+Д	соответствует
10	2019	РВХ ЛК115	72,79	09/09/2009 09:05:25	359	72,79	О+Р+И+Д	соответствует
11	2020	ТВХ ЛК115	ххххх	09/09/2009 09:05:25	361	35,97	О+Р+И+Д	соответствует
12	2021	ЛК115 816KM	ОТКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	377	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
13	2022	ДТП 770	ххххх	09/09/2009 09:05:25	609	0,00	О+Р+И+Д	соответствует
14	2023	РВХ ЛК21 770	75,70	09/09/2009 09:05:25	628	75,70	О+Р+И+Д	соответствует
15	2024	РВХ ЛК21 770	75,00	09/09/2009 09:05:25	629	75,00	О+Р+И+Д	соответствует
16	2025	ТВХ ЛК21 770	ххххх	09/09/2009 09:05:25	631	39,05	О+Р+И+Д	соответствует
17	2026	ЛК21 770KM	ОТКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	647	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
18	2027	ЛК21П1 770KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	696	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
19	2028	ЛК21П2 770KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	771	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
20	2029	ДТП 742	ххххх	09/09/2009 09:05:25	863	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
21	2030	РВХ ЛК114	64,27	09/09/2009 09:05:25	888	64,27	О+Р+И+Д	соответствует
22	2031	РВХ ЛК114	64,27	09/09/2009 09:05:25	889	64,27	О+Р+И+Д	соответствует
23	2032	ТВХ ЛК114	ххххх	09/09/2009 09:05:25	891	25,46	О+Р+И+Д	соответствует
24	2033	ЛК114 742KM	ОТКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	897	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
25	2034	ДТП 768	ххххх	09/09/2009 09:05:25	1149	0,00	О+Р+И+Д	соответствует
26	2035	РВХ ЛК19 768	61,16	09/09/2009 09:05:25	1168	61,16	О+Р+И+Д	соответствует
27	2036	РВХ ЛК19 768	61,16	09/09/2009 09:05:25	1169	61,16	О+Р+И+Д	соответствует
28	2037	ТВХ ЛК19 768	ххххх	09/09/2009 09:05:25	1171	22,01	О+Р+И+Д	соответствует
29	2038	ЛК19 768KM	ОТКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	1187	1,00	О+Р+И+Д	соответствует
30	2039	ЛК19П1 768KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	1194	2,00	О+Р+И+Д	соответствует
31	2040	ЛК19П2 768KM	ЗАКРЫТ	09/09/2009 09:05:25	1236	2,00	О+Р+И+Д	соответствует

Рис. 3-1. Панель инженера УСО “Удаленный Зонд”

В нижней части экрана расположена закладка терминала “УДАЛЕННЫЙ ЗОНД”.

Взаимодействие с панелью инженера осуществляется при помощи вспомогательной панели инженера и системы контекстных меню, вызываемых по нажатию правой кнопки мыши.

### 3.1 Параметры конфигурации задачи

Дерево параметров конфигурации УСО «Удалённый Зонд» показано на Рис. 3-2.

Задача УСО «Удалённый Зонд» имеет следующие параметры конфигурации:

Параметр задачи	Назначение
Период сканирования, с	это время паузы в секундах, между сканированиями каталогов REMOTE.X на предмет поступления свежих данных
Базовый порт ZTFTP клиента	начальный порт UDP, используемый клиентом УСО для получения данных от серверов по протоколу ZTFTP (см. 5.1). Используется, если в конфигурации параметров БД установлено «Доступ к данным через ZTFTP - ДА».

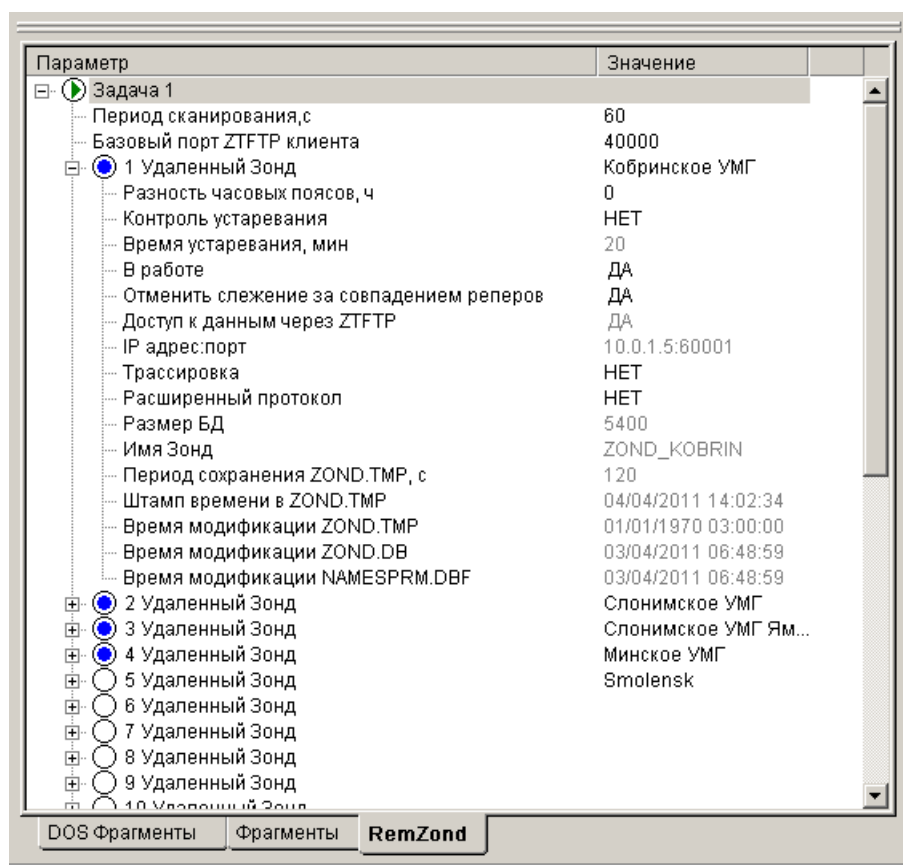


Рис. 3-2. Дерево параметров задачи

Для каждого “Удалённого Зонда” в дереве задаются следующие параметры:

Параметр “Удалённого Зонда”	Назначение
Удалённый Зонд	Название Удалённого Зонда. Например, место установки
Разность часовых поясов, ч	Разность в часах между часовыми поясами локального и удалённого зонда. Это целое число со знаком.
Контроль устаревания	ДА - достоверность данных зависит от временной метки данных, НЕТ - достоверность данных не зависит от времени.
Время устаревания, мин	Время в минутах, по истечении которого, данные считаются недостоверными.
В работе	ДА - включить каталог в сканирование, НЕТ - исключить каталог “Удалённого Зонда” из сканирования.
Отменить слежение за совпадением реперов	ДА – проверка на совпадение реперов производиться не будет. Автоматическая корректировка локальной БД выполняться не будет. НЕТ – слежение за равенством реперов включено. При обнаружении несовпадения выполняется попытка поиска параметра с равным реперов в удалённой БД и автоматическая корректировка локальной БД.
Доступ к данным через ZTFTP	Программное обеспечение “Зонд2006” (см. Док. 3) имеет встроенные ZTFTP сервер (Zond Trivial File Transfer Protocol). Задача опроса УСО “Удалённый зонд” включает в себя клиента, для получения данных по сети непосредственно из памяти Удалённого Комплекса. ДА – получать данные по сети при помощи клиента ZTFTP, НЕТ – использовать сканирование файлов полученных при помощи внешнего транспорта.
IP адрес:порт	Поле доступно для редактирования, если “Доступ к данным через ZTFTP” – ДА. В поле указывается IP адрес и порт удалённого сервера ZTFTP “Зонд2006”.
Трассировка	ДА - включить запись трассировки сканирования в файл, НЕТ - не писать трассировку. Запись трассировки ведётся в файл USOTRACE\REM_ZOND.0
Расширенный протокол	ДА - включить вывод расширенного протокола в терминальное окно задачи “Удалённый Зонд”. НЕТ - обычный протокол.

Также в дереве параметров для каждого “Удаленного Зонда” отображаются данные полученные задачей во время работы.

Параметр	Комментарий
Размер БД	Размер Базы Данных “Удалённого Зонда” прочитанный из файла REMOTE.X\ZONDVIZA.CFG
Расширенная БД	Удалённый Зонд использует расширенную БД. Замечание: Если Удалённый Зонд использует расширенную БД, она должна храниться в файле ZOND.TMP.
Имя Зонд	Сетевое имя Удалённого Зонда из файла REMOTE.X\ZONDVIZA.CFG
Период сохранения ZOND.TMP, с	Период сохранения оперативных данных из файла REMOTE.X\ZONDVIZA.CFG
Штамп времени в ZOND.TMP	Штамп времени из файла REMOTE.X\ ZOND.TMP
Время модификации ZOND.TMP	Время модификации REMOTE.X\ZOND.TMP на файловой системе или в памяти Удалённого Комплекса
Время модификации ZOND.DB	Время модификации REMOTE.X\ZOND.DB на файловой системе или в памяти Удалённого Комплекса
Время модификации NAMESPRM.DBF	Время модификации REMOTE.X\ NAMESPRM.DBF на файловой системе.

### 3.2 Список параметров Базы Данных

В правой половине окна УСО “Удалённый Зонд” размещается список параметров (Рис. 3-3) локальной базы данных, привязанных к выделенному “Удалённому Зонд-у”. Если ни один “Удаленный Зонд” не выделен, в списке отображаются параметры первого включённого в опрос.

N	#sys	Репер	Значение в физич...	Метка времени	#sys...	Значение Уд.Зонд	Статус Уд.Зонд	Паспорт Уд.Зонд
1	30	P+ SF1 ГИС ВИС	35,41	12/04/2005 15:22:15	1392	35,41	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
2	31	DP SF1 ГИС ВИС	2258	12/04/2005 15:22:15	1393	2258,25	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
3	32	TC SF1 ГИС ВИС	4,88	12/04/2005 15:22:15	1394	4,88	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
4	33	Q SF1 ГИС ВИС	124830	12/04/2005 15:22:15	1395	124830,11	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
5	34	QD SF1 ГИС ВИС	787815	12/04/2005 15:22:15	1396	787815,19	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
6	35	QV SF1 ГИС ВИС	3058547	12/04/2005 15:22:15	1397	3058546,50	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
7	36	GD SF1 ГИС ВИС	0,6807	12/04/2005 15:22:15	1398	0,68	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
8	37	PB SF1 ГИС ВИС	755,0	12/04/2005 15:22:15	1435	755,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
9	38	CO2 SF1 ГИС ВИС	0,03600	12/04/2005 15:22:15	1442	0,04	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
10	39	N2 SF1 ГИС ВИС	0,8230	12/04/2005 15:22:15	1443	0,82	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
11	40	P+ SF1 ГИС ВИС	35,40	12/04/2005 15:22:15	1412	35,40	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
12	41	QV SF1 ГИС ВИС	2248	12/04/2005 15:22:15	1413	2247,61	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
13	42	TC SF1 ГИС ВИС	4,84	12/04/2005 15:22:15	1414	4,84	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
14	43	Q SF1 ГИС ВИС	124668	12/04/2005 15:22:15	1415	124668,38	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
15	44	QD SF1 ГИС ВИС	785987	12/04/2005 15:22:15	1416	785987,38	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
16	45	QV SF1 ГИС ВИС	3060152	12/04/2005 15:22:15	1417	3060152,25	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
17	46	GD SF1 ГИС ВИС	0,6807	12/04/2005 15:22:15	1434	0,68	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
18	47	PB SF1 ГИС ВИС	755,0	12/04/2005 15:22:15	1439	755,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
19	48	CO2 SF1 ГИС ВИС	0,03600	12/04/2005 15:22:15	1448	0,04	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
20	49	N2 SF1 ГИС ВИС	0,8230	12/04/2005 15:22:15	1449	0,82	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
21	50	P+ SF2 ГИС ВИС	35,45	12/04/2005 15:22:15	1400	35,45	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
22	51	DP SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1401	0,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
23	52	TC SF2 ГИС ВИС	16,82	12/04/2005 15:22:15	1402	16,82	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
24	53	Q SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1403	0,00	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
25	54	QD SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1404	0,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
26	55	QV SF2 ГИС ВИС	267	12/04/2005 15:22:15	1405	267,08	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
27	56	GD SF2 ГИС ВИС	0,6807	12/04/2005 15:22:15	1441	0,68	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
28	57	PB SF2 ГИС ВИС	755,0	12/04/2005 15:22:15	1399	755,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
29	58	CO2 SF2 ГИС ВИС	0,03600	12/04/2005 15:22:15	1444	0,04	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
30	59	N2 SF2 ГИС ВИС	0,8230	12/04/2005 15:22:15	1445	0,82	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
31	60	P+ SF2 ГИС ВИС	35,46	12/04/2005 15:22:15	1418	35,46	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
32	61	DP SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1419	0,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
33	62	TC SF2 ГИС ВИС	16,77	12/04/2005 15:22:15	1420	16,77	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
34	63	Q SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1421	0,00	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
35	64	QD SF2 ГИС ВИС	0	12/04/2005 15:22:15	1422	0,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
36	65	QV SF2 ГИС ВИС	3	12/04/2005 15:22:15	1423	3,45	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
37	66	GD SF2 ГИС ВИС	0,6807	12/04/2005 15:22:15	1436	0,68	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
38	67	PB SF2 ГИС ВИС	755,0	12/04/2005 15:22:15	1440	755,00	О+ Р+ И+ Д+	недопустимая размерность
39	68	CO2 SF2 ГИС ВИС	0,03600	12/04/2005 15:22:15	1450	0,04	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
40	69	N2 SF2 ГИС ВИС	0,8230	12/04/2005 15:22:15	1451	0,82	О+ Р+ И+ Д+	соответствует
41	70	P+ SF2 ГИС ВИС	35,38	12/04/2005 15:22:15	1406	35,38	О+ Р+ И+ Д+	соответствует

Рис. 3-3. Список параметров БД

Список параметров представлен в виде таблицы. Таблица имеет следующие столбцы:

Столбец	Значение
№	порядковый номер параметра в таблице
#sys	системный номер параметра в локальной Базе Данных
Репер	репер параметра
Значение в физической величине	обработанное значение параметра в физической величине, полученное из локальной Базы Данных.
Метка времени	метка (штамп) времени значения параметра из файла REMOTE.X\ZOND.TMP
#sys Уд.Зонд	системный номер связанного параметра в удалённой БД
Значение Уд.Зонд	значение в удалённой БД
Статус Уд.Зонд	статус параметра в удалённой БД. Обозначения: 'О' – обработка, 'Р' – ремонт, 'И' – исправность, 'Д' – достоверность. '+' – статус установлен, '-' – статус снят.
Паспорт Уд.Зонд	состояние паспорта из удалённой БД "БД не загружена" – файлы удалённой БД не загружены в память; "соответствует" - файлы удалённой БД загружены, все проверки завершились успешно; "не найден" – указанный в подключении параметр удалённой БД не найден; "недопустимое значение ссылки" – системный номер указанный в подключении параметра типа "Удалённый Зонд" больше чем размер удалённой БД; "недопустимый тип" – несоответствие типов в локальной и удалённой БД; "недопустимая размерность" – размерность аналогового параметра в локальной и удалённой БД не совпадают.

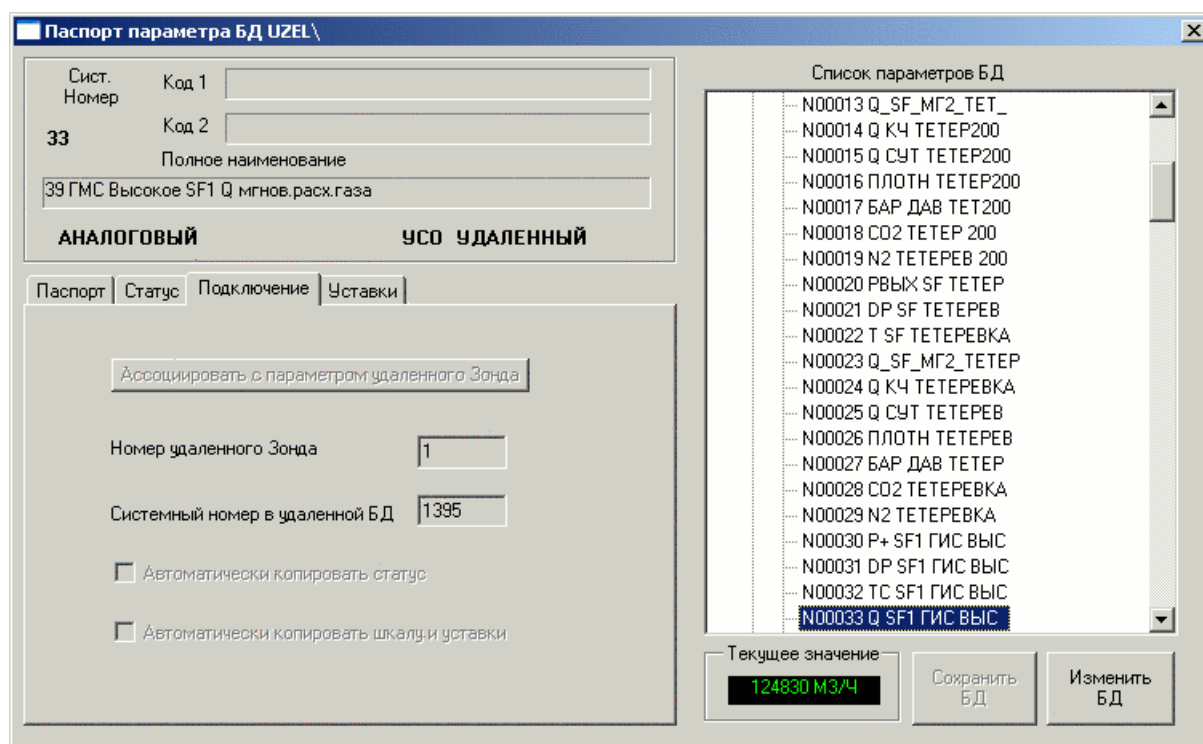
Фон цвета строки в таблице зелёный, если файлы удалённой БД загружены, и все проверки для данного параметра завершились успешно. Если задача обнаружила ошибку – цвет фона красный.

## 4. Параметры Базы Данных

Параметры удалённого комплекса отображаются с локальную БД индивидуально. УСО “Удалённый Зонд” поддерживает параметры следующих типов:

- \* аналоговый;
- \* дискретный;
- \* дискретный многопозиционный;
- \* внешний таймер;
- \* дата-время.

Для всех типов параметров в подключении параметра указывают (Рис. 4-1):



**Рис. 4-1. Подключение параметра УСО “Удалённый Зонд”**

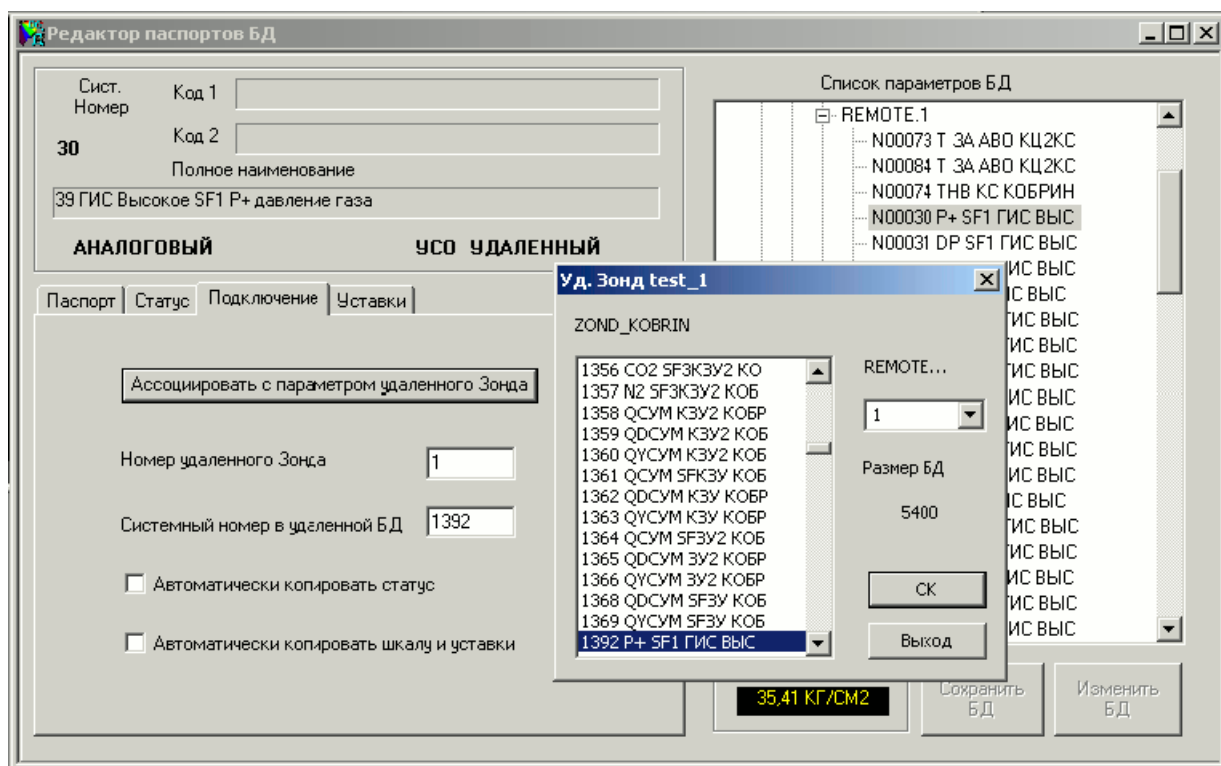
**Номер удалённого Зонда** - номер удалённого комплекса (1...32) из базы данных которого будет импортирован параметр.

Файлы компоненты базы данных удалённого комплекса «Зонд» на этот момент уже должны находиться на своём месте в подкаталоге REMOTE.X, где X - номер удалённого зонда.

**Системный номер в удалённой БД** - системный номер привязываемого параметра в удаленной БД.

**Автоматически копировать статус** - флаг, предписывающий копировать в статусы локального параметра статусы “Датчик исправен/неисправен”, “Датчик в работе/в ремонте” и “Обработка разрешена/запрещена” из удалённого.

**Автоматически копировать шкалу и уставки** - флаг, предписывающий копировать шкалу и уставки для аналоговых параметров из удалённой БД в локальную.



**Рис. 4-2. Ассоциировать с параметров Удаленного Зонда**

Закладка “Подключение” содержит кнопку “Ассоциировать с параметром удалённого Зонда”, которая позволяет указать подключение непосредственно из списка параметров удалённой Базы Данных (Рис. 4-2). Выпадающее меню “REMOTE” позволяет указать номер удалённого зонда, а список параметров - системный номер. После выбора параметра в списке все поля паспорта созданного параметра будут заполнены на основании паспорта исходной базы данных.



## 5. Способы организации передачи файлов

УСО «Удалённый Зонд» может использовать для получения файлов возможности:

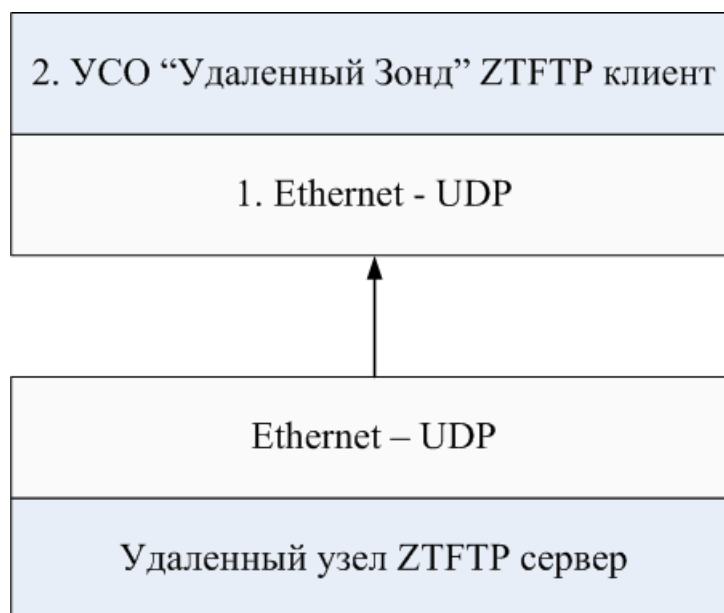
- \* встроенного ZTFTR клиента (см. 5.1);
- \* задачи резервного копирования (см. *Док. 4* и п.п. 5.2, 5.3);
- \* внешних по отношению к Комплексу Программ средств передачи файлов (FTP, HTTP и др.).

В любом случае задача сводится к загрузке файлов удалённой БД в локальные каталоги REMOTE.X.

Задача передачи файлов может решаться множеством разными способами, три из них будут описаны ниже.

### 5.1 Использование встроенного клиента ZTFTR

Программное обеспечение «Зонд2006» (см. *Док. 3*) имеет встроенный ZTFTR сервер (Zond Trivial File Transfer Protocol). Задача опроса УСО «Удалённый зонд» включает в себя клиента, для получения данных по сети непосредственно из памяти удалённого узла (Рис. 5-1)



*Рис. 5-1. ZTFTR сервер-клиент*

В качестве транспортного протокола используется IP UDP. ZTFTR клиент УСО «Удалённый Зонд» для обмена данными использует по умолчанию порты начиная с 40000 (см. 3.1). На каждый удалённый зонд резервируется 4 порта, для каждого файла свой порт. Таким образом клиент занимает 128 UPD портов.

Данные файла ZOND.DB загружаются с удалённого узла по изменениям. Данные файла ZOND.TMP загружаются из памяти удалённого узла безусловно, с частотой выполнения основного цикла задачи УСО «Удалённый Зонд».



Какие операции по конфигурированию должны быть выполнены на локальном и удалённом узлах Зонд для обмена данными по протоколу ZTFTP?

№	Узел	Действия
1	Удалённый “Зонд”	1. Сконфигурировать запуск встроенного ZTFTP сервера. 2. Указать порт и IP интерфейс, на котором будет работать сервер и диапазон портов данных. 3. Перезапустить ПО “Зонд2006” для того, чтобы настройки начали действовать.
2	Локальный “Зонд”	1. Остановить задачу опроса УСО “Удалённый Зонд”. 2. Задать порт, через который работает клиент. 3. В конфигурации экземпляра “Удалённый Зонд” установить “Доступ к данным через ZTFTP” – ДА. 4. Указать порт и IP адрес удалённого сервера; 5. Запустить задачу опроса. Замечание: в каталоге REMOTE.X должен находиться файл ZONDVIZA.CFG удалённого узла.

## 5.2 Использование протокола MMB для передачи файлов

Данный способ передачи файлов использует средства ПО Зонд и работает по любым каналами связи.



**Рис. 5-2. Стек протоколов и подсистем**

На Рис. 5-2 показан сект протоколов и подсистем, участвующих в обмене данными. Ниже в таблице, идут ссылки на номера пунктов рисунка.

- 1,2 Передача может работать через любые типы каналов связи.
- 3 По каналу пересылаются пакеты протокола Modbus RTU.
- 4 В пакеты протокола Modbus RTU инкапсулированы пакеты MMB (Modbus Message Block).
- 5 Передачу файлов инициализирует командный файл задачи резервного копирования.
- 6 Задача УСО “Удалённый Зонд” сканирует файлы, полученные при помощи задачи резервного копирования.

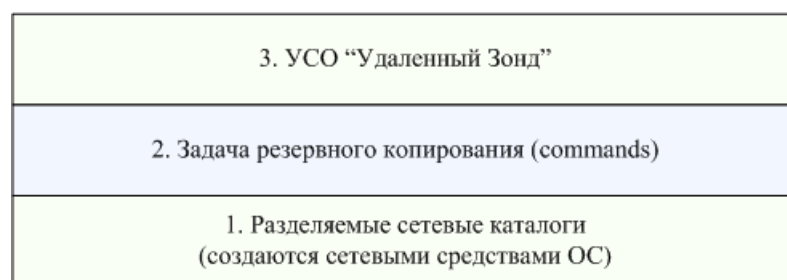
Какие операции по конфигурированию должны быть выполнены на локальном и удалённом узлах Зонд? В таблице ниже, сделана попытка дать ответ на этот вопрос. Предполагается, что обмена данными между узлами на момент начала нет.

№	Локальный «Зонд»	Удалённый «Зонд»
1,2	В файле RESIDENT.CNF (DOS) или WINTTY.CNF (Windows) сконфигурировать канал ввода-вывода, который будет использован для передачи данных.	В файле RESIDENT.CNF (DOS) или WINTTY.CNF (Windows) сконфигурировать канал ввода-вывода, который будет использован для передачи данных.
3	Создать конфигурацию УСО «Modbus master». Обеспечить передачу хотя бы одного параметра по протоколу Modbus RTU. Включить автоматический запуск УСО.  Для выполнения этой операции удобно использовать ПО «Конфигуратор».	Создать конфигурацию «Modbus slave». Отобразить в адресное пространство хотя бы один параметр БД Включить автоматический запуск задачи.
4	Основываясь на знании конфигурации связки «Modbus master» - «Modbus slave» (№ направлений, № контроллеров) сконфигурировать MMB Client-a.  Для выполнения этой операции удобно использовать ПО «Конфигуратор».	Основываясь на знании конфигурации связки «Modbus master» - «Modbus slave» сконфигурировать MMB Server.
5	Написать файл задания, копирующий при помощи команд: update mmb://node/rem_path\remz.upd local_path\remote.x или copy mmb://node/rem_path\remz.upd\zond.db local_path\remote.x\zond.db copy mmb://node/rem_path\remz.upd\zond.tmp local_path\remote.x\zond.tmp copy mmb://node/rem_path\remz.upd\dimens.xml local_path\remote.x\dimens.xml copy mmb://node/rem_path\remz.upd\zondviza.cfg local_path\remote.x\zondviza.cfg copy mmb://node/rem_path\remz.upd\namesprm.dbf local_path\remote.x\namesprm.dbf  Обеспечить периодический запуск задания, прописав его в конфигурационном файле задачи резервного копирования COMMNDS.CNF.  Замечание. Все команды задачи резервного копирования работают по	Написать файл задания, копирующий файлы БД во временный каталог, для передачи. copy base\zond.tmp base\remz.upd\zond.tmp copy base\zond.db base\remz.upd\zond.db copy base\dimens.xml base\remz.upd\dimens.xml copy base\namesprm.dbf base\remz.upd\namesprm.dbf copy zondviza.cfg base\remz.upd\zondviza.cfg  Обеспечить периодический запуск задания.

№	Локальный «Зонд»	Удалённый «Зонд»
	изменениям.  Эта операция выполняется вручную при помощи текстового редактора.	
6	Настроить задачу УСО «Удалённый Зонд». Создать параметры УСО «Удалённый Зонд» в локальной БД  Для выполнения этой операции удобно использовать ПО «Конфигуратор».	Какие-либо действия не требуются.

### 5.3 Использование разделяемых сетевых каталогов

Этот способ передачи файлов использует комбинацию средства ПО Зонд и сетевые возможности операционной системы.



*Рис. 5-3. Стек протоколов и подсистем*

На Рис. 5-3 показан сект протоколов и подсистем, участвующих в обмене данными. Допустим, сетевыми средствами операционных машин систем локального и удалённого Зондов создаётся разделяемый каталог. Пусть он называется SHARE. В таблице ниже, перечислены действия, которые нужно выполнить для организации обмена данными. В таблице используются номера из рисунка.

№	Локальный «Зонд»	Удалённый «Зонд»
1	Сетевыми средствами операционной системы обеспечивается доступ к каталогу SHARE	Сетевыми средствами операционной системы обеспечивается доступ к каталогу SHARE.
2	Написать файл задания, копирующий при помощи команд: update share local_path\remote.x или copy share\zond.db local_path\remote.x\zond.db copy share\zond.tmp local_path\remote.x\zond.tmp copy share\zond.tmp local_path\remote.x\dimens.xml copy share\zondviza.cfg local_path\remote.x\zondviza.cfg copy share\namesprm.dbf local_path\remote.x\namesprm.dbf	Написать файл задания, копирующий файлы БД во временный каталог, для передачи. copy base\zond.tmp share\zond.tmp copy base\zond.db share\zond.db copy base\dimens.xml share\dimens.xml copy base\namesprm.dbf share\namesprm.dbf copy zondviza.cfg share\zondviza.cfg  Обеспечить периодический запуск

№	Локальный «Зонд»	Удалённый «Зонд»
	<p>Обеспечить периодический запуск задания, прописав его в конфигурационном файле задачи резервного копирования COMMNDS.CNF.</p> <p>Замечание. Все команды задачи резервного копирования работают по изменениям.</p> <p>Эта операция выполняется вручную при помощи текстового редактора.</p>	<p>задания.</p>
3	<p>Настроить задачу УСО «Удалённый Зонд». Создать параметры УСО «Удалённый Зонд» в локальной БД</p> <p>Для выполнения этой операции удобно использовать ПО «Конфигуратор».</p>	<p>Какие-либо действия не требуются.</p>

## 6. Параметры УСО “Диагностика”

УСО “Удалённый Зонд” формирует следующие параметры УСО “Диагностика”:

Тип параметра, обозначение в подключении	Значение параметра
<b>Аналоговый</b>	
"Время опроса/выполнения"	Время сканирование всех включённых в опрос Удалённых Зондов (каталогов REMOTE.X) в секундах
<b>Дискретный</b>	
"Опрос контроллера"	1 - сканирование Удалённого Зонда (каталога REMOTE.X) включено, 0 - выключено
"Связь с линией"	1 - задача УСО “Удалённый Зонд” работает, 0 - остановлена
"Связь с контроллером"	1 - данные от Удалённого Зонда “не устарели”, 0 - данные устарели (см. раздел 2.2.1 данного документа)
<b>Дата-время</b>	
"Последние данные линии"	дата-время начала сканирования всех включённых в опрос Удалённых Зондов (каталогов REMOTE.X)
"Последние данные контроллера"	метка времени данных из файла REMOTE.X\ZOND.TMP

## **7. Список используемых документов**

Док. 1. Комплекс Программ «Зонд». Описание применения.

Док. 2. Комплекс программ «ЗОНД». Задача обработки технологической информации.

Док. 3. Комплекс программ “ЗОНД”. “Зонд2006” – описание применения.

Док. 4. Комплекс программ “ЗОНД”. Командные файлы и задача резервного копирования.