

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
“ЦИТРОН”

Программное обеспечение

Руководство пользователя

Настоящее руководство пользователя предназначено для изучения ПО программно-технического комплекса “Цитрон” (далее по тексту комплекс) и содержит описание устройств и принципов действия, а также технические характеристики, необходимые для правильной эксплуатации этого комплекса.

В состав комплекса входят: центр сбора данных (далее ЦСД), состоящий из компьютера, адаптера магистральной АЛБ.687291.009, сетевого интерфейса для связи с сервером ИНФО-КЦ и приборы КСО (контроллеры связи с объектом) АЛБ.424149.002.

Для эксплуатации комплекса в качестве оператора ЦСД допускается персонал, имеющий навыки работы с персональным компьютером и ознакомившийся с настоящим руководством по эксплуатации.

Для эксплуатации комплекса, в части настройки его параметров под конкретные нужды потребителя при запуске комплекса в эксплуатацию (или перенастройки в процессе эксплуатации), допускаются специалисты в той предметной области, в которой используется комплекс, имеющие навыки работы с персональным компьютером и ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации.

Для проведения ремонтно-восстановительных работ вышедшего из строя оборудования комплекса допускается квалифицированный персонал, имеющий опыт работы с устройствами на базе современных микроконтроллеров и ознакомившийся с документацией на это оборудование.

## 1 Описание и работа комплекса

### 1.1 Общие сведения

1.1.1 Комплекс является многофункциональной наращиваемой системой и предназначен для применения в различных областях автоматизации и измерений в условиях круглосуточной эксплуатации, отвечающих требованиям категории 3.1 исполнения УХЛ ГОСТ 15150.

ЦСД выполнен на базе IBM-совместимого компьютера в обычном или промышленном исполнении. На компьютер ЦСД установлено программное обеспечение ЦСД АВЛБ.00003-01 (далее ПО ЦСД), которое осуществляет циклический опрос всех, входящих в состав комплекса приборов КСО, получает от этих приборов информацию и отображает ее на экране компьютера в форме, удобной оператору, а также, при необходимости, передает информацию по сети на сервер ИНФО-КЦ. Кроме того, полученная информация запоминается в базах данных и проверяется на выход за пределы допустимых значений. При выходе за пределы допуска для привлечения внимания оператора формируется аварийная сигнализация (визуальная на экране компьютера и звуковая). Информация обо всех аварийных событиях запоминается в специальной базе данных аварийных событий.

### 1.2 Технические характеристики (свойства) комплекса

#### 1.2.1 Максимальное количество измерительных каналов – 768.

Максимальное количество информационных каналов – 256.

Наращивание числа информационных и измерительных каналов осуществляется путем добавления в комплекс дополнительных приборов КСО, при этом добавляются 48 измерительных и 16 информационных каналов.

Входные измерительные параметры, нормированные к диапазону от плюс 10 до минус 10 В, от плюс 5 до минус 5 В, (0–5) мА, (0–20) мА, (4–20) мА.

Основная приведенная погрешность измерительных каналов не более 0,25%.

Номинальная статическая характеристика, подключаемых к измерительным каналам датчиков (или датчиков с нормирующими преобразователями) – линейная.

Подключение приборов КСО к компьютеру ЦСД осуществляется по магистральной линии связи.

Интерфейс линии связи – RS-232CL (“токовая петля”) или RS-485.

Скорость передачи данных – 9600 Бод.

Формат передачи данных – 8E2 (8 бит данных, проверка на четность, 2 стоповых бита).

Максимальная длина линии связи – не более 100 м.

Цикл опроса приборов КСО – регулируемый в диапазоне (1-60) мин.

Время между опросами соседних (в цикле обмена) приборов КСО – не чаще 1 с. Рекомендуется для устойчивой работы системы устанавливать цикл 2 с.

Комплекс (и его составные части) эксплуатируются в закрытых производственных помещениях с рабочей температурой от плюс 5 до плюс 40 °С.

Относительная влажность воздуха 80 % при температуре плюс 35 °С.

Электропитание ЦСД осуществляется от сети переменного тока 220 В, 50 Гц.

Допустимое отклонение напряжения питания от минус 15 до плюс 10 %.

Отклонение частоты сети  $\pm 1$  Гц.

Питание приборов КСО осуществляется от источника постоянного тока (27  $\pm$  4) В или источника переменного тока (22,0  $\pm$  3,3) В.

Максимальная потребляемая мощность одного прибора КСО не более 5,5 Вт.

### 1.3 Состав комплекса

1.3.1 Комплекс комплектуется по заказной спецификации и состоит из ЦСД, приборов КСО, ПО ЦСД АВЛБ.00003-01 и программного обеспечения приборов КСО (далее по тексту ПО КСО) АВЛБ.00002-01.

В состав ЦСД входит компьютер в обычном или промышленном исполнении с операционной системой Windows-2000 или выше, в который установлен адаптер магистральной линии связи АВЛБ.687291.009, предназначенный для обеспечения взаимодействия компьютера с приборами КСО АВЛБ.424149.002 по магистральной линии связи, и адаптер локальной сети для передачи данных на сервер ИНФО-КЦ.

Работу комплекса по сбору данных с приборов КСО и взаимодействию с оператором обеспечивает ПО ЦСД, который состоит из следующих программ:

- "ASU\_INFO.EXE" – программа ЦСД, обеспечивающая взаимодействие компьютера с приборами КСО;
- задача "KCNET" не ниже версии 3.0 для передачи данных по локальной сети на сервер ИНФО-КЦ;
- "KROT.EXE" – комплексный тест приборов КСО;
- "BDE Администратор" и "Database Desktop" – системные программы, осуществляющие поддержку работы с базами данных комплекса "Цитрон".

Работу приборов КСО обеспечивает ПО КСО, которое содержит следующие файлы:

- "KSO1.BIN" - бинарный файл прошивки процессора блока КСО1;
- "KSO2.BIN" - бинарный файл прошивки процессора блока КСО2;
- "KSO.EXE" - тестовая программа проверки прибора КСО;
- "KSOPR.EXE" - программа заводской приемки прибора КСО.

Подробная информация о работе ПО КСО приведена в АВЛБ.424149.002

### РЭ.

Характеристики применяемого персонального компьютера:

- тип процессора - не ниже PIV-2000 MHz;
- объем оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) – не менее 256 Мб;
- объем жесткого диска – не менее 30 Гб.

Компьютер может быть укомплектован принтером любого типа, при этом следует знать, что в ПО ЦСД заложена возможность цветной печати.

Видеокарта и монитор компьютера должны обеспечивать минимально разрешение изображения на экране монитора 800x600 точек с количеством цветов не менее 32000.

Адаптер магистральной линии связи для ЦСД выполнен в виде платы расширения на шину PCI компьютера и обеспечивает преобразование сигналов интерфейса RS-232 в сигналы интерфейса RS-232CL ("токовая петля") или сигналы интерфейса RS-485.

Возможна установка адаптера магистральной линии связи другой фирмы-изготовителя, например, MOXA Technologies Co.

Необходимый интерфейс выбирается пользователем, путем задания соответствующих перемычек на адаптере магистральной линии связи и приборах КСО.

Электропитание адаптера магистральной линии связи производится от источника питания персонального компьютера. Магистральная линия связи гальванически развязана от источника питания компьютера.

Прибор КСО имеет следующие характеристики:

- количество измерительных каналов – 48 из них 16 дифференциальных

каналов и 32 канала с объединенным общим;

- приведенная основная погрешность измерительного канала не более 0,25%;
- количество информационных каналов – 16;
- адрес прибора КСО – настраиваемый в диапазоне (1-30);
- интерфейс – RS-232CL (“токовая петля”) или RS-485;
- тип интерфейса задается переключками на плате прибора КСО;
- скорость передачи данных – 9600 Бод;
- формат передачи данных – 8E2 (8 бит данных, проверка на четность, 2 стоповых бита).

ПО ЦСД в составе комплекса обеспечивает решение следующих задач:

- опрос приборов КСО;
- отображение принятой от приборов КСО информации;
- контроль принятых параметров на допустимые значения;
- аварийная сигнализация (по измерительным и информационным каналам);
- сохранение информации в базах данных и в архивах;
- передачу данных по сети на сервер ИНФО-КЦ;
- формирование и печать отчетов о работе комплекса.

ПО КСО обеспечивает решение следующих задач:

- выдачу информации в ЦСД по запросам из ЦСД;
- циклический опрос измерительных и информационных каналов с целью получения информации о текущем состоянии оборудования, подключенного к прибору КСО;
- запись и запоминание информации аварийного массива в оперативную память (массив ретроспективы);
- прекращение записи в аварийный массив по приходу сигнала на первый информационный вход прибора КСО.

**ВНИМАНИЕ! НА ПЕРВЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВХОД ПРИБОРА КСО ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН ПАРАМЕТР “АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ” ОБЪЕКТА ИЛИ “АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ” ЦЕХА;**

- продолжение записи в аварийный массив по приходу специальной команды из ЦСД.

Комплекс может эксплуатироваться с любым числом приборов КСО в диапазоне (1-16) шт. при соответствующей настройке ПО ЦСД.

## 2 Работа комплекса

### 2.1 Запуск в работу ПО ЦСД

2.1.1 Запуск ПО ЦСД осуществляется выбором файла Asu\_info.exe в рабочем каталоге, в который установлено ПО ЦСД или щелчком кнопкой манипулятора «мышь» по соответствующему ярлыку на рабочем столе Windows. При этом активизируется главная форма программы ЦСД размером 800x600 пикселей для 9 или 16 объектов в зависимости от вида установки ИНФО КС.

Внешний вид главной формы программы ЦСД для 9 объектов приведен на рисунке 3.

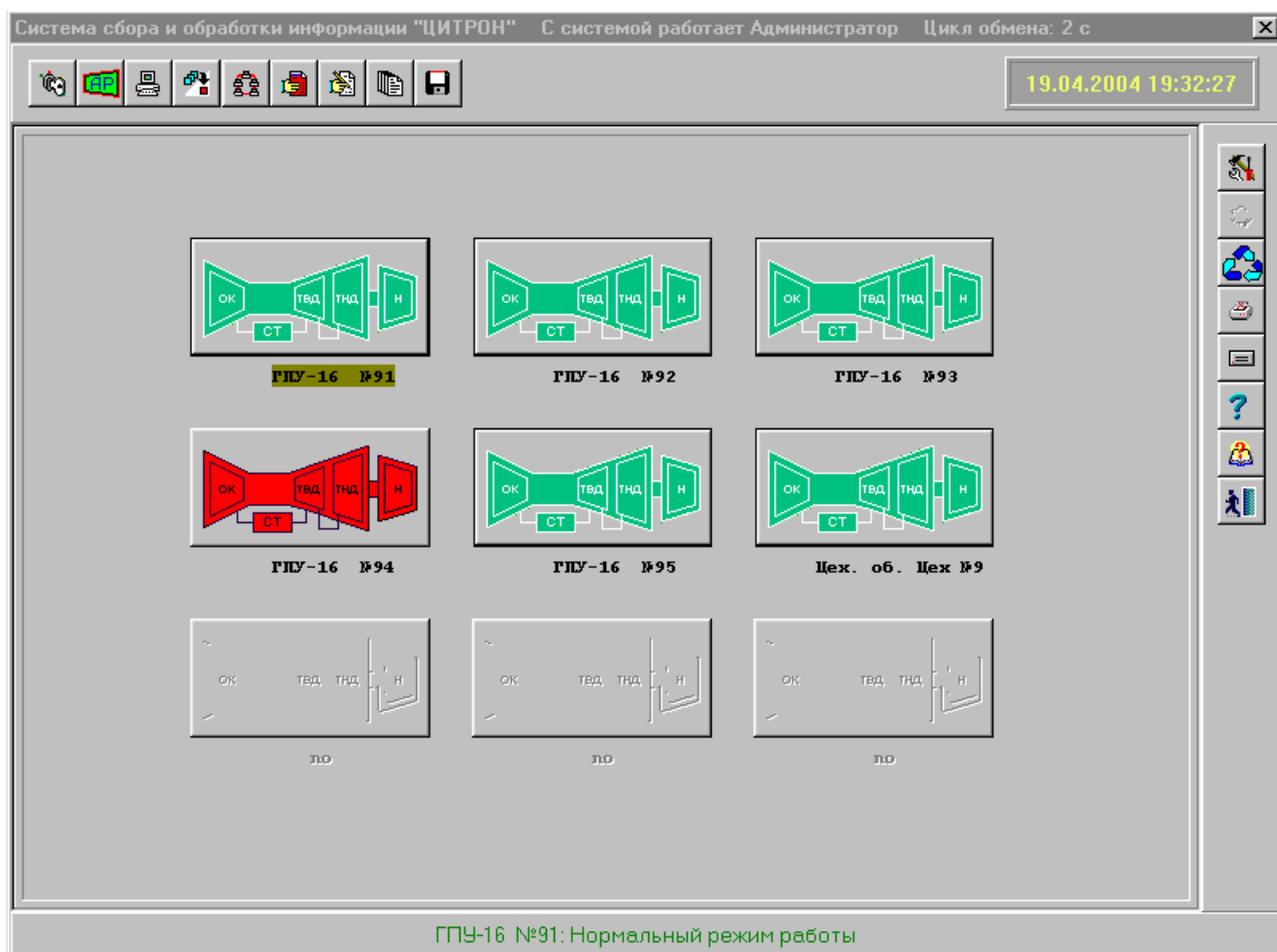


Рисунок 3 - Главная форма программы ЦСД для 9 объектов

Внешний вид главной формы программы ЦСД для 16 объектов приведен на рисунке 4.

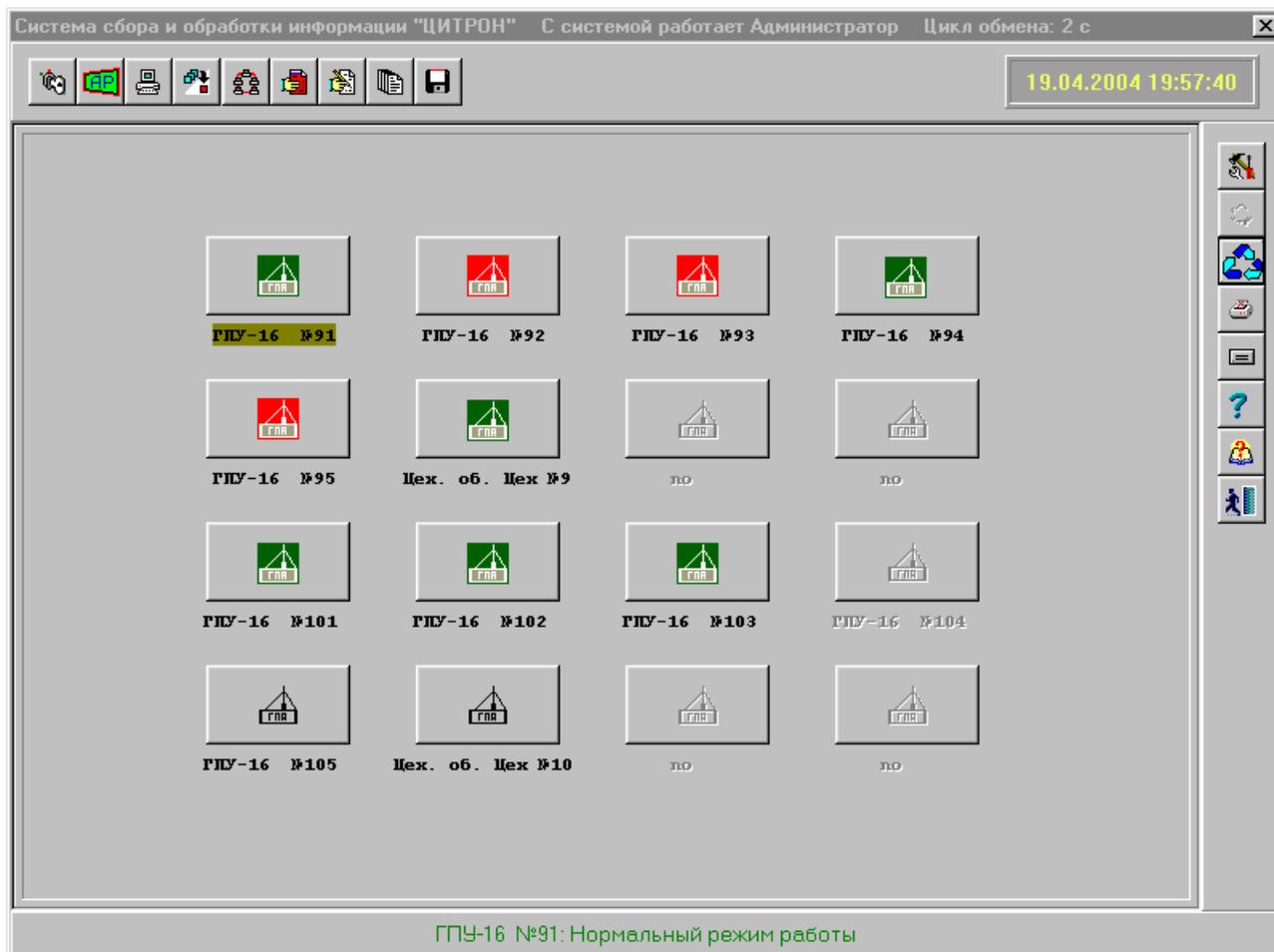


Рисунок 4 - Главная форма программы ЦСД для 16 объектов

На поле формы рисунок 3 (рисунок 4) расположены пиктограммы и названия объектов, установленные по умолчанию. Программа ЦСД в соответствии с установленными настройками опрашивает подключенные объекты. По умолчанию подключено максимальное число объектов (9 или 16).

По умолчанию установлен серый цвет пиктограмм объектов, что соответствует отсутствию связи с прибором КСО и говорит о том, что программа ЦСД не настроена или отсутствует обмен с приборами КСО, если настройка программы ЦСД была выполнена ранее. Если программа ЦСД не настроена, ее требуется настроить, как указано в п. 3.3.

При правильной настройке ПО ЦСД и работоспособности оборудования ЦСД и приборов КСО на главном экране пиктограмма объекта (первоначально имеющая серый цвет) окрасится в зеленый или красный цвет или останется серого цвета. В случае, если пиктограмма сохранит серый цвет (это соответствует отсутствию связи с прибором КСО), необходимо убедиться в наличии обмена с объектом.

Проверка обмена с объектом выполняется в сервисном режиме, описанном в п. 3.11 или тестовой программой "KROT.EXE" в соответствии с приложением В.

Если обмен с прибором КСО проходит нормально, пиктограмма объекта примет красный или зеленый цвет.

Зеленый цвет пиктограммы соответствует нормальному состоянию всех каналов (измерительных и информационных).

Красный цвет пиктограмма объекта принимает в случае выхода одного или нескольких измерительных каналов за пределы допуска или при изменении состояния одного или нескольких аварийных контактных датчиков.

При наличии связи с объектом на экране этого объекта будут отражены показания аналоговых параметров и высветится состояние контактных датчиков в виде цветных графических примитивов (кранов, заслонок, задвижек и т.п.), а также высветится информация по аналоговым параметрам в цифровом виде и в виде трендов.

Неактивная пиктограмма (светло-серый цвет) соответствует объекту, который не введен в работу или не входит в состав комплекса.

В левой верхней части формы расположена горизонтальная полоса из 9 кнопок функции, которых приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Назначение кнопок на главной форме ПО ЦСД

Пиктограмма	Функция	Описание
	Регистрация	Открывает форму регистрации дежурного сменного инженера или администратора
	Ввод объектов в работу	Открывает форму ввода объектов в работу
	Настройка программы ЦСД	Открывает форму общей настройки ПО ЦСД
	Установка общих параметров объектов	Открывает форму установки общих параметров объектов
	Установка индивидуальных параметров объектов	Открывает форму установки индивидуальных параметров объектов
	Информационно-справочные сообщения	Открывает форму информационно-справочных сообщений, в т. ч. аварийных
	Отчеты	Открывает форму отчетных данных

Продолжение таблицы 7

Пиктограмма	Функция	Описание
	Архивные файлы	Удаляет отчетные данные за определенный период
	Документирование данных	Открывает форму документирования данных

В правой части формы расположена вертикальная полоса из 9 кнопок, функции которых описаны в таблице 8.

Объекты отображаются на форме в виде кнопок с пиктограммами и надписями под ними. Объект, с которым в данный момент времени проводится обмен информацией, выделяется маркером, подсвечивающим надпись под пиктограммой объекта. Цвет подсветки надписи – оливковый.

Таблица 8 - Назначение кнопок на главной форме ПО ЦСД

Пиктограмма	Функция	Описание
	Сервис	Открывает форму сервисных функций
	Звук	Включает/выключает звуковой сигнал
	Режим	Отображает циклический режим обмена. Переключает на монопольный режим обмена
	Режим	Отображает монопольный режим обмена. Переключает на циклический режим обмена
	Принтер	Открывает форму настройки принтера
	Системные ресурсы	Открывает форму анализа системных ресурсов компьютера
	Помощь	Открывает форму помощи

Продолжение таблицы 8

Пиктограмма	Функция	Описание
	О комплексе	Открывает форму с краткой информацией о комплексе
	Выход	Открывает форму выхода из программы

При подводе курсора манипулятора “мышь” к любой из кнопок программа выводит подсказку, поясняющую функциональное назначение кнопки, как показано на рисунке 5.

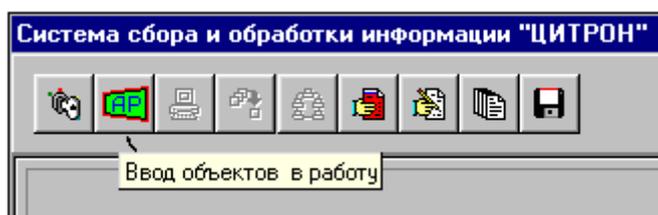


Рисунок 5 - Подсказка функционального назначения кнопки

В нижней части экрана расположена панель состояния опрашиваемых программой объектов и приборов КСО. На панель выводится текстовое сообщение по текущему объекту.

Зеленый цвет сообщения на этой панели соответствует нормальному состоянию опрашиваемого объекта.

Красным цветом отображаются аварийные сообщения.

Например, сообщение зеленым цветом "Нормальный режим работы" свидетельствует о нормальном прохождении тестов прибора КСО, т.е. прибор КСО исправен и информация, приходящая от него - достоверна.

Сообщение красного цвета "ГПУ-16 №92: Аварийный останов" свидетельствует о нормальном прохождении тестов прибора КСО и об аварийном останове агрегата ГПУ-16 №92.

Верхняя центральная часть формы используется для различных оперативных подсказок, не влияющих на работу комплекса.

## 2.2 Допуск к работе с ПО ЦСД, ввод личного номера

2.2.1 Внешний вид формы допуска к работе с программой приведен на рисунке 6.

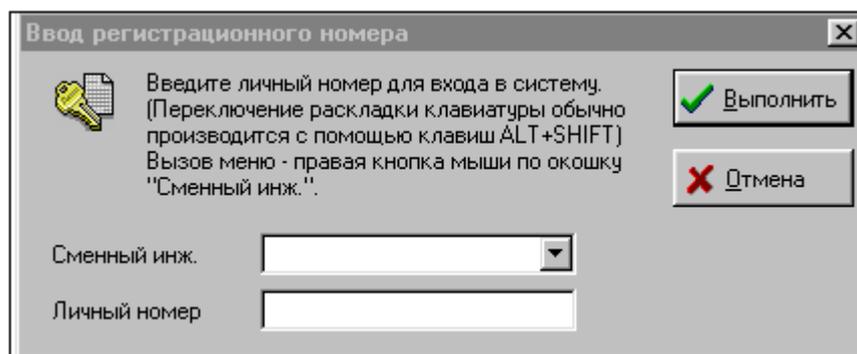


Рисунок 6 - Форма ввода регистрационного номера

Форма предназначена для ввода личного номера сменного инженера или администратора комплекса.

По умолчанию с комплексом "Цитрон" работает "Администратор", которому доступна настройка комплекса в случае правильного ввода личного номера.

Если имя и личный номер совпали, то становятся доступными пункты меню по установке исходных параметров объектов и настройке программы ЦСД, удалению архивных данных.

Для добавления или удаления данных из списка дежурных достаточно щелкнуть по окошку "Сменный инж." правой клавишей манипулятора "мышь".

Появится вертикальное рорип-меню, показанное на рисунке 7

- "Добавить в список" (рисунок 8);
- "Удалить из списка" (рисунок 9);
- "Удаление всего списка" (рисунок 10);
- "Отмена регистрации" (рисунок 11);
- "Смена регистрационного номера" (рисунок 12).

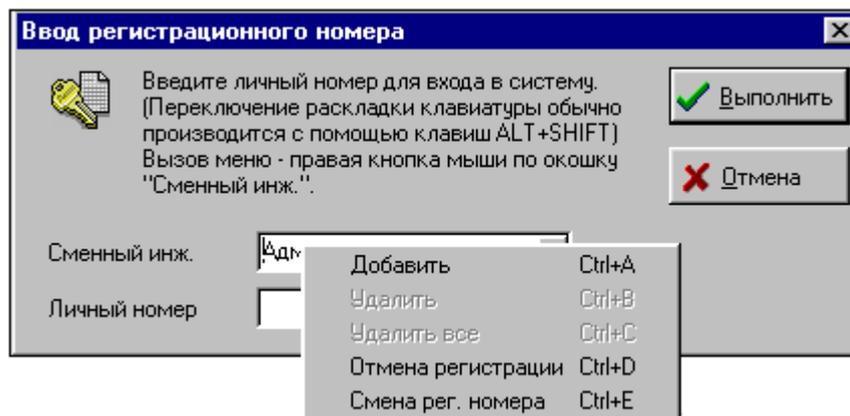


Рисунок 7 - Форма ввода регистрационного номера

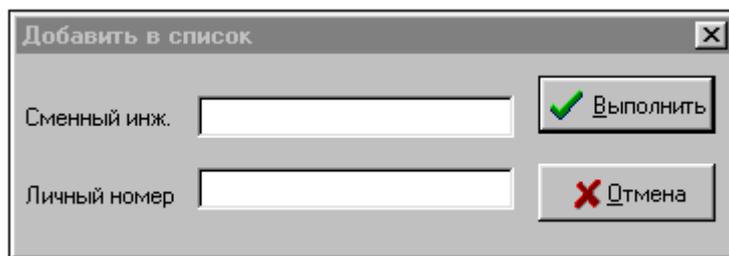


Рисунок 8 - Форма добавления сменного инженера в список

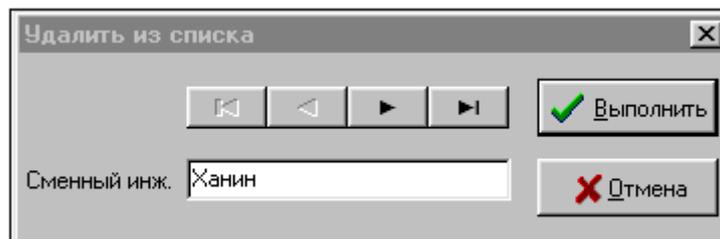


Рисунок 9 - Форма удаления оператора (дежурного) из списка

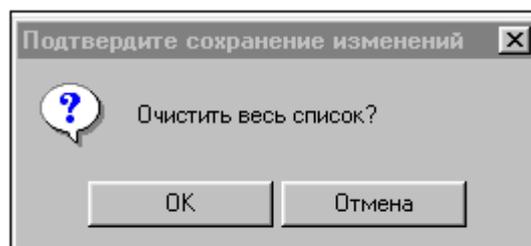


Рисунок 10 - Форма удаления из всего списка

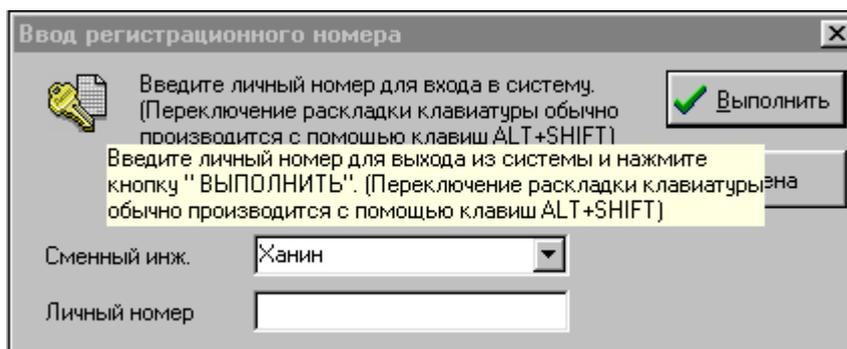


Рисунок 11 - Форма отмены регистрации сменного инженера

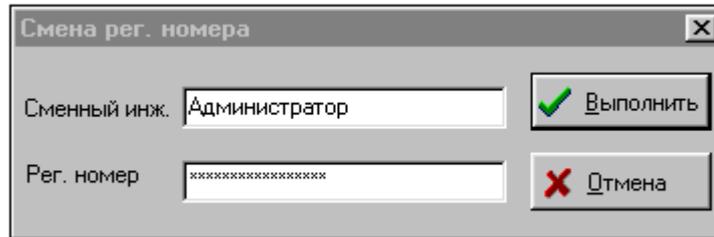


Рисунок 12 - Форма смены регистрационного номера сменного инженера или администратора

После запуска программы сменному инженеру необходимо зарегистрироваться, для чего щелкнуть кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Регистрация» на главной форме, правой кнопкой манипулятора «мышь» вызвать меню, рисунок 7, затем вызвать форму «Добавить в список», рисунок 8, ввести свою фамилию и личный номер. Удаление фамилии и смена регистрационного номера выполняются аналогично.

В дальнейшем для регистрации достаточно ввести свой личный номер.

Данные о сменном инженеру и о времени регистрации будут занесены в базу данных регистрации пользователей комплекса.

## 2.3 Действия персонала по настройке ПО ЦСД

### 2.3.1 Общая настройка ПО ЦСД

2.3.1.1 Внешний вид формы настройки программы ЦСД приведен на рисунках 13, 13а. На этих формах отображается работа с параметрами настройки программы

ЦСД. Форма, рисунок 13а, активизируется  кнопкой, показанной на форме общей настройки программы ЦСД.

Функционально параметры настройки программы разбиты на шесть групп:

- параметры обмена с объектами;
- усреднение сигналов;
- базы данных;
- архивные файлы;
- данные о комплексе;
- технологические данные.

### 2.3.1.2 Настройка параметров обмена с объектами

2.3.1.2.1 Настройка параметров обмена с объектами приведена на рисунке 13а и состоит из выбора типа объекта (ГПА, ШКС-04, ШКС-04М, САУ ГПА, ССС, SUVIMAC II), типа обмена данными объекта с компьютером по интерфейсу RS-485 (ISA, PCI, CP-132 Series), а также из настройки параметров COM-портов.

«Номер порта» – устанавливает номера последовательных портов адаптера линии связи. По умолчанию «COM3», «COM4».

«Скорость порта» – устанавливает скорость обмена с объектом по выбранному последовательному порту. По умолчанию «9600» для ГПА (прибор КСО) и «19200» для ШКС-04М.

Требуется также установить контроль по паритету, количество бит данных и количество стоповых бит для каждого из COM-портов. По умолчанию для прибора КСО устанавливается контроль по четности – «Even», бит данных – «8», стоповых

бит - "2" и отсутствие аппаратного управления потоком данных. Для стойки ШКС-04М устанавливается контроль по четности – "Even", бит данных – "8", стоповых бит - "1" и отсутствие аппаратного управления потоком данных.

Дальнейшая настройка параметров обмена с объектами приведена на рисунке 13.

"Цикл обмена с объектом" – интервал времени в секундах между запросами к двум соседним (в цикле обмена) объектам. По умолчанию "2 секунды".

"Интервал обмена" – интервал времени в секундах, определяющий временную задержку после обмена с последним в цикле объектом. По умолчанию "0" – непрерывный цикл.

"Количество запросов к объекту" – количество запросов, выдаваемых к одному и тому же объекту при отсутствии ответа на предыдущий запрос (количество повторных запросов). По умолчанию - "1".

"Автономная работа" – интервал времени в секундах, определяющий автономную работу с приборами КСО, по истечении, которого установится циклический опрос приборов КСО. По умолчанию "600 секунд".

Рисунок 13 - Форма настройки программы

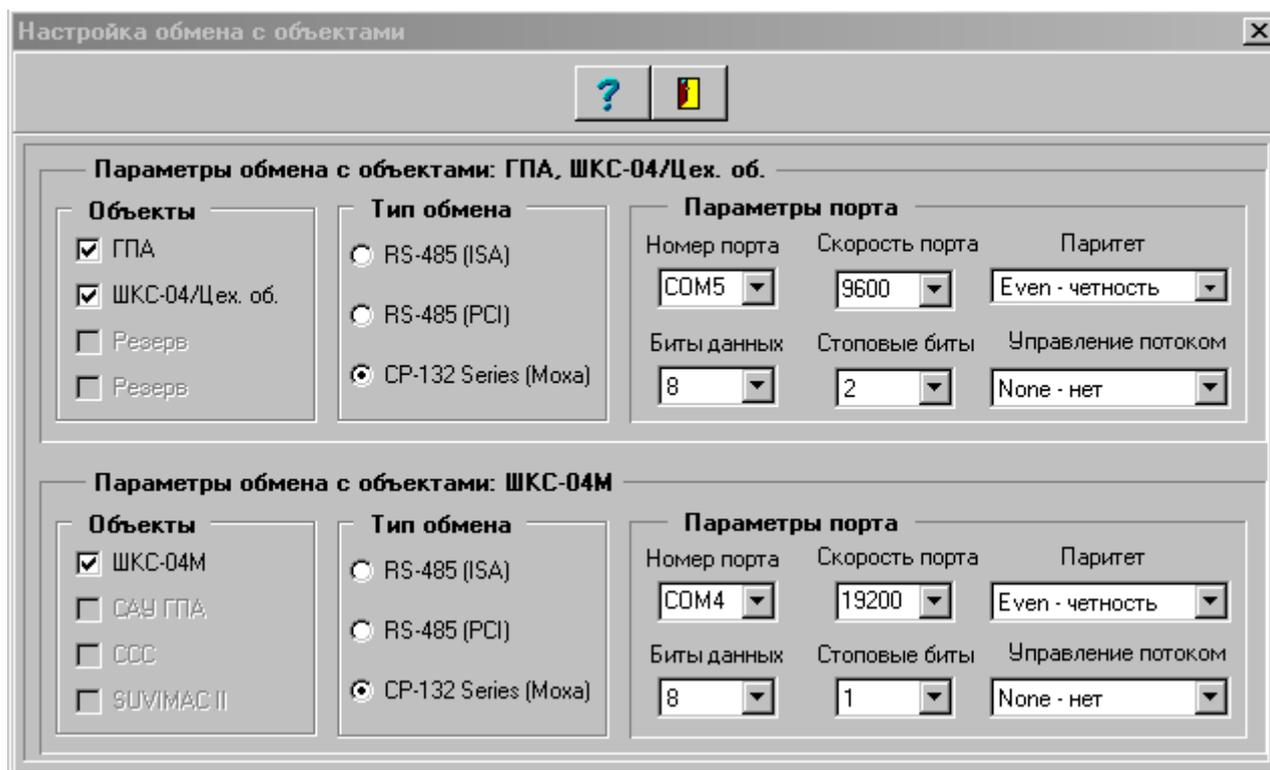


Рисунок 13а - Форма настройки параметров обмена с объектами

### 2.3.1.3 Усреднение сигналов

2.3.1.3.1 “Усреднение сигналов” – установка этого признака делает возможным усреднение измерительных сигналов прибора КСО за три цикла обмена с учетом диапазона измерения, указанного в поле “Гистерезис”. Для шкафа ШКС-04М не используется.

“Гистерезис” – диапазон в процентах от максимального предела измерения датчика, в пределах которого будет происходить усреднение принимаемых данных. Если разница между принимаемыми данными больше величины, указанной в поле “Гистерезис”, показывается текущее реальное значение по всем измеряемым параметрам. Вычисление происходит, если установлен признак “Усреднение сигналов”. Для шкафа ШКС-04М не используется.

### 2.3.1.4 Настройка параметров хранения баз данных

2.3.1.4.1 В процессе работы комплекса идет непрерывное сохранение принятых от объектов данных в текущие файлы на жестком диске. Через некоторый промежуток времени, зависящий от цикла опроса приборов КСО, в эти файлы записывается очень большое количество записей. С целью минимизации времени работы с текущими файлами данных рекомендуется их сохранение в виде архивов для долгосрочного хранения.

Программа ЦСД поддерживает следующие типы данных:

- БДТ – база текущих данных, принятых от объектов;
- БДИ – база 2-х часовых точек (по четным часам);
- БДА – база хранения аварийных данных;
- RET – база хранения ретро-данных.

Программа ЦСД по умолчанию выполняет копирование вышеуказанных баз в архивную папку: БДТ – каждый час, БДИ – каждые 7 суток, БДА – каждую 1000

записей, если не установлено иное администратором. Данные ретроспективы списываются в архив автоматически по мере возникновения аварийного останова агрегата или аварийного останова цеха, если установлен знак “√” “Автосохранение ретроспективы”, или запись ретро-данных в архив оставляется на усмотрение администратора комплекса, если знак “√” “Автосохранение ретроспективы” отсутствует.

#### 2.3.1.5 Удаление архивных файлов

В программе ЦСД предусмотрен некоторый период хранения файлов данных в архивной папке, после истечения которого файлы автоматически удаляются. По умолчанию установлены следующие периоды удаления архивных данных: БДТ – через 5 суток; БДИ – через 30 суток; БДА – через 45 суток, если иное не установлено администратором. Ретро-данные автоматически не удаляются. Их должен удалять администратор вручную по мере необходимости. Режим ручного удаления архивных данных описан в п. 3.9.3.

#### 2.3.1.6 Настройка программы на данные о комплексе

“Страница по умолчанию” – устанавливается номер закладки (страницы) блокнота с данными об объекте, на которую будет автоматически переходить программа при просмотре принятых данных от объекта. По умолчанию страница 3.

“Номер станции” – устанавливается номер компрессорной станции. Например, “КС-20”.

“Наименование комплекса” – в эту строку заносится наименование комплекса, которое будет отображаться в качестве заголовка главного окна программы, показанного на рисунках 7, 8.

#### 2.3.1.7 Установка технологических данных

“Сервис” – активизация тестового сервисного окна для просмотра параметров обмена с приборами КСО в 16-ричных кодах. По умолчанию знак “√” снят.

“Выдача аварийного окна” – включение/выключение выдачи аварийных сообщений в аварийное окно и активизация аварийного окна. Устанавливается в тех случаях, когда в комплексе необходимо оперативно отслеживать аварийные ситуации. По умолчанию знак “√” снят.

“Выдача тревожного сигнала” – включение/выключение выдачи звукового сигнала в случае аварийного события. Устанавливается при наличии в компьютере мультимедийной карты и звуковых колонок. По умолчанию знак “√” снят.

“Передача данных на верхний уровень” – разрешение/запрещение передачи данных по сети на сервер ИНФО-КЦ. Если имеется линия связи с верхним уровнем, знак “√” должен быть всегда установлен.

“Перезагрузка программы” – если знак “√” установлен, через каждые сутки в 9 ч 00 мин комплекс “Цитрон” выполняет перезагрузку WINDOWS для освобождения ресурсов операционной системы и ускорения активизации форм программы ЦСД.

“Настройка графики” – если знак “√” установлен, разрешается работа с настройкой графических примитивов (кранов, заслонок, задвижек и т.п.) на схемах объекта. По умолчанию знак “√” снят.

**ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ НАСТРОЙКИ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИМИТИВОВ ДАННЫЙ РЕЖИМ НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО СНЯТЬ!**

“Автосохранение данных” – если знак “√” установлен, происходит автоматическое сохранение настроечных баз данных. В противном случае перед сохранением данных будет выдаваться подтверждение о сохранении данных. По умолчанию знак “√” снят.

“Автосохранение ретроспективы” – если знак “√” установлен, происходит автоматическое сохранение ретро-данных в случае аварийного останова агрегата. В противном случае будет выдаваться предупреждающее сообщение о наличии в приборе КСО массива ретроспективы, который, если необходимо администратор должен сохранить в ручном режиме. По умолчанию знак “√” установлен. Сохранение ретро-данных приведено в п. 3.6.

Тип обмена “RS-232 CL\RS-485” – определяет тип установленного в системный блок компьютера адаптера связи RS-232 – RS-485. По умолчанию “RS-485”.

### 2.3.2 Настройка ПО ЦСД на общие характеристики объектов

2.3.2.1 Внешний вид формы установки общих параметров объектов приведен на рисунках 14 и 15.

На этой форме отображается база данных общей настройки объектов со средствами редактирования этой базы.

База данных может хранить до 16 записей по максимальному числу объектов комплексе “Цитрон”. Каждая запись определяет общие характеристики объектов и состоит из следующих полей:

“Ввод в работу” – активизация объекта;

“Адрес объекта” – адрес (позывной) прибора КСО установленного на объекте или адрес шкафа ШКС-04М;

“Тип объекта” – определяет тип объекта: 1 – ГПА, 2 – ШКС-04/Цех. об., 3 – резерв, 4 – резерв, 5 – ШКС-04М, 6 – САУ ГПА, 7 – ССС;

“№ цеха” – порядковый номер цеха;

“№ объекта” – порядковый номер объекта в цехе;

“Наименование объекта” – наименование объекта;

“Местонахождение объекта” – местонахождение объекта;

“Тип БДИ” – тип сохранения 2-х часовых данных в базе БДИ: 1- сохранение по нечетным часам, 2 – сохранение по четным часам;

“Файл 1” – графическая схема объекта на схеме “Сх. 1” объекта, п. 3.3.4;

“Файл 2” – графическая схема объекта на схеме “Сх. 2” объекта, п. 3.3.4;

Установка общих параметров объектов

Объект

Ввод в работу  Тип 5 - ШКС-04М Адрес 1 № цеха 4 № объекта 0 Наименование Цех. об.(ШКС-04М)

Местонахождение Лялинское Тип БДИ 2 Файл 1 4\_Ляля.bmp Файл 2 R5.bmp

Ввод в работу	Адрес объекта	Тип объекта	№ цеха	№ объекта	Наименование объекта	Местонах
1	1	1 - ГПА	4	1	ГПА-Ц-16 №41	Лялинско
1	2	1 - ГПА	4	2	ГПА-Ц-16 №42	Лялинско
1	3	1 - ГПА	4	3	ГПА-Ц-16 №43	Лялинско
1	4	1 - ГПА	4	4	ГПА-Ц-16 №44	Лялинско
1	5	1 - ГПА	4	5	ГПА-Ц-16 №45	Лялинско
1	1	5 - ШКС-04М	4	0	Цех. об.(ШКС-04М)	Лялинско
0	1	1 - ГПА	4	7	Резерв	Резерв
0	8	2 - ШКС-04/Цех. об.	4	8	Резерв	Резерв
0	9	3 - Резерв	4	2	Резерв	Резерв
0	10	4 - Резерв	4	2	Резерв	Резерв
0		5 - ШКС-04М	4	2	Резерв	Резерв
		6 - САУ ГПА				
		7 - ССС				

Рисунок 14 - Форма установки общих параметров объектов

При заполнении полей этой базы данных необходимо использовать карту настройки адресов приборов в соответствии с рекомендациями п. 2.1.6.

Рассмотрим более подробно общие характеристики объектов.

“Ввод объекта в работу” – при записи в это поле “1” объект будет активизирован, т.е. включен в состав комплекса. Пиктограмма этого объекта в главном окне, показанном на рисунках 3, 4, станет активной, программа ЦСД начнет выдавать запросы к объекту, получать от него информацию, записывать в ее базу данных и анализировать на наличие аварийных событий. Изменить значение 0/1 можно двойным щелчком левой кнопкой манипулятора “мышь” по полю “Ввод в работу” в строке требуемого объекта.

“Адрес объекта” – в это поле должен быть записан адрес, соответствующий номеру (позывному) прибора КСО, установленному на объекте или адрес самого объекта, например, адрес шкафа ШКС-04М. По этому номеру прибор КСО или другой объект будет идентифицировать запросы к нему от программы ЦСД.

Установка номера прибора КСО приведена в АВЛБ.424149.002 РЭ. Установка прочих номеров объектов приведена в РЭ на эти объекты.

**ВНИМАНИЕ! НОМЕРА ПРИБОРОВ КСО, В ЦЕХЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УНИКАЛЬНЫМИ. НОМЕРА ПРОЧИХ ОБЪЕКТОВ МОГУТ СОВПАДАТЬ С НОМЕРАМИ ПРИБОРОВ КСО!**

“Тип объекта” – определяет объекта для работы с программой и зарезервирован для следующих объектов: “1 – ГПА”, “2 – ШКС-04/Цех. об.”, “3 – резерв”, “4 – резерв”, “5 – ШКС-04М”, “6 – САУ ГПА”, “7 – ССС”

“№ цеха” – порядковый номер цеха, где установлен комплекс “Цитрон”;

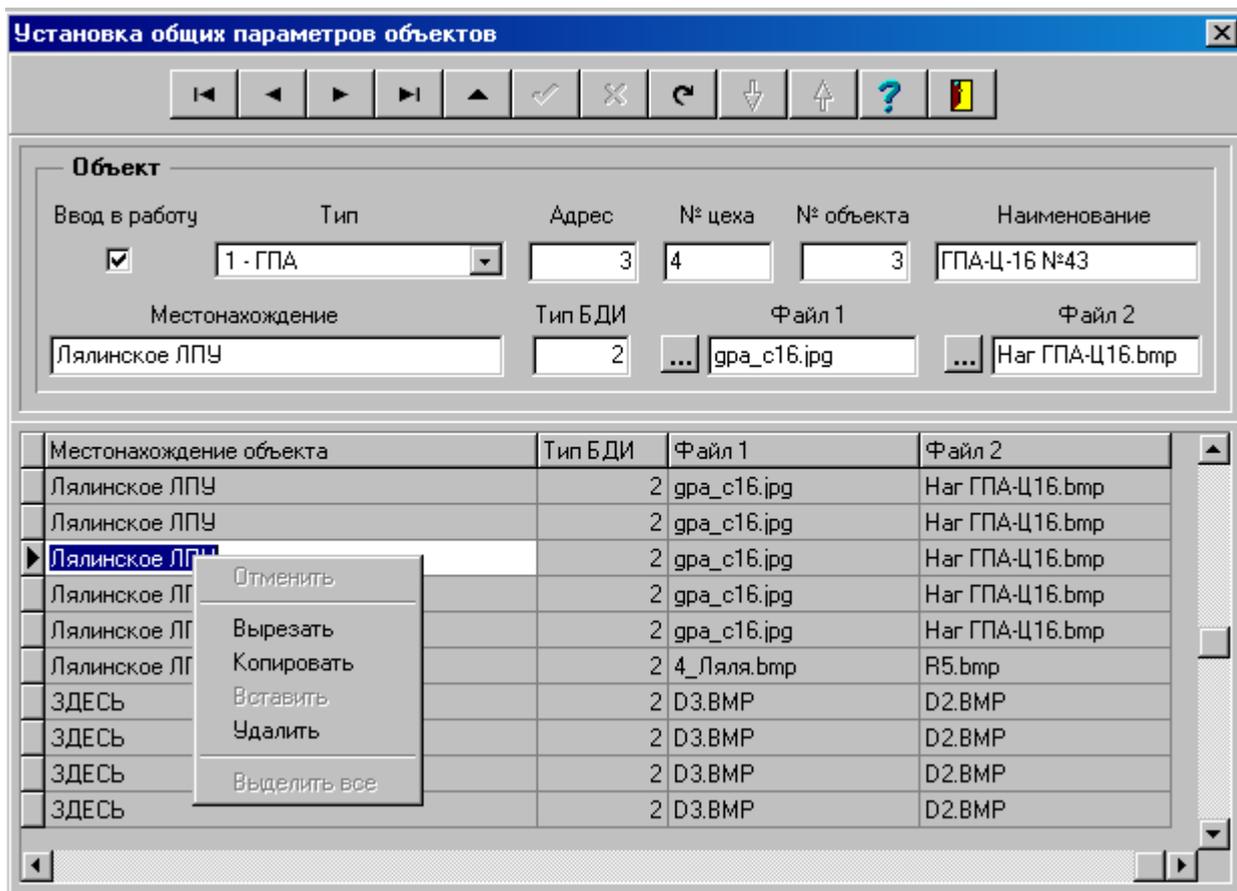


Рисунок 15 - Форма установки общих параметров объектов

“№ объекта” – в это поле должен быть записан порядковый номер объекта с учетом номера цеха. Например, выбран объект №1 в цехе №9, тогда в поле “№ объекта” необходимо записать код 1. Для общецехового оборудования вместо номера объекта записывается код 0, т.е. в поле “№ объекта” необходимо записать код 0. Для неактивных объектов допускается в поле “№ объекта” записывать код 0.

“Наименование объекта” (наименование объекта) – в это поле записывается текстовая строка до 20 символов, содержащая краткое наименование объекта, которая будет отображаться под пиктограммой объекта на главном экране программы ЦСД и в качестве заголовка окна объекта.

“Местонахождение объекта” – в это поле записывается дополнительная текстовая информация, характеризующая местонахождение объекта, длиной до 40 символов.

“Тип БДИ” – тип сохранения 2-х часовых данных в базе БДИ: 1- сохранение по нечетным часам суток (данные будут сохраняться каждые 01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 часа), 2 – сохранение по четным часам суток (данные будут сохраняться каждые 00, 02, 04, 06, 08, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 часа). Смена состояния – двойной клик мышкой по полю соответствующего объекта;

“Файл 1” – имя файла рисунка (схемы), загружаемого на закладку “Сх. 1” формы объекта;

“Файл 2” – имя файла рисунка (схемы), загружаемого на закладку “Сх. 2” формы объекта;

При троекратном щелчке левой кнопкой манипулятора “мышь” по любому из полей “Файл 1”, “Файл 2” активизируется кнопка ,  которая позволяет вводить имя файла схемы через диалог,  показанный на рисунке

16. Требуется выбрать конкретный, ранее созданный в любом графическом редакторе, файл с рисунком (схемой) и нажать кнопку “Открыть” или просто дважды щелкнуть кнопкой манипулятора “мышь” по выбранному файлу.

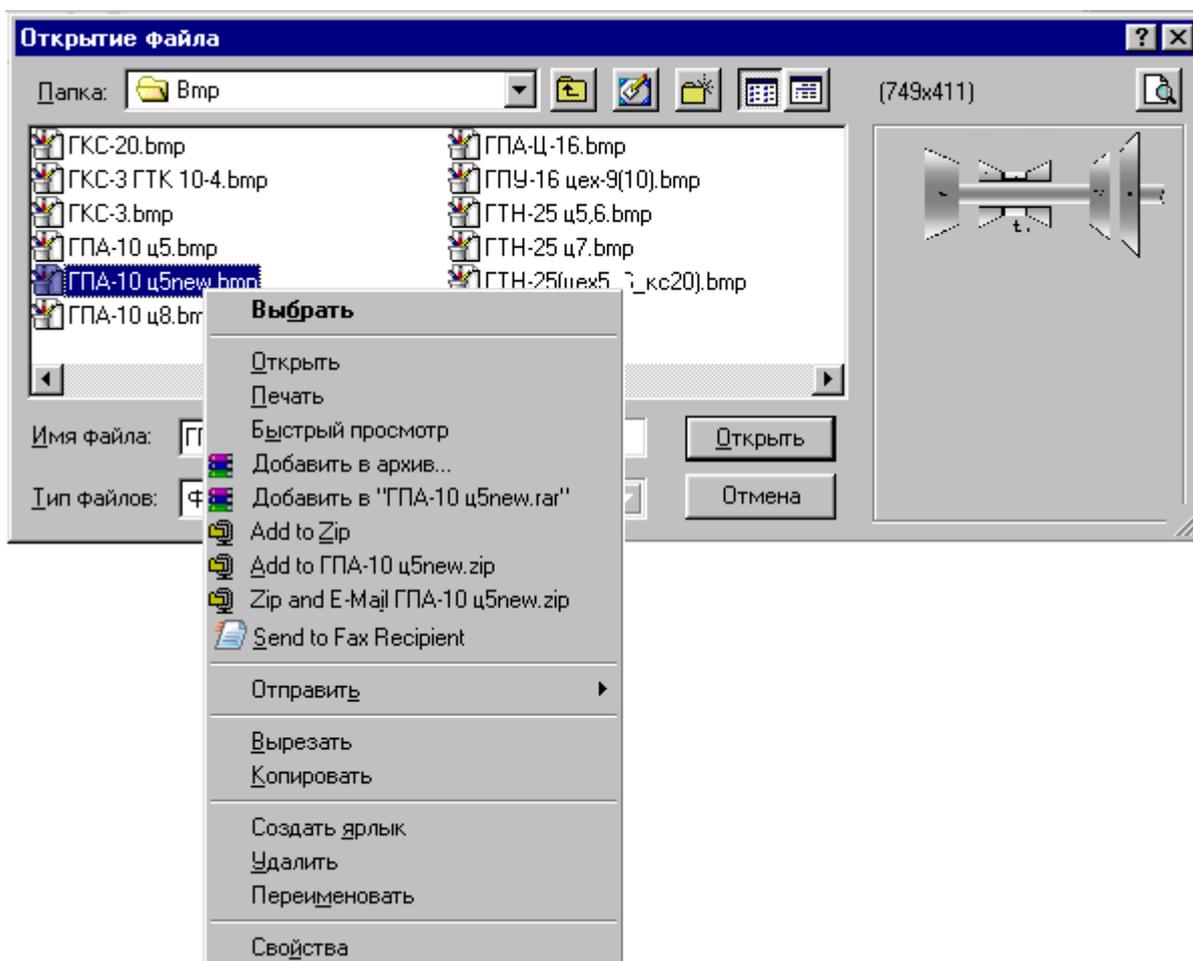


Рисунок 16 - Форма ввода графических данных в базу настройки объектов

Процесс ввода данных в таблицу настройки общих характеристик объектов, показанной на рисунках 14, 15, подчиняется общим правилам ввода данных в WINDOWS.

Так, если установлен фокус на окошко с данными (оно будет подсвечено синим цветом), эти данные можно копированием перенести в другое поле таблицы. Копирование данных можно выполнить, нажав клавиши “Ctrl+C”, затем, сместив фокус на окошко, куда требуется перенести данные, нажать клавиши восстановления данных “Ctrl+V”.

Работу с фрагментами данных можно выполнять также через рорип-меню, показанное на рисунке 15. Рорип-меню вызывается щелчком правой кнопки манипулятора “мышь” по фрагменту данных, который необходимо скопировать.

Далее необходимо выполнить одну из операций меню “Вырезать”, “Копировать”, “Вставить”, “Удалить”.

В верхней части формы расположена горизонтальная полоса из 12 кнопок (навигатор базы данных). Назначение кнопок на этой форме и других формах, связанных с базами данных, приведено в таблицах 9 и 10.

Каждая кнопка навигатора базы данных выполняет определенную функцию, описанную в таблицах 9, 10. В каждом конкретном случае применения состав

кнопка навигатора может изменяться в зависимости от набора функций, доступных пользователю. Как правило, пользователю недоступны функции вставки и удаления, и в навигаторе отсутствуют или запрещены соответствующие пиктограммы.

Таблица 9 - Назначение кнопок навигатора баз данных

Пиктограмма	Функция	Описание
	К началу	Перемещает указатель к первой записи в таблице
	К предыдущей	Перемещает указатель к предыдущей записи в таблице
	К следующей	Перемещает указатель к следующей записи в таблице
	К последней	Перемещает указатель к последней записи в таблице
	Вставить	Вставляет новую запись в текущей позиции указателя
	Удалить	Удаляет текущую запись

Таблица 10 - Дополнительные кнопки навигатора баз данных

Пиктограмма	Функция	Описание
	Редактировать	Разрешает изменять поля текущей записи
	Сохранить	Сохраняет изменения в записи
	Отменить	Отменяет изменения в записи
	Обновить	Заново загружает текущую запись
	Сдвиг вниз	Передвигает запись на одну строку вниз
	Сдвиг вверх	Передвигает запись на одну строку вверх
	Прокрутка влево	Прокручивает записи справа налево
	Прокрутка вправо	Прокручивает записи слева направо
	Помощь	Открывает форму помощи
	Выход	Закрывает текущую форму

Это обусловлено тем, что базы данных переменного размера (база данных информации, база данных аварийных событий) не допускают внесения изменений со стороны пользователя. Кнопки навигатора, недоступные оператору, в конкретный момент времени, высвечиваются бледно-серым цветом.

### 2.3.3 Настройка ПО ЦСД на индивидуальные характеристики объектов

2.3.3.1 Внешний вид формы настройки индивидуальных параметров объектов приведен на рисунке 17.

В левой верхней части формы расположена горизонтальная полоса из 9 или 16 кнопок с номерами объектов (в зависимости от количества активных объектов). Нажатие на кнопку с номером объекта приведет к отображению на форме фрагмента базы данных с установками индивидуальных параметров выбранного объекта.

На форме отображается 64 относящихся к объекту параметров (48 измерительных и 16 информационных).

**ВНИМАНИЕ! ДОПУСКАЕТСЯ НАСТРОЙКА ТОЛЬКО ОБЪЕКТОВ, РЕАЛЬНО ПОДКЛЮЧЕННЫХ КАБЕЛЬНОЙ СЕТЬЮ К ПРИБОРАМ КСО. ОБЪЕКТЫ, НЕ ВВЕДЕННЫЕ В РАБОТУ, МОЖНО НЕ НАСТРАИВАТЬ.**

Объект	Идентификатор	Параметр	Ед. изм.	Формат числа	К-т масштабир.	Смещ. параметра	Авар. сигн.
ГПУ-16 №91	P299	V_лон_верт	мкм	0	-0,0229	0 0	
ГПУ-16 №91	P214	V_лон_гор	мкм	0	-0,0229	0 0	
ГПУ-16 №91	P215	V_зон_верт	мкм	0	-0,0229	0 0	
ГПУ-16 №91	P216	V_зон_гор	мкм	0	-0,0229	0 0	
ГПУ-16 №91	P217	Oс_н	мм	2	-0,000183	-1 0	
ГПУ-16 №91	Q218	Vпл_прод_р	мкм	1	-0,05496	0 0	
ГПУ-16 №91	Q219	Vпл_прод_о	мкм	1	-0,05496	0 0	
ГПУ-16 №91	Q220	Vпл_лк_кнд	мкм	1	-0,05496	0 0	
ГПУ-16 №91	P221	Tуп_Н	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P222	Tзон_Н	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P023	Tвых_Н	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P223	Tтг_диаф	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P079	Tв_до_ок	°C	1	-0,01374	-50 1	
ГПУ-16 №91	P211	dTk_с	°C	1	-0,10076	0 1	
ГПУ-16 №91	P225	Pв_атм	кг/см*2	2	-0,000183	-0,4 1	
ГПУ-16 №91	P177	Tг_за_твд	°C	1	-0,10076	0 1	
ГПУ-16 №91	P227	Tпп_ПОД	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P303	Tэл_ПОД	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P229	Tпол_Н	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P230	Tв_БН	°C	1	-0,01374	-50 1	
ГПУ-16 №91	P207	Tв_кож_д	°C	1	-0,07328	0 1	
ГПУ-16 №91	P106	Tг_вх_Н	°C	1	-0,01374	-50 1	
ГПУ-16 №91	P169	Tм_мбн	°C	1	-0,00916	0 0	
ГПУ-16 №91	P168	Tм_мбд	°C	1	-0,01374	0 0	
ГПУ-16 №91	P234	Tм_мба	°C	1	-0,00916	0 1	
ГПУ-16 №91	P167	Tм_вх_д	°C	1	-0,00916	1	

Рисунок 17 – Форма установки индивидуальных параметров объектов

База данных установки индивидуальных параметров объектов имеет следующие поля:

“Объект” – в это поле записывается строка с наименованием объекта, взятым из базы данных установки общих параметров объектов (п. 3.3.2). Это поле не корректируется.

“Идентификатор” – в это поле записывается уникальный 4-значный символьный код параметра соответствующего измерительного или информационного канала для идентификации этого параметра программами сервера.

“Параметр” – в это поле записывается текстовая строка длиной до 20 символов с кратким обозначением измерительного или информационного канала. Например, “Всм\_зон\_г” (вибросмещение ЗОН горизонтальное).

“Ед. изм.” (единица измерения) – в это поле записывается текстовая строка длиной до 10 символов с единицей измерения измерительного канала (для информационных каналов не заполняется). Например, МПа, °С, кПа;

“Формат числа” – в этом поле записывается число знаков после запятой, отображаемых для данного измерительного канала (в диапазоне от 0 до 4) на контрольных панелях и графиках (для информационных каналов не заполняется).

“К-т масштабир.” (коэффициент масштабирования) – в это поле записывается числовой коэффициент, используемый для преобразования принятого от прибора КСО измерительного значения в физическую величину. Рассчитывается автоматически. Для информационных каналов это поле хранит инверсию (смену состояния цвета) соответствующего графического компонента, см. параметр “Цветовая пара”.

“Смещ. параметра” (смещение параметра) – в это поле записывается число, используемое для преобразования принятого от прибора КСО измерительного значения в физическую величину. Рассчитывается автоматически. Для информационных каналов это поле хранит маску, накладываемую на состояние информационного канала, для последующей передачи на сервер. Маска может принимать значения: “0” - состояние информационного канала не меняется, “1” - состояние информационного канала меняется на противоположное. Смену состояния можно выполнить двойным щелчком кнопки манипулятора «мышь».

“Авар. сигн.” (аварийная сигнализация) – при записи 1 в это будет разрешена аварийная сигнализация по данному параметру. Вводится “1” для включения аварийной сигнализации по данному параметру и “0” – для выключения аварийной сигнализации. Смену состояния можно выполнить двойным щелчком кнопки манипулятора «мышь».

“MAX авар. значение” – в это поле записывается максимальное допустимое значение физической величины, при увеличении физической величины выше этого значения будет формироваться аварийная сигнализация.

“MIN авар. значение” – в это поле записывается минимальное допустимое значение физической величины, при уменьшении физической величины ниже этого значения будет формироваться аварийная сигнализация.

“Отображение” – при записи “1” в это поле данный параметр станет активным и будет отображаться на формах контроля программы ЦСД. Смену состояния можно выполнить двойным щелчком кнопки манипулятора «мышь».

“MAX предел изм. датчика” – в это поле записывается минимальное значение физической величины для отображения параметра в графическом виде на графиках, стрелочных и полосковых индикаторах ниже которого параметр не будет отображаться.

“MIN предел изм. датчика” – в это поле записывается максимальное значение физической величины для отображения параметра в графическом виде на графиках, стрелочных и полосковых индикаторах выше которого параметр не будет отображаться.

“Авар. сообщение (Max)” – в это поле записывается текстовая строка длиной до 40 символов с аварийным сообщением, формируемым при повышении параметра выше минимального аварийного значения.

“Авар. сообщение (Min)” – в это поле записывается текстовая строка длиной до 40 символов с аварийным сообщением, формируемым при понижении параметра ниже минимального аварийного значения.

“Тип датчика” – тип датчика, с которого снимаются показания параметра, привязанного к измерительному входу прибора КСО. Используется только для измерительных каналов. Типы датчиков, применяемые в комплексе “Цитрон”, приведены в таблице 11. Выбор типа датчика осуществляется тройным щелчком по полю “Тип датчика”, рисунок 18, или активизацией кнопки  “Max значение” на панели настройки объекта.

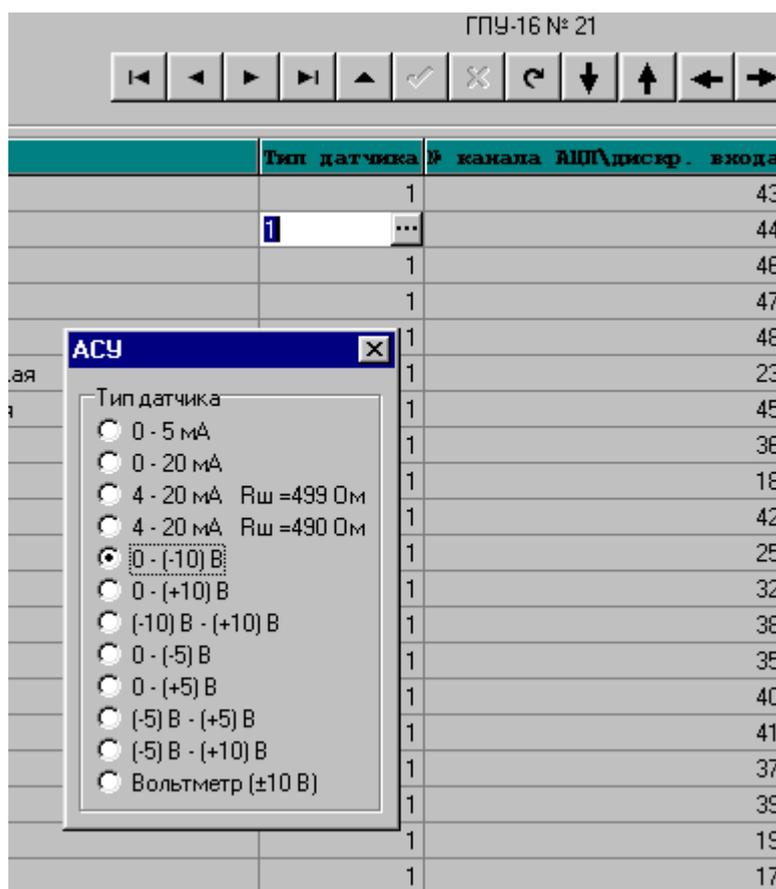


Рисунок 18 – Форма выбора типа датчика

“№ канала АЦП\дискр. Входа” – в это поле записывается номер измерительного входа АЦП или номер информационного входа прибора КСО.

Допустимое значение: 1 – 48 для измерительных и 1 – 16 для информационных входов.

“№ об.” – в это поле записывается порядковый номер объекта, соответствующий номеру записи этого объекта в базе данных установки общих параметров объектов (п. 3.3.2). Устанавливается автоматически и предназначен для контроля правильности заполнения таблицы данных.

“Полное наименование параметра” – полное символьное наименование параметра (до 60 символов). Например, “Вибросмещение ЗОН горизонтальное”;

“№ стр. (агр.)” (номер страницы) – в это поле записывается номер схемы формы контроля данных (“Сх. 1” или “Сх. 2”), на которой будет отображаться агрегатный параметр в графическом виде. Допустимое значение: “1” или “2”.

“X1” (координата X1) – в это поле записывается число, соответствующее горизонтальному положению компонента измерительного или информационного входа прибора КСО на схеме, номер которой записан в поле “№ стр. (агр.)”.

“Y1” (координата Y1) – в это поле записывается число, соответствующее вертикальному положению компонента измерительного или информационного входа прибора КСО на схеме, номер которой записан в поле “№ стр. (агр.)”.

“Стиль (агр.)” – в это поле записывается код графического примитива для информационного входа прибора КСО, идентифицируемого координатами “X1”, “Y1” (агрегатный параметр). Если поле “Стиль” пустое, программа ЦСД расположит по вышеуказанным координатам компонент измерительного входа прибора КСО. Коды графических примитивов приведены в таблице 12.

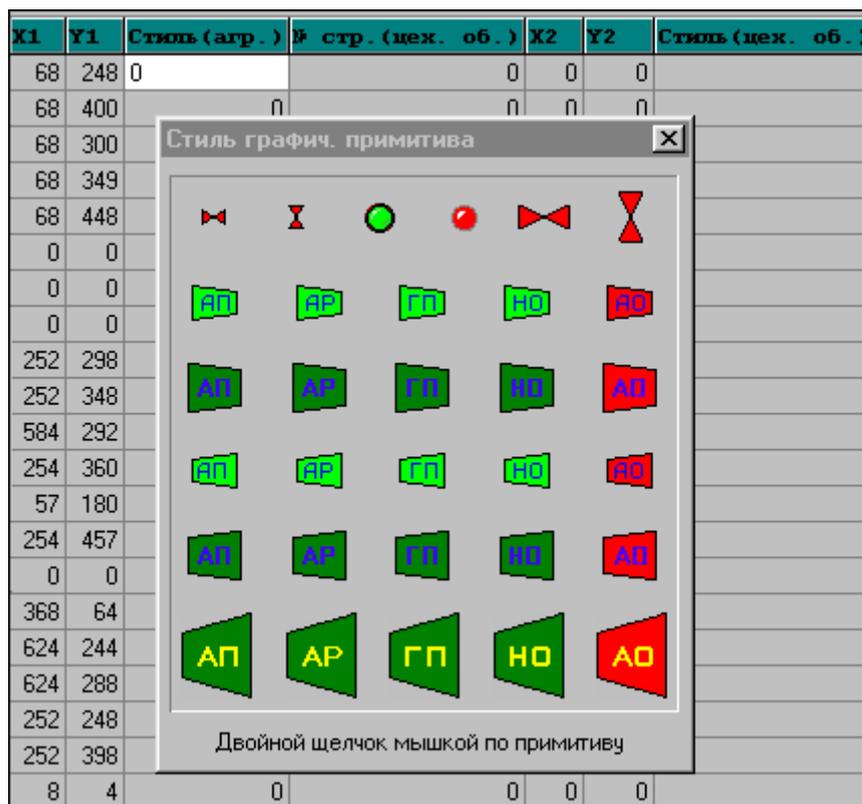


Рисунок 19 – Форма выбора стиля графического примитива

Выбор стиля графического примитива осуществляется щелчком кнопки манипулятора «мышь» по полю “Стиль (агр.)”. После активизации панели, рисунок 19, код дважды щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по выбранному примитиву, при этом код стиля графического примитива автоматически запишется в базу данных настройки индивидуальных параметров объекта.

“№ стр. (цех. об.)” (номер страницы) – в это поле записывается номер схемы формы контроля данных (“Сх. 1” или “Сх. 2”), на которой будет отображаться

общецеховой параметр в графическом виде. Допустимое значение: “1” или “2”.

“X2” (координата X2) – в это поле записывается число, соответствующее горизонтальному положению компонента измерительного или информационного входа прибора КСО на общецеховой схеме, номер которой записан в поле “№ стр. (цех. Об.)”.

“Y2” (координата Y2) – в это поле записывается число, соответствующее вертикальному положению компонента измерительного или информационного входа прибора КСО на общецеховой схеме, номер которой записан в поле “№ стр. (цех. Об.)”.

“Стиль (цех. Об.)” – в это поле записывается код графического примитива для информационного входа прибора КСО, идентифицируемого координатами “X1”, “Y1” (общецеховой параметр). Если поле “Стиль” пустое, программа ЦСД расположит по вышеуказанным координатам компонент измерительного входа прибора КСО. Коды графических примитивов приведены в таблице 12. Действия по настройке кода графического примитива аналогичны параметру “Стиль (агр.)”.

“Цветовая пара” – в это поле записывается код цветовой схемы для изменения состояния графического примитива (крана, заслонки, и т. п.) на (“Сх. 1” или “Сх. 2”) и закладки “Контр. 4” формы контроля данных. Допустимое значение: “0”- зеленый/красный, “1” – красный/серый, “2” – зеленый /серый. Инверсия цвета задается в поле “К-т масштабир.”.

Примечание – Координаты “X1”, “Y1”, “X2”, “Y2” можно не устанавливать вручную. Они запишутся автоматически при установке примитивов на панели контроля в необходимое место “Сх. 1” (“Сх. 2”) при перетаскивании их кнопкой манипулятора «мышь».

Таблица 11 – Типы датчиков и их коды

Тип датчика	Код типа датчика
(0 – 5) мА	2
(0 – 20) мА	3
(4 – 20) мА Rш=499 Ом	4
(4 – 20) мА Rш=490 Ом	11
0 – (-10) В	1
0 – (+10) В	7
(-10) В – (-10) В	8
0 – (5) В	5
0 – (+5) В	9
(-5) В – (+5) В	10
(-5) В – (+10) В	12
Вольтметр ( $\pm 10$ ) В	6

Таблица 12 - Коды графических примитивов

Отображение	Наименование	Код примитива
	Кран горизонтальный	0
	Кран вертикальный	1
	Индикатор зеленый	2
	Индикатор красный	3
	Кран горизонтальный	5
	Кран вертикальный	4
	Индикатор режима АП левый, м: 1:1	6
	Индикатор режима АР левый, м: 1:1	7
	Индикатор режима ГП левый, м: 1:1	8
	Индикатор режима НО левый, м: 1:1	9
	Индикатор режима АО левый, м: 1:1	10
	Индикатор режима АП левый, м: 2:1	11
	Индикатор режима АР левый, м: 2:1	12
	Индикатор режима ГП левый, м: 2:1	13
	Индикатор режима НО левый, м: 2:1	14
	Индикатор режима АО левый, м: 2:1	15
	Индикатор режима АП правый, м: 1:1	16
	Индикатор режима АР правый, м: 1:1	17
	Индикатор режима ГП правый, м: 1:1	18
	Индикатор режима НО правый, м: 1:1	19

Продолжение таблицы 12

Отображение	Наименование	Код примитива
	Индикатор режима АО правый, м: 1:1	20
	Индикатор режима АП правый, м: 2:1	21
	Индикатор режима АР правый, м: 2:1	22
	Индикатор режима ГП правый, м: 2:1	23
	Индикатор режима НО правый, м: 2:1	24
	Индикатор режима АО правый, м: 2:1	25
	Индикатор режима АП правый, м: 3:1	26
	Индикатор режима АР правый, м: 3:1	27
	Индикатор режима ГП правый, м: 3:1	28
	Индикатор режима НО правый, м: 3:1	29
	Индикатор режима АО правый, м: 3:1	30

“Усреднение” – установка этого признака делает возможным усреднение измерительного сигнала прибора КСО за три цикла обмена с учетом диапазона измерения, указанного в поле “Гистерезис”.

“Гистерезис” – диапазон в процентах от максимального предела измерения датчика, в пределах которого будет происходить усреднение принимаемой величины. Если разница между принимаемой величиной больше величины, указанной в поле “Гистерезис”, показывается текущее реальное значение по данному измеряемому параметру. Параметр будет усредняться при отсутствии общего усреднения данных, заданных на форме общей настройки программы, рисунок 13 (см. п. 3.3.1.3). Диапазон гистерезиса от 0 до 1 %.

В верхней части формы, рисунок 17, расположена горизонтальная полоса из кнопок навигатора, описание которых приведено в таблицах 9, 10.

Настройку индивидуальных параметров объекта можно также выполнять из формы настройки конкретного объекта, показанной на рисунках 20, 21.

Цеховое об. Перегребенское ЛПУ

Сх. 1 | Сх. 2 | Контр. 1 | Контр. 2 | Контр. 3 | Контр. 4 | БДТ | БДИ | Сообщения | **Настройка** | Графики | Управление | Ретро | 16:24:02

Ввод в работу  Тип объекта 5 - ШКС-04М Адрес 1 № цеха 5 № объекта 0 Наименование объекта Цеховое об.

Местонахождение объекта Перегребенское ЛПУ Тип БДИ 2

Характеристики параметра

Идентификатор p114 Название Кр 186 Ед. изм. 0 Формат числа 0

Инверсия цвета 0 Инверсия сигн. 0 Маска 32 Цвет. пара 0 Адрес сигнала 1584

Полное название Кран 186  Усреднение Гистерезис 0 Объект 9

Отображение

Отображать  Max значение 1 Min значение 0 Тип датчика 1

Аварийные значения

Отображать  Max значение 0 Min значение 0

АС1 Кран 186 открыт АС2 Кран 186 открыт

Характеристики объекта

Страница	X1	Y1	Стиль
0	0	0	0

Цеховое оборудование

Страница	X2	Y2	Стиль
2	446	68	4

Рисунок 20 – Форма настройки индивидуальных характеристик параметров объекта (экран)

Верхняя часть формы содержит настройки общих характеристик объекта, описание которых приведено в п. 3.3.2.

Описание настройки индивидуальных параметров объекта приведено выше.

В центральной части формы расположена горизонтальная полоска из кнопок (навигатор базы данных). Назначение кнопок на этой форме и других формах, связанных с базами данных, приведено в таблицах 9, 10.

С помощью кнопок навигатора можно просматривать и корректировать все параметры, относящиеся к данному объекту.

На данной форме показаны все характеристики параметра, введенного в работу. Просмотр параметров осуществляется с помощью кнопок навигатора.

Активизация кнопки  полосы навигатора раскроет базу данных настройки в виде таблицы с просмотром всех параметров объекта – рисунок 21.

Активизация кнопки  позволяет выполнить копирование данных настройки текущего объекта в один из выбранных объектов, настройка которого не производилась. При этом графические параметры не копируются.

№ 21 Хасырейская КС

Сх. 1 | Сх. 2 | Контр. 1 | Контр. 2 | Контр. 3 | Контр. 4 | БДТ | БДИ | Сообщения | **Настройка** | Графики | Управление | Ретро | 19.05.40

Ввод в работу  Тип объекта  № КСО  № цеха  № объекта  Наименование объекта

Местонахождение объекта  Тип БДИ

Идентификатор	Параметр	Ед. изм.	Формат числа	К-т масштабир.	Смещ. парам.	Авар. сигнализ.
p400	Тм_за_30Д	°С	1		-0,01374	0 1
p401	Тм_за_СТ	°С	1		-0,01374	0 1
p402	Тм_ППН	°С	1		-0,013734	0 1
p403	Тм_ЗПН	°С	1		-0,013734	0 1
p404	Тм_УПН	°С	1		-0,013734	0 1
p169	Тм мбн	°С	1		-0,013734	0 1
p168	Тм мбд	°С	1		-0,013734	0 1
p167	Тм вх д	°С	1		-0,01374	0 1
p480	Тм вых д	°С	1		-0,01374	0 1
p183	Тм вх н	°С	1		-0,013734	0 1
p118	Тм	°С	1		-0,01374	0 1
p119	Тв отс д	°С	1		-0,01374	-50 1
p120	Тв отс н	°С	1		-0,01374	-50 1
p122	Тв блок авт	°С	1		-0,01374	-50 0
p106	Тг_вх_Н	°С	1		-0,013734	-50 1
p023	Твык_Н	°С	1		-0,013734	-50 1
p405	Тг_до_СТ	°С	1		-0,000147	-0,8 1
p158	Ттг	°С	1		-0,013734	-50 1

Рисунок 21 – Форма настройки индивидуальных характеристик параметров объекта (база данных)

Параметры, показанные на рисунке 21, в точности соответствуют параметрам формы рисунка 17, но настройка их разрешена для конкретного объекта.

Переход на экраны форм рисунков 20, 21 осуществляется из главной формы программы (рисунки 3, 4) щелчком правой кнопки манипулятора “мышь” по кнопке с изображением соответствующего агрегата и, после активизации формы контроля объекта, выбором закладки “Настройка”.

### 2.3.4 Настройка графических характеристик объектов

2.3.4.1 К графическим характеристикам объекта относятся схемы (рисунки) агрегатов, общецехового оборудования и графические примитивы, которые накладываются на схемы и меняют свое состояние (цвет) в зависимости от принятых данных.

Для правильной настройки графического отображения данных необходимо:

- нарисовать схему (рисунок) в одном из графических редакторов, например, “Paint”, поставляемый в комплекте WINDOWS;
- сохранить схему в одном из форматов <имя файла>.bmp, <имя файла>.jpg, <имя файла>.jpeg, <имя файла>.gif в подкаталог BMP основного каталога, куда была инсталлирована программа ЦСД. Например, если инсталляция была выполнена

в каталог C:\INFO\_KC, то сохранить схемы необходимо в каталоге C:\INFO\_KC\BMP;

- имена файлов схем необходимо записать в поле “Файл 1” – имя файла рисунка (схемы), загружаемого на закладку “Сх. 1” формы объекта и “Файл 2” – имя файла рисунка (схемы), загружаемого на закладку “Сх. 2”. Путь при этом указывать не требуется. Примеры схем приведены на рисунках 22, 23.

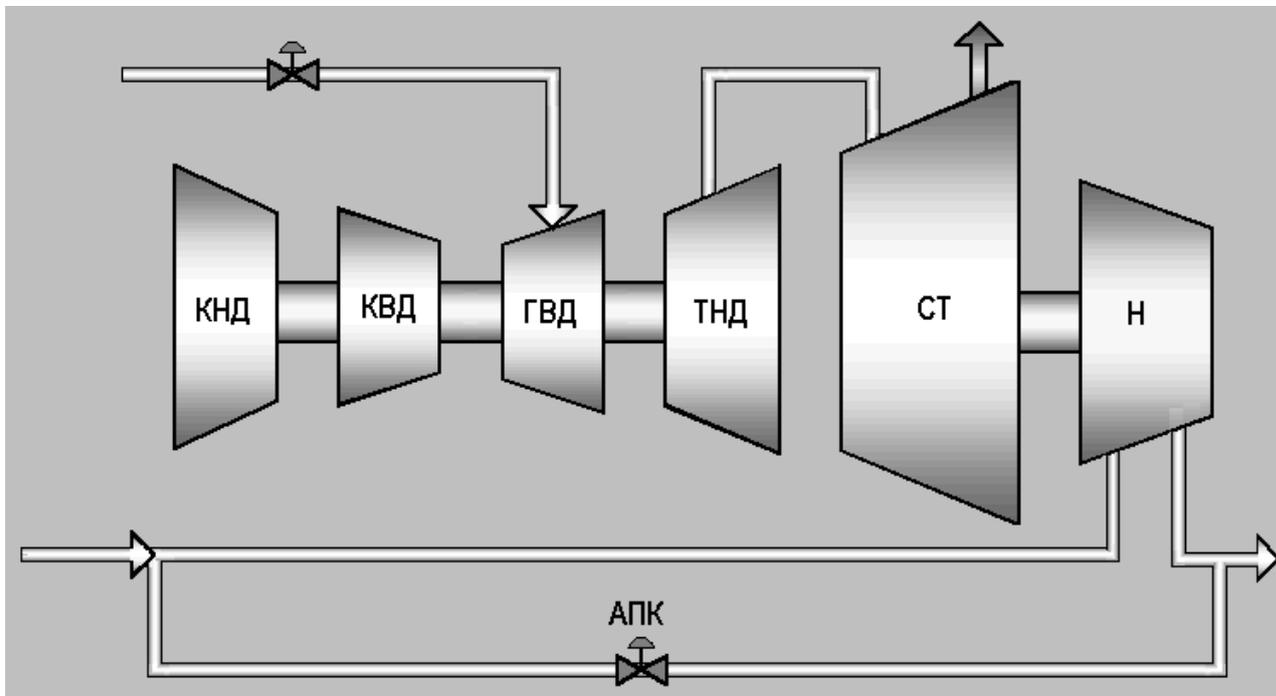


Рисунок 22 – Схема агрегата

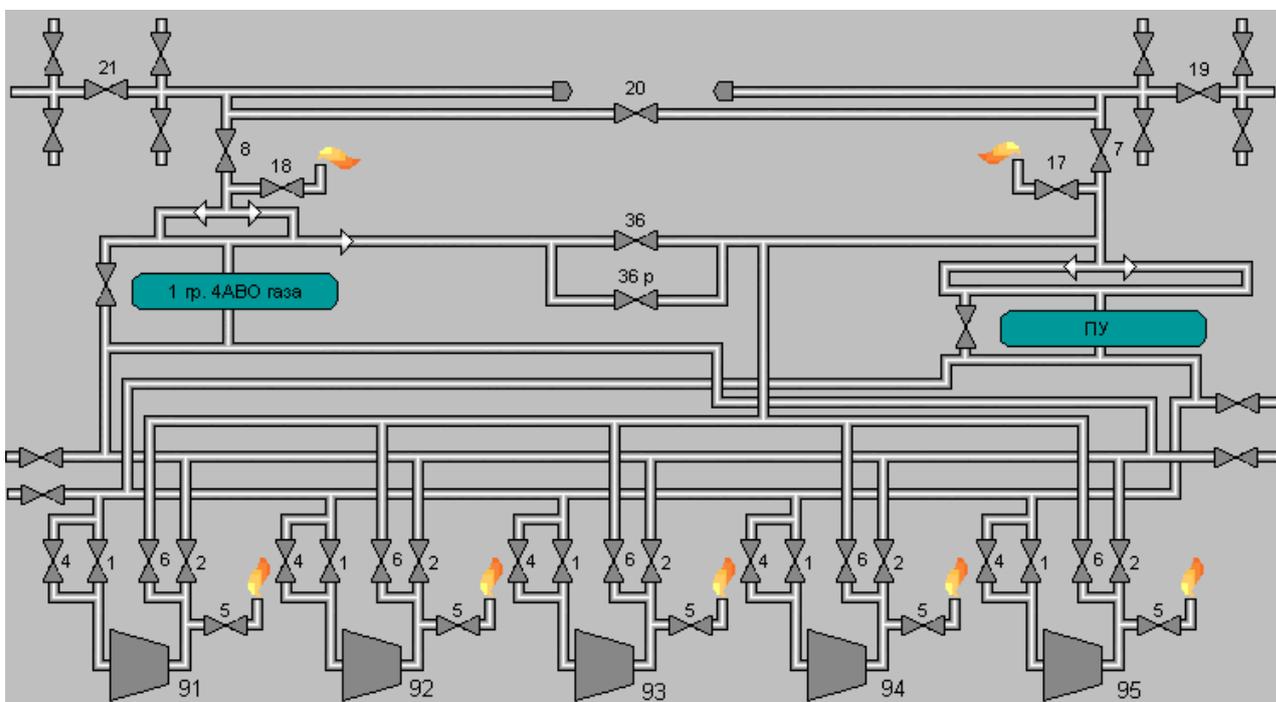


Рисунок 23 – Схема общецехового оборудования

- наложить на схему графические примитивы, соответствующие требуемым измерительным и информационным параметрам, для чего выбрать необходимый

параметр из базы настройки индивидуальных характеристик объектов и указать его координаты на схеме. Для агрегатной "Сх. 1" ("Сх. 2") это – номер страницы "1" ("2"), координаты "X1", "Y1", "Стиль" в соответствии с таблицей 12 и "Цветовая пара" для информационного параметра в соответствии с п. 3.3.3. Для измерительного параметра требуется указать только координаты;

- выбор координат осуществлять произвольно, затем перейти на закладку "Сх. 1" ("Сх. 2") объекта и перетащить их манипулятором «мышь» на выбранное место схемы. Знак "√" "Настройка графики" (см. п. 3.3.1) должен быть предварительно установлен; для общецеховых параметров выполнить те же действия, за исключением координат графических примитивов, установку которых осуществлять в "X2", "Y2"; после полного выставления графических характеристик объектов, снять знак "√" "Настройка графики".

### 2.3.5 Оперативное изменение настройки параметров объектов

2.3.5.1 В программе ЦСД дополнительно предусмотрено оперативное изменение индивидуальных характеристик в процессе работы системы.

Форма оперативной настройки параметра приведена на рисунке 24.

Рисунок 24 – Форма оперативной настройки параметра

Переход к отображению формы индивидуальной настройки параметра выполняется путем щелчка правой кнопки манипулятора «мышь» по компоненту с цифровым значением параметра объекта на закладках "Сх. 1" - "Сх. 2" формы контроля объекта или путем щелчка правой кнопки манипулятора «мышь» по кнопке с цифровым значением аналогового параметра на закладках "Контр. 1" - "Контр. 3" или по окошку дискретного параметра на закладке "Контр. 4".

Форма содержит данные индивидуальной настройки параметра объекта, описание которых приведено в п.3.3.3.

Двойной щелчок правой кнопки манипулятора “мышь” по окну “Маска” активизирует форму битового представления маски (для ШКС-04М), которую можно редактировать.

## 2.4 Контроль работы комплекса

### 2.4.1 Общий контроль работы комплекса

2.4.1.1 Общий контроль работы комплекса выполняется через главный экран программы, описанный в п. 3.1 путем анализа цветов пиктограмм объектов.

Нормальному состоянию комплекса (все параметры в норме и приборы) соответствует зеленый цвет всех пиктограмм объектов. В случае если цвет хотя бы одной пиктограммы отличается от зеленого (другие допустимые цвета красный и серый) необходимо провести детальный анализ информации соответствующего объекта путем анализа базы данных текущей информации (закладка “БДТ”) и базы данных аварийных событий (закладка “Сообщения”) для этого объекта на форме объекта.

Серый цвет пиктограммы соответствует отсутствию связи с объектом. В случае если отсутствие связи было вызвано сбоем при обмене, то, как правило, в следующем цикле обмена пиктограмма объекта вновь примет зеленый цвет.

Если цвет пиктограммы не восстанавливается, или постоянно изменяется с зеленого на серый, и обратно, то это говорит о неисправности соответствующего прибора КСО. Этот прибор может быть заменен из комплекта ЗИП (запасные части, инструмент и принадлежности) без прекращения работы комплекса. Перед заменой необходимо установить адрес прибора КСО таким же, что и у заменяемого прибора КСО.

Если серый цвет принимает не одна, а несколько или даже все пиктограммы, то это говорит уже о серьезных нарушениях обмена, вызванных неисправностью в линии связи или адаптера магистральной, что требует выключения комплекса и проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом проверяется адаптер магистральной, целостность самой линии связи и источники питания приборов КСО.

Если какая-либо из пиктограмм объектов принимает красный цвет, то следует перейти на экран этого объекта для более детального просмотра информации.

Переход на экраны объекта (рисунки 26 –35) выполняется нажатием на пиктограмму этого объекта на главной форме программы ЦСД (см. п. 3.1).

### 2.4.2 Контроль сообщений ПО ЦСД

2.4.2.1 Контроль сообщений ПО ЦСД проводится на главной форме программы ЦСД рисунок 3 (рисунок 4) в нижней и верхней части экрана, а также на форме контроля объекта. Сообщения подразделяются на подсказки, предупреждения и аварийные сообщения о выходе параметра за пределы допуска, приводящие к отказу параметров объекта и требующие немедленного реагирования

обслуживающего персонала. Пример аварийного сообщения: “<имя объекта>: Аварийный останов”.

Пример предупредительного сообщения: “Идет чтение массива ретроспективы”. Если установлен знак “√” “Выдача аварийного окна” на экране

общей настройки ПО ЦСД (п.3.3.1), то все аварийные сообщения будут дублироваться в оперативном окне аварийных событий, показанного на рисунке 25.

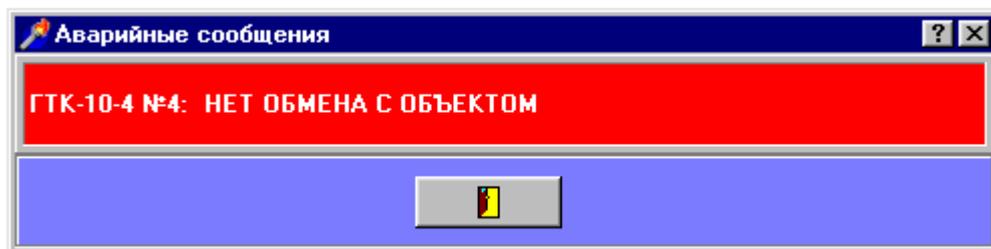


Рисунок 25 – Форма аварийного окна

Форма аварийного окна предназначена для оповещения обслуживающего персонала о нарушениях в работе комплекса. Выдача аварийного окна сопровождается звуковым сигналом, если установлен знак “√” “Выдача тревожного сигнала” на экране общей настройки ПО ЦСД и компьютер укомплектован платой мультимедиа.

В аварийном окне может быть отображено до 20 аварийных сообщений. В отличие от базы данных информационно-справочных сообщений в форму аварийного окна выдается только текст аварийного сообщения и наименование объекта, к которому это аварийное сообщение относится. Сообщения о включении/выключении программы ЦСД, в форму аварийного окна не выдаются. Их можно просмотреть, вызвав форму информационно-справочных сообщений, (п. 3.4.3). После активизации аварийного окна его необходимо снять, щелкнув кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке закрытия окна.

#### 2.4.3 Контроль работы объекта

2.4.3.1 Контроль работы объекта проводится на экранах объекта. Переход из главного экрана программы на экраны объекта выполняется нажатием на пиктограмму этого объекта. При этом оператору становится доступен ряд экранов, организованных в виде закладок, на которые выведена разнообразная информация о состоянии объекта.

С каждым объектом связаны следующие экраны программы ЦСД:

- экран графического отображения параметров объекта (закладка “Сх. 1”);
- экран графического отображения параметров объекта (закладка “Сх. 2”);
- экран отображения измерительных каналов с 1 по 16 (закладка “Контр. 1”);
- экран отображения измерительных каналов с 17 по 32 (закладка “Контр. 2”);
- экран отображения измерительных каналов с 33 по 48 (закладка “Контр. 3”);
- экран отображения информационных каналов с 1 по 16 (закладка “Контр. 4”);
- экран отображения базы данных текущих параметров объекта (закладка “БДТ”);
- экран отображения базы данных 2-х часовых параметров объекта (закладка “БДИ”);
- экран отображения базы данных аварийных событий объекта (закладка “Сообщения”);
- экран настройки индивидуальных параметров объекта (закладка “Настройка”);
- экран отображения измерительных параметров объекта в виде графиков (закладка “Графики”);

- экран выдачи команд управления по синхронизации текущего времени приборов КСО (закладка “Управление”);
- экран для работы с файлами ретро-данных (закладка “Ретро”).

Примечание - Экраны графического отображения объекта не являются обязательными и отображаются только при соответствующей настройке объекта.

#### 2.4.3.2 Экран графического отображения параметров объекта

2.4.3.2.1 Внешний вид графического отображения параметров объекта приведен на рисунках 26, 27.

Переход на эти экраны осуществляется из главного окна программы нажатием

на пиктограмму объекта



и выбором закладки “Сх. 1” – “Сх. 2”.

Пиктограмма также может быть зеленого или серого цвета.

На этих закладках объект отображается в виде рисунка (схемы, блок-схемы, набора графических примитивов и т.п.). На этом же рисунке отображаются в виде условных обозначений датчики и регистрируемые этими датчиками значения параметров.

Также могут быть отображены состояния кранов:

- зеленый цвет – кран открыт;
- красный цвет – кран закрыт.

Если установлена инверсия цветов и выбрана цветовая пара “0” – зеленый/красный, то состояния кранов будут отображаться как

- зеленый цвет – кран закрыт;
- красный цвет – кран открыт.

Для отображения состояния аварийных датчиков используется цветовая пара “1” – красный/серый, тогда, если нет инверсии цвета, зеленый цвет определяет отсутствие аварийного события, красный цвет – наличие аварийного события.

Для отображения состояния датчиков состояния агрегата используется цветовая пара “2” – зеленый/серый, тогда, если нет инверсии цвета, зеленый цвет определяет режим работы агрегата, серый цвет указывает на отсутствие определенного режима работы или агрегат в неработающем состоянии.

Для одного объекта может быть отображено до 2-х рисунков (файлов, загружаемых из базы данных общей настройки объектов, см. п. 3.3.2).

Измерительные параметры, показаны на закладках в виде цифровых индикаторов с кратким названием параметра. Установка курсора манипулятора «мышь» на такой индикатор без нажатия на кнопки через 2 с высветит полное название параметра.

Значение измерительного параметра, находящееся в пределах допуска отображается зеленым цветом.

Значение измерительного параметра, находящееся за пределами допуска отображается красным цветом (аварийное значение параметра).

Значение измерительного параметра, отображаемое серым цветом, свидетельствует об отсутствии обмена с прибором КСО по измерительному каналу, связанному с этим параметром.

Значение измерительного параметра, отображаемое светло-серым цветом, свидетельствует о том, что данный канал отключен и по нему измерения не проходят.

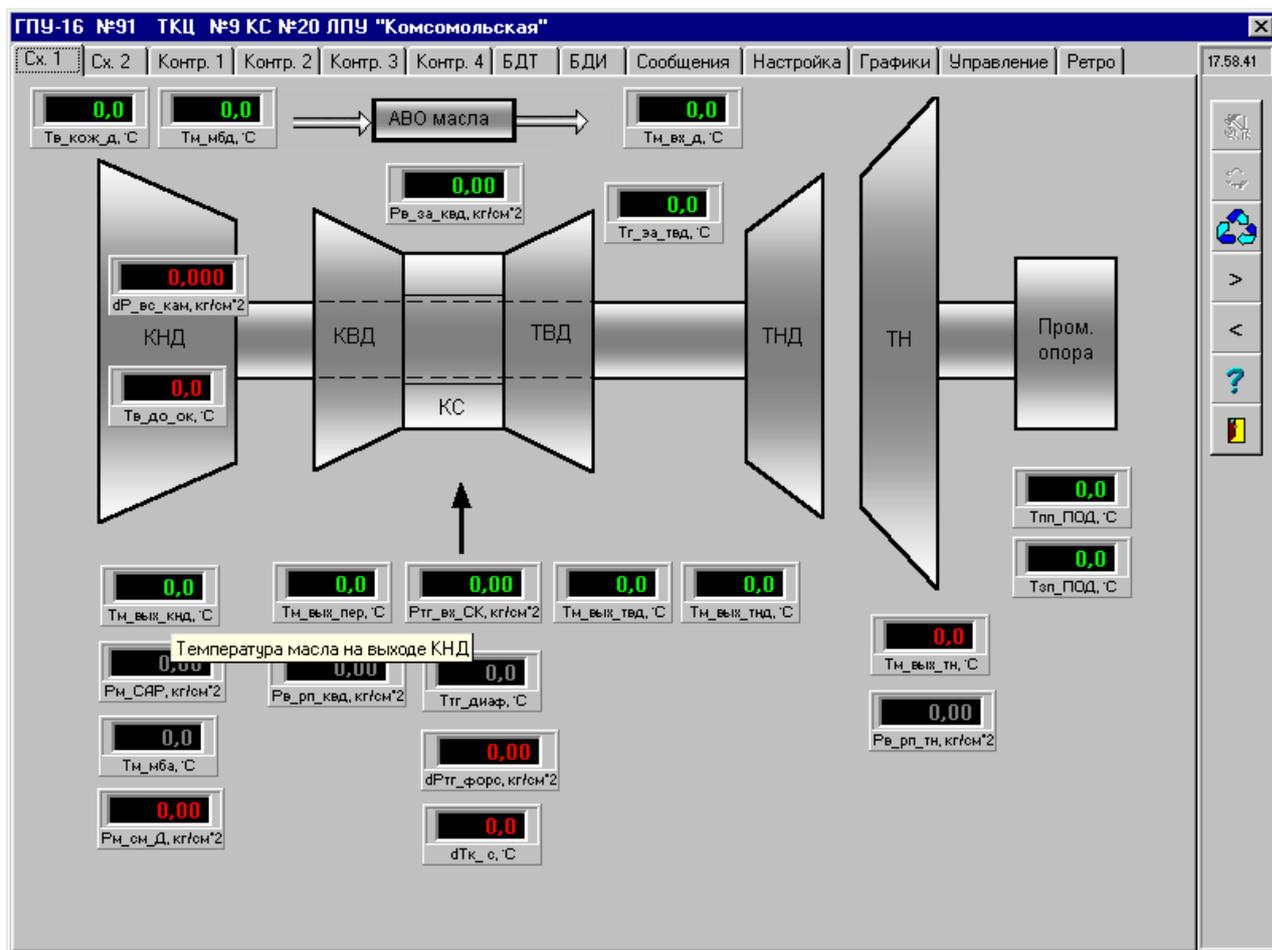


Рисунок 26 - Форма графического отображения измерительных параметров объекта "Сх. 1"

Щелчок левой кнопкой манипулятора "мышь" по такому индикатору, вызывает форму графика, и позволяет отследить изменения аналогового параметра во времени, как показано на рисунке 42.

Щелчок правой кнопкой манипулятора "мышь" по индикатору вызовет форму оперативной настройки параметра, показанную на рисунке 24.

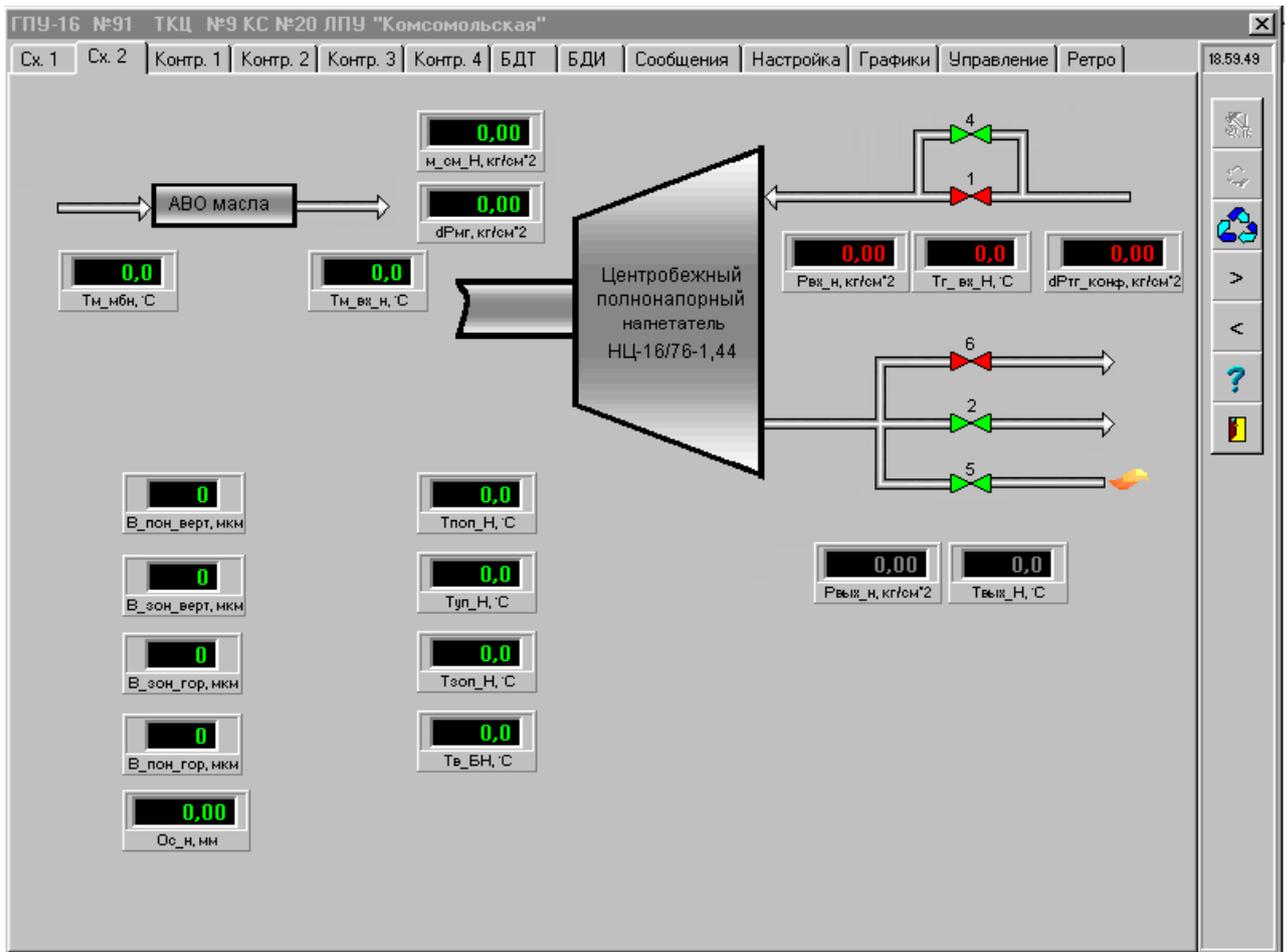


Рисунок 27 - Форма графического отображения информационных параметров объекта "Сх. 2"

#### 2.4.3.3 Экраны отображения измерительных каналов объекта

2.4.3.3.1 Внешний вид экрана объекта с отображением измерительных каналов в числовом виде приведен на рисунке 28.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором одной из закладок – "Контр. 1", "Контр. 2", "Контр. 3".

На каждой из этих закладок отображается по 16 измерительных (аналоговых) параметров объекта. Порядок отображения параметров определяется настройками, заданными в базе данных настройки объектов. Каждый параметр отображается на кнопке в виде физической величины (числовое значение и единица измерения).

Справа от кнопки размещается название параметра.

В случае выхода параметра за пределы допуска цифровое значение этого параметра принимает красный цвет. Серый цвет свидетельствует об отсутствии обмена по данному каналу. Бледно-серый цвет указывает на отключенный или не подсоединенный к прибору КСО параметр.

Щелкнув левой кнопкой манипулятора "мышь" по кнопке, можно вызвать форму графика, и отследить изменения аналогового параметра во времени (рисунок 42).

Щелчок правой кнопкой манипулятора “мышь” по кнопке вызовет форму оперативной настройки параметра, показанную на рисунке 24. Изменение параметров под паролем администратора.

Формы отображения измерительных каналов объекта “Контр. 2”, “Контр. 3” аналогичны рисунку 28.

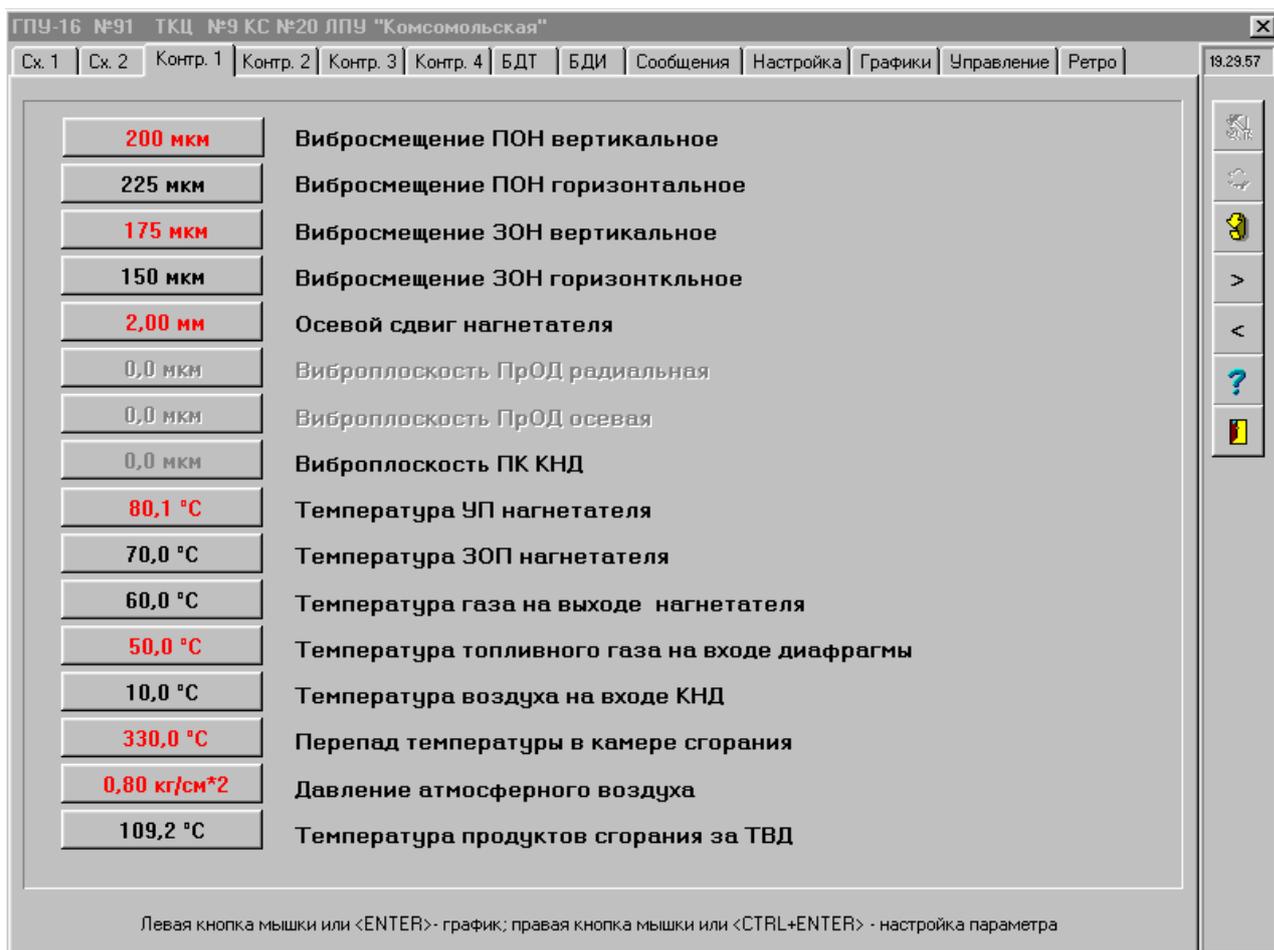


Рисунок 28 – Форма отображения измерительных каналов объекта “Контр. 1”

#### 2.4.3.4 Экран отображения информационных каналов объекта

2.4.3.4.1 Внешний вид экрана объекта с отображением информационных каналов (дискретных) сигналов прибора КСО приведен на рисунке 29.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки – “Контр. 4”.



Рисунок 29 – Форма отображения информационных каналов объекта “Контр. 4”

На этой закладке отображается 16 информационных параметров объекта. Порядок отображения параметров определяется настройками, заданными в базе данных настройки объектов.

Каждый параметр отображается в виде изменяющего цвет прямоугольного окошечка и расположенной справа от него надписи с названием параметра. При нормальном состоянии параметра цвет окошечка зеленый или серый, при аварийном состоянии параметра цвет окошечка изменяется на красный.

Также могут быть отображены состояния кранов:

- красный цвет – кран закрыт;
- зеленый цвет – кран открыт,

если не указана инверсия цвета в настройке соответствующего параметра.

Щелчок правой кнопкой манипулятора “мышь” по окошечку активизирует форму оперативной настройки параметра, показанную на рисунке 24. Изменение параметров под паролем администратора.

## 2.4.3.5 Экран отображения базы данных текущих параметров объекта

2.4.3.5.1 Внешний вид экрана объекта с отображением информационных каналов в (дискретных сигналов прибора КСО) приведен на рисунке 30.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки – “БДТ”.

Дата	Время	В_пон_верт, мкм	В_пон_гор, мкм	В_зон_верт, мкм	В_зон_гор, мкм	Ос_н, мм	Туп_Н, °C	Тзон_Н, °C	Твь
28.04.2004	20:06:12	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	
28.04.2004	20:06:35	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:06:58	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	
28.04.2004	20:07:21	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:07:45	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	
28.04.2004	20:08:08	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:08:31	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:08:54	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:09:17	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:09:41	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:10:04	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:10:27	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:10:50	-199	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
28.04.2004	20:11:13	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:11:37	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:12:00	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:12:00	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	
28.04.2004	20:12:23	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	
28.04.2004	20:12:46	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:13:09	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:13:32	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:13:55	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:14:14	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:14:16	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
28.04.2004	20:14:18	-200	225	-175	150	-2,00	-80,1	70,0	

Рисунок 30 – Форма отображения базы данных текущих параметров объекта “БДТ”

Форма отображает базу хранения текущих данных, принятых от приборов КСО.

В базе данных фиксируется и выводится для просмотра оперативная информация о параметрах, считываемых прибором КСО от объекта и служебная информация.

База данных имеет фиксированный объем, указанный в общей настройке программы ЦСД, п. 3.3.1, и после превышения этого объема копируется в архивный файл в папку ARHIV.

Информация о параметрах объекта:

- значение параметра каждого настроенного измерительного канала;
- значение параметра каждого настроенного информационного канала.

Служебная информация:

- “Дата” (дата приема кадра данных) – фиксируется текущая дата работы комплекса;
- “Время” (время приема кадра данных) – фиксируется текущее время работы комплекса;

- “Объект” – наименование объекта из базы общей настройки объектов;
  - “Состояние” – состояние объекта: норма, авария, нет связи, сбой;
  - “Связь” – состояние линии связи компьютера ЦСД с прибором КСО: норма, нет связи, сбой;
  - “Время КСО” – время, отсчитываемое часами КСО: день, месяц, год, часы, минуты, секунды;
  - “Рег. статуса 1” – состояние регистра статуса 1 прибора КСО;
  - “Рег. статуса 2” – состояние регистра статуса 2 прибора КСО;
  - “Версия” – версия программы прошивки прибора КСО;
  - “Тип объекта” – тип объекта в соответствии с п.3.3.2.1;
- Значения параметров “Рег. статуса 1” и “Рег. статуса 2” приведены в руководстве по эксплуатации прибора КСО АВЛБ.424.149.002 РЭ.
- В верхней части формы имеется полоска из 10 кнопок-пиктограмм. Назначение кнопок приведено в таблице 13.

Таблица 13 – Назначение кнопок формы отображения базы данных текущей информации

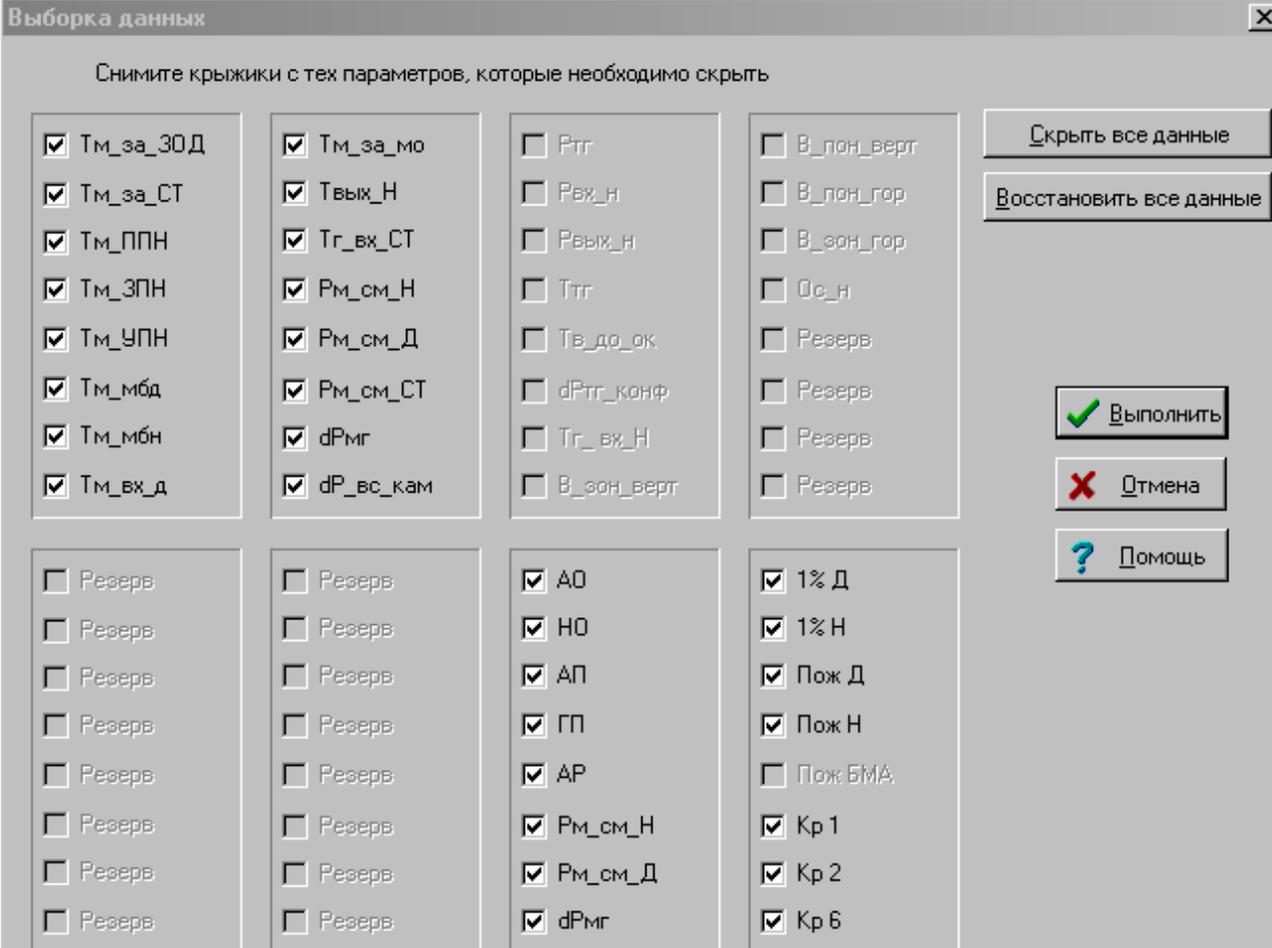
Пиктограмма	Функция	Описание
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в начало базы данных
	Передвижение по базе данных	Просматривает базу данных снизу вверх
	Передвижение по базе данных	Просматривает базы данных сверху вниз
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в конец базы данных
	Скроллинг	Блокирует движение указателя базы данных
	Поиск	Активизирует форму поиска (рисунки 32, 33)
	Удаление записей базы данных	Активизирует форму удаления записей базы данных (рисунок 34)
	Выборка данных	Активизирует форму выборки данных из базы данных, показанную на рисунке 31

Продолжение таблицы 13

Пиктограмма	Функция	Описание
	Печать данных	Активизирует форму печати данных на принтере (рисунок 37а)
	Помощь	Активизирует форму помощи (рисунки 62, 63)
	Выход	Закрывает форму контроля объекта

2.4.3.6 Форма выборки данных из базы данных текущей информации

2.4.3.6.1 Форма выборки данных из базы данных текущей информации приведена на рисунке 31.



Выборка данных

Снимите крыжички с тех параметров, которые необходимо скрыть

<input checked="" type="checkbox"/> Тм_за_30Д	<input checked="" type="checkbox"/> Тм_за_мо	<input type="checkbox"/> Ртг	<input type="checkbox"/> В_лон_верт
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_за_СТ	<input checked="" type="checkbox"/> Твык_Н	<input type="checkbox"/> Рвх_н	<input type="checkbox"/> В_лон_гор
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_ППН	<input checked="" type="checkbox"/> Тг_вх_СТ	<input type="checkbox"/> Рвык_н	<input type="checkbox"/> В_зон_гор
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_ЗПН	<input checked="" type="checkbox"/> Рм_см_Н	<input type="checkbox"/> Ттг	<input type="checkbox"/> Ос_н
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_УПН	<input checked="" type="checkbox"/> Рм_см_Д	<input type="checkbox"/> Тв_до_ок	<input type="checkbox"/> Резерв
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_мбд	<input checked="" type="checkbox"/> Рм_см_СТ	<input type="checkbox"/> dРтг_конф	<input type="checkbox"/> Резерв
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_мбн	<input checked="" type="checkbox"/> dРмг	<input type="checkbox"/> Тг_вх_Н	<input type="checkbox"/> Резерв
<input checked="" type="checkbox"/> Тм_вх_д	<input checked="" type="checkbox"/> dР_вс_кам	<input type="checkbox"/> В_зон_верт	<input type="checkbox"/> Резерв
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> АО	<input checked="" type="checkbox"/> 1% Д
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> НО	<input checked="" type="checkbox"/> 1% Н
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> АП	<input checked="" type="checkbox"/> Пож Д
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> ГП	<input checked="" type="checkbox"/> Пож Н
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> АР	<input type="checkbox"/> Пож БМА
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> Рм_см_Н	<input checked="" type="checkbox"/> Кр 1
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> Рм_см_Д	<input checked="" type="checkbox"/> Кр 2
<input type="checkbox"/> Резерв	<input type="checkbox"/> Резерв	<input checked="" type="checkbox"/> dРмг	<input checked="" type="checkbox"/> Кр 6

Скрыть все данные

Восстановить все данные

Выполнить

Отмена

Помощь

Рисунок 31 - Форма выборки данных из базы данных текущей информации

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием

на кнопку - пиктограмму .



Эта форма осуществляет выборку параметров из базы данных текущей информации для последующего анализа. При этом, параметры,

которые не попали в выборку, будут скрыты. На форме размещены 8 блоков данных, каждый из которых содержит по 8 параметров, принимаемых от прибора КСО. Неактивные параметры отмечены бледно-серым цветом. По умолчанию показаны все 64 параметра: 48 измерительных и 16 информационных. Все видимые параметры отмечены знаком “√”. Чтобы часть параметров сделать невидимыми, достаточно снять с них знак “√”. Кнопка “Скрыть все данные” позволяет сделать невидимой всю текущую базу данных. Кнопка “Восстановить все данные” активизирует все параметры из текущей базы данных.

Кнопка “Выполнить” закрывает форму и осуществляет выборку данных.

#### 2.4.3.7 Форма поиска записей

2.4.3.7.1 Внешний вид формы поиска записей в базе данных текущей информации приведен на рисунке 32.

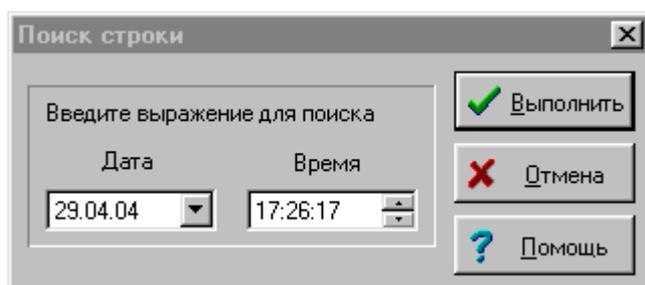


Рисунок 32 - Форма поиска данных

Для поиска строки в базе данных в случае большого количества записей можно использовать форму быстрого поиска строки по заданной дате и времени. Активизируйте форму и введите дату в окошко “Дата” и время в окошко “Время”.

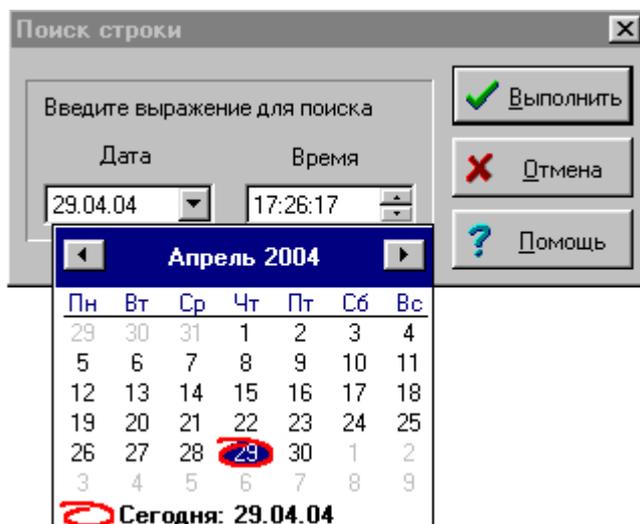


Рисунок 33 - Форма календаря

Щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке “Выполнить”. При этом указатель текущей записи установится на требуемую запись. Если запись не будет найдена, высветится предупреждение.

Для ввода даты можно воспользоваться календарем (рисунок 33).

Поиск записи по дате и времени реализован для текущей БД, БД длительного хранения данных, БД аварийных событий, БД ретроспективы.

#### 2.4.3.8 Форма удаления записей

2.4.3.8.1 При необходимости удаления части записей из базы данных текущей информации, а так же из базы данных длительного хранения информации и базы данных информационно-справочных сообщений, или полной очистки указанных базы данных требуется вызвать на выполнение форму, показанную на рисунке 34.

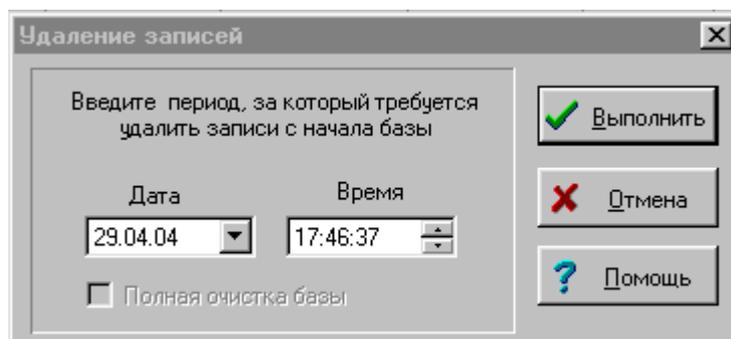


Рисунок 34 - Форма удаления записей

Перед вызовом этой формы необходимо выполнить следующие действия:

- заблокировать движение указателя базы данных кнопкой скроллинга (кнопка должна быть бледно-серого цвета);
- щелкнуть кнопкой манипулятора “мышь” по записи, по которую требуется удалить данные с начала базы;

- вызвать форму, показанную на рисунке 34, щелкнув по кнопке  (такая кнопка имеется на всех формах работы с базами данных).

- убедиться, что в окнах “Дата” и “Время” указаны необходимые данные (их можно поменять, воспользовавшись кнопкой календаря или ввести с клавиатуры);

- при нажатии кнопки “Выполнить” будет удалена часть записей из начала базы данных по заданный период включительно.

Для полной очистки базы данных установить манипулятором “мышь” знак “√” в поле “Полная очистка базы данных” и нажать кнопку “Выполнить”, если это будет разрешено программой.

После предварительного предупреждения, форма окна которого показана на рисунке 35, все записи из базы данных будут удалены.

Удалить все записи можно также, установив указатель базы данных на последнюю строку базы данных, после чего вызвать на выполнение форму, показанную на рисунке 34 и нажать кнопку “Выполнить”.

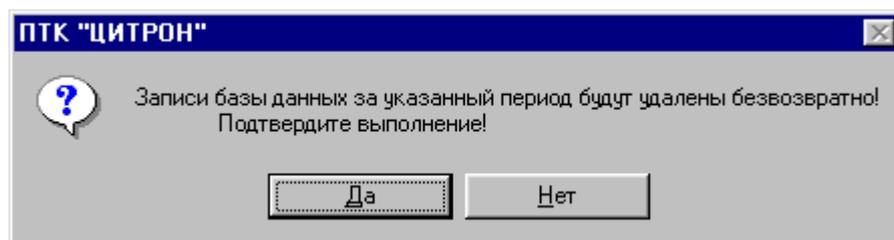


Рисунок 35 – Форма предварительного предупреждения удаления записей

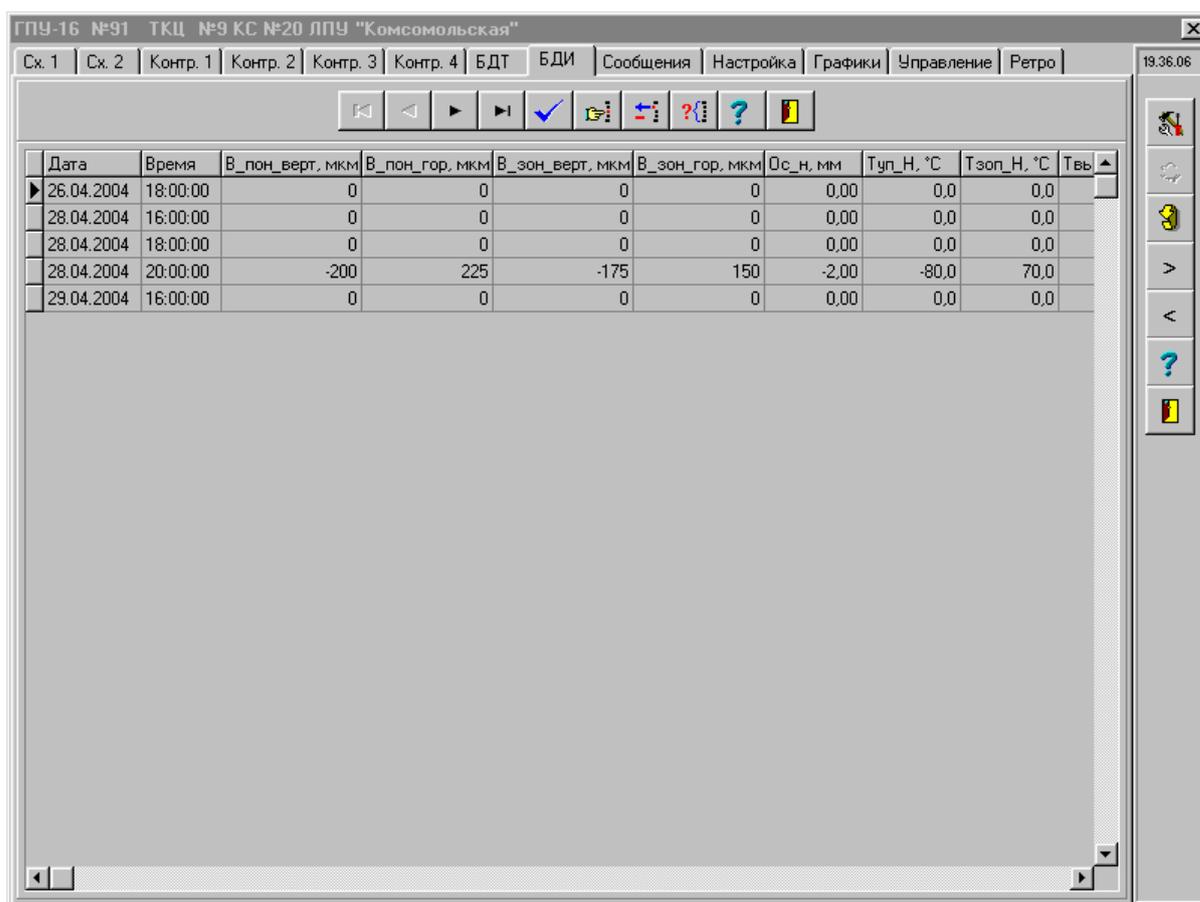
Допускается также удалять записи из текущей базы данных объекта, а также из базы данных длительного хранения информации объекта и базы данных информационно-справочных сообщений объекта.

Для ввода даты можно воспользоваться календарем аналогично поиску записей (рисунок 33).

**ВНИМАНИЕ! УДАЛЯТЬ ЗАПИСИ ИЗ БАЗ ДАННЫХ РАЗРЕШЕНО ТОЛЬКО АДМИНИСТРАТОРУ СИСТЕМЫ !**

#### 2.4.3.9 Экран отображения базы данных 2-х часовых параметров объекта

2.4.3.9.1 Внешний вид экрана объекта с отображением базы данных длительного хранения информации приведен на рисунке 36.



Дата	Время	В_пон_верт, мкм	В_пон_гор, мкм	В_зон_верт, мкм	В_зон_гор, мкм	Ос_н, мм	Туп_Н, °С	Тзон_Н, °С	Твы
26.04.2004	18:00:00	0	0	0	0	0,00	0,0	0,0	
28.04.2004	16:00:00	0	0	0	0	0,00	0,0	0,0	
28.04.2004	18:00:00	0	0	0	0	0,00	0,0	0,0	
28.04.2004	20:00:00	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
29.04.2004	16:00:00	0	0	0	0	0,00	0,0	0,0	

Рисунок 36 - Форма отображения базы данных длительного хранения информации "БДИ"

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы, нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки "БДИ".

На этой закладке отображается база с 2-х часовыми записями объекта, хранящими величины параметров объекта, снятые с прибора КСО в конце каждого четного часа.

Хранится следующая информация о параметрах объекта:

- значение параметра каждого измерительного канала;
- значение параметра каждого информационного канала;
- "Дата" (дата приема кадра данных) – фиксируется текущая дата работы комплекса;
- "Время" (время приема кадра данных) – фиксируется каждый четный час работы комплекса;

- “Объект” – наименование объекта из базы BDC.DBF;
- “Состояние” – состояние объекта: норма, авария, нет связи, сбой;
- “Связь” – состояние линии связи компьютера ЦСД с прибора КСО: норма, нет связи, сбой;
- “КСО” – позывной прибора КСО из базы BDC.DBF;
- “Время КСО” – время, отсчитываемое часами прибора КСО: день, месяц, год, часы, минуты, секунды;
- “Номер кадра” – порядковый номер кадра, присылаемый прибором КСО в ходе обмена;
- “Число повторов” – число присланных повторных кадров с одинаковой информацией;
- “Количество отказов по объекту” – количество сбоев и отсутствия обмена с прибором КСО;
- “Общее число отказов” – общее число сбоев по всем объектам;
- “Число ошибок” – общее число принятых недостоверных кадров;
- “Рег. статуса 1” – состояние регистра статуса 1 прибора КСО;
- “Рег. статуса 2” – состояние регистра статуса 2 прибора КСО;
- “Версия” – номер версии программы прошивки прибора КСО.
- “Тип объекта” – тип объекта в соответствии с п.3.3.2.1;

Значения параметров “Рег. статуса 1” и “Рег. статуса 2” приведены в руководстве по эксплуатации прибора КСО АВЛБ.424.149.002 РЭ.

В верхней части формы имеется полоска из 10 кнопок-пиктограмм.

Назначение кнопок такое же, как и для базы данных текущей информации и приведено в таблице 13.

#### 2.4.3.10 Экран отображения информационно-справочных сообщений

2.4.10.1 Внешний вид экрана информационно-справочных сообщений для всех объектов приведен на рисунке 36.

Переход на этот экран осуществляется из главного окна программы нажатием на кнопку “Информационно-справочные сообщения” или нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки – “Сообщения”.

Экран содержит информационно-справочные сообщения об аварийных событиях по всем объектам и некоторых действиях оператора, хранящиеся в базе данных информационно-справочных сообщений.

Дата	Время 1	Время 2	Объект	Сообщение оператору	Аварийный параметр
31.10.2005	18:07:08		ГПА-Ц-16 №42	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:07:34		ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005		18:07:53	ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:07:53		ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (СБОЙ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)	
31.10.2005	18:07:53		ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (НЕИСПРАВНОСТЬ ЧАСОВ)	
31.10.2005		18:07:55	ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (СБОЙ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)	
31.10.2005		18:07:55	ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (НЕИСПРАВНОСТЬ ЧАСОВ)	
31.10.2005	18:14:29		ГПА-Ц-16 №42	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:14:31		ГПА-Ц-16 №43	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:14:33		ГПА-Ц-16 №44	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:14:35		ГПА-Ц-16 №45	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:14:37		Цех. об.(ШКС-04М)	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:49:26		ГПА-Ц-16 №42	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:49:28		ГПА-Ц-16 №43	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:49:30		ГПА-Ц-16 №44	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:52:09		ГПА-Ц-16 №45	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:52:11		Цех. об.(ШКС-04М)	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	13:50:24		ГПА-Ц-16 №42	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	13:50:26		ГПА-Ц-16 №43	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	13:50:28		ГПА-Ц-16 №44	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	13:50:30		ГПА-Ц-16 №45	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	13:50:32		Цех. об.(ШКС-04М)	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	14:02:21		ГПА-Ц-16 №42	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	14:02:23		ГПА-Ц-16 №43	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	14:02:25		ГПА-Ц-16 №44	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	14:02:27		ГПА-Ц-16 №45	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
01.11.2005	14:02:29		Цех. об.(ШКС-04М)	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	

Рисунок 36 - Форма отображения информационно-справочных сообщений по всем объектам

Эта база имеет следующие поля:

- “Дата” (дата приема кадра данных) – фиксируется текущая дата аварийного события;
- “Время 1” (время приема кадра данных) – фиксируется текущее время возникновения аварийного события;
- “Время 2” (время приема кадра данных) – фиксируется текущее время снятия аварийного события;
- “Объект” – наименование объекта, где зафиксировано аварийное событие;
- “Сообщение оператору” – сообщение о произошедшем событии;
- “Аварийный параметр” – параметр, превысивший максимальное или минимальное значение;
- “Ед. измерения” – единица измерения аварийного параметра;
- “КСО” – номер (позывной) прибора КСО, или адрес шкафа ШКС-04М, который зафиксировал аварийное событие;

Содержание информации (виды аварийных событий), записываемой в базу данных аварийных событий:

- выход аналоговых параметров измерительных каналов за пределы допуска;
- срабатывание контактных датчиков информационных каналов;
- нарушения обмена по линии связи;
- неисправность прибора КСО;
- отсутствие свободного места на жестком диске;

- время начала работы комплекса (с сохранением фамилии дежурного оператора);
- время окончания работы комплекса (с сохранением фамилии дежурного оператора).

Текст аварийных сообщений для измерительных и информационных каналов записывается из базы данных настройки объектов.

Тексты имеют следующий вид.

Текст аварийного сообщения при нарушении обмена по линии связи –  
“<имя объекта>: НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ”.

Текст сообщений при неисправности прибора КСО:  
“НЕИСПРАВЕН КОНТРОЛЛЕР (нет связи с АЦП);  
“НЕИСПРАВЕН КОНТРОЛЛЕР (сбой ОЗУ)”.

Текст сообщения при отсутствии свободного места на жестком диске:  
“НЕТ МЕСТА НА ДИСКЕ ДЛЯ ЗАПИСИ ДАННЫХ”.

Текст сообщения при отказе резервного источника питания компьютера ЦСД:

“НЕИСПРАВЕН РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ”.

Текст сообщения при запуске комплекса:  
“Начало работы комплекса”

Текст сообщения при окончании работы комплекса  
“Окончание работы комплекса”.

Сообщения о включении/выключении программы прибора КСО предназначены для контроля работы комплекса.

В верхней части формы имеется полоска из 10 кнопок-пиктограмм.

Назначение кнопок такое же, как и для базы данных текущей информации и приведено в таблице 13.

Внешний вид формы информационно-справочных сообщений для выбранного объекта приведен на рисунке 37.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки – “Сообщения”.

Форма содержит информационно-справочные сообщения об аварийных событиях по конкретному объекту и некоторых действиях оператора, хранящиеся в базе данных информационно-справочных сообщений (в данном случае программой ЦСД выполняется фильтрация данных по выбранному объекту).

Информационно-справочные сообщения по объекту аналогичны перечисленным выше.

Назначение кнопок, показанных на рисунке 37 такое же, как и для базы данных текущей информации и приведено в таблице 13.

ГПА-Ц-16 №41 Лялинское ЛПУ

Сх. 1 | Сх. 2 | Контр. 1 | Контр. 2 | Контр. 3 | Контр. 4 | БДТ | БДИ | Сообщения | Настройка | Графики | Управление | Ретро

18:25:38

Дата	Время 1	Время 2	Объект	Сообщение оператору	Авария
31.10.2005	18:07:34		ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005		18:07:53	ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
31.10.2005	18:07:53		ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (СБОЙ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)	
31.10.2005	18:07:53		ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (НЕИСПРАВНОСТЬ ЧАСОВ)	
31.10.2005		18:07:55	ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (СБОЙ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ)	
31.10.2005		18:07:55	ГПА-Ц-16 №41	НЕИСПРАВЕН ПРИБОР КСО (НЕИСПРАВНОСТЬ ЧАСОВ)	
02.11.2005	18:32:47		ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
02.11.2005	19:06:22		ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	
02.11.2005	19:08:32		ГПА-Ц-16 №41	НЕТ ОБМЕНА С ОБЪЕКТОМ	

Рисунок 37 - Форма отображения информационно-справочных сообщений по объекту

#### 2.4.3.11 Форма печати информационно-справочных сообщений на принтере

2.4.3.11.1 При необходимости печати сообщений на принтере необходимо активизировать кнопкой  форму печати данных (рисунок 37а).

Печать сообщений

Введите период ,за который требуется напечатать сообщения:

Дата                      Время

Печатать с    31.10.2005    18:07:34

Дата                      Время

по                      02.11.2005    19:08:32

Печать всех сообщений

Рисунок 37а – Форма печати данных на принтере

Для печати информационно-справочных сообщений необходимо ввести период, за который требуется распечатать сообщения (можно воспользоваться календарем) и активизировать кнопку “Выполнить”. При необходимости печати

всех сообщений, хранящихся в базе сообщений, требуется установить знак “√” “Печать всех сообщений”. После предложения о предварительном просмотре отчета программа ЦСД выполнит печать данных.

#### 2.4.3.12 Экран настройки индивидуальных параметров объекта

2.4.12.1 Назначение экрана настройки индивидуальных параметров объекта приведено в п. 3.3.3.

#### 2.5 Просмотр и печать трендов

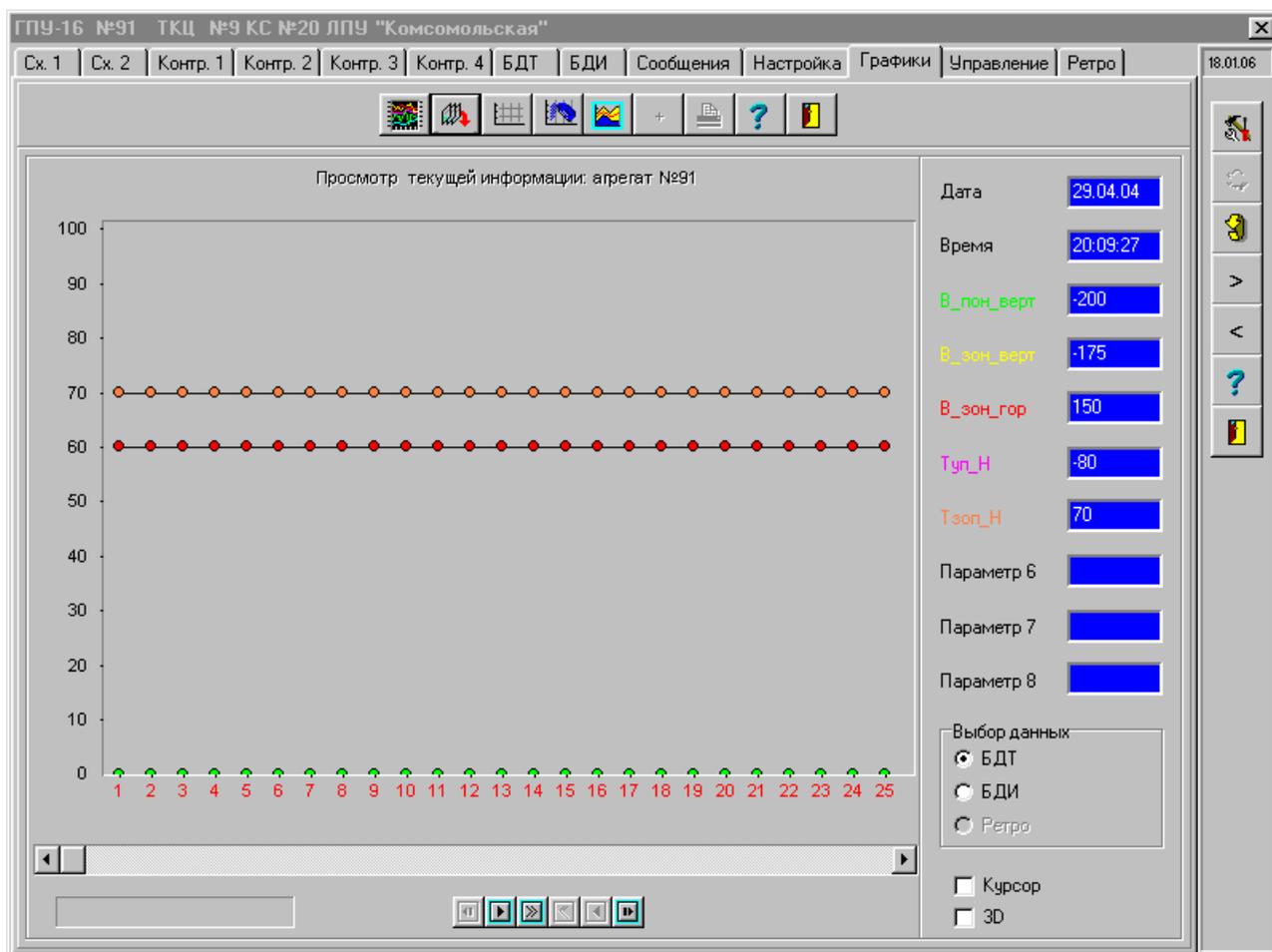
2.5.1 В программе ЦСД предусмотрен просмотр баз данных с информацией, принятой от приборов КСО, в графическом виде, т.е. в виде трендов.

Внешний вид формы работы с трендами приведен на рисунках 38 - 43.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки – “Графики”.

Форма позволяет проследить изменение значений выбранных параметров в виде трендов из базы данных текущей информации, базы данных длительного хранения и базы ретроспективных данных. Можно просмотреть до 8 параметров одновременно по одной из баз.

Верхняя панель формы содержит 9 кнопок, назначение которых приведено



в таблице 14.

Рисунок 38 - форма просмотра данных в виде трендов

Таблица 14 - Назначение кнопок формы объекта "Графики"

Пиктограмма	Функция	Описание
	Выбор типа графика	Меняет форму графиков, рисунки 38, 39
	Выбор параметров объекта	Активизирует форму "Выбор параметров объекта", показанную на рисунке 40
	Сетка	Просмотр графиков на фоне сетки
	Цвет панели графика	Определяет цвет панели графиков, показанных на рисунках 38, 39

Продолжение таблицы 14

Пиктограмма	Функция	Описание
	Цвет фона графика	Определяет цвет фона графиков, показанных на рисунках 38, 39
	Изменение толщины линии графика	Изменяет толщину линии графиков, показанных на рисунках 38, 39
	Печать графиков	Выполняет печать графиков на принтере
	Помощь	Активизирует форму помощи, показанную на рисунках 75, 76
	Выход	Закрывает форму текущей базы данных

Панель управления в левой нижней части формы, рисунках 38, напоминает панель управления “магнитофона” и содержит 6 кнопок:

- в начало базы данных;
- просмотр построчно с начала базы данных;
- просмотр постранично с начала базы данных;
- просмотр постранично с конца базы данных;
- просмотр построчно с конца базы данных;
- в конец базы данных.

Для просмотра параметров объекта:

- а) выберите необходимую базу из списка “ Выбор данных” (БДТ, БДИ, Ретро);
- б) активизируйте форму “Выбор параметров объекта”, показанную на рисунке 40, кнопкой “ Выбор параметров объекта”;
- в) на форме “Выбор параметров объекта” выберите из предложенного списка параметров те параметры, которые необходимо просмотреть и перенесите их щелчком кнопкой манипулятора “мышь” в список “Выбраны графики”;
- г) укажите при необходимости цвет каждой линии графика, для чего используйте с 1 по 8 кнопки на форме, показанной на рисунке 40. (Кнопки 1-8 активизируют цветовую палитру, показанную на рисунке 41).
- д) вернитесь на закладку “Графики” и укажите при необходимости цвет фона графика, цвет фона панели графика и толщину линий графика кнопками из таблицы 14;
- е) запустите в работу график, для чего щелкните кнопкой манипулятора “мышь” по одной из кнопок “магнитофона” в зависимости от вида просмотра.

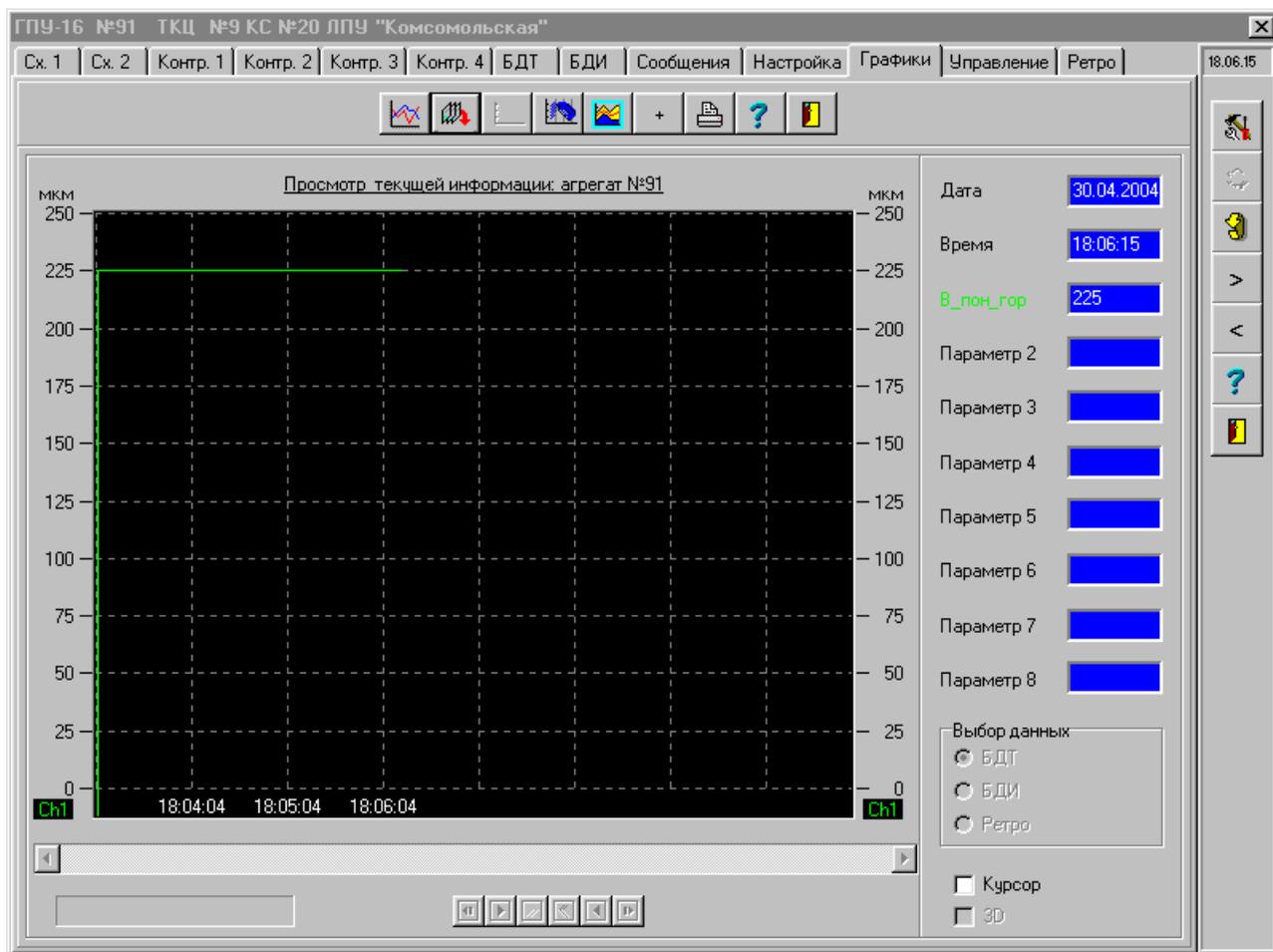


Рисунок 39 - Форма отображения данных в виде трендов в реальном масштабе времени

Примечание - Указанные действия с кнопками “магнитофона” разрешены для типа графика, показанного на рисунке 38.

Также для просмотра или поиска конкретной точки графика воспользуйтесь указателем скроллинга, при его захвате манипулятором «мышь» осуществляется просмотр выбранных параметров с большой скоростью. В ходе просмотра цифровые значения точек высвечиваются в полях “Параметр 1”, “Параметр 8” в зависимости от количества выбранных параметров. Одновременно показывается дата и время выбранных точек.

Для типа графика, рисунок 38, дополнительно активизируется окошко “3D”, позволяющее выполнять просмотр данных в 3-х мерном изображении.

Двойной щелчок кнопкой манипулятора «мышь» по любой точке графика, рисунок 38, высветит “пузырек” с цифровым значением этой точки.

График, рисунок 38, предназначен для просмотра “истории”, т.е. тех данных, которые уже были сохранены в одной из баз. Одновременно можно просмотреть до 25 точек из выбранной базы данных.

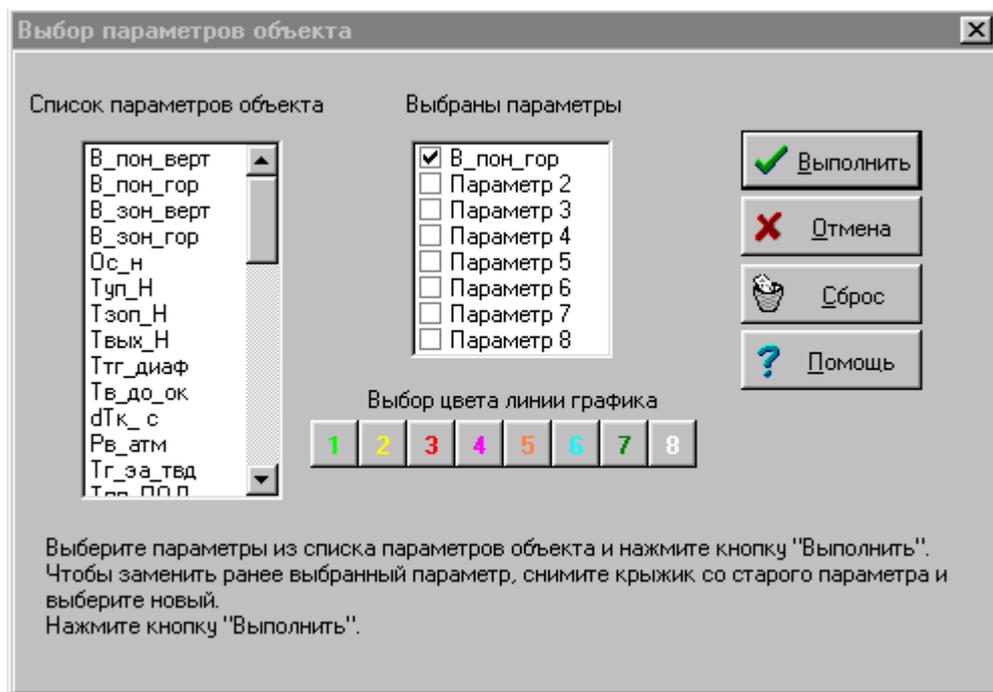


Рисунок 40 - Форма выбора параметров объекта для просмотра трендов

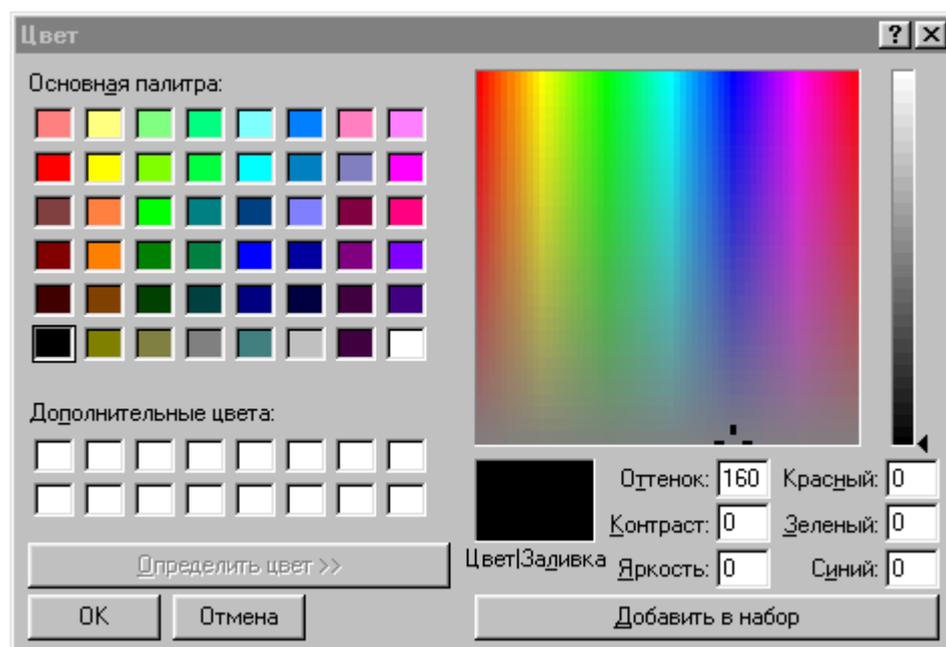


Рисунок 41 - Форма выбора цвета для настройки трендов

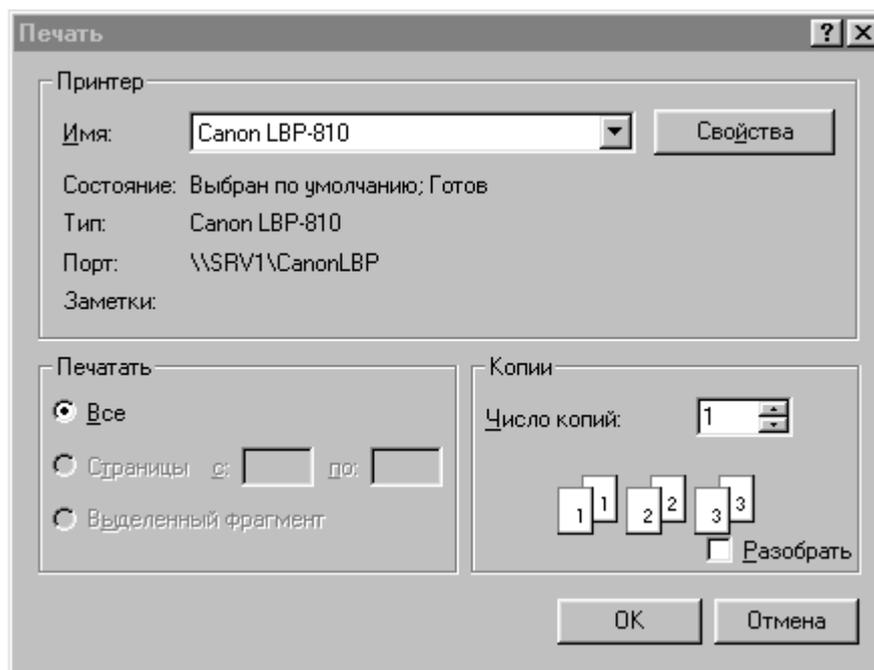


Рисунок 42 - Форма печати трендов

Для просмотра данных в реальном времени необходимо пользоваться графиком, рисунок 39, например, на момент пуска агрегата. Он активизируется, как только будет указан хотя бы один параметр на форме рисунок 40.

Если будет активизировано поле “Курсор” в полях “Параметр 1”, “Параметр 8” в момент установки курсора на конкретную точку высветятся цифровые значения.

График просматривает только текущую оперативную информацию. Данные длительного хранения и ретро-данные для него недоступны.

Для смены параметров или окончания просмотра необходимо снять знаки “√” в списке “Выбраны параметры” и указать новые параметры из списка параметров объекта, рисунок 40. Кнопка “Сброс” здесь предназначена для быстрого снятия знаков “√” с выбранных параметров и, при необходимости, деактивизации графиков.

При необходимости выбранные точки графиков можно распечатать на принтере кнопкой “Печать графиков” из таблицы 14. В зависимости от типа принтера будет активизирована форма, похожая на рисунок 42, и произойдет печать графика. Печать цветная.

Существует еще один тип графика, показанный на рисунке 43, для отображения измерительного параметра. Переход к отображению параметра в виде точек графика выполняется путем щелчка левой кнопки манипулятора “мышь” по компоненту с цифровым значением параметра объекта на закладках “Сх. 1” - “Сх. 2” формы объекта или по нажатию кнопки с цифровым значением параметра на закладках “Контр. 1” - “Контр. 3” формы объекта. Форма также содержит полосковый индикатор, окошко с цифровой величиной параметра и ряд кнопок, обслуживающих график, описанных в таблице 15.

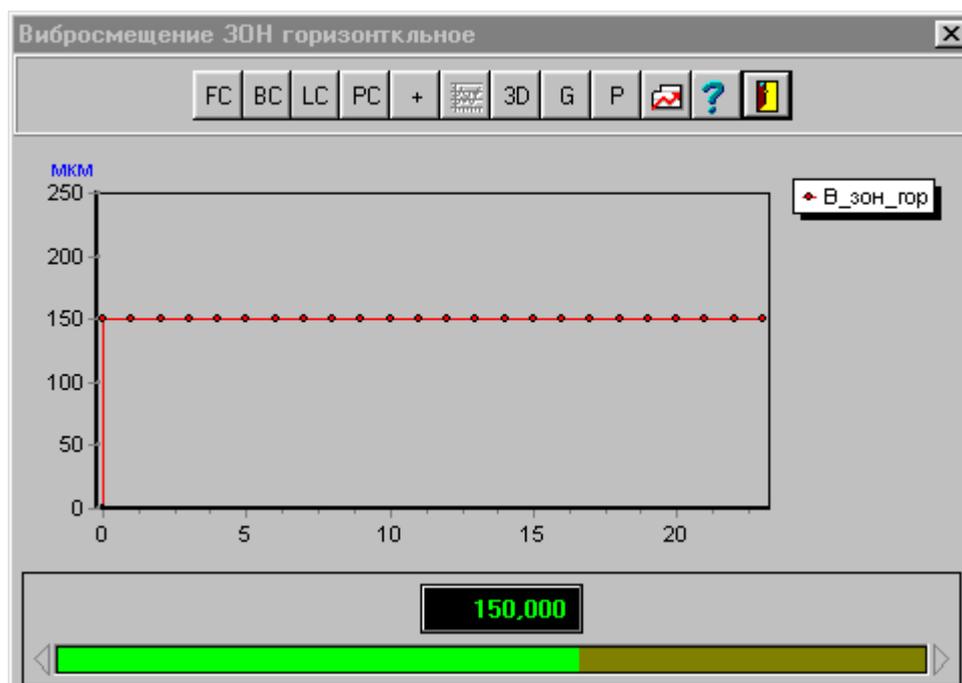


Рисунок 43 - Форма отображения измерительного параметра

Таблица 15 - Назначение кнопок формы отображения параметра в виде графика

Пиктограмма	Функция	Описание
	Цвет фона панели графика	Определяет фон панели графика
	Цвет фона графика	Определяет цвет фона графика
	Цвет линии графика	Определяет линии графика
	Цвет точки графика	Определяет цвет точки графика
	Изменение толщины линии графика	Изменяет толщину линии графика
	Тип графика	Определяет тип графика

Продолжение таблицы 15

Пиктограмма	Функция	Описание
	Объемное изображение графика	Высвечивает 3D-график
	Тип сетки графика	Определяет тип сетки графика
	Тип точки графика	Определяет тип точки графика
	Разрешение\запрет показа меток	Показывает цифровые величины на графике
	Помощь	Активизирует форму помощи (рисунки 75, 76)
	Выход	Закрывает форму графика

## 2.6 Синхронизация часов приборов КСО

2.6.1 Внешний вид формы синхронизации часов приборов КСО приведен на рисунке 44.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки “Управление”.

На этой форме размещены команды установки часов реального времени в приборах КСО.

Существуют следующие команды управления часами приборов КСО:

- передать в прибор КСО текущую дату;
- передать в прибор КСО текущее время;
- выполнить синхронизацию времени всех приборов КСО.

Для передачи необходимой команды прибору КСО достаточно последовательно набрать в строках ввода необходимые временные параметры (день, месяц, год, часы, минуты, секунды) и активизировать соответствующие кнопки.

Все команды являются циркулярными, активизируются нажатием соответствующих кнопок и выполняются для всех приборов КСО, включенных в работу, одновременно независимо от номера объекта.

Команда “Синхронизация часов реального времени всех приборов КСО” устанавливает в 0 секунды во всех приборах КСО. При вводе даты можно воспользоваться формой календаря, рисунок 45.

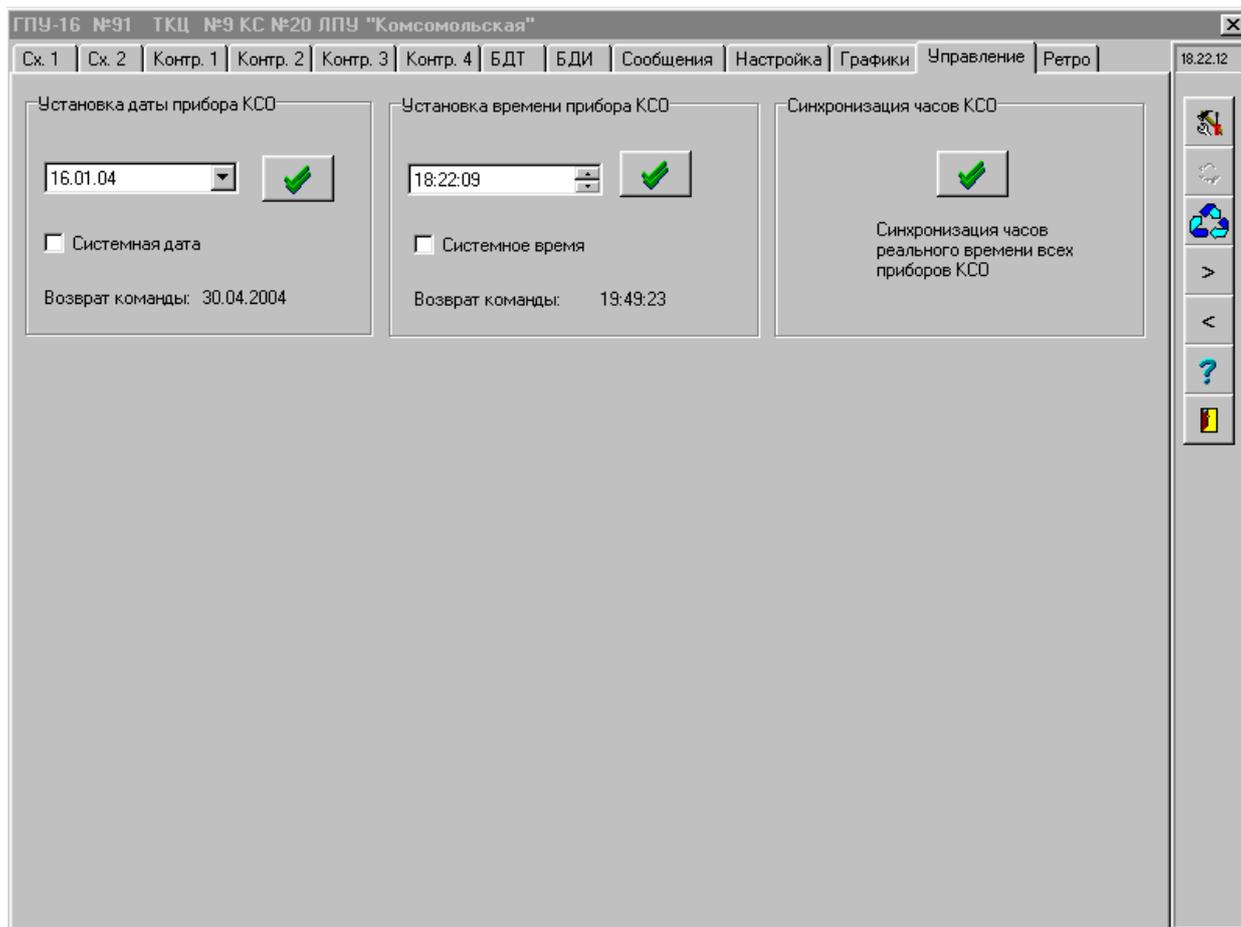


Рисунок 44 -Форма синхронизации времени приборов КСО

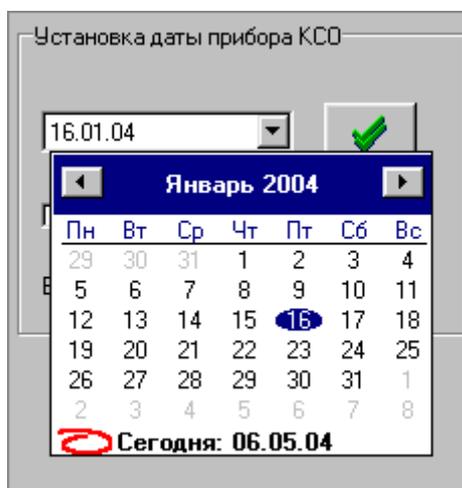


Рисунок 45 – Форма ввода даты с помощью календаря

Синхронизация текущего времени приборов КСО также осуществляется автоматически программой ЦСД через каждые 2 часа.

Форма синхронизации часов приборов КСО, приведенная на рисунке 44, предназначена для пуско-наладочных работ и в процессе эксплуатации использование ее необязательно.

Время компьютера ЦСД синхронизируется по времени сервера, для чего на компьютер ЦСД должен быть установлен протокол синхронизации единого времени в соответствии с приложением Е.

## 2.7 Аварийный массив КСО (ретро-данные)

### 2.7.1 Общие сведения

2.7.1.1 Внешний вид формы работы с ретро-данными приведен на рисунке 46.

Переход на эту форму осуществляется из главного окна программы ЦСД нажатием на пиктограмму объекта и выбором закладки "Ретро".

Дата	Время	Дата ретро	В_пон_верт	В_пон_гор	В_зон_верт	В_зон_гор	Ос_н	Туп_Н	Тзон_Н
01.04.2004	21:00:31	01.04.2004 20:53:35	0	0	0	0	-1,00	0,1	0,0
01.04.2004	21:00:32	01.04.2004 20:53:32	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:33	01.04.2004 20:53:30	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:34	01.04.2004 20:53:27	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:35	01.04.2004 20:53:25	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:36	01.04.2004 20:53:23	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:37	01.04.2004 20:53:20	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:38	01.04.2004 20:53:18	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:39	01.04.2004 20:53:15	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:40	01.04.2004 20:53:13	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:41	01.04.2004 20:53:10	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:42	01.04.2004 20:53:08	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:43	01.04.2004 20:53:06	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:44	01.04.2004 20:53:03	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:45	01.04.2004 20:53:01	0	0	0	0	-1,00	0,1	0,0
01.04.2004	21:00:46	01.04.2004 20:52:58	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:47	01.04.2004 20:52:56	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:48	01.04.2004 20:52:54	0	0	0	0	-1,00	0,0	-0,1
01.04.2004	21:00:50	01.04.2004 20:52:51	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:51	01.04.2004 20:52:49	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:52	01.04.2004 20:52:46	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:53	01.04.2004 20:52:44	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:54	01.04.2004 20:52:42	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:55	01.04.2004 20:52:39	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0
01.04.2004	21:00:56	01.04.2004 20:52:37	0	0	0	0	-1,00	0,0	0,0

Рисунок 46 - Форма отображения базы данных ретроспективы

Прибор КСО в процессе работы не только передает данные о параметрах объекта в компьютер ЦСД, но и накапливает данные в своей энергонезависимой памяти. Массив для хранения данных ограничен 256 строками. Каждая строка содержит информацию о 64 параметрах объекта.

Массив заполняется данными приблизительно за 15 минут работы КСО, затем происходит циркулярная перезапись данных, начиная с первой строки. Такой массив называется массивом ретроспективных данных или массивом ретроспективы.

Запись в массив происходит автоматически по включению прибора КСО.

Прибор КСО прекращает запись данных в массив ретроспективы по приему сигнала от объекта “Аварийный останов”. Ретро-данные хранятся в приборе КСО до полного истощения энергоресурсов батарейки. Восстановление записи данных в массив ретроспективы происходит также после их чтения и сохранения администратором в архиве или автоматического сохранения программой ЦСД, если установлен знак “√” “Автосохранение ретроспективы” в форме настройки ПО ЦСД на общие характеристики объектов, см. п. 3.3.2.

Форма “Ретро” содержит ряд кнопок управления, позволяющих работать с массивом ретроспективы. Состав и назначение кнопок приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Назначение кнопок формы объекта ” Ретро”

Пиктограмма	Функция	Описание
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в начало базы данных ретроспективы
	Передвижение по базе данных	Просматривает базу данных ретроспективы снизу вверх
	Передвижение по базе данных	Просматривает базу данных ретроспективы сверху вниз
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в конец базы данных ретроспективы
	Скроллинг	Блокирует движение указателя базы данных ретроспективы
	Поиск	Активизирует форму поиска, показанную на рисунках 32, 33
	Удаление записей базы данных	Активизирует форму удаления записей базы данных ретроспективы, показанную на рисунках 34, 35
	Выборка данных	Активизирует форму выборки данных ретроспективы, показанную на рисунке 31
	Запрос ретро-данных	Запрос данных из аварийного массива прибора КСО

Продолжение таблицы 16

Пиктограмма	Функция	Описание
	Отмена чтения ретро-данных	Отменяет чтение ретро-данных из прибора КСО
	Открыть файл ретро	Активизирует диалоговое окно открытия файла ретроспективы, показанное на рисунке 48
	Сохранить файл ретро	Активизирует диалоговое окно сохранения файла ретроспективы, показанное на рисунке 47
	Помощь	Активизирует форму помощи, показанную на рисунках 75, 76
	Выход	Закрывает форму базы данных ретроспективы

## 2.7.2 Прием ретро-данных из прибора КСО

2.7.2.1 Для приема массива ретроспективы из прибора КСО в компьютер ЦСД выполните следующие действия:

- убедитесь в наличии аварийного останова агрегата;
- убедитесь в наличии надписи на форме, рисунок 46, “Запись ретроспективы в КСО запрещена”;
- убедитесь в отсутствии знака “√” “Автосохранение ретроспективы” в форме настройки ПО ЦСД на общие характеристики объектов, см. п. 2.3.2.
- убедитесь в наличии монопольного режима работы агрегата;
- щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке “Запрос ретро-данных”, приведенной в таблице 16, после чего произойдет чтение и сохранение ретро-данных из прибора КСО в текущей базе данных ретроспективы. Чтение массива ретро длится около 5 минут (прием данных сопровождается полосковым индикатором с процентом выполнения, при этом возможна автоматическая установка монопольного режима обмена с прибором КСО и цикл обмена с приборами КСО уменьшается до 1 с);
- если читать весь массив ретро не требуется, следует нажать кнопку “Отмена чтения ретро-данных”, при этом чтение ретро будет прекращено с соответствующей подсказкой администратору;
- выполните анализ массива ретро-данных, см. п. 2.7.3;
- выполните сохранение массива ретро-данных в архиве, как указано в п. 2.7.4.

### 2.7.3 Анализ ретро-данных

2.7.3.1 Для выяснения причины аварийного останова необходимо провести анализ ретро-данных. Анализ ретро-данных осуществляется последовательным просмотром базы данных ретроспективы в графическом или ином виде с учетом времени, возвращенном прибором КСО в момент обнаружения аварийного останова агрегата или цеха. При этом открытые краны обозначены как “1”, а закрытые как “0”. Наличие аварийных сигналов, типа “Пожар двигателя”, также обозначено как “1”. Архив ретро также содержит реальные значения измерительных сигналов, зафиксированных на момент возникновения аварийного останова.

После приема ретро-данных из прибора КСО программа ЦСД автоматически сохраняет их в текущей базе данных ретроспективы и хранит без ограничения срока. В случае автоматического приема ретро-данных программа ЦСД копирует их в папку ARHIV, при этом уникальное имя файла ретро-данных формируется программой самостоятельно и изменять его не рекомендуется, формат имени файла следующий:

N (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС)RET.DBF,

где N – номер агрегата, ДД-ММ-ГГГГ – текущая дата, ЧЧ-ММ-СС – текущее время, DBF – расширение имени файла, например,

“ГПУ-16 №94 (28-05-2004 11-26-57)RET.DBF”.

Кроме непосредственно файла данных ретроспективы программа дополнительно формирует файл настройки ретро-данных под именем

N (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС)RTN.DBF,

например,

“ГПУ-16 №94 (28-05-2004 11-26-57)RTN.DBF”.

В ходе анализа аварийного массива пользуйтесь сортировкой данных по дате и времени. Для сортировки данных щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по любому из названий полей базы, например, “Дата”, рисунок 46.

Анализ архивных ретро-данных описан в разделе 3.9

### 2.7.4 Хранение ретро-данных

2.7.4.1 После приема данных из прибора КСО их можно сохранить в архиве для дальнейшего анализа.

Действия администратора по сохранению ретро-данных следующие:

- щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке “Сохранить файл ретро” (таблица 16), при этом активизируется форма сохранения данных, показанная на рисунке 47. Имя архивного файла формируется программой, как указано в п. 3.7.3, изменять его не рекомендуется.

- щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке “Сохранить”, при этом данные будут сохранены. Хранение данных осуществляется в папке ARHIV текущего каталога.

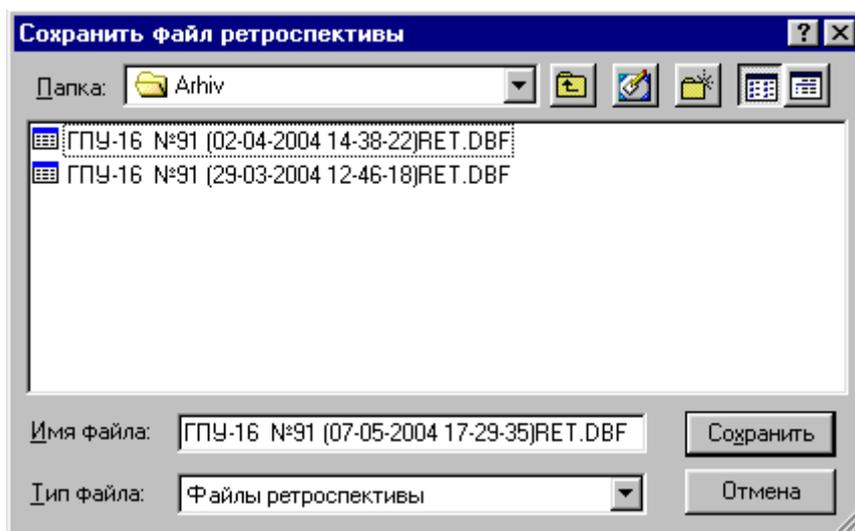


Рисунок 47 - Форма сохранения файла данных ретроспективы

Сохраненные файлы ретроспективы можно считывать в текущую базу данных ретроспективы командой "Открыть файл ретроспективы" (таблица 16), форма которого показана на рисунке 48, для последующего анализа или просмотра на закладке "Графики" (см. п. 3.5).

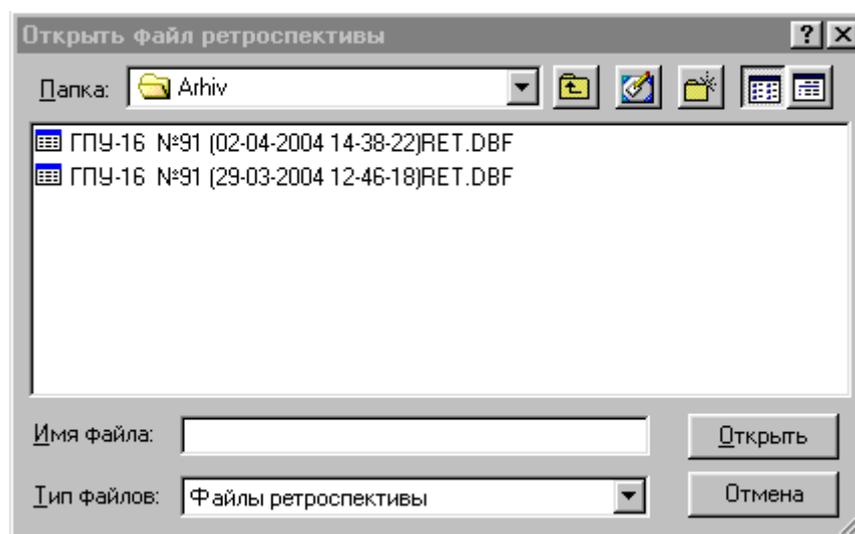


Рисунок 48 - Форма открытия файла данных ретроспективы

Следует учитывать, что открывать файл данных ретроспективы из формы объекта, закладка "Ретро" можно только для объекта, форма которого активизирована, например, если активизирована форма объекта ГПУ-16 №94, то и открыть файл данных ретроспективы можно только для этого объекта. Для просмотра ретро-данных другого объекта, скажем, для ГПУ-16 №95, требуется активизировать форму этого объекта или просмотреть его в архивных данных, как указано в п. 3.9.

Не рекомендуется файлы, сохраненные в каталоге ARHIV, удалять, копировать, сжимать и выполнять прочие действия, разрешенные операционной системой WINDOW-2000. Так, например, диалоговые окна "Открыть файл ретроспективы", "Сохранить файл ретроспективы" позволяют выполнять действия

над файлами через рорир-меню, которое активизируется щелчком правой кнопки манипулятора “мышь” по требуемому файлу. Все действия по удалению, копированию и т.п. архивных файлов разрешается выполнять администратору системы только из программы ЦСД. Файлы ретроспективы рекомендуется не удалять до полного использования ресурсов системы.

## 2.8 Настройка и печать отчетных данных

### 2.8.1 Настройка отчетных данных

2.8.1.1 Внешний вид формы создания отчетных документов приведен на рисунках 49 - 53. Форма активизируется нажатием кнопки “Отчеты” на главной форме программы.

Программа ЦСД позволяет сформировать суточную ведомость работы объекта. Вся информация по объекту берется из базы данных длительного хранения информации, находящейся в папке DBF.

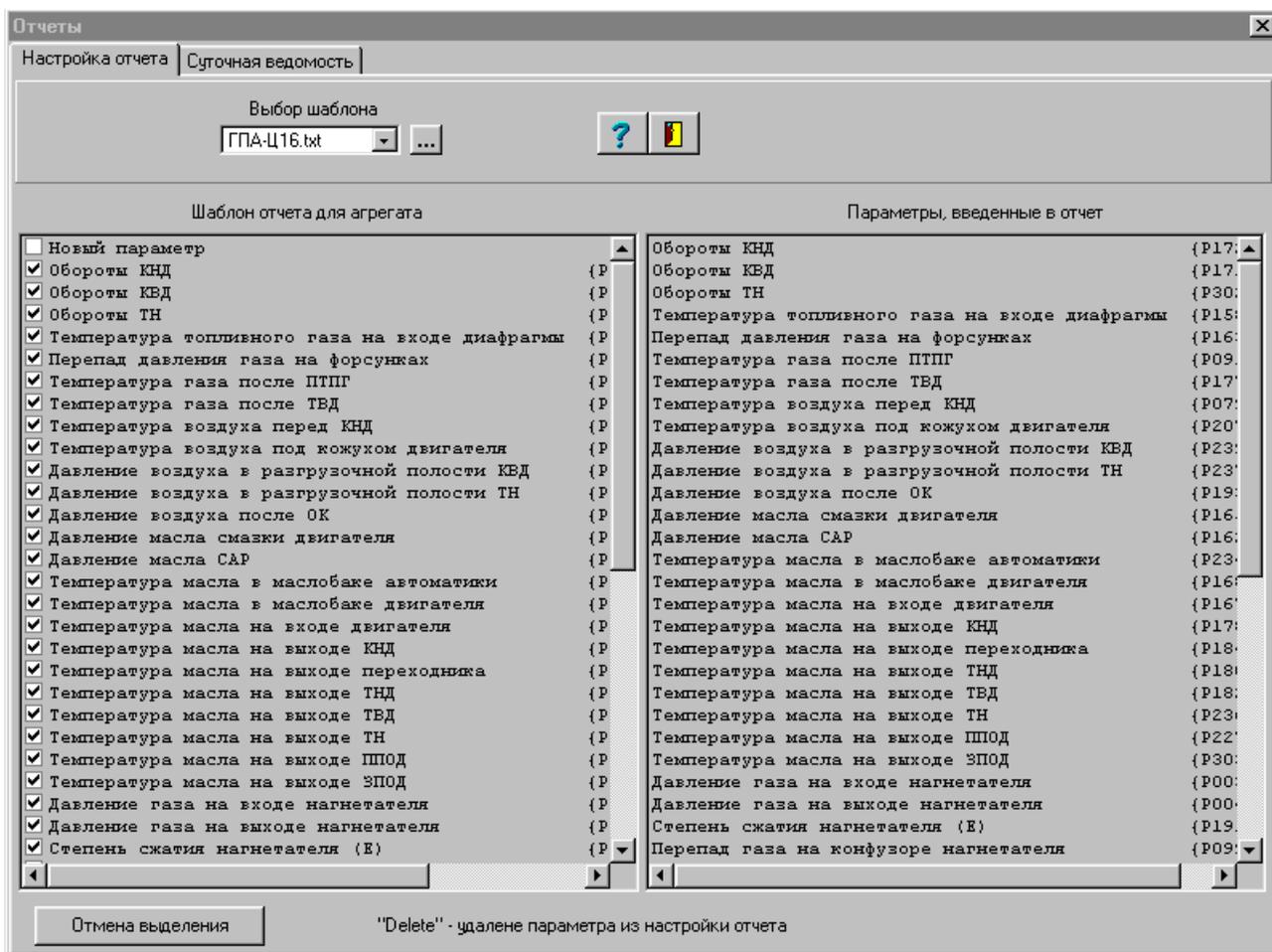


Рисунок 49 - Форма настройки отчетных данных

Перед формированием суточной ведомости в ходе установки программы ЦСД отчет необходимо настроить на требуемый тип агрегата.

Действия по настройке следующие.

- выберите из набора шаблонов требуемый агрегат, например, “ГПА-Ц 16”, при этом типовые параметры данного агрегата активизируются в левом списке формы, в соответствии с рисунком 49;

- если по каким-либо причинам параметры шаблона не удовлетворяют отчетному документу, его можно отредактировать, активизировав форму редактирования

шаблона кнопкой  . Форма редактирования шаблона отчетного документа

представлена на рисунке 50;

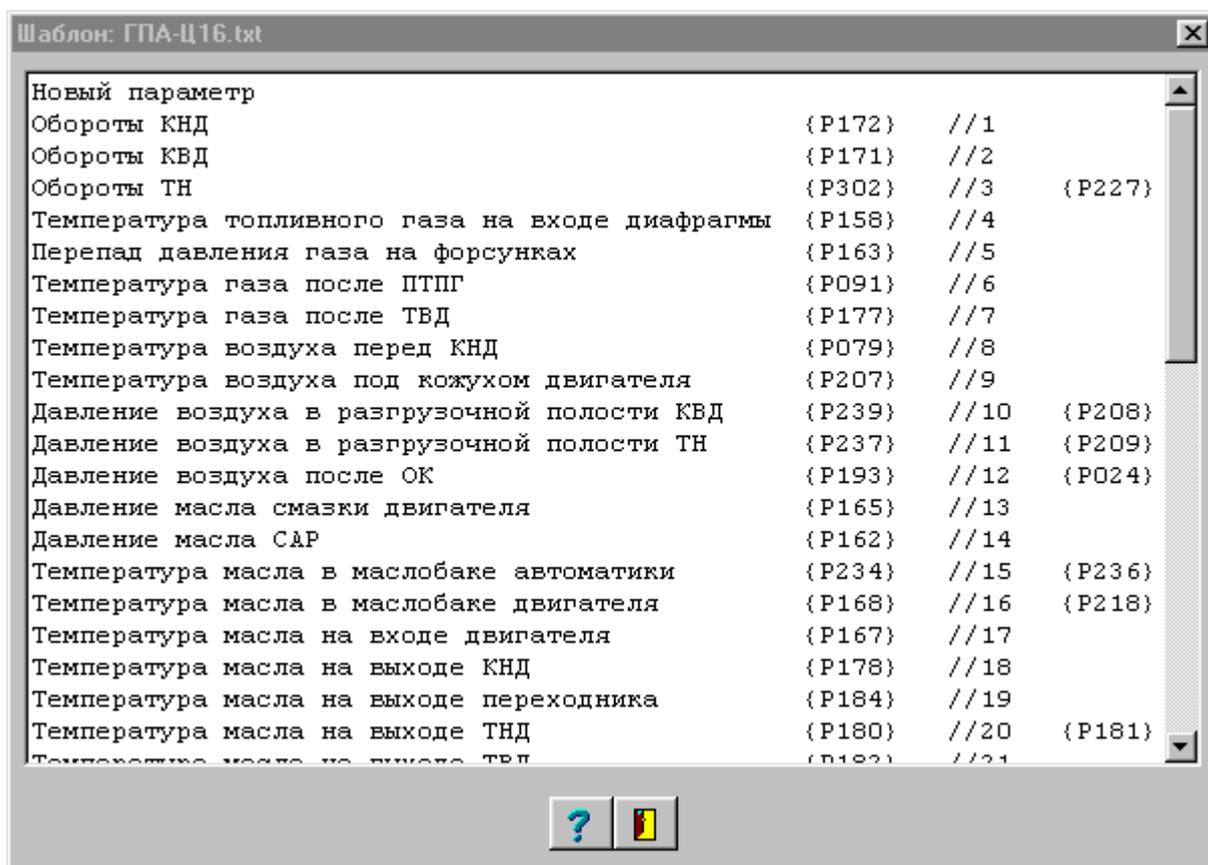


Рисунок 50 - Форма редактирования шаблона отчетных данных

- выберите путем установки знаков “√” параметры, которые будут отражены в суточной ведомости, в т.ч. и те, которые не контролируются программой ЦСД, выбранные параметры автоматически будут перенесены в правый список формы;

- если требуемый параметр отсутствует в шаблоне, его можно добавить в список, установив знак “√” в строке “Новый параметр”. При этом активизируется форма, рисунок 51;

- в открывшемся окне редактирования наберите наименование требуемого параметра в формате, приведенном на форме, рисунок 51 или выберите данный параметр из справочника параметров, сформированный из параметров базы данных настройки объектов, рисунок 52. Справочник активизируется нажатием  на кнопку расположенную справа от окна ввода данных. Идентификатор параметра, если его нет в справочнике, допускается назначать администратору системы, с единственным условием: он должен быть уникальным и не дублировать уже назначенный. Идентификатор “P000” не допускается, т.к. компьютер верхнего уровня такие сигналы не анализирует.

**ВНИМАНИЕ! ИЗМЕНЯТЬ УЖЕ НАЗНАЧЕННЫЕ ИДЕНТИФИКАТОРЫ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

- сохранить настройку отчетных данных для чего перейти на закладку “Суточная ведомость” или закрыть форму “Отчеты”.

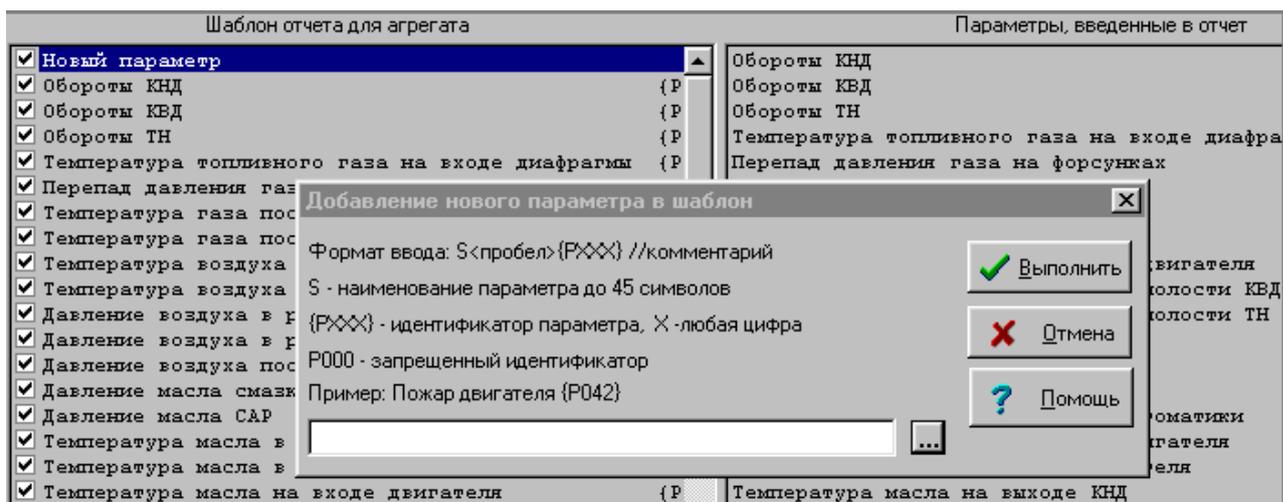


Рисунок 51 - Форма добавления параметра в шаблон

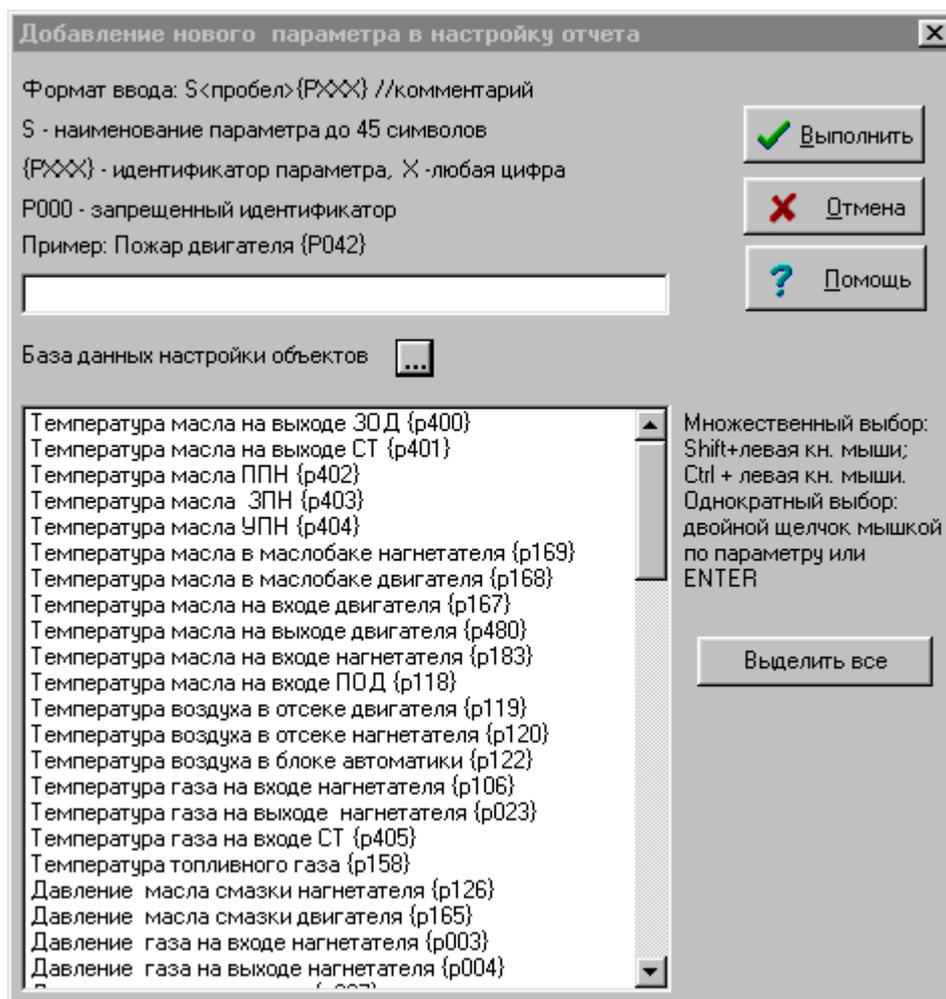


Рисунок 52 - Форма справочника параметров (база данных настройки объектов)

## 2.8.2 Формирование суточной ведомости

### 2.8.2.1 Для создания отчетного документа необходимо:

- щелкнуть кнопкой манипулятора “мышь” по кнопке с изображением календаря на форме “Отчеты”, рисунок 53. Пиктограмма кнопки приведена в таблице 17, при этом раскроется форма создания отчетов, показанная на рисунке 54;

- указать на этой форме смену работы: с 10 часов до 20 часов (1-я смена), с 22 часов до 8 часов (2-я смена);

- раскрыть на этой форме окно с наименованием “ГПА” и выбрать необходимый объект, по которому будет создан отчет “Суточная ведомость по объекту”;

- выполнить очистку отчета (кнопка “Очистка отчетных данных”), если старый отчет по объекту был уже распечатан на принтере или сохранен в резервном каталоге на диске;

- ввести новую дату создания отчета (отчет можно формировать за более ранний период). Ввод даты можно осуществить несколькими способами:

- а) с клавиатуры по формату XX.YY.ZZZZ, где XX – день, YY – месяц, ZZZZ - год;

- б) активизировать форму календаря, щелчком левой кнопки манипулятора «мышь» по кнопке  .

- в) отметить манипулятором “мышь” на форме календаря требуемую дату и нажать кнопку “Выполнить”.

После ввода даты будет сформирована суточная ведомость, как показано на рисунке 54.

- если в суточной ведомости имеются параметры, не контролируемые программой ЦСД, их показания необходимо ввести вручную из контрольных приборов щита управления.

- распечатать суточную ведомость на принтере, активизируя соответствующую кнопку. Печатать суточную ведомость также можно из формы предварительного просмотра документа.

Таблица 17 - Назначение кнопок формы "Отчеты"

Пиктограмма	Функция	Описание
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в начало суточной ведомости
	Передвижение по базе данных	Просматривает суточную ведомость снизу вверх
	Передвижение по базе данных	Просматривает суточную ведомость сверху вниз
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в конец суточной ведомости
	Редактировать	Разрешает изменять поля текущей записи суточной ведомости
	Сохранить	Сохраняет изменения в записи суточной ведомости
	Отменить	Отменяет изменения в записи суточной ведомости
	Обновить	Заново загружает текущую запись суточной ведомости
	Сдвиг вниз	Передвигает запись суточной ведомости на одну строку вниз

Продолжение таблицы 17

Пиктограмма	Функция	Описание
	Сдвиг вверх	Передвигает запись суточной ведомости на одну строку вверх
	Формирование отчета	Активизирует форму создания суточной ведомости, рисунок 54
	Предварительный просмотр	Предварительный просмотр суточной ведомости, рисунок 55
	Печать отчета	Печать отчета на принтере
	Очистка отчетных данных	Активизирует форму удаления суточной ведомости
	Помощь	Открывает форму помощи (рисунки 76, 77)
	Выход	Закрывает форму "Отчеты"

Отчеты

Настройка отчета Суточная ведомость

Выполните ручной ввод данных

06.05.2004 ГПУ-16 №91

Параметр	10 часов	12 часов	14 часов	16 часов	18 часов	20 часов	Идент-р
Обороты КНД							P172
Обороты КВД							P171
Обороты ТН							P302
Температура топливного газа на входе диафрагм							P158
Перепад давления газа на форсунках						-1	P163
Температура газа после ПТПГ							P091
Температура газа после ТВД					109,6		P177
Температура воздуха перед КНД					9,9		P079
Температура воздуха под кожухом двигателя					479,5		P207
Давление воздуха в разгрузочной полости КВД					7,51		P239
Давление воздуха в разгрузочной полости ТН					1,25		P237
Давление воздуха после ОК					10,01		P193
Давление масла смазки двигателя					5		P165
Давление масла САР					6,25		P162
Температура масла в маслобаке автоматки					90,1		P234
Температура масла в маслобаке двигателя					44,9		P168
Температура масла на входе двигателя					80,1		P167
Температура масла на выходе КНД					90		P178
Температура масла на выходе переходника					75		P184
Температура масла на выходе ТНД					59,9		P180
Температура масла на выходе ТВД					45		P182
Температура масла на выходе ТН					30,2		P236
Температура масла на выходе ППОД					100,1		P227
Температура масла на выходе ЗПОД					90,1		P303
Давление газа на входе нагнетателя					-12,46		P003

Рисунок 53 - Форма настройки отчетных данных

Формирование отчета

ГПА ГПУ-16 №91

Введите дату для формирования отчета (1-я смена)

11.05.04

Выбор смены

1-я смена  2-я смена

Выполнить

Отмена

Помощь

Рисунок 54 – Форма активизации суточной ведомости

## Ведомость работы агрегата ГПУ-16 №91

с 8:00 06.05.2004 до 20:00 06.05.2004

Параметр	Время суток					
	10	12	14	16	18	20
Обороты КНД						
Обороты КВД						
Обороты ТН						
Температура топливного газа на входе диафрагм						
Перепад давления газа на форсунках					-1	
Температура газа после ПППГ						
Температура газа после ТВД					109,6	
Температура воздуха перед КНД					9,9	
Температура воздуха под кожухом двигателя					479,5	
Давление воздуха в разгрузочной полости КВД					7,51	
Давление воздуха в разгрузочной полости ТН					1,25	
Давление воздуха после ОК					10,01	
Давление масла смазки двигателя					5	
Давление масла САР					6,25	
Температура масла в маслобаке автоматики					90,1	
Температура масла в маслобаке двигателя					44,9	
Температура масла на входе двигателя					80,1	
Температура масла на выходе КНД					90	
Температура масла на выходе переходника					75	
Температура масла на выходе ТНД					59,9	
Температура масла на выходе ТВД					45	
Температура масла на выходе ТН					30,2	
Температура масла на выходе ППОД					100,1	
Температура масла на выходе ЗПОД					90,1	
Давление газа на входе нагнетателя					-12,46	
Давление газа на выходе нагнетателя					62,52	
Степень сжатия нагнетателя (Е)						
Перепад газа на конфузоре нагнетателя					-0,08	

Смену сдал:

инж. ЗОГО \_\_\_\_\_

машинист \_\_\_\_\_

Смену принял:

инж. ЗОГО \_\_\_\_\_

машинист \_\_\_\_\_

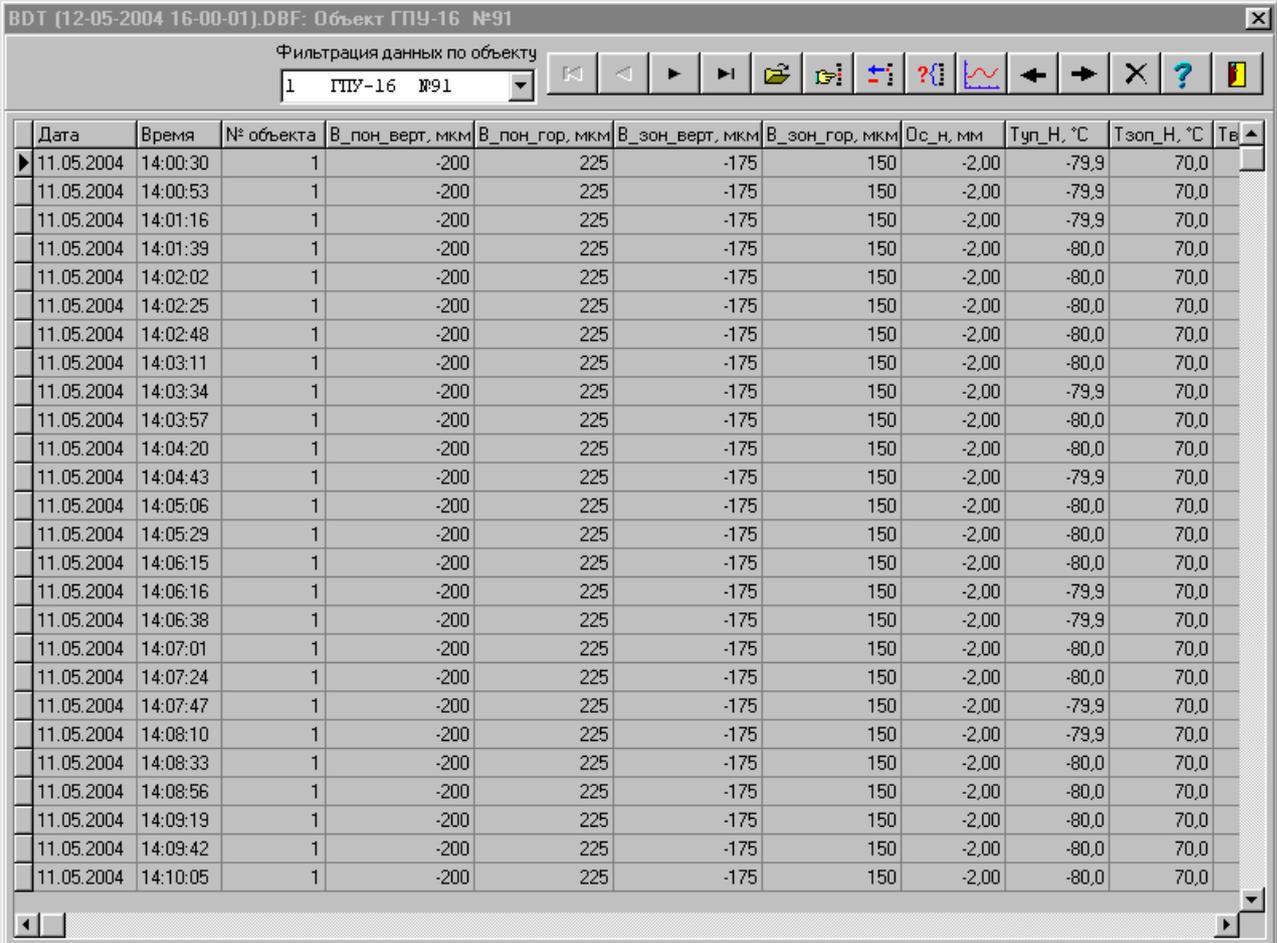
Рисунок 55 - Форма настройки отчетных данных

Если суточную ведомость сформировать невозможно, будет выдано соответствующее предупреждение.

## 2.9 Архивы

### 2.9.1 Чтение и анализ архивного файла

2.9.1.1 Экран работы с архивными файлами активизируется из главной формы программы нажатием кнопки “Архивные файлы”. Внешний вид экрана приведен на рисунке 56.



The screenshot shows a software window titled "BDT (12-05-2004 16-00-01).DBF: Объект ГПУ-16 №91". Below the title bar is a filter control "Фильтрация данных по объекту" with a dropdown menu showing "1 ГПУ-16 №91". To the right of the filter are several navigation icons. The main area contains a table with the following data:

Дата	Время	№ объекта	В_пон_верт, мкм	В_пон_гор, мкм	В_зон_верт, мкм	В_зон_гор, мкм	Ос_н, мм	Туп_Н, °С	Тзон_Н, °С	Тв
11.05.2004	14:00:30	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:00:53	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:01:16	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:01:39	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:02:02	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:02:25	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:02:48	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:03:11	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:03:34	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:03:57	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:04:20	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:04:43	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:05:06	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:05:29	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:06:15	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:06:16	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:06:38	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:07:01	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:07:24	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:07:47	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:08:10	1	-200	225	-175	150	-2,00	-79,9	70,0	
11.05.2004	14:08:33	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:08:56	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:09:19	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:09:42	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	
11.05.2004	14:10:05	1	-200	225	-175	150	-2,00	-80,0	70,0	

Рисунок 56 - Форма работы с архивными данными

В верхней части экрана расположено окно выбора объектов и линейка из кнопок, назначение которых приведено в таблице 18.

В процессе работы программа ЦСД через определенный период времени, указанный в настройках ПО на общие характеристики объектов, п. 3.3.2, создает архивные файлы базы данных текущей информации, базы данных 2-х часовых точек, базы аварийных данных и ретро-данных в случае автоматического считывания аварийного массива из прибора КСО.

Архивная база текущей информации состоит из 2-х файлов:

- BDT (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС).DBF – текущие данные;
- \_BDT (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС).DBF -настройка текущих данных.

Архивная база 2-часовых точек состоит из 2-х файлов:

- BDI (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС).DBF – 2-х часовые данные;
- \_BDI (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС).DBF -настройка 2-х часовых данных.

Архивная база аварийной информации состоит из одного файла:

- BDA (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС).DBF – аварийные данные;

Архивная база ретро-данных состоит из 2-х файлов:

- <Объект> (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС)RET.DBF – ретро-данные;
- <Объект> (ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ-ММ-СС)RTN.DBF –настройка ретро-данных.

Здесь ДД-ММ-ГГГГ – дата создания архивного файла, ЧЧ-ММ-СС – время создания архивного файла. <Объект> - наименование объекта, с которого снимались ретро данные.

Таблица 18 - Назначение кнопок формы "Архивные файлы"

Пиктограмма	Функция	Описание
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в начало архивного файла
	Передвижение по базе данных	Просматривает архивный файл снизу вверх
	Передвижение по базе данных	Просматривает архивный файл сверху вниз
	Передвижение по базе данных	Устанавливает указатель в конец архивного файла
	Открыть файл	Активизирует форму открытия архивного файла, рисунок 57
	Поиск строки	Активизирует форму поиска строки в архивном файле по дате и времени
	Удаление строки	Активизирует форму удаления строки в архивном файле
	Выборка данных	Активизирует форму выборки данных архивном файле
	Тренды	Активизирует форму просмотра архивного файла в виде трендов, рисунок 58

Продолжение таблицы 18

Пиктограмма	Функция	Описание
	Сдвиг влево	Передвигает поля архивного файла справа налево
	Сдвиг вправо	Передвигает поля архивного файла слева направо
	Удаление файлов	Активизирует форму удаления архивных файлов, рисунки 60
	Помощь	Открывает форму помощи рисунки 76, 77
	Выход	Закрывает форму "Отчеты"

Действия по чтению и анализу архивных файлов следующие.

- активизируйте экран архивных файлов из главного окна программы ЦСД;
- кнопкой "Открыть файл" активизируйте форму открытия файлов, рисунок 57;
- выберите из каталога ARHIV требуемый тип файла с учетом даты и времени его создания, нажмите кнопку "Открыть";

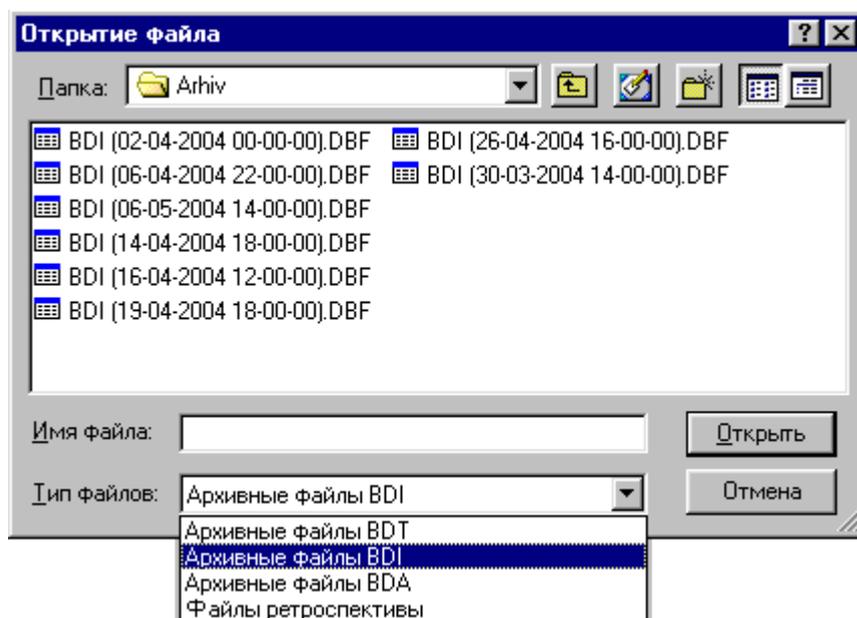


Рисунок 57 - Форма открытия архивного файла

- после открытия файла на форме, рисунок 55, выберите требуемый объект из окошка "Фильтрация данных по объекту", если это необходимо;

- выполните анализ файла, используя кнопки из таблицы 18;
- при необходимости просмотрите параметры в виде трендов, как указано в п. 2.9.2;
- закройте окно архивных файлов.

## 2.9.2 Просмотр архивных параметров в виде трендов

2.9.2.1 Для активизации формы просмотра параметров архивных файлов в виде трендов щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Тренды», в соответствии с таблицей 18, расположенной на форме «Архивные файлы». Форма, рисунок 58, активизируется лишь в случае открытого архивного файла и выбранного объекта для просмотра.

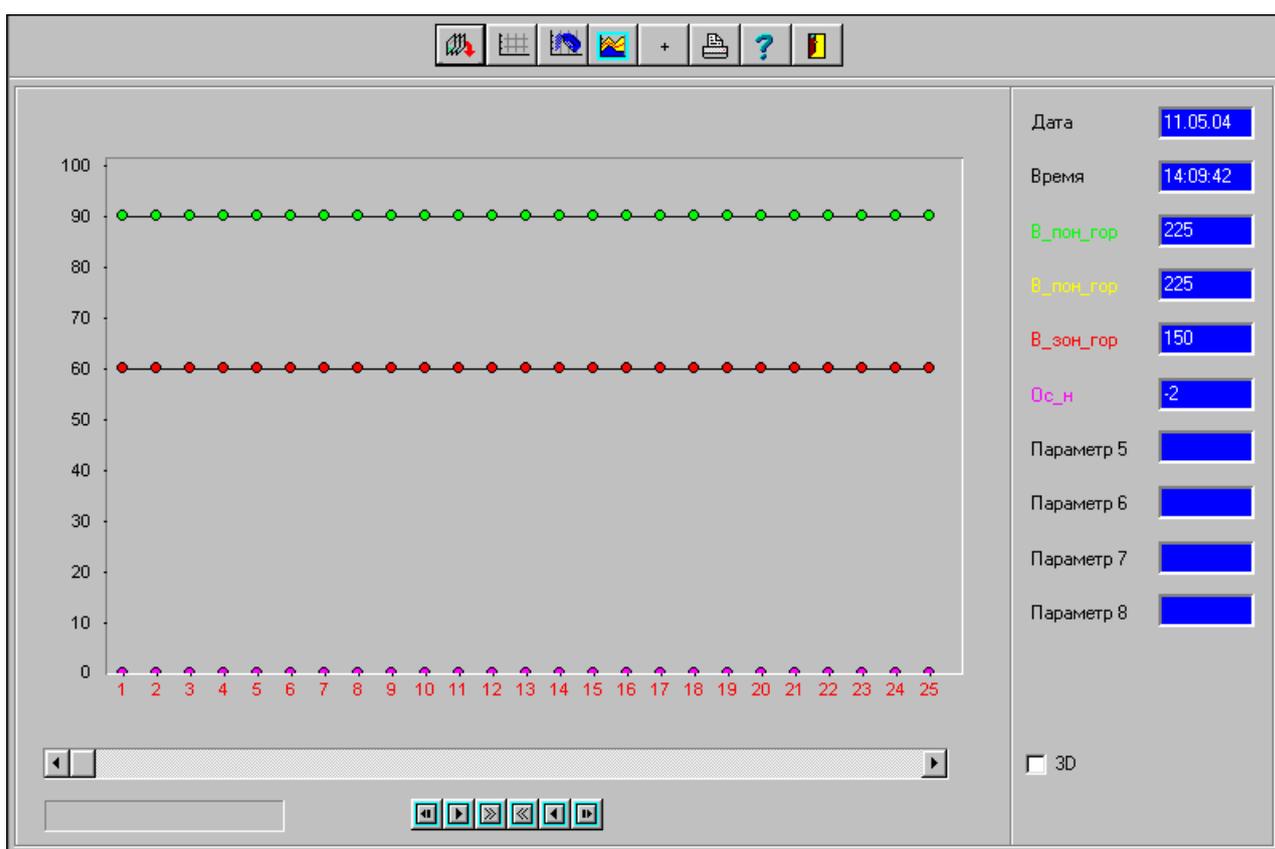


Рисунок 58 - Форма открытия архивного файла

Просмотр параметров архивного файла в виде трендов ничем не отличается от просмотра текущих данных объекта, описанного в п. 3.5.

- активизируйте форму выбора параметров объекта, рисунок 59;
- выберите параметры, требуемые для просмотра, и закройте форму;
- линейкой скроллинга просмотрите параметры и, при необходимости, распечатайте их на принтере;
- двойной щелчок кнопкой манипулятора «мышь» по точке графика высветит «пузырек» со значением параметра;
- при необходимости пользуйтесь кнопками, расположенными в нижней части формы рисунок 58, для установки курсора базы в начало файла, в конец файла и просмотр точек графика слева направо или справа налево.

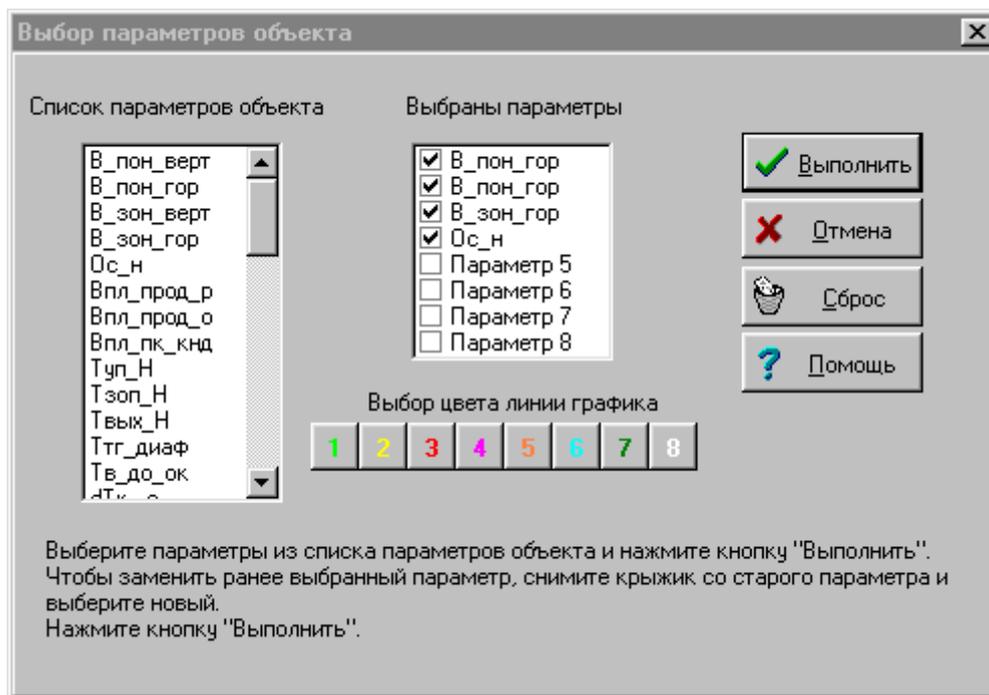


Рисунок 59 - Форма выбора параметров архивного файла

Допускается менять цвет линий графика, цвет панелей графика и т. п.

### 2.9.3 Удаление архивных файлов

2.9.3.1 Программа ЦСД автоматически удаляет архивные файлы по истечении срока хранения, указанного в базе данных общей настройки программы, п. 2.3.1.

Но если возникла необходимость администратору системы удалить их раньше контрольного времени, то такая возможность предусмотрена в программе ЦСД. Для активизации формы удаления архивных файлов, рисунок 59, щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Удаление файлов» на форме «Архивные файлы», в соответствии с таблицей 18.

Выберите тип удаляемых файлов, если удалять все файлы не требуется.

Клавишами Shift+↓, Shift+↑ или Shift+нажатая левая кнопка манипулятора «мышь» отметьте те файлы, которые необходимо удалить, при этом они высветятся в нижнем списке формы.

Нажмите кнопку «Удалить». Выделенные файлы будут удалены из системы.

В дальнейшем их невозможно будет восстановить.

Для отмены удаления архивных файлов предусмотрена кнопка «Отмена».

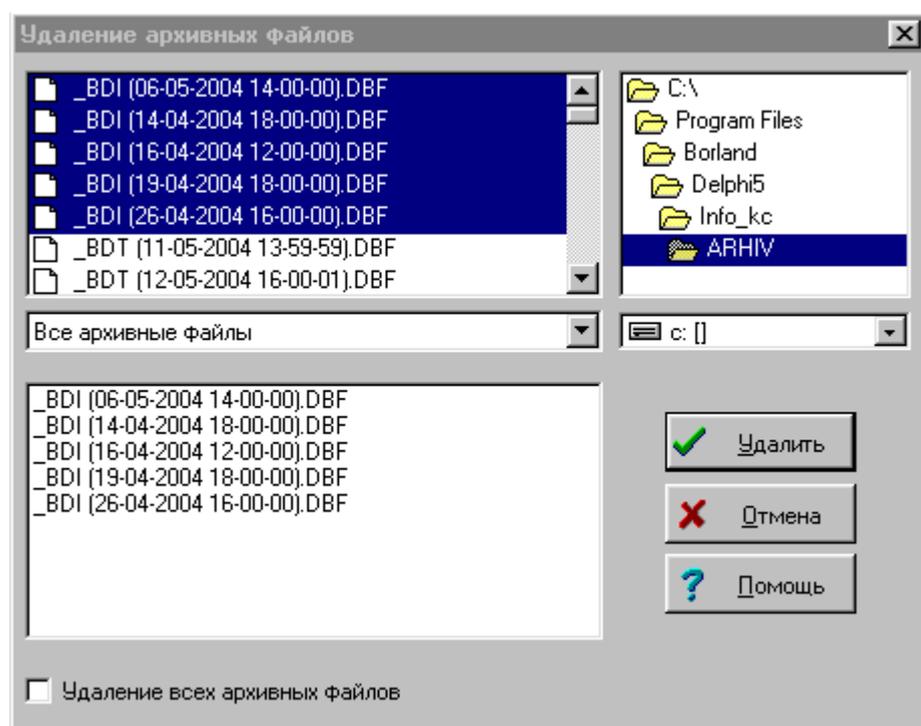


Рисунок 60 - Форма удаления архивных файлов

## 2.10 Передача идентификаторов параметров объекта на сервер

2.10.1 В процессе настройки ПО ЦСД на параметры объекта, каждому параметру назначается идентификатор, необходимый для унификации данных на сервере. После того, как все параметры по всем объектам будут определены, их необходимо передать на сервер. Передача возможна при наличии прямого соединения с сервером по выделенной линии связи через сетевые соединения, установки знака “√” “Передача данных на верхний уровень” на форме общей настройки ПО ЦСД, п.3.3.1 и работающей задаче KСNET. Описание данной задачи и установка прямого соединения с сервером приведены в разделе 4.

Для передачи идентификаторов параметров объекта на сервер активизируйте форму “Документирование данных”, показанную на рисунке 61 из главного окна

программы кнопкой  .

Щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке “Передать идентификаторы”. Произойдет передача идентификаторов на сервер с выдачей соответствующего сообщения.

Для закрытия формы воспользуйтесь кнопкой “Выход”.

Назначение кнопок “Получить”, “Сохранить” приведено в п. 3.11

Протокол обмена данными с сервером приведен в приложении И.

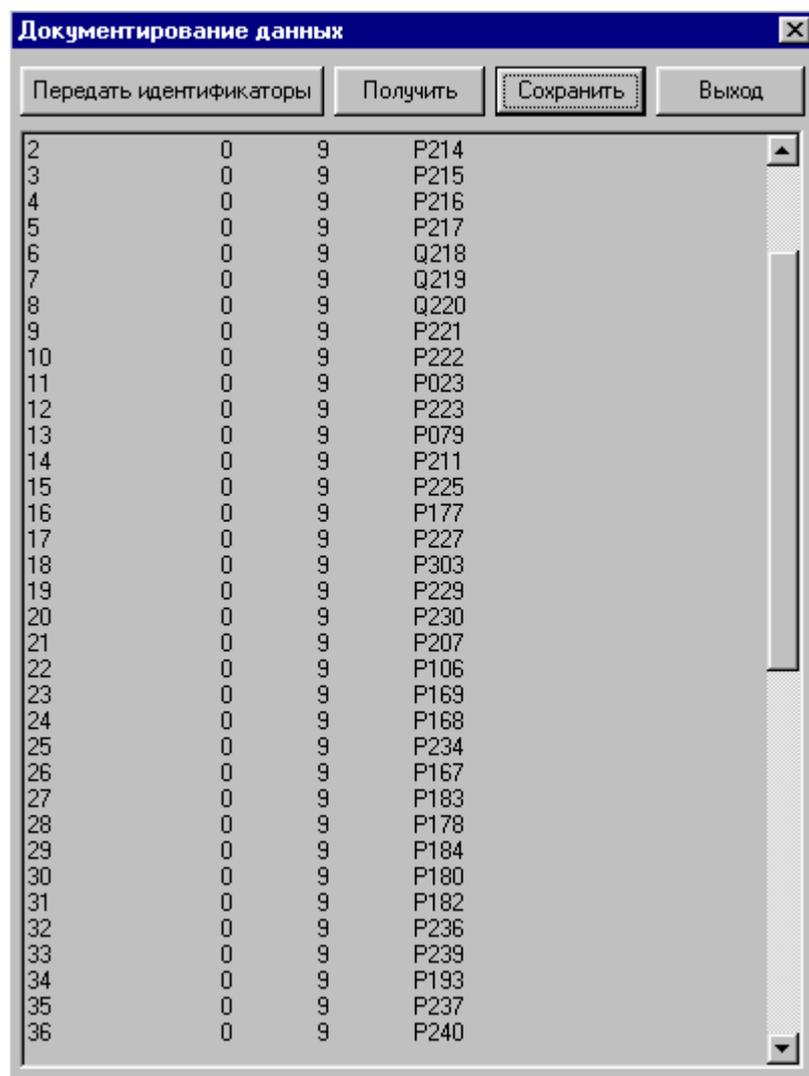


Рисунок 61 - Форма передачи идентификаторов параметров объекта на сервер



Отсутствие индикации на третьей панели свидетельствует об отсутствии обмена программы ЦСД с верхним уровнем.

Форма сервисная имеет также набор кнопок-пиктограмм, функциональное назначение которых приведено в таблице 19.

Таблица 19 - Функциональное назначение кнопок сервисной формы

Пиктограмма	Наименование	Назначение
	Тест 1 (аналоговые входы)	Установка измерительного параметра в минимум, см. п. 3.11.2 а)
	Тест 2 (аналоговые входы)	Установка измерительного параметра в максимум, см. п. 3.11.2 б)
	Тест 3 (дискретные входы)	Установка информационного параметра в "0", см. п. 3.11.2 в)
	Тест 4 (дискретные входы)	Установка информационного параметра в "1", см. п. 3.11.2 г)
	Многофункциональный измеритель	Измеряет напряжение на аналоговых выходах прибора КСО, см. п. 3.11.3
	Подготовка шаблонных данных	Формирует базу шаблонов, см. п. 3.11.4
	Загрузка шаблонных данных	Копирование одного из шаблонов базы в базу настройки объекта, см. п. 3.11.4
	Вывод файла регистрации данных	Активизирует форму регистрации данных, см. п. 3.11.5
	Помощь	Вызывает окна помощи, показанные на рисунках 76, 77
	Выход	Закрывает сервисную форму

## 2.11.2 Тестовые проверки прибора КСО

2.11.2.1 В программе прибора КСО заложена возможность его проверки следующими тестами:

- а) Тест 1: установка измерительного параметра в минимум;
- б) Тест 2: установка измерительного параметра в максимум;
- в) Тест 3: установка информационного параметра в "0";
- г) Тест 4: установка информационного параметра в "1";

Внешний вид форм приведен на рисунках 63 и 64.

Переход на эти формы осуществляется из сервисного окна программы нажатием на кнопки с пиктограммами Т1, Т2, Т3, Т4.

Тесты проходят для измерительных и информационных каналов прибора КСО.

Чтобы выполнить тест прибора КСО требуется задать адрес (позывной) прибора и эталонный код, затем активизировать кнопку “Выполнить”.

По результатам тестов прибор КСО должен вернуть этот же эталонный код.

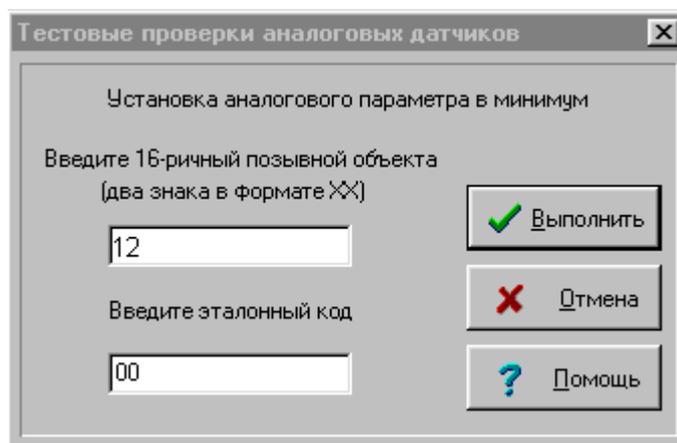


Рисунок 63 - Форма тестовых проверок измерительных каналов прибора КСО

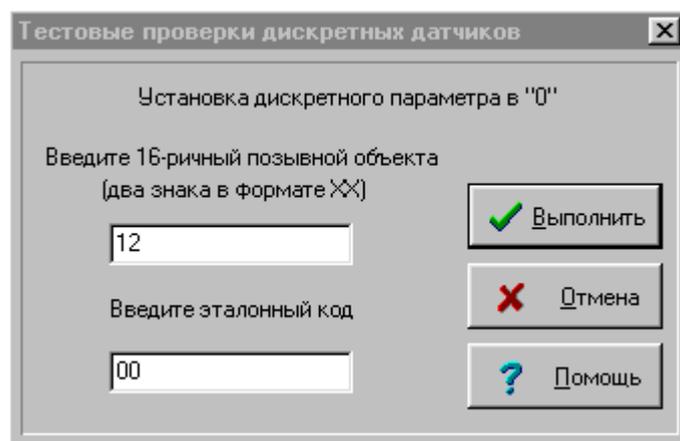


Рисунок 64 - Форма тестовых проверок информационных каналов прибора КСО

### 2.11.3 Многофункциональный измеритель

2.11.3.1 Внешний вид формы многофункционального измерителя приведен на рисунках 65, 65а, 66.

С помощью этого измерителя можно считывать напряжение с информационных входов прибора КСО, предварительно подсоединив к нему нагрузку. Серым цветом показаны активные входы прибора КСО, белым – неработающие каналы. Многофункциональный измеритель также считывает информационные входы ТС0 – ТС15 прибора КСО и высвечивает их на экран.

С помощью измерителя можно также проанализировать принимаемую информацию от других информационно-управляющих систем: ШКС-04М (рисунок 65а), САУ ГПА, ССС, SUVIMAC II.

Так для шкафа ШКС-04М можно получить вычисленные данные (до 48) по адресам, указанным в базе данных настройки объектов (см. п. 3.3.3), а также данные по 16 информационным каналам.

Многофункциональный измеритель

КСО (ГПА/ШКС-04) ШКС-04М САУ ГПА ССС SUVMAC II

Нет связи с ГПА-Ц-16 №45

U1=0.00	U17=0.00	U33=0.00
U2=0.00	U18=0.00	U34=
U3=0.00	U19=0.00	U35=0.00
U4=0.00	<b>U20=0.00</b>	U36=
U5=0.00	<b>U21=0.00</b>	U37=0.00
U6=0.00	<b>U22=0.00</b>	<b>U38=0.00</b>
U7=0.00	<b>U23=0.00</b>	<b>U39=0.00</b>
U8=0.00	<b>U24=0.00</b>	<b>U40=0.00</b>
U9=0.00	<b>U25=0.00</b>	U41=0.00
U10=0.00	<b>U26=0.00</b>	U42=
U11=0.00	<b>U27=0.00</b>	U43=0.00
U12=0.00	<b>U28=0.00</b>	U44=0.00
U13=0.00	U29=0.00	U45=0.00
U14=0.00	U30=	U46=0.00
U15=0.00	U31=	U47=0.00
U16=0.00	U32=0.00	U48=0.00

ТСО - ТС015

Адрес КСО

Время КСО

Рег. статуса 1

Рег. статуса 2

Кан. АЦП 1 - 8

Кан. АЦП 9 - 16

Кан. АЦП 17 - 24

Кан. АЦП 25 - 32

Кан. АЦП 33 - 40

Кан. АЦП 43 - 48

Расширение номера версии прошивки КСО

Версия прошивки КСО

? Помощь

Выход

Рисунок 65 - Форма многофункционального измерителя прибора КСО

В случае отсутствия связи с прибором КСО будет высвечена соответствующая подсказка.

Многофункциональный измеритель дает возможность проанализировать состояние регистров статуса ("Рег. статуса 1", "Рег. статуса 2") прибора КСО в соответствии с приложением А руководства по эксплуатации прибора КСО АВЛБ.424149.002 РЭ.

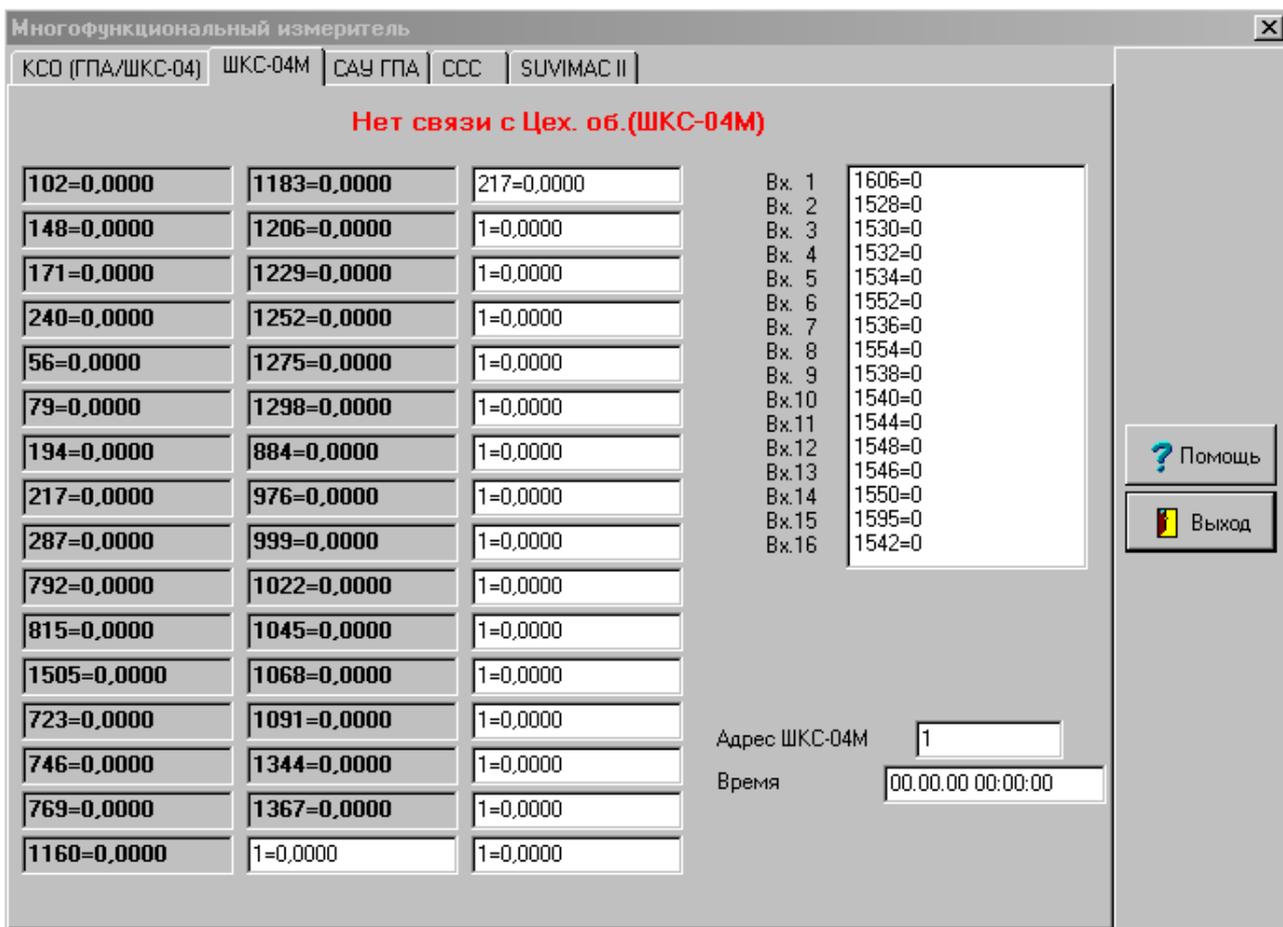


Рисунок 65 а - Форма многофункционального измерителя шкафа ШКС-04М

В случае отсутствия связи со шкафом ШКС-04М также будет высвечена соответствующая подсказка.

При наличии обмена данными со шкафом ШКС-04М на форме высветится адрес шкафа и время приема данных.

Форма многофункционального измерителя при наличии обмена с прибором КСО приведена на рисунке 66.

Многофункциональный измеритель

КСО (ГПА/ШКС-04) | ШКС-04М | САУ ГПА | ССС | SUVIMAC II

Аналоговые входы			Дискретные входы	
U1=-9,0102	U17=-10,0082	U33=-8,0049	ТС0 - ТС015	0000 0000 0000 0000
U2=7,9948	U18=-9,0102	U34=	Адрес КСО	1
U3=6,9969	U19=-8,0049	U35=-5,9952	Время КСО	10.11.2005 20:42:52
U4=-5,9916	<b>U20=-7,0042</b>	U36=	Рег. статуса 1	\$00
U5=4,9899	<b>U21=-5,9916</b>	U37=-3,9993	Рег. статуса 2	\$00
U6=-3,9993	<b>U22=-5,0036</b>	<b>U38=-2,9976</b>	Кан. АЦП 1- 8	\$00
U7=-2,9976	<b>U23=-3,9993</b>	<b>U39=-2,0097</b>	Кан. АЦП 9 - 16	\$00
U8=2,0024	<b>U24=-2,9976</b>	<b>U40=-1,0007</b>	Кан. АЦП 17 - 24	\$00
U9=7,9985	<b>U25=-9,0102</b>	U41=-7,0005	Кан. АЦП 25 - 32	\$00
U10=-7,0005	<b>U26=-8,0049</b>	U42=	Кан. АЦП 33 - 40	\$00
U11=-5,9916	<b>U27=-7,0005</b>	U43=-5,0009	Кан. АЦП 43 - 48	\$00
U12=4,9899	<b>U28=-5,9916</b>	U44=-3,9993	Расширение номера версии прошивки КСО	\$07
U13=-3,9993	U29=-5,0036	U45=-2,9939	Версия прошивки КСО	\$05
U14=10,9723	U30=	U46=-2,0097		
U15=2,0024	U31=	U47=-1,0007		
U16=-1,0007	U32=-2,0060	U48=0,0000		

Помощь

Выход

Рисунок 66 - Форма многофункционального измерителя прибора КСО

#### 2.11.4 Работа с шаблонами

2.11.4.1 Внешний вид формы базы данных шаблонов приведен на рисунках 67, 68.

База данных шаблонов является вспомогательной базой данных и может использоваться только при настройке комплекса, см. п. 3.3.3. При использовании в составе комплекса нескольких однотипных объектов, для того чтобы избежать многократного ввода одних и тех же параметров в базу данных настройки объектов эта информация предварительно заносится в базу данных шаблонов и затем может быть размножена требуемое число раз в базе данных настройки объектов. Конкретные наименования и данные можно просмотреть, вызвав эту базу в работу.

Максимальное число шаблонов – 9.

Форма базы данных шаблонов активизируется кнопкой



сервисной формы, в соответствии с таблицей 19.

Подготовка шаблонных данных параметров объектов

Типы объектов

1 2 3 4 5 6 7 8 9

⏪ ⏩ ⏴ ⏵ ⏶ ⏷ ⏸ ⏹ ⏺ ⏻ ⏼ ⏽ ⏾ ⏿ ?

Параметр	Ед. изм.	Формат числа	К-т масштабир.	Смещение параметра	Авар. сигнализация	Мак авар. знач.
▶ Nтнд	Об/мин.	0	-0,5496	0 1		530
Nтвд	Об/мин.	0	-0,5496	0 1		520
N ст	Об/мин.	0	-0,5496	0 1		520
T за_ст_1	°C	1	-0,05493	0 1		53
T за_ст_2	°C	1	-0,05493	0 1		53
T за_ст_3	°C	1	-0,05493	0 1		53
T за_ст_4	°C	1	-0,05493	0 1		53
T за_ст_5	°C	1	-0,05493	0 1		53
T за_ст_6	°C	1	-0,05493	0 1		53
T ол_н	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуп_олч_н	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуп_рк_н	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуп_ук_н	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоупрк_кнд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоупук_кнд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуполчкнд	°C	1	-0,00916	0 1		7
T ол_кнд	°C	1	-0,00916	0 1		7
T ол_квд	°C	1	-0,00916	0 1		7
T ол_тнд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоупрк_твд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоупук_твд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуполчтвд	°C	1	-0,00916	0 1		7
Тоуп_ук_ст	°C	1	-0,00916	0 1		7

Рисунок 67 - Форма базы данных шаблонов

Форма копирования информации из шаблонной базы данных в базу настройки объектов приведена на рисунке 68.

Форма копирования информации активизируется кнопкой  сервисной формы, таблица 19.

Чтобы переписать шаблон в базу данных настройки объекта необходимо активизировать одну из кнопок “Типы объектов 1-9” и выбрать необходимый шаблон. При этом номер шаблона высветится в левом окошке. Затем необходимо нажать кнопку с номером объекта, куда мы хотим переписать данные из шаблона. Номер выбранного объекта отразится в правом окошке. После нажатия кнопки в правом верхнем углу формы осуществится замена данных в базе настройки индивидуальных характеристик объектов шаблонными данными.

Функциональное назначение кнопок работы с базой данных шаблонов, рисунки 67, 68 такое же, как и для базы данных настройки индивидуальных характеристик объектов и приведено п. 3.3.3

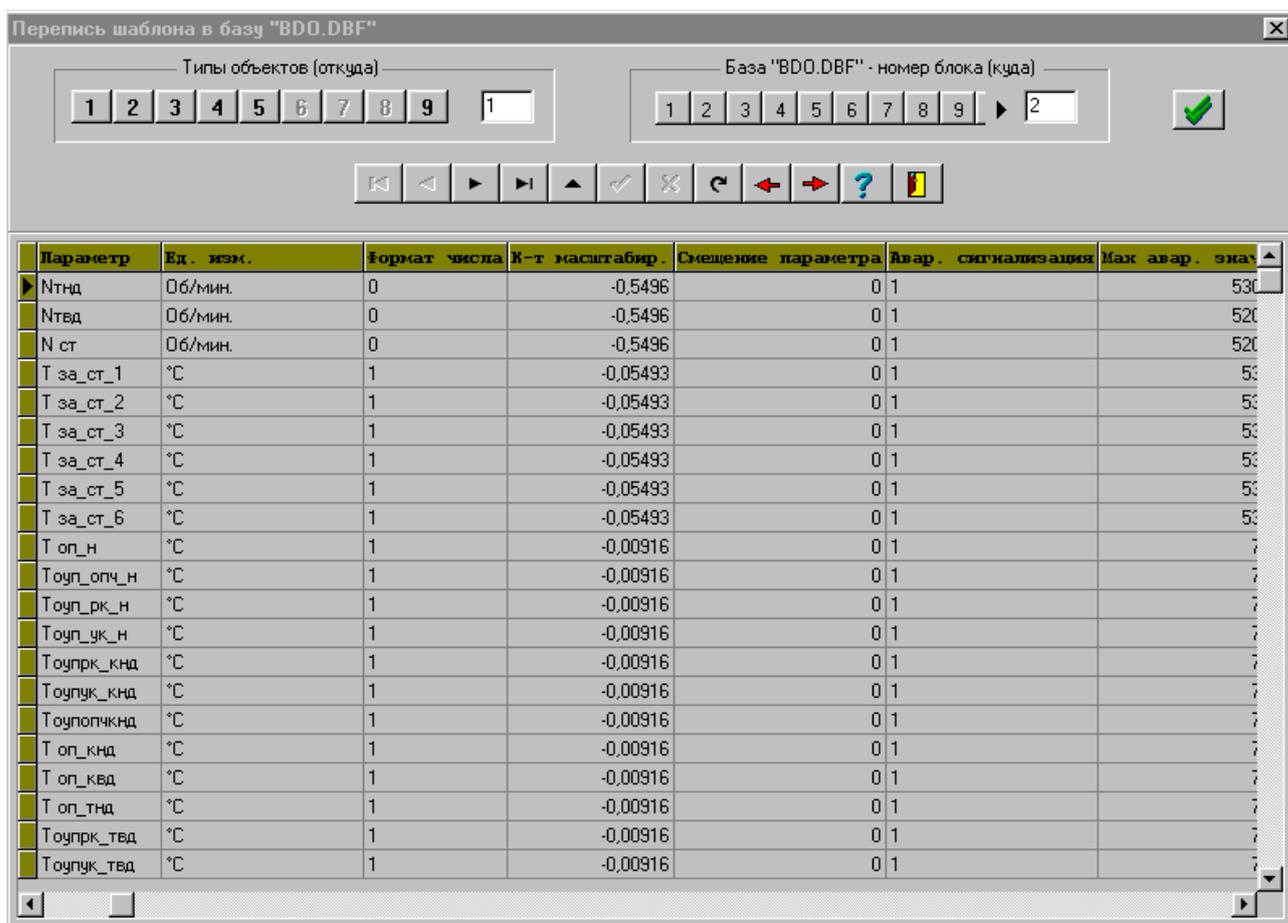


Рисунок 68 - Форма копирования шаблона в базу данных настройки объектов

### 2.11.5 Файл регистрации данных

2.11.5.1 Внешний вид формы файла регистрации данных приведен на рисунке 69.

На этой форме отображается обмен программы ЦСД с приборами КСО и сервером. Данные обмена в процессе работы комплекса "Цитрон" записываются в файл регистрации REG.LOG, находящийся в корневом каталоге комплекса.

Файл имеет ограниченную длину в 64 Кб и обновляется при каждом перезапуске программы ЦСД.

В этот файл записывается информация об обмене ЦСД с объектами (приборами КСО) и сервером. Эта информация записывается в файл в текстовом виде и может быть просмотрена не только в программе ЦСД, но и стандартными средствами Windows.

В файл протокола записываются:

- дата и время;
- запрос к объекту (в шестнадцатеричной форме);
- ответный кадр данных от объекта (в шестнадцатеричной форме);
- код ошибки;
- данные, переданные на сервер ИНФО-КЦ.



Продолжение таблицы 20

Пиктограмма	Наименование	Назначение
	Скроллинг	Разрешает/запрещает добавление строк в файл
	Очистка файла	Выполняет полную очистку данных файла
	Печать файла	Печатает файл протокола на принтере
	Помощь	Вызывает окна помощи, показанные на рисунках 76,77
	Выход	Закрывает форму регистрации данных

### 2.11.6 Форма печати документа

2.11.6.1 Внешний вид формы печати документа на принтере приведен на рисунке 70.

Форма зависит от типа принтера и может отличаться от приведенной ниже.

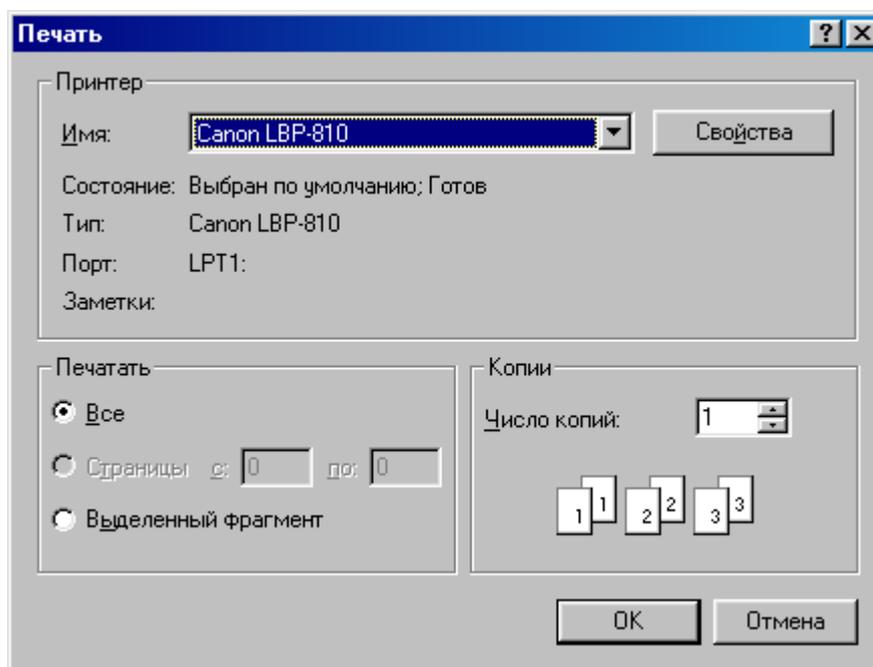


Рисунок 70 - Форма печати документа

Формы печати документа на принтере предназначены для печати суточной ведомости, файла регистрации данных, трендов и других документов при необходимости.

Внешний вид формы установки принтера приведен на рисунке 71.

Эта форма поддерживает стандартные установки принтера:

- выбор типа принтера;
- выбор размера бумаги;
- выбор ориентации печати;
- выбор типа подачи бумаги.

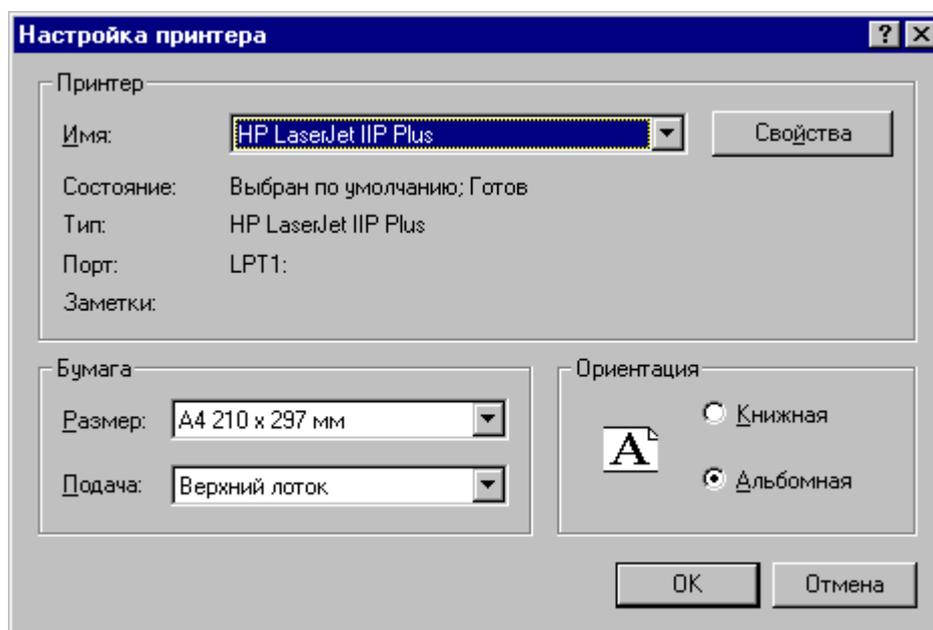


Рисунок 71 - Форма установки принтера

Эта форма носит вспомогательный характер и, как правило, не используется.

Необходимость обращения к ней может возникнуть только при замене принтера. Замену принтера можно произвести также из стола операционной системы WINDOWS.

Формы печати документов и установки принтера активизируются кнопками с изображением принтера.

#### 2.11.7 Анализ системных ресурсов компьютера

2.11.7.1 Внешний вид форм анализа системных ресурсов приведен на рисунках 72, 73.

Форма анализа системных ресурсов компьютера активизируется кнопкой  из главной формы программы ЦСД, рисунок 3, расположенной в вертикальном ряду.

На форме, рисунок 72, расположен график, отображающий наличие свободного места на жестком диске. Форму необходимо иногда вызывать для анализа свободного места на диске. Форма позволяет также отследить системные ресурсы компьютера, щелчком по кнопке

 .

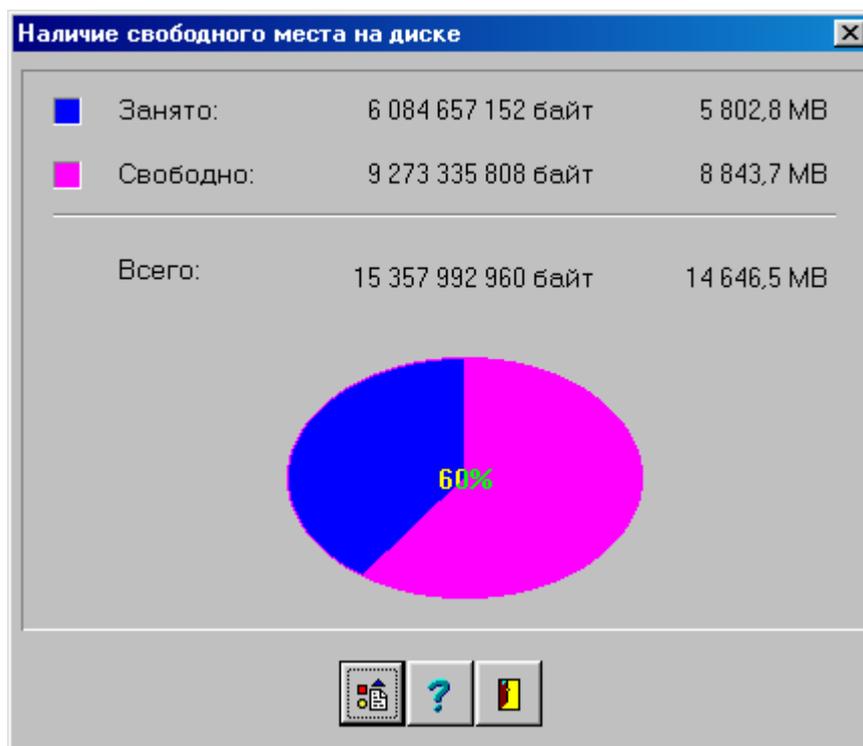


Рисунок 72 - Форма наличия свободного места на диске

На форме, показанной на рисунке 73, расположен график, отображающий наличие используемой памяти, объема физической, свободной и виртуальной памяти и некоторых других параметров. Анализ формы проводится системным программистом в случае возможных сбоев программы ЦСД.

Если используемая память приблизится к 100 %, компьютер рекомендуется перезагрузить.

Данные анализа носят справочный характер и на работу программы ЦСД не влияют.

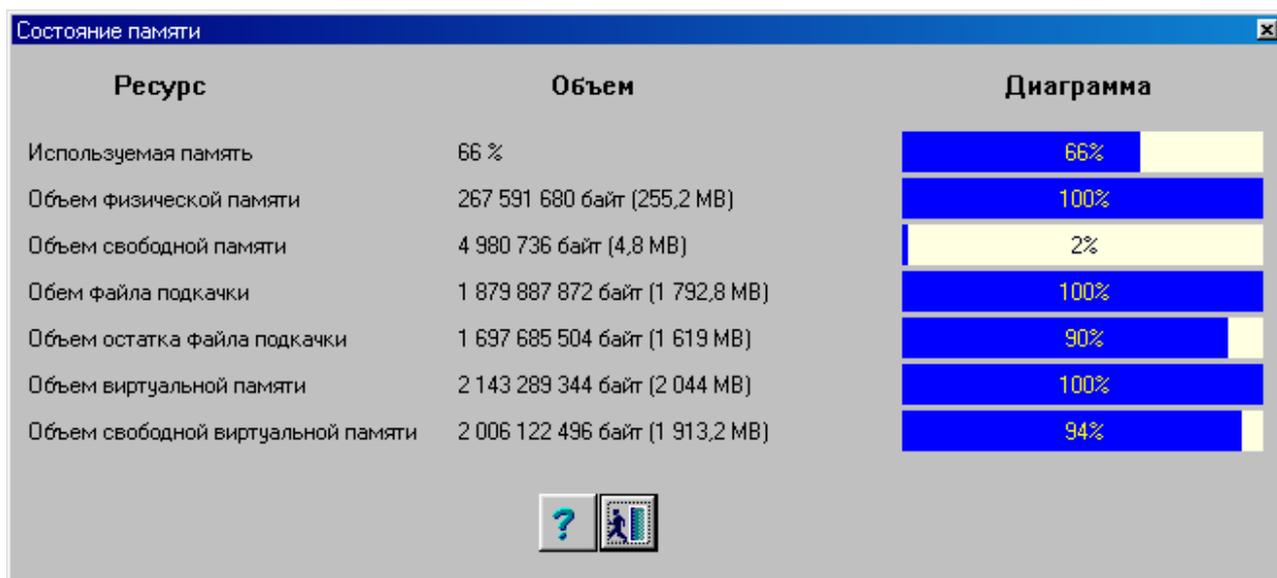


Рисунок 73 – Форма анализа системных ресурсов

## 2.12 Ввод/вывод объектов в работу/из работы

2.12.1 Ввод/вывод объектов в работу/из работы осуществляется одним из способов.

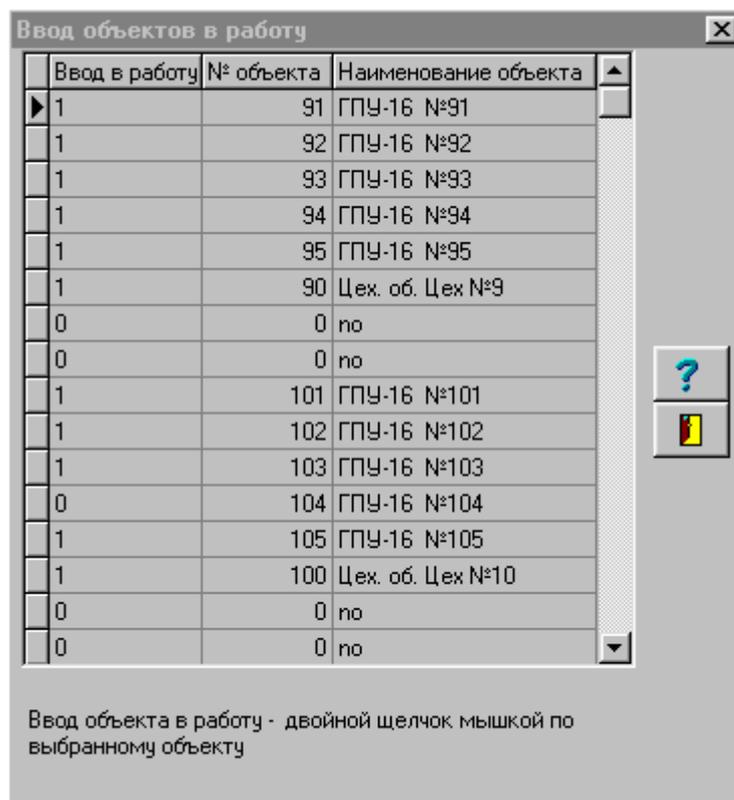


Рисунок 74 – Форма ввода объекта в работу

Для ввода объекта в работу (программа ЦСД при этом начнет опрос состояния прибора КСО, связанного с этим объектом) щелкните правой кнопкой манипулятора «мышь» по неактивному изображению кнопки агрегата на главной форме программы ЦСД, рисунки 3, 4. При этом активизируется форма, показанная на рисунке 74. На форме в графе «Ввод в работу» цифрой «1» показаны работающие агрегаты, а цифрой «0» - неработающие агрегаты. Двойной щелчок кнопкой манипулятора «мышь» по выбранному неактивному агрегату приведет его в активное состояние на формах программы ЦСД.

Для вывода объекта из работы (программа ЦСД при этом прекратит опрос состояния прибора КСО, связанного с этим объектом) щелкните правой кнопкой манипулятора «мышь» по активному изображению кнопки агрегата на главной форме программы ЦСД. При этом активизируется форма, показанная на рисунке 75.

Снятие знака «√» «Вывод из работы» работающего агрегата приведет его в неактивное состояние и показания прибора КСО не будут в дальнейшем отображаться на формах программы ЦСД.

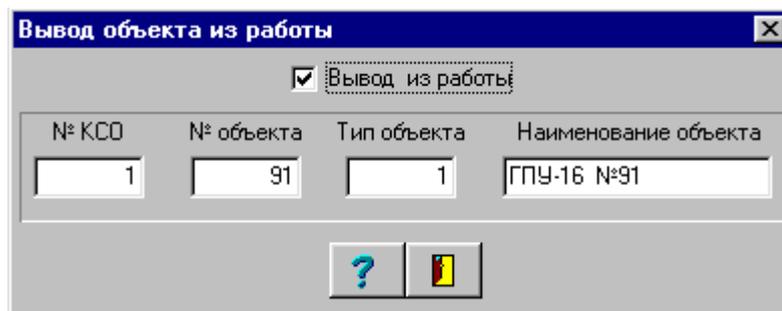


Рисунок 75 – Форма вывода объекта из работы

Альтернативным способом ввода/вывода объекта в работу/из работы является установка/снятие знака “√” “Ввод в работу” на формах настройки ПО ЦСД на общие характеристики объектов, показанных на рисунках 14, 15, 20, 21.

### 2.13 Помощь и подсказки

2.13.1 Окна помощи, вызываемые нажатием клавиши “F1” или любым другим способом, имеют вид, представленный на рисунках 76 и 77.

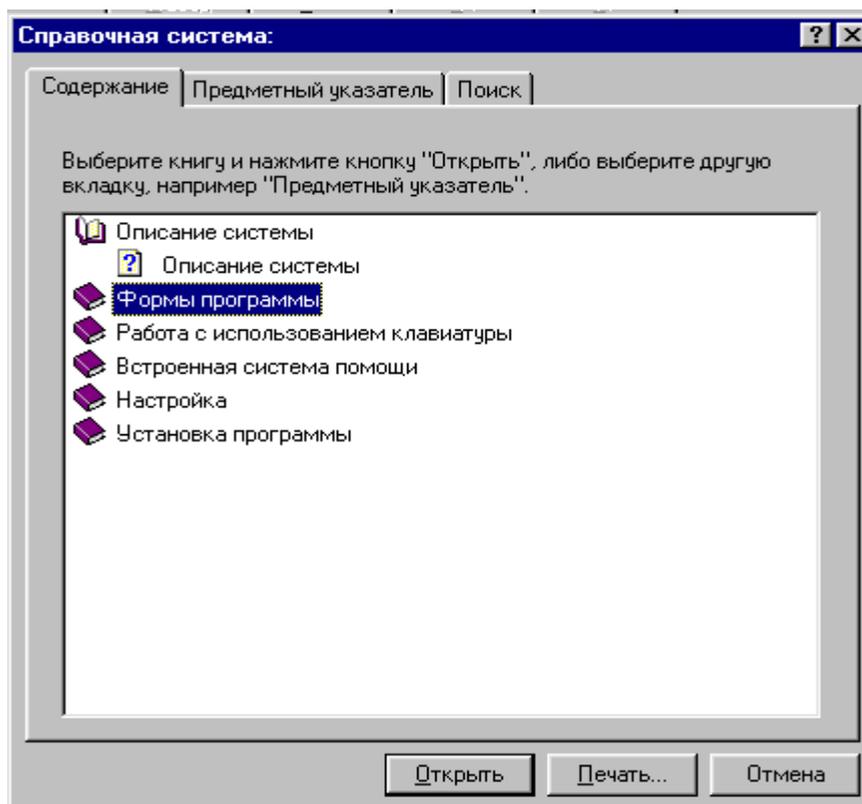


Рисунок 76 - Форма главного окна помощи

В программу встроена система помощи, к которой оператор может обратиться при возникающих затруднениях. Обращение к системе встроенной помощи производится стандартным, принятым в среде Windows, способом, через

нажатие клавиши “F1” или кнопки помощи. В файл помощи включена практически вся информация из настоящего документа и технического описания программы ЦСД.

Работа со справочной системой программы ЦСД такая же, как и работа со справочной системой стандартных приложений WINDOWS.

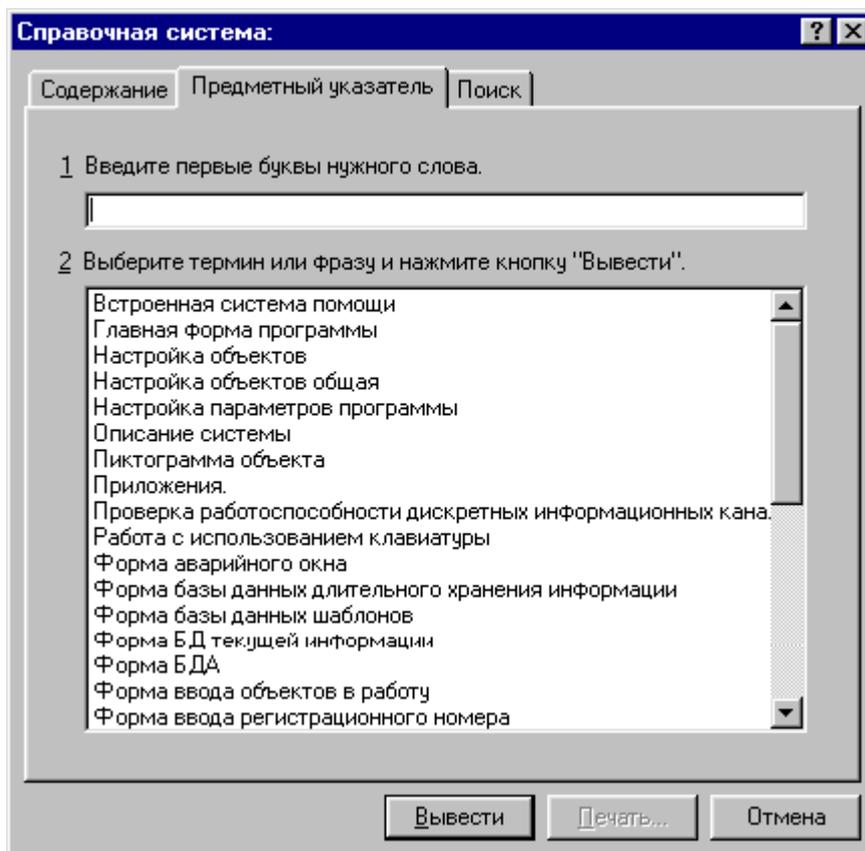


Рисунок 77 - Форма окна помощи "Предметный указатель"

## 2.14 Работа с клавиатурой

2.14.1 В случае отказа манипулятора “мышь” или порта, к которому она подключена, в программе ЦСД предусмотрена работа оператора с использованием клавиатуры.

Для этого используются следующие клавиши:

“Esc” – отказ от выбора или возврат к предыдущей форме;

“Enter” – подтверждение выбора формы, закладки, выбранной кнопки на форме, окна редактирования, ввод данных;

“Ctrl”+“Enter” – активизация формы, закладки, окна редактирования;

“Tab” – обеспечение движения выбираемой позиции на форме в прямом направлении;

“Shift”+“Tab” – обеспечение движения выбираемой позиции на форме в обратном направлении.

“Shift” + “↑”, “Shift” + “↓”, – раскрытие/закрытие combo-окон

“↑”, “↓”, “→”, “←” – навигационные клавиши, обеспечивающие переход по записям и полям баз данных и перемещение по кнопкам.

“F1” – вызов справочных данных.

“F10” – вызов любых форм меню.

## 2.15 Выход из программы ЦСД

2.15.1 Выход из программы ЦСД без особой необходимости не допускается и разрешен только администратору системы.

Для выхода из программы ЦСД активизируйте кнопку “Выход” на главной форме программы ЦСД (пиктограмма с изображением дверей). После предупреждающего окна, показанного на рисунке 78, и ввода регистрационного кода администратора системы, если этот код не был введен ранее, п. 3.2, программа ЦСД закончит работу.

В некоторых версиях программы ЦСД тот же самый эффект даст щелчок манипулятора “мышь” по кнопке с знаком “x” в правом верхнем углу главной формы программы или нажатие клавишу “ESC” на клавиатуре компьютера.

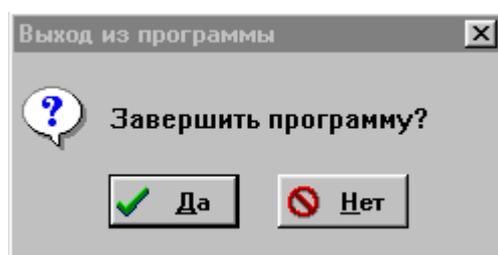


Рисунок 78 - Форма выхода из программы ЦСД

### 3 Установка связи с сервером (задача KСNET)

#### 3.1 Общие сведения

3.1.1 Программа ЦСД позволяет не только принимать данные с приборов КСО, но и передавать вычисленные значения на сервер ИНФО-КЦ. Передача данных осуществляется задачей KСNET версии не ниже 3.0.

После установки программы ЦСД для передачи данных на сервер требуется выполнить настройку сетевого соединения компьютера ЦСД в зависимости от схемы подключения. От администратора системы требуется:

- установить сетевое соединение с сервером;
- настроить задачу KСNET на передачу данных.

#### 3.2 Настройка задачи KСNET на передачу данных

3.2.1 Задача KСNET автоматически устанавливается в момент инсталляции программы ЦСД. Задача представляет собой исполняемый процесс в памяти компьютера, активизируемый в момент запуска программы ЦСД, при условии, что установлен знак “√” “Передача данных на верхний уровень” на форме общей настройки ПО ЦСД, п. 3.3.1. Признаком запуска задачи является значок  в правой нижней части рабочего стола Windows. Двойной щелчок кнопкой манипулятора «мышь» по этому значку активизирует главную форму задачи KСNET, представленную на рисунке 98.

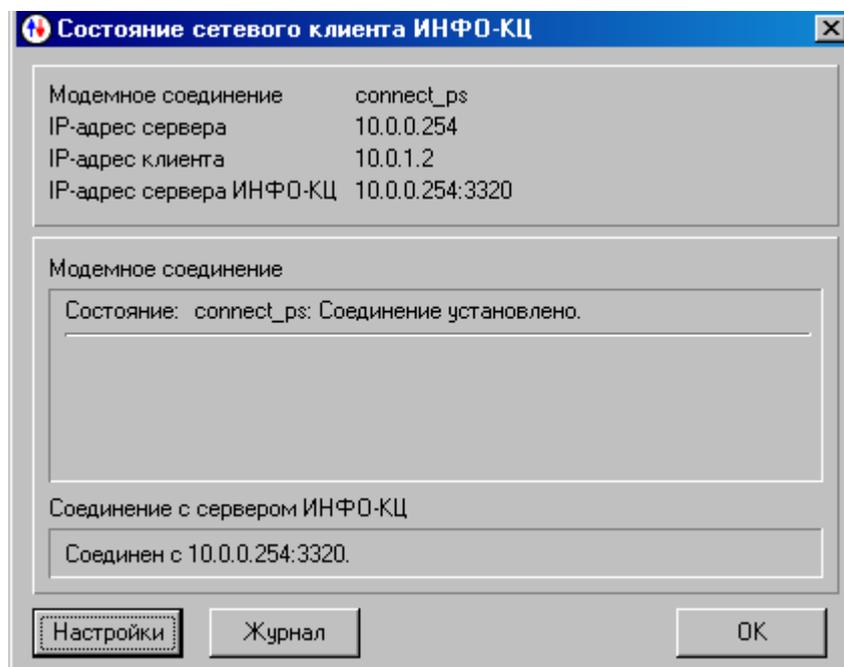


Рисунок 79 – Главная форма задачи KСNET

На форме расположены три кнопки, назначение которых следующее:

- кнопка “Настройки” активизирует форму настройки задачи KСNET на сетевое соединение с сервером, рисунок 99;

- кнопка "Журнал" активизирует форму регистрации данных по обмену с сервером, рисунок 100;
- кнопка "OK" делает главную форму задачи KСNET невидимой, но при этом задача останется активной в памяти компьютера и будет передавать данные на сервер.

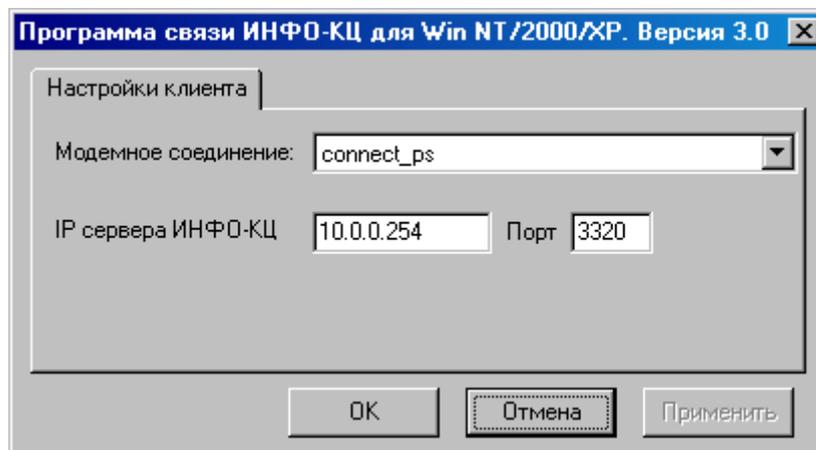


Рисунок 80 – Форма настройки задачи KСNET

Для настройки задачи KСNET необходимо ввести наименование модемного соединения в окошке "Модемное соединение". По умолчанию - "Connect\_ps". Если установлено сетевое соединение, наименование вводить не требуется.

Указать адрес IP сервера комплекса "Цитрон" в окошке "IP сервера ИНФО-КЦ". По умолчанию "10.0.0.1".

Указать виртуальный порт обмена с сервером в окошке "Порт". По умолчанию "3320".

Закреть форму кнопкой "OK".

Результат настройки задачи можно посмотреть в журнале событий сетевого клиента комплекса "Цитрон", рисунок 100.

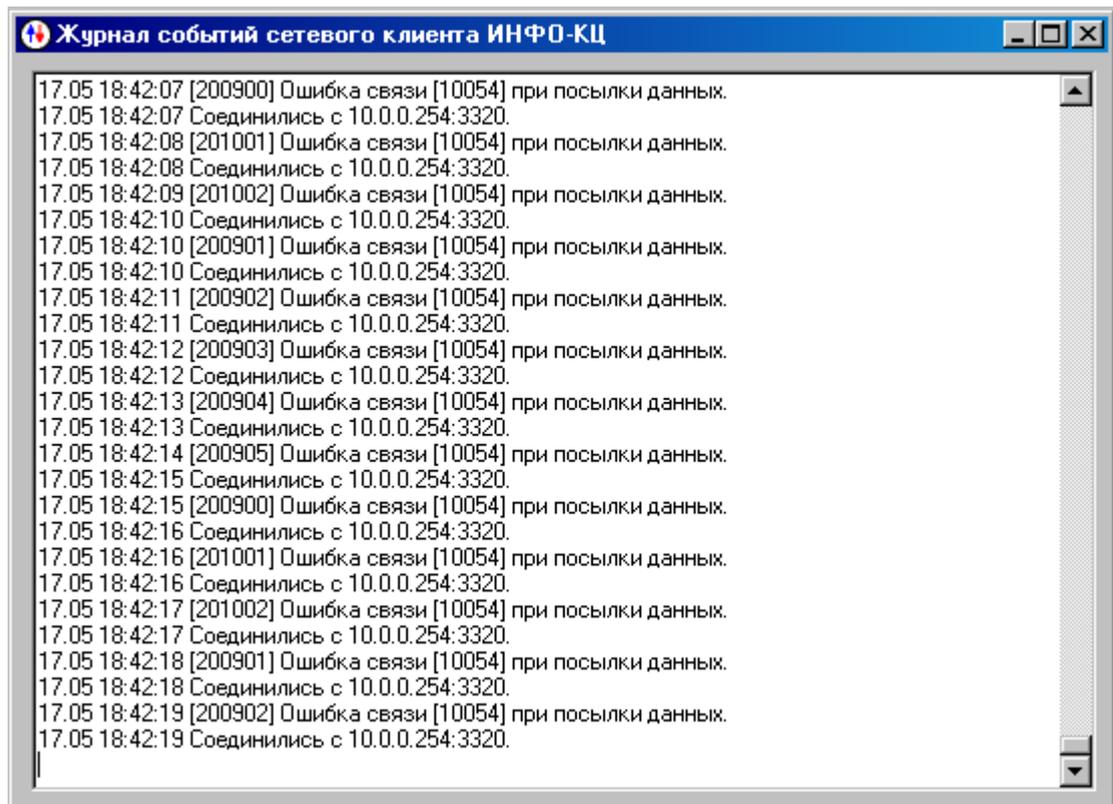


Рисунок 81 – Форма журнала событий задачи KСNET

## Приложение Б

(справочное)

### Работа с “BDE Администратор” и “Database Desktop”

#### Б.1 Работа с “BDE Администратор”

Б.1.1 В процессе своей работы программа ЦСД использует процедуры и функции “BDE Администратор” и “Database Desktop” – системных инструментов работы с базами данных. Программы “BDE Администратор” и “Database Desktop” автоматически устанавливаются в процессе инсталляции системы в соответствии с приложением Д. Работа с ними полностью автоматизирована и не требует вмешательства системного администратора. Но, в случае аварийного сброса питания компьютера или несанкционированного прерывания программы ЦСД, возможна потеря структур баз данных, используемых в работе ПО ЦСД.

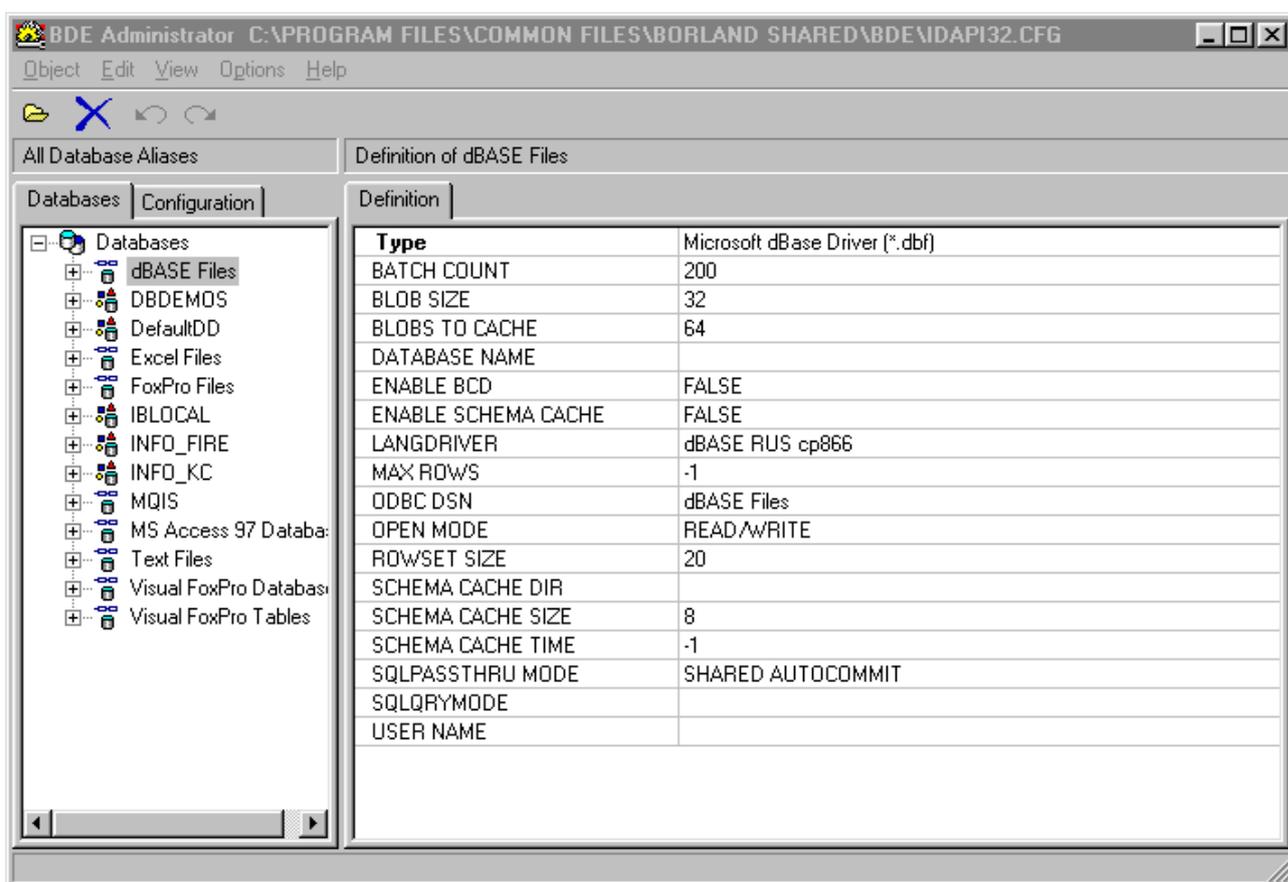


Рисунок Б.1

Для восстановления структуры баз данных необходимо проконтролировать следующие параметры в “BDE Администраторе” (активизация его осуществляется через ПУСК/ИНФО КС/ BDE Администратор”):

- наличие файла конфигурации баз данных IDAPI32.CFG;
- наличие параметра “dBASE RUS cp 866” в строке LANGDRIVER базы данных “dBASE Files” на закладке “Databases” (рисунок Б.1);
- наличие параметра “dBASE RUS cp 866” в строке LANGDRIVER базы данных “DBASE” на закладке “Configuration” (рисунок Б.2);
- наличие параметра “DBASE” в строке DEFAULT DRIVER и параметра

“dBASE RUS cp 866” в строке LANGDRIVER на закладке  
“Configuration/System/INIT” (рисунок Б.3).

В случае несоответствия параметров вышеуказанным, их необходимо выставить, и сохранить в файле IDAPI32.CFG.

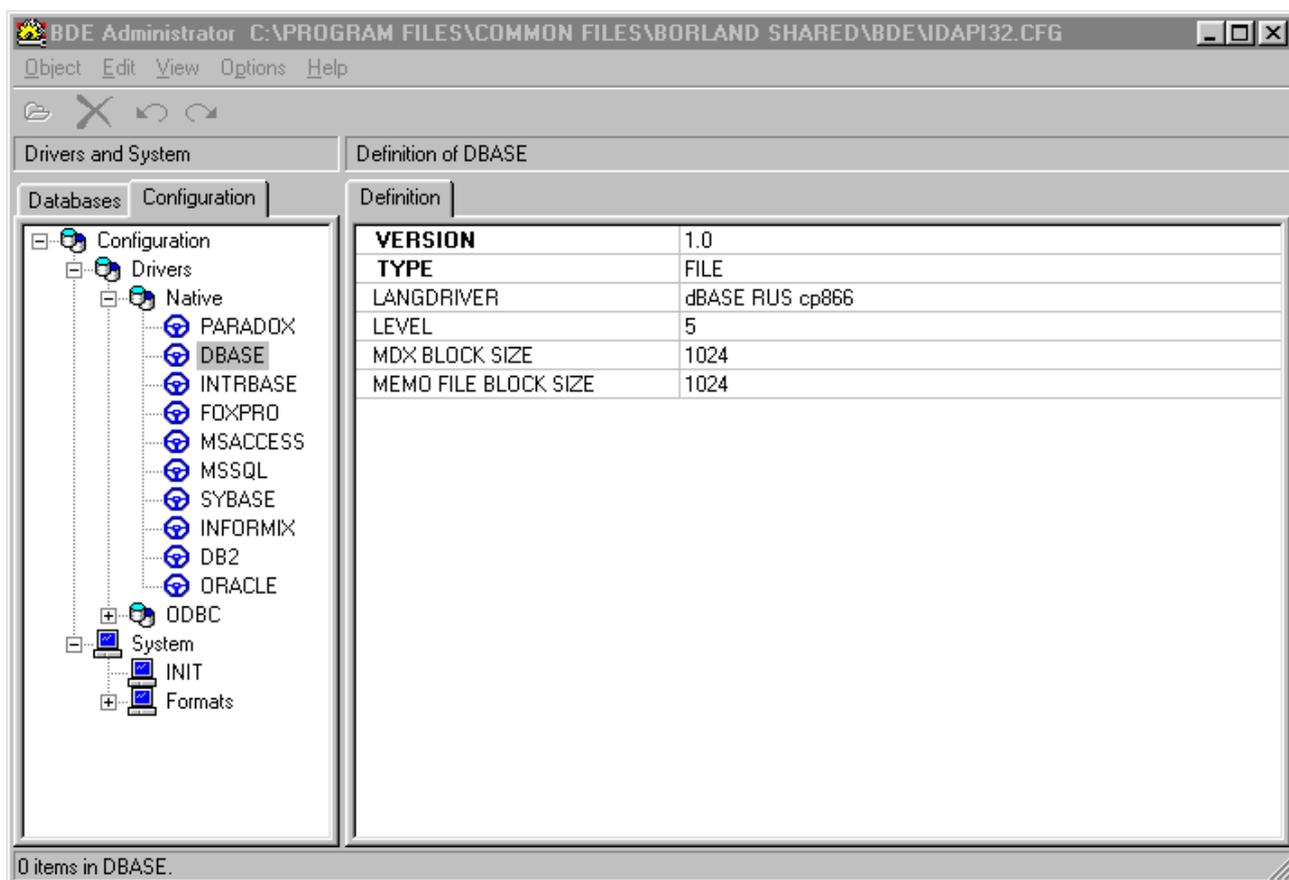


Рисунок Б.2

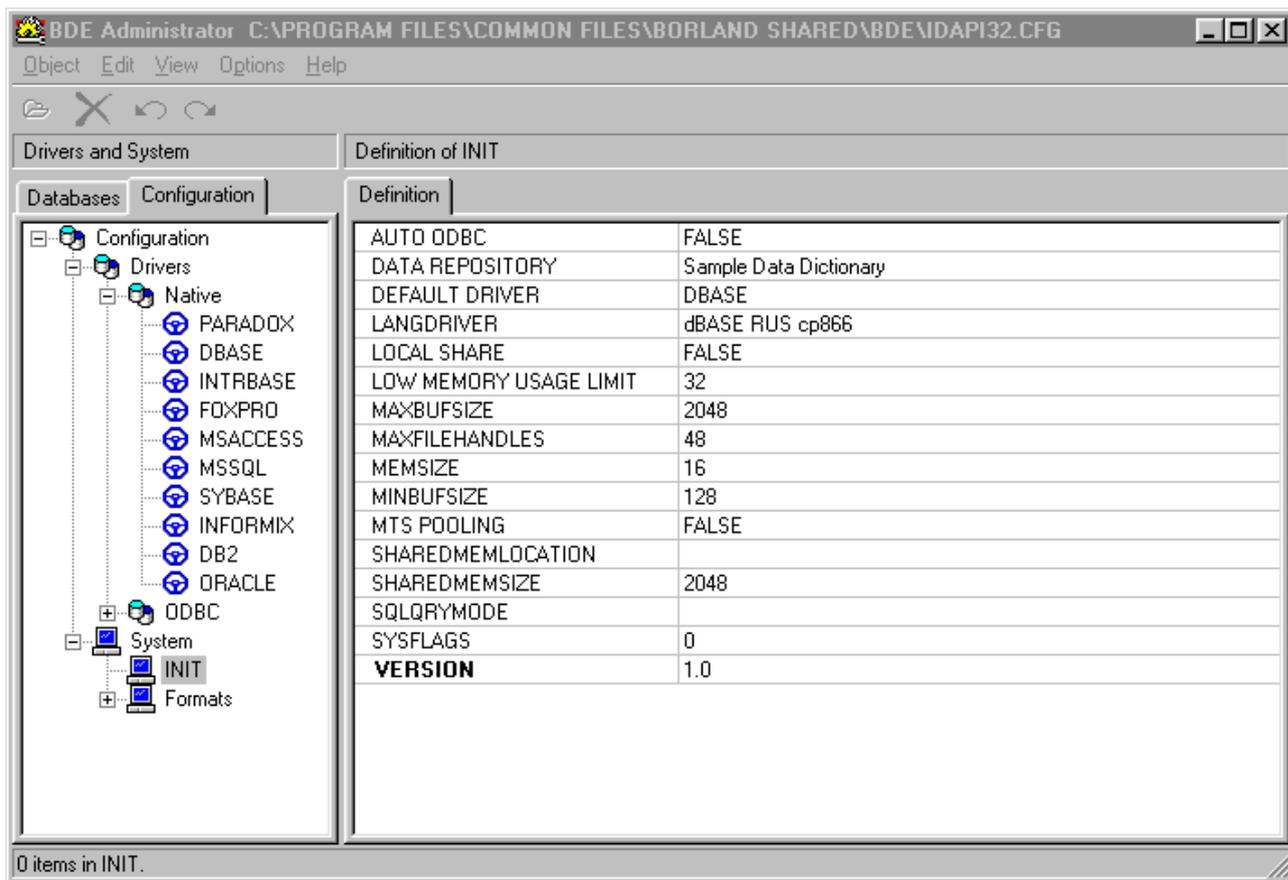


Рисунок Б.3

## Б.2 Работа с “Database Desktop”

Б.2.1 Если на компьютере ЦСД не установлен Microsoft Office Excel 7.0 или более поздней версии для просмотра баз данных, описание которых приведено в приложении Г, поставляется системный просмотрщик баз данных “Database Desktop”. Активизация его осуществляется через системное меню

ПУСК/ИНФО КС/“Database Desktop”.

Исходный вид экрана “Database Desktop” приведен на рисунке Б.4. Так как “Database Desktop” всегда открывает исходную папку по умолчанию не соответствующую программе ЦСД, то целесообразно в пункте меню “File/Working Directory...” прописать путь к базам данных комплекса “Цитрон”, например, “C:\Program Files\ЭЛИС\Info\_kc\DBF”.

Файл базы данных открывается через пункт меню “File/Open” после активизации формы “Open Table”, показанной на рисунке Б.5 и выбора соответствующей базы данных. Для примера на рисунке Б.6 показана открытая база данных индивидуальной настройки объектов BDO.DBF.

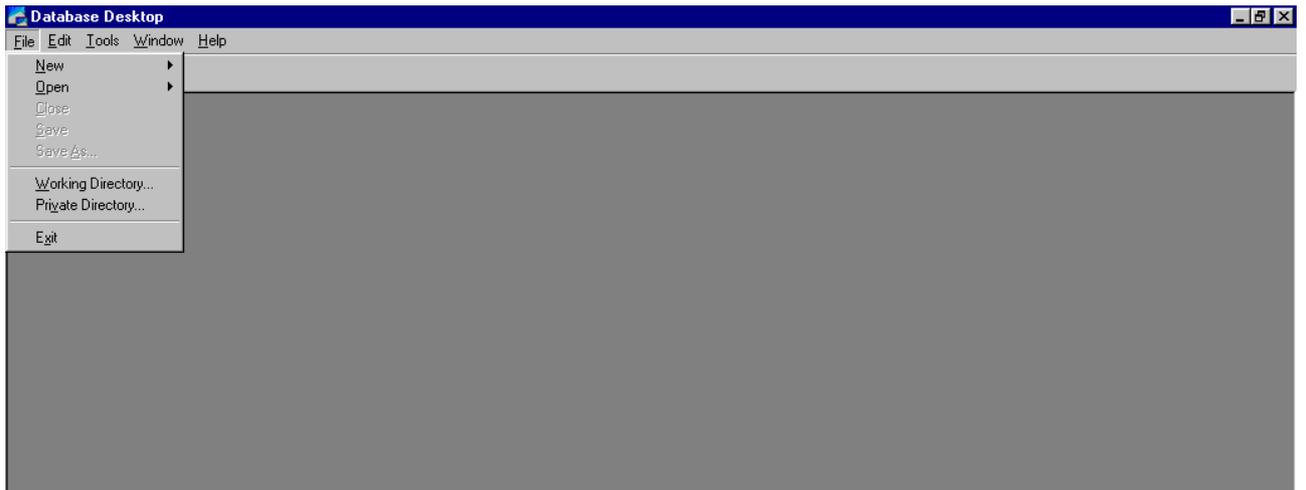


Рисунок Б.4

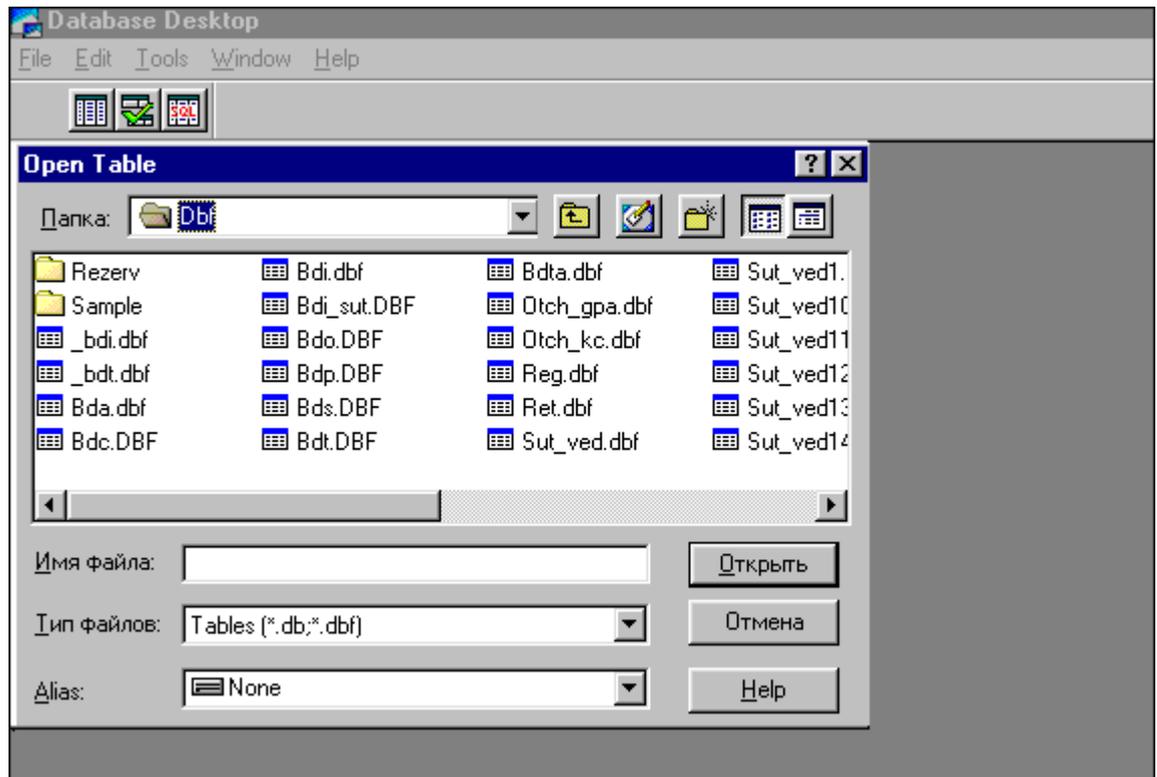


Рисунок Б.5

Table : Bdo.DBF

Bdo	NAME	LNAME	UNITS	FFORMAT	
1	V_пон_верт	Вибросмещение ПОН вертикальное	МКМ	0	****
2	V_пон_гор	Вибросмещение ПОН горизонтальное	МКМ	0	****
3	V_зон_верт	Вибросмещение ЗОН вертикальное	МКМ	0	****
4	V_зон_гор	Вибросмещение ЗОН горизонтальное	МКМ	0	****
5	Ос_н	Осевой сдвиг нагнетателя	ММ	2	****
6	Впл_прод_р	Виброплоскость ПрОД радиальная	МКМ	1	****
7	Впл_прод_о	Виброплоскость ПрОД осевая	МКМ	1	****
8	Впл_пк_кнд	Виброплоскость ПК КНД	МКМ	1	****
9	Туп_Н	Температура УП нагнетателя	°С	1	****
10	Тзоп_Н	Температура ЗОП нагнетателя	°С	1	****
11	Твых_Н	Температура газа на выходе нагнетателя	°С	1	****
12	Ттг_диаф	Температура топливного газа на входе диафрагмы	°С	1	****
13	Тв_до_ок	Температура воздуха на входе КНД	°С	1	****
14	dTk_с	Перепад температуры в камере сгорания	°С	1	****
15	Pв_атм	Давление атмосферного воздуха	КГ/СМ*2	2	****
16	Tг_за_твд	Температура продуктов сгорания за ТВД	°С	1	****
17	Тпп_ПОД	Температура переднего подшипника ПОД	°С	1	****
18	Тзп_ПОД	Температура заднего подшипника ПОД	°С	1	****
19	Тпоп_Н	Температура переднего ОП нагнетателя	°С	1	****
20	Тв_БН	Температура воздуха в блоке нагнетателя	°С	1	****
21	Тт_кож_д	Температура воздуха под кожухом двигателя	°С	1	****
22	Tг_вх_Н	Температура газа на входе нагнетателя	°С	1	****
23	Тм_мбн	Температура масла в баке нагнетателя	°С	1	****
24	Тм_мбд	Температура масла в баке двигателя	°С	1	****
25	Тм_мба	Температура масла в баке автоматики	°С	1	****
26	Тм_вх_д	Температура масла на входе двигателя	°С	1	****
27	Тм_вх_н	Температура масла на входе нагнетателя	°С	1	****
28	Тм_вых_кнд	Температура масла на выходе КНД	°С	1	****
29	Тм_вых_пер	Температура масла на выходе переходника	°С	1	****
30	Тм_вых_тнд	Температура масла на выходе ТНД	°С	1	****
31	Тм_вых_твд	Температура масла на выходе ТВД	°С	1	****
32	Тм_вых_тн	Температура масла на выходе ТН	°С	1	****
33	Pв_рп_квд	Давление воздуха в разгрузочной полости КВД	КГ/СМ*2	2	****
34	Pв_за_квд	Давление воздуха на выходе КВД	КГ/СМ*2	2	****

Рисунок Б.6

Restructure dBASE IV Table: Bdo.DBF

Field roster:

	Field Name	Type	Size
1	NAME	C	*****
2	LNAME	C	*****
3	UNITS	C	*****
4	FFORMAT	C	*****
5	COST	N	*****
6	DELTA	N	*****
7	ALARM	L	
8	AMAX	N	*****
9	AMIN	N	*****
10	SHOW	L	
11	UMAX	N	*****

Table properties:

Indexes: [v]  
 Define... Modify...

OBJ

Enter field name of 10 characters or less, beginning with a letter. Use only A-Z, 0-9, or \_.

Record lock:  Info size [v]  
 Pack Table

Erase Save Save As... Cancel Help

Рисунок Б.7

Щелчок кнопкой манипулятора «мышь» по пункту меню "Table\Restructure" откроет форму с перечнем полей ранее открытой базы данных, их структуру, а также перечень полей, по которым выполняется индексация данных, рисунок Б.7.



Рисунок Б.8

В случае высвечивания данных шрифтом, отличным от русского, требуется в окошке "Table properties" активизировать строку "Table Language" и щелкнуть кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке "Modify...". После открытия формы, рисунок Б.8, проконтролировать наличие драйвера кириллицы "dBase RUS cp866" и при необходимости выставить этот драйвер.

Указание для системного программиста: если кириллица после этого не восстановится, необходимо исправить системный реестр WINDOWS:

HKCU\Software\Borland\DBD\7.0\Preferences\Properties\  
SystemFont="Fixedsys". Если такой ключ не существует его необходимо создать.

Тот же самый результат даст изменение реестра:

[HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Nls\CodePage]  
"1252"="c\_1251.nls".

Шрифт набирать с большой буквы: "Fixedsys".

После просмотра данных, обязательно закройте "Database Desktop" (пункт меню: "File\Exit").

Приложение Г

(справочное)

Описание баз данных ПО ЦСД

Г.1 После инсталляции программного обеспечения комплекса "Цитрон" в соответствии с приложением Д будет создана папка "DBF", содержащая настроечные и текущие базы данных. Перечень баз данных в папке "DBF" и назначение файлов приведены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 – Перечень баз данных в папке "DBF"

Наименование файла	Назначение файла
BDA.DBF	база данных аварийных событий
<b>BDC.DBF</b>	база данных настройки общая
BDI.DBF	база данных информации 2-х часовых точек
BDI_SUT.DBF	рабочая база суточных данных
<b>BDO.DBF</b>	база данных настройки индивидуальная
<b>BDO.MDX</b>	индексный файл базы данных настройки индивидуальной
<b>BDP.DBF</b>	база данных настройки ПО ЦСД
<b>BDS.DBF</b>	база данных настройки шаблонов
BDT.DBF	база данных текущей информации
BDTA.DBF	рабочая база данных для обмена с сервером
<b>REG. DBF</b>	база данных регистрации операторов
RET.DBF	база ретро-данных
SUT_VED.DBF	база данных суточной ведомости рабочая
SUT_VED1.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 1
SUT_VED2.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 2
SUT_VED3.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 3
SUT_VED4.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 4
SUT_VED5.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 5
SUT_VED6.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 6
SUT_VED7.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 7
SUT_VED8.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 8
SUT_VED9.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 9
SUT_VED10.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 10
SUT_VED11.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 11
SUT_VED12.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 12
SUT_VED13.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 13
SUT_VED14.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 14
SUT_VED15.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 15
SUT_VED16.DBF	база данных суточной ведомости для агрегата 16
DBDWORK. INI	файл инициализации BDE

Базы данных, выделенные жирным шрифтом, хранят настройки комплекса “Цитрон” и их удалять запрещается. Для более надежного сохранения данных рекомендуется выполнить их копию на любой носитель данных.

Текущие базы данных и базы длительного хранения информации можно не сохранять, т.к. программа ЦСД их создает автоматически в случае их потери или искажения структуры.

Остальные базы данных сохраняют отчеты и суточные ведомости. Они также создаются автоматически.

Файл DBDWORK. INI, если он не пустой, необходим для автоматической инициализации “BDE Администратор”, приложение Б. Его также не рекомендуется удалять.

## Приложение Д

(обязательное)

### Установка ПО ЦСД

Д.1 ПО ЦСД АВЛБ.00003 устанавливается с ГМД или с CD-ROM в любой каталог на жестком диске и работает в среде Windows-2000 и выше.

Процесс установки начинается с запуска исполняемого файла "Setup.exe" с ГМД (или CD-ROM).

При этом происходит подготовка к установке ПО ЦСД и на экран выводится сообщение в соответствии с рисунком Д.1.

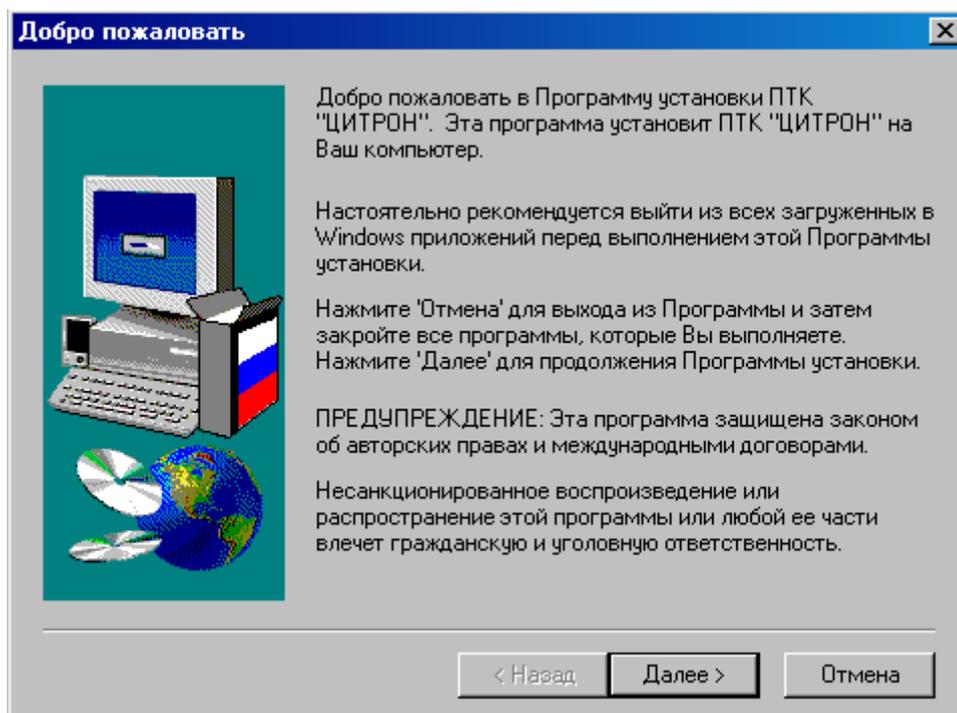


Рисунок Д.1

Далее выводится приглашение на установку ПО ЦСД. Рекомендуется проводить установку ПО ЦСД при закрытых приложениях Windows. Вид экрана при этом соответствует рисунку Д.1. Для продолжения процесса установки выбрать кнопку "Далее". В следующем окне ПО ЦСД запросит информацию о пользователе и организации, рисунок Д.2. Следует ввести имя пользователя и наименование организации. Для продолжения нажать кнопку "Далее".

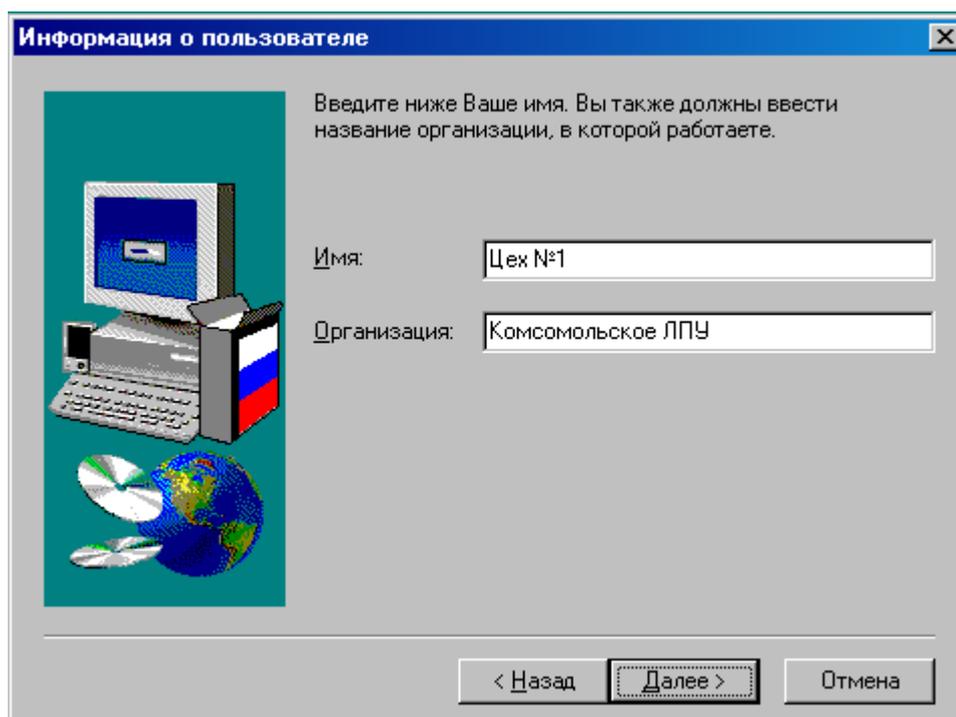


Рисунок Д.2

Для продолжения процесса установки выбрать кнопку “Далее”. На представленной форме (и следующих в описании установки ПО ЦСД) назначение кнопок приведено в таблице Б.1.

Таблица Д.1 - Назначение кнопок установки ПО ЦСД

Пиктограмма	Описание
	Возврат назад к предыдущему шагу
	Продолжение установки
	Отказ от установки
	Просмотр
	Завершение установки

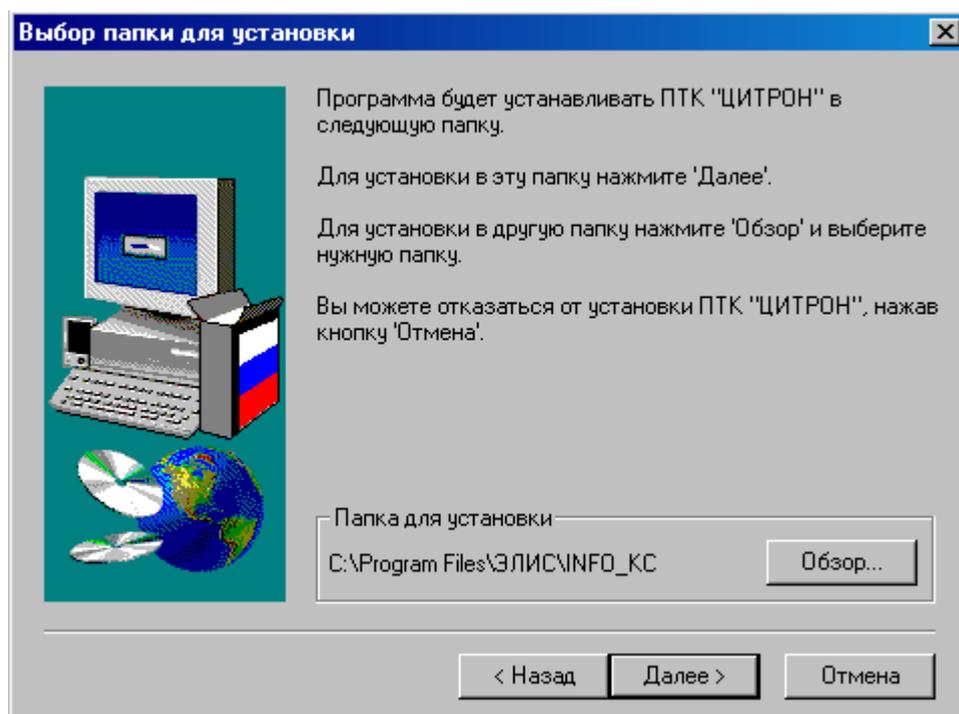


Рисунок Д.3

В следующем окне ПО ЦСД выведет форму о размещении устанавливаемой программы в соответствии с рисунком Д.3. Существует возможность задания другого каталога путем активизации кнопки "Обзор". При согласии нажать кнопку "Далее". ПО ЦСД запросит ввода имени программной папки и выведет список уже существующих папок. Рекомендуется оставлять путь, указанный по умолчанию.

Следующим этапом необходимо выбрать папку Главного меню в соответствии с рисунком Д.4. По умолчанию устанавливается папка Главного меню ИНФО\_КС с указанием номера версии. Нажать кнопку "Далее".

После настройки необходимых параметров программа инсталляции приступит к копированию файлов в указанную папку с выдачей предупредительного сообщения, показанного на рисунке Д.5.

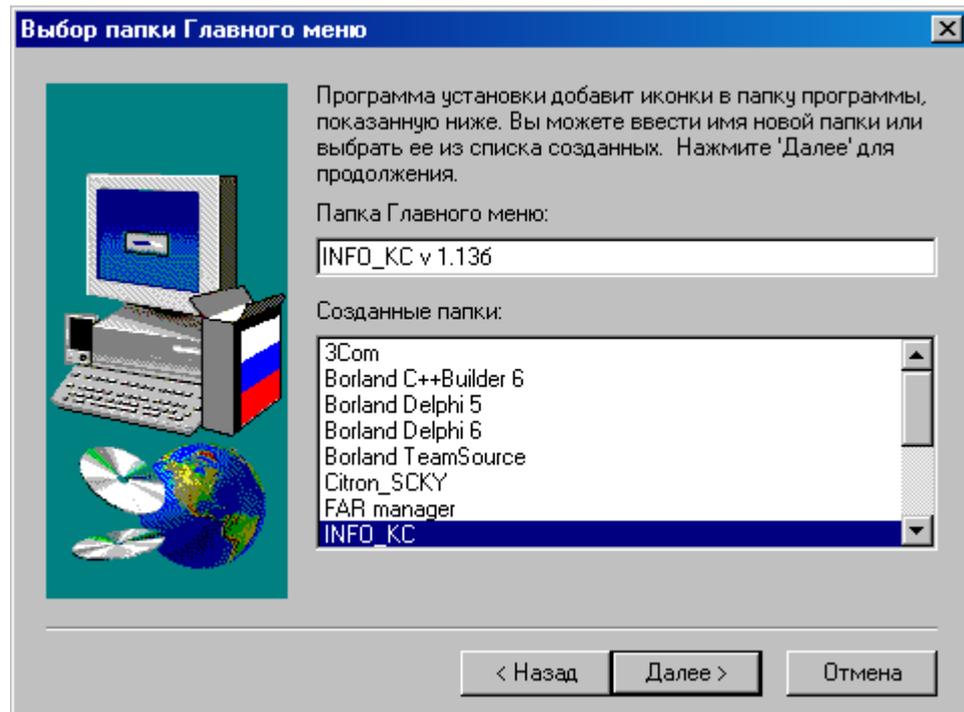


Рисунок Д.4

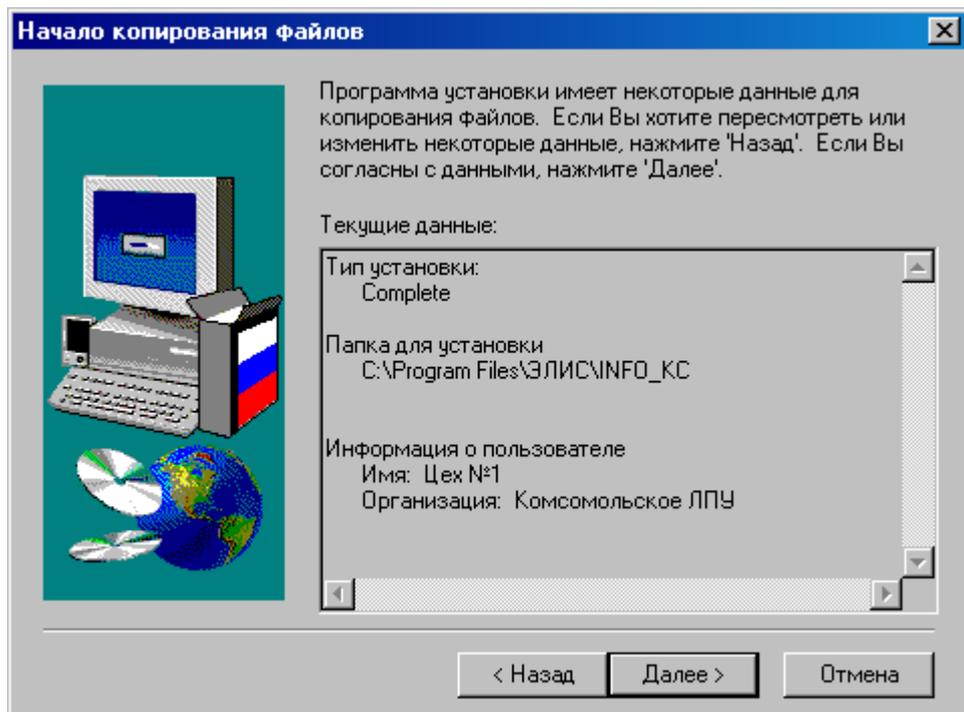


Рисунок Д.5

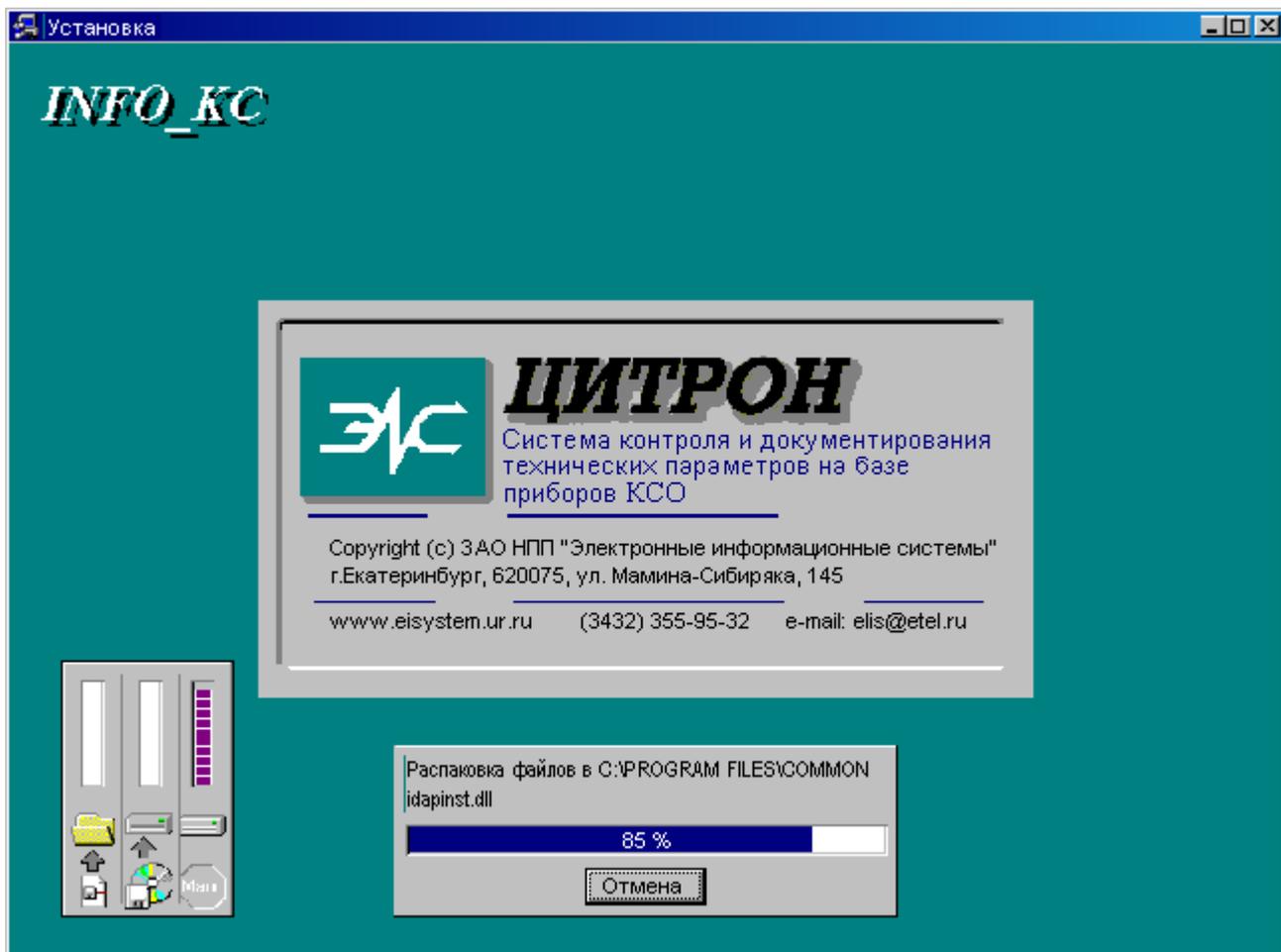


Рисунок Д.6

Согласившись или набрав имя программной папки, при нажатии кнопки “Далее”, ПО ЦСД выводит форму, представленную на рисунке Д.6. Выведенная форма суммирует все произведенные установки и начинает копирование файлов. Процесс установки заканчивается выводом формы по рисунку Д.7.

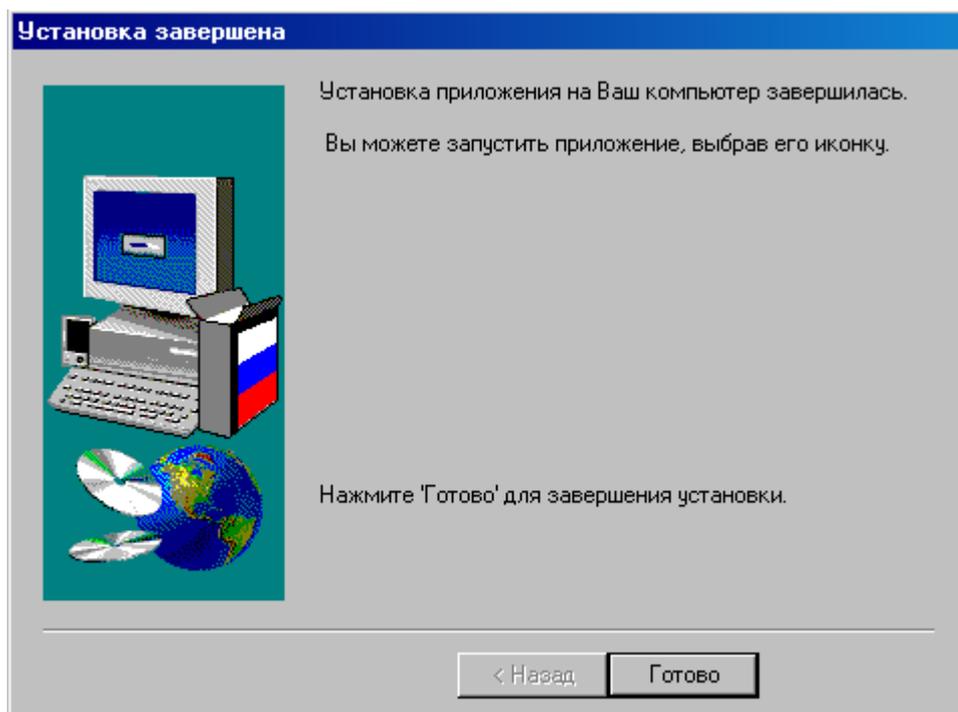


Рисунок Д.7

При нажатии кнопки “Готово” заканчивается работа ПО ЦСД инсталляции.

В результате инсталляции создается каталог (по умолчанию C:\Program Files\ELIS\INFO\_KC), в соответствии со сделанными установками и ПО ЦСД помещается в меню “Программы” стола Windows.

Структура каталога (папки) “INFO\_KC” приведена в таблице Д.2.

Таблица Д.2 - Структура каталогов ПО ЦСД

Каталог	Подкаталог	Примечание
INFO_KC	ARHIV	Папка для хранения отчетов и архивных баз данных
	BMP	Папка для хранения графических примитивов
	DBF	Папка для хранения рабочих баз данных
	D4Time	Папка для хранения дистрибутива протокола синхронизации единого времени D4Time43.exe
	DOC	Папка для хранения документации по комплексу
	HELP	Папка для хранения файлов помощи
	SOURCE	Папка для хранения исходных кодов ПО ЦСД

Остальные папки инсталлируемые, в INFO\_KC носят вспомогательный характер и на работу комплекса “Цитрон” не влияют.

Б.3. Содержимое папки "INFO\_KC" и назначение файлов приведено в таблице

Таблица Б.3 - Структура файлов в папке "INFO\_KC"

Наименование файла	Назначение файла
Asu_info.exe	Стартовый файл ПО ЦСД
Kcnet.exe	Задача KСNET для обмена с сервер ИНФО-КЦ по сети
Kcshared.dll	Динамическая библиотека процедур KСNET
Kcshared.txt	Набор переменных и констант для KСNET
Srv.ini	Файл инициализации порта для связи с сервером
_deisreg.isr	Файл для деинсталляции программы ЦСД
Deisl1.isu	Файл для деинсталляции программы ЦСД
Ding.wav	Файл звуковой поддержки
Setup.bmp	Рисунок для инсталляции
ЭЛИС.bmp	Рисунок для инсталляции

Остальные файлы инсталлируемые, в папку INFO\_KC носят вспомогательный характер и на работу комплекса "Цитрон" не влияют.

Содержимое папки "ARHIV" заполняется в процессе работы ПО ЦСД.

Папка "BMP" хранит графические примитивы и рисунки, используемые в процессе работы ПО ЦСД.

Содержимое папки "DBF" приведено в приложении Г.

Содержимое папки "DOC" содержит полную техническую документацию на комплекс. Файлы читаются с помощью пакета MS OFFICE Word или Excel.

Папка SOURCE содержит исходный текст программы ЦСД.

## Приложение Е

(обязательное)

### Установка протокола синхронизации единого времени

Е.1 Протокол синхронизации единого времени D4Time версии 4.3 предназначен для синхронизации системного времени комплекса Цитрон. Время компьютеров нижнего уровня синхронизируется по времени сервера и в случае расхождения показаний времени происходит его автоматическая коррекция.

Дистрибутив протокола находится в папке D4Time, которая образуется после установки ПО ЦСД в соответствии с приложением Д.

Для установки протокола запустите на выполнение файл *D4Time43.exe* из вышеуказанной папки, при этом активизируется исходная форма приглашения к инсталляции протокола, рисунок Е.1.

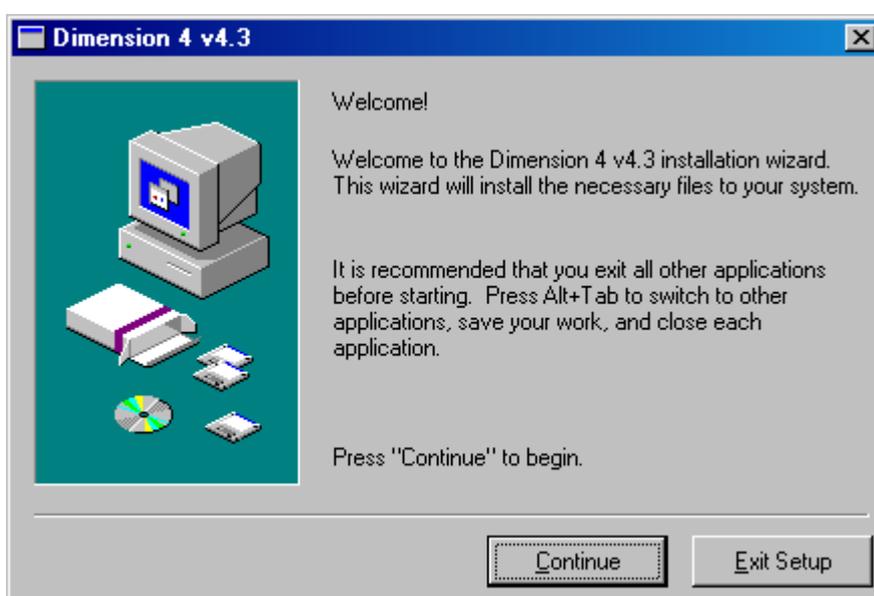


Рисунок Е.1

Щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Continue» для продолжения установки.

Программа запросит путь, куда необходимо инсталлировать протокол, рисунок Е.2. По умолчанию - C:\Program Files\D4. Щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Next».

Активизируется форма-предупреждение со справочной информацией, рисунок Е.3.

Щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Keep All», если протокол уже был установлен ранее и имеет версию 4.3 (тогда установка прекратится) или «Replace All», если протокол не был установлен или имеет более раннюю версию. Начнется процесс установки протокола, окончанием которого является форма, показанная на рисунке Е.4.

Для закрытия формы, рисунок Е.4, щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «Close».

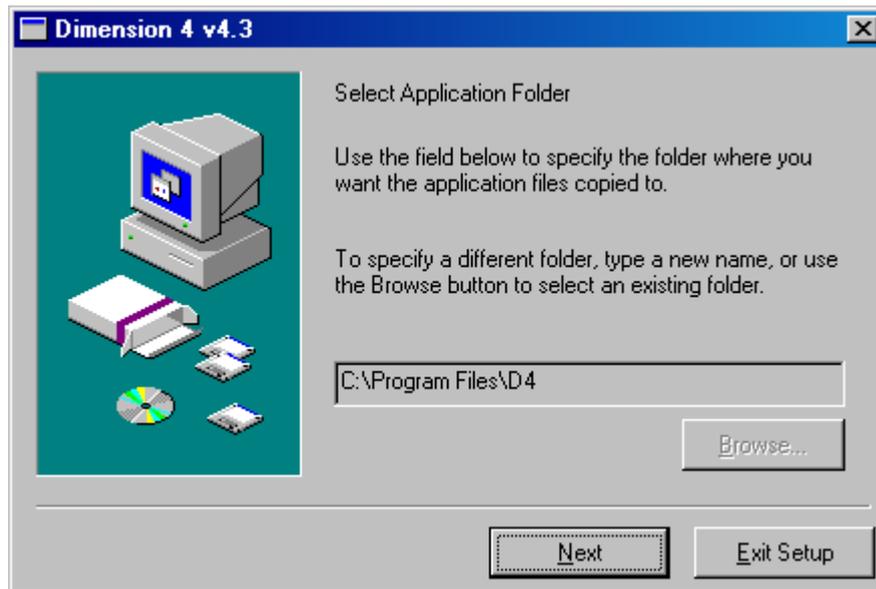


Рисунок Е.2

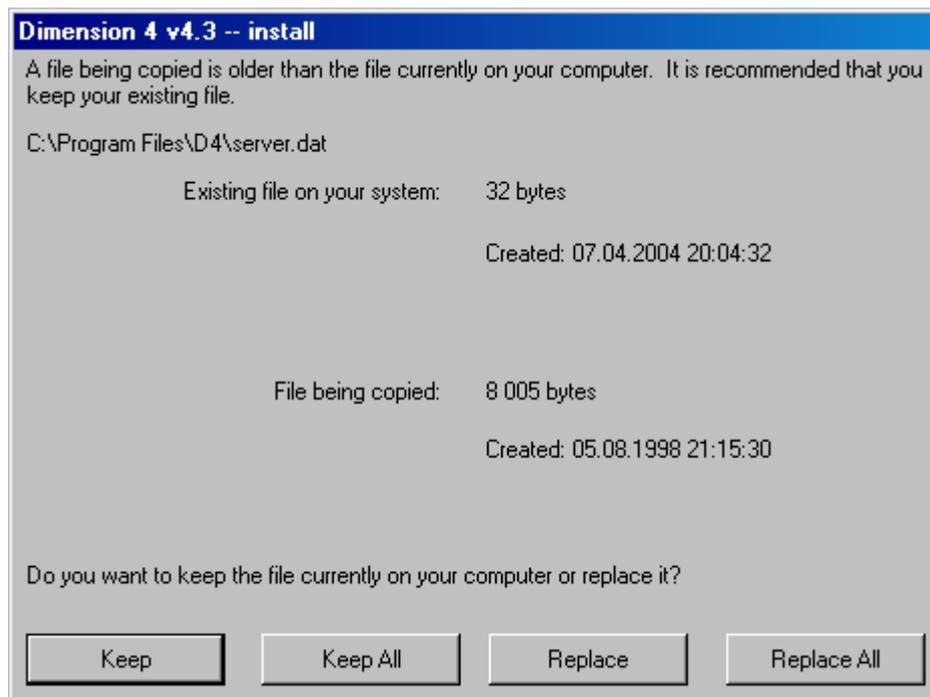


Рисунок Е.3

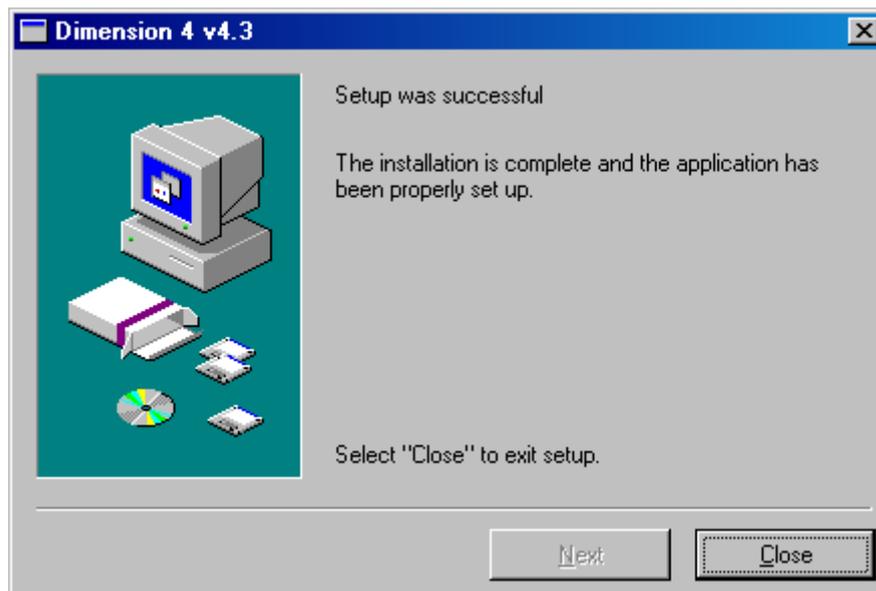


Рисунок Е.4



Значок протокола синхронизации единого времени D4Time

Рисунок Е.5

Перезагрузите компьютер. После перезагрузки протокол активизируется и его значок, рисунок Е.5, высветится в нижней строке справа рабочего стола WINDOWS.

Далее требуется выполнить настройку протокола. Щелкните правой кнопкой манипулятора «мышь» по значку, показанному на рисунке Е.5, и из возникшего меню щелкните кнопкой манипулятора «мышь» по кнопке «OPEN». Активизируется форма установки начальных данных протокола, рисунке Е.6. Далее требуется IP-адреса сервера, по умолчанию «10.0.0.254», Location - «10.0.0.254» и тип протокола: Time/tcp, а также частоту синхронизации (по умолчанию 15 мин.) и максимальное время расхождения между сервером и компьютерами нижнего уровня (по умолчанию 2 часа). Также должны быть установлены знаки «√», как указано на рисунке Е.6. Для выполнения начальных установок пользуйтесь кнопками «ADD», «EDIT», «REMOVE», рисунок Е.7.

Подробное описание работы протокола имеется в справке (кнопка «HELP»).

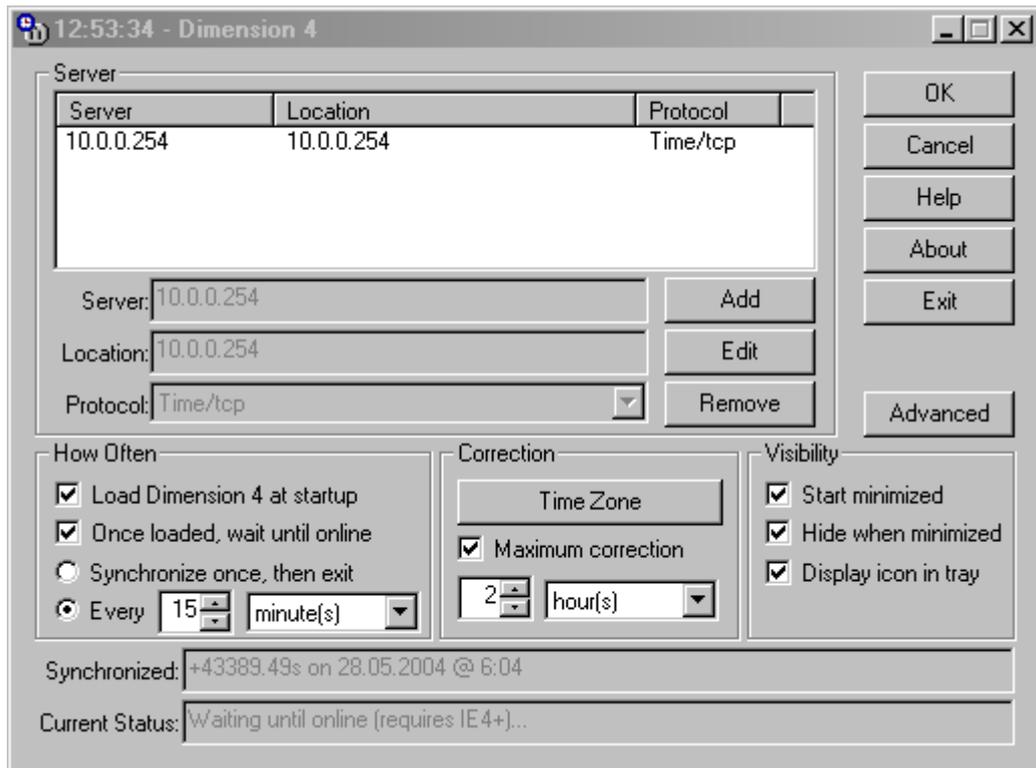


Рисунок Е.6

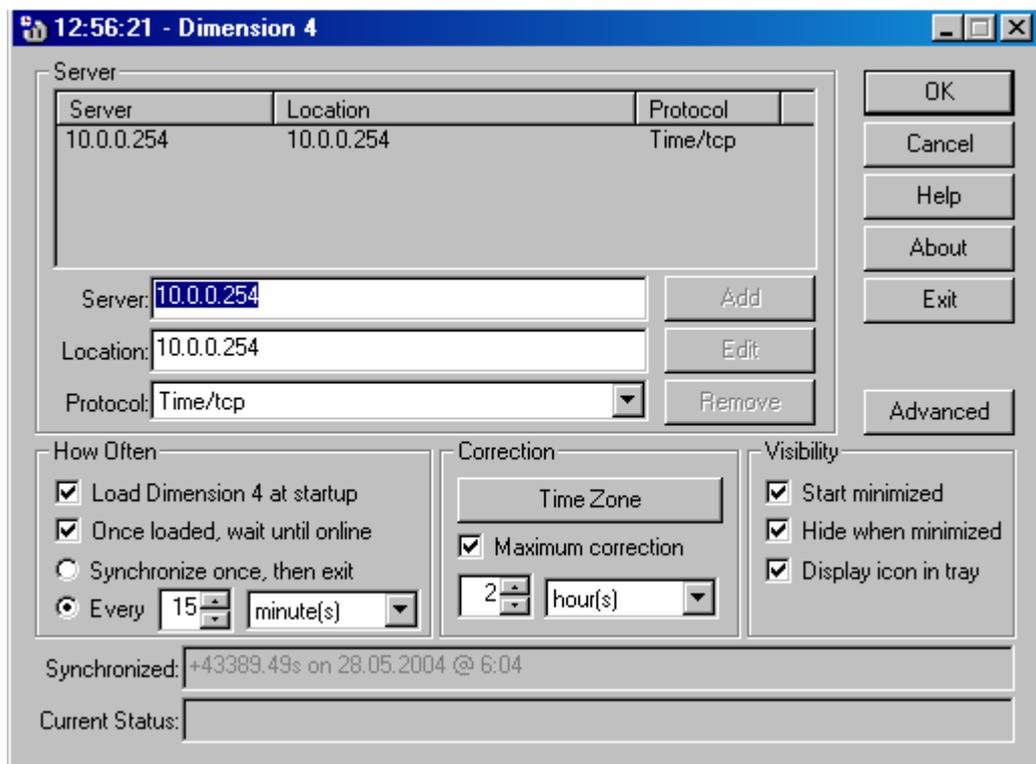


Рисунок Е.7

*Лист регистрации изменений*

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.424149.006 РЭ

Лист
156