

**Руководство администратора**

**SCADA система**

**ANTARES**

## Оглавление

Раздел 1. Структура системы Antares .....	4
1 Введение .....	5
2 Состав системы Antares .....	6
2.1 Сервер Antares.....	7
2.2 Протокол AntaresTCP .....	8
2.3 Клиент Antares .....	9
Раздел 2. Сервер Antares .....	11
1 Введение .....	12
2 Установка сервера SCADA Antares .....	13
2.1 Установка сервера Antares.....	13
2.2 Установка базы данных Antares .....	14
3 Структура базы данных .....	16
3.1 Общие соглашения .....	16
3.2 Ограничения базы данных, а также системы в целом .....	18
4 Сервер proton3.....	19
4.1 Назначение сервера proton3.....	19
4.2 Ключи запуска сервера proton3 .....	21
4.4 Описание структуры стартового файла SrvAntaresStart.txt.....	28
4.5 Описание структуры стартового файла p3start.....	29
5 Драйвер связи SrvAntaresDrv .....	30
5.1 Назначение драйвера связи SrvAntaresDrv .....	30
5.2 Ключи запуска драйвера связи SrvAntaresDrv.....	31
Раздел 3. Клиент Antares .....	33
1 Введение .....	34
2 Установка клиента SCADA Antares.....	35
3 Создание проекта.....	37
4 Драйвер связи AntaresDrv .....	40
4.1 Назначение драйвера связи AntaresDrv.....	40
4.2 Ключи запуска драйвера связи AntaresDrv .....	40
4.3 Описание структуры стартового файла AntaresStart.txt .....	44
5 AntaresView .....	45
5.1 Назначение утилиты AntaresView.....	45
5.2 Ключи запуска утилиты AntaresView .....	46
6 AntaresAlarm .....	47
6.1 Назначение утилиты AntaresAlarm .....	47
6.2 Ключи запуска утилиты AntaresAlarm .....	48
7 AntaresAlarmEdit.....	49
7.1 Назначение утилиты AntaresAlarmEdit .....	49
7.2 Ключи запуска утилиты AntaresAlarmEdit.....	50
8 AntaresLink .....	51
8.1 Назначение утилиты AntaresLink.....	51
8.2 Ключи запуска утилиты AntaresLink.....	52
9 AntaresEdit .....	53
9.1 Назначение утилиты AntaresEdit.....	53
9.2 Ключи запуска утилиты AntaresEdit.....	54
10 AntaresClients .....	55
10.1 Назначение утилиты AntaresClients.....	55
10.2 Ключи запуска утилиты AntaresClients .....	56

---

11 AntaresUsers.....	57
11.1 Назначение утилиты AntaresUsers .....	57
11.2 Ключи запуска утилиты AntaresUsers .....	58
12 AntaresEvents .....	59
12.1 Назначение утилиты AntaresEvents .....	59
12.2 Ключи запуска утилиты AntaresEvents.....	60
13 AntaresReports .....	61
13.1 Назначение утилиты AntaresReports.....	61
13.2 Ключи запуска утилиты AntaresReports .....	62
14 AntaresTrends.....	63
14.1 Назначение утилиты AntaresTrends .....	63
14.2 Ключи запуска утилиты AntaresTrends .....	64
15 AntaresWell .....	67
15.1 Назначение утилиты AntaresWell .....	67
15.2 Ключи запуска утилиты AntaresWell.....	68
16 AntaresCalc .....	70
16.1 Назначение утилиты AntaresCalc .....	70
16.2 Ключи запуска утилиты AntaresCalc .....	71
16.3 Формат файла конфигурации AntaresCalc.txt .....	72
17 AntaresMaps.....	73
17.1 Назначение утилиты AntaresMaps .....	73
17.2 Ключи запуска утилиты AntaresMaps.....	74
18 AntaresOPCClient .....	75
18.1 Назначение утилиты AntaresOPCClient.....	75
18.2 Ключи запуска утилиты AntaresOPCClient.....	76
18.3 Формат файла конфигурации AntaresOPCClient.txt.....	77
19 Перечень сообщений об ошибках .....	81
Приложение.....	83

SCADA система Antares представляет собой инструмент для наблюдения, анализа и управления процессами в системах промышленной автоматизации.

SCADA система Antares предназначена для разработки и управления автоматизированными системами управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Предлагаемое изложение предназначено для администратора системы и описывает структуру системы, а так же установку и настройку утилит, входящих в ее состав.

Функционал SCADA системы Antares подробно описан в Руководстве оператора SCADA системы Antares.

## **Раздел 1. Структура системы Antares**

## **1 Введение**

Данный раздел содержит информацию о структуре системы Antares и краткую характеристику программных модулей системы.

## 2 Состав системы Antares

С точки зрения структуры (Рис. 2.1) Antares является классической SCADA системой состоящей из сервера и одного или нескольких клиентов.

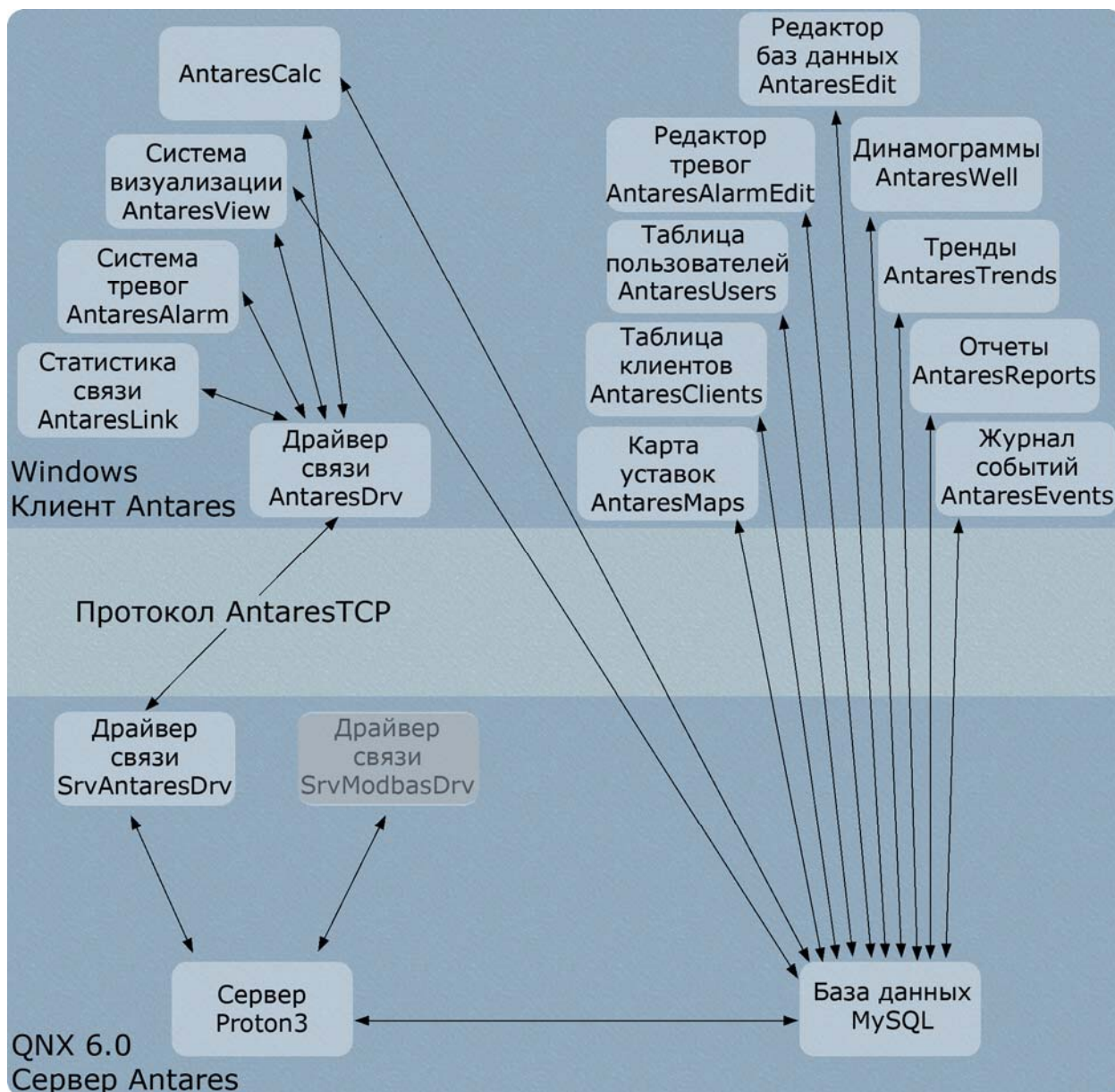


Рис. 2.1 Структура системы Antares

На схеме (Рис. 2.1) изображена структура SCADA системы Antares. Программные модули системы, относящиеся к клиенту, расположены в верхней части схемы, к серверу – в нижней части. Взаимодействие модулей обозначено стрелками. Серым цветом обозначены модули, пребывающие на данный момент в процессе разработки и отладки.

## 2.1 Сервер Antares

*Сервер Antares* (или просто *сервер*) – совокупность программных модулей, предназначенных для первичной обработки и распределения данных, получаемых от объектов, прочитанных сервером из базы данных как PCU.

Сервер работает на ПЭВМ под управлением ОС QNX6.3.0.

Сервер состоит из следующих компонент:

- Сервера proton3;
- Драйвера связи с клиентами SrvAntaresDrv;
- Базы данных MySQL 5.0. Может быть инсталлирована на отдельной ПЭВМ.

Сервер proton3 отвечает за следующий функционал:

- Считывание конфигурации из базы данных MySQL;
- Опрос объектов (PCU) по протоколу Proton3IP;
- Запись полученных данных в БД MySQL;
- Организация взаимодействия с драйвером SrvAntaresDrv. Драйвер SrvAntaresDrv, в свою очередь, отвечает за связь с клиентами по протоколу AntaresTCP.

Для старта сервера необходимо запустить программу proton3. Запуск SrvAntaresDrv осуществляется программой proton3 при помощи стартового файла SrvAntaresStart.txt (подробнее в п. [4.4 Описания структуры стартового файла SrvAntaresStart.txt](#)).



## **2.2 Протокол AntaresTCP**

По протоколу AntaresTCP к серверу может присоединяться один или несколько (до 32) клиентов. По данному протоколу передаются текущие данные (данные из PCU и команды в PCU), данные статистики по связи и команды управления связью, данные подсистемы тревог и команды квитирования. Конфигурация по данному протоколу не передается, поэтому приложения из состава клиента напрямую обращаются к базе данных MySQL по протоколу TCP. Также клиентские приложения напрямую обращаются к базе данных для чтения исторической базы данных.

### 2.3 Клиент Antares

*Клиент Antares* (или просто *клиент*) – совокупность программных модулей, осуществляющая интерфейс с конечным пользователем в рамках системы Antares.

Клиент работает на ПЭВМ под управлением ОС Windows XP Professional SP3 или более поздних версиях Windows.

В состав клиента входят следующие утилиты:

- **AntaresDrv** – Драйвер связи. Является основой клиента. Драйвер предназначен для связи с сервером по протоколу AntaresTCP и организации взаимодействия с программными модулями AntaresView, AntaresLink, AntaresAlarm.
- **AntaresView** – Система визуализации. Утилита предназначена для отрисовки мнемосхем, а так же отображения мнемосхем и текущих данных. Предоставляет возможность выдачи управляющих воздействий. Имеет интерфейс вызова прочих модулей системы.
- **AntaresAlarm** – Система тревог. Утилита предназначена для отображения тревог и сообщений, выдачи звукового сигнала, квитирование.
- **AntaresAlarmEdit** – Редактор тревог. Утилита предназначена для настройки тревог и сообщений.
- **AntaresLink** – Статистика связи. Утилита предназначена для отображения статистики по связи с объектами (PCU) и формирования команд управления связью.
- **AntaresEdit** – Редактор баз данных. Утилита предназначена для работы с конфигурацией проекта: просмотра, импорта и экспорта, а так же для внесения изменений в конфигурацию. Средствами AntaresEdit осуществляется первичное создание базы данных Antares на сервере MySQL.
- **AntaresUsers** – Таблица пользователей. Утилита предназначена для добавления и удаления пользователей, а так же настройки параметров доступа пользователя к компонентам системы Antares.
- **AntaresClients** – Таблица клиентов. Утилита предназначена для добавления и удаления клиентов, а так же настройки параметров доступа клиентов к компонентам системы Antares.

- **AntaresEvents** – Журнал событий. Утилита предназначена для создания сводок по архивным данным в виде таблицы. Возможен выбор промежутка времени, за который были получены данные, а так же выбор групп объектов и тегов, входящих в сводку.
- **AntaresReports** – Отчеты. Утилита предназначена для создания отчетов определенного вида. Возможен выбор промежутка времени, за который были получены данные, а так же выбор одного или нескольких объектов, входящих в отчет.
- **AntaresTrends** – Тренды. Утилита предназначена для представления архивных данных в графическом виде – в виде линии тренда.
- **AntaresWell** – Динамограммы. Утилита предназначена для создания динамограмм на основе данных, полученных со скважины.
- **AntaresCalc** – Утилита, предназначенная для выполнения вычислительных операций над значениями тегов.
- **AntaresMaps** – Карты уставок. Утилита предназначена для формирования и вывода на печать технологической карты уставок, блокировок и сигнализаций по объектам типа ДНС и ГЗУ.
- **AntaresOPCClient** – OPC-клиент. Утилита обеспечивает обмен данными между SCADA системой Antares и сторонними системами.

Для старта клиента первой запускается утилита AntaresDrv. После того, как драйвер установит связь с сервером, AntaresDrv запускает утилиты AntaresAlarm и AntaresView, используя конфигурационный файл AntaresStart.txt (подробнее в п. [2.3 Описания структуры стартового файла AntaresStart.txt](#)). Утилиты AntaresEvents, AntaresReports, AntaresLink, AntaresTrends вызываются из меню утилиты AntaresView. AntaresEdit, при наличии у пользователя прав редактирования, так же может быть вызван из меню утилиты AntaresView. Функционал модуля AntaresWell доступен из контекстного меню объекта типа «Скважина» в дереве объектов утилиты AntaresView. Функционал модуля AntaresAlarmEdit доступен из контекстного меню утилит AntaresEdit и AntaresAlarm.

Существует возможность работы утилит AntaresEdit, AntaresEvents, AntaresReports, AntaresTrends, AntaresWell самостоятельно, не в составе клиента. В этом случае запуск их осуществляется из командной строки или по ярлыку.

## **Раздел 2. Сервер Antares**

## 1 Введение

Сервер Antares включает в себя: сервер proton3, драйвер связи с клиентами SrvAntaresDrv, базу данных MySQL 5.0.

Сервер работает на ПЭВМ под управлением ОС QNX6.3.0.

Данный раздел содержит информацию о программных модулях, входящих в состав сервера Antares, инструкции по их установке и настройке, описание ключей запуска, формат стартовых файлов.

В данном разделе приведен краткий обзор структуры базы данных Antares. Подробная информация о базе данных содержится в руководстве программиста SCADA Antares. Описание полей, доступных для просмотра и редактирования средствами программного модуля AntaresEdit, содержится в руководстве оператора SCADA Antares.

В описании ключей запуска в качестве параметров используются обозначения:

- <num> – в качестве параметра ожидается число;
- <str> – в качестве параметра ожидается строка;
- Если для ключа параметр не обозначен, значит, ключ используется без параметров, настройки задаются по наличию, либо отсутствию ключа.

## 2 Установка сервера SCADA Antares

### 2.1 Установка сервера Antares

Для установки сервера SCADA Antares необходимо скопировать файлы **proton3**, **SrvAntaresDrv**, а так же текстовый файл **SrvAntaresStart.txt** и исполняемый файл **p3start** в выбранную директорию на компьютере, например, в директорию **/opt/antares**.

Стартовые файлы SrvAntaresStart.txt и p3start могут быть созданы или изменены вручную. Формат файлов описан в п. [4 Устройство сервера proton3](#).

## 2.2 Установка базы данных Antares

База данных SCADA Antares хранится на сервере MySQL. Сервер MySQL может быть инсталлирован на той же ПЭВМ, что и сервер Antares, либо на другой ПЭВМ. Установку сервера MySQL можно произвести с официального сайта продукта <http://www.mysql.com/>.

После установки сервера MySQL необходимо привести конфигурационный файл `my.cnf`, находящийся в директории `/usr/local/mysql/etc` (имя и директория приведены для случая, если сервер MySQL установлен на ПЭВМ под управлением ОС QNX, для других ОС имя и директория могут отличаться. Директория так же может отличаться в зависимости от того, в какую директорию был установлен сервер MySQL) к следующему виду.

```
[client]
port          = 3306
socket        = /tmp/mysql.sock

[mysqld]
port          = 3306
socket        = /tmp/mysql.sock
skip-locking
set-variable = key_buffer=256M
set-variable = max_allowed_packet=1M
set-variable = table_cache=256
set-variable = sort_buffer=1M
set-variable = record_buffer=1M
set-variable = net_buffer_length=1M
set-variable = myisam_sort_buffer_size=64M
set-variable = thread_cache_size=8
set-variable = thread_concurrency=2
server-id    = 1
skip-bdb
innodb_file_per_table = 1
innodb_data_home_dir = /usr/local/mysql/data
innodb_data_file_path = ibdata1:10M:autoextend:max:2000M
innodb_log_group_home_dir = /usr/local/mysql/data/
innodb_log_arch_dir = /usr/local/mysql/data/
set-variable = innodb_buffer_pool_size=256M
set-variable = innodb_additional_mem_pool_size=20M
set-variable = innodb_log_file_size=64M
set-variable = innodb_log_buffer_size=8M
```

---

```
[mysqldump]
quick
set-variable      = max_allowed_packet=16M
```

```
[mysql]
no-auto-rehash
```

```
[isamchk]
set-variable      = key_buffer=128M
set-variable      = sort_buffer=128M
set-variable      = read_buffer=2M
set-variable      = write_buffer=2M
```

```
[myisamchk]
set-variable      = key_buffer=128M
set-variable      = sort_buffer=128M
set-variable      = read_buffer=2M
set-variable      = write_buffer=2M
```

```
[mysqlhotcopy]
interactive-timeout
```

Текст файла приведен без комментариев.

После внесения исправлений в текст файла, необходимо сохранить файл и перезагрузить сервер MySQL.

База данных SCADA Antares создается на сервере MySQL и импортируется средствами программного модуля AntaresEdit. Подробнее в п. [3 Создание проекта](#).



## 3 Структура базы данных

### 3.1 Общие соглашения

Основной базой данных SCADA Antares является база данных MySQL. С ней работают сервер и клиент Antares. Также база данных может существовать в виде файла с расширением **.adb**. Данные формы представления базы данных равнозначны.

База данных MySQL состоит из таблиц. Каждая таблица описывает свой тип данных. Каждая таблица, в свою очередь, состоит из записей. Секция файла **.adb** является аналогом таблицы базы данных MySQL, а строка файла **.adb** является аналогом записи базы данных MySQL.

PCU – это устройство, описываемое записью в секции HEAD. Обычно PCU соответствует контроллеру, но могут быть и особенные случаи. Существует три типа PCU: PCU, подчиненное PCU, псевдо PCU. Если не оговорено отдельно, в дальнейшем при упоминании PCU имеются в виду все типы PCU. Иногда в тексте вместо PCU применяется слово «устройство».

Файл базы данных состоит из секций:

- **REPORTS** – секция отчетов. Данная секция в файле может быть только одна. Содержит список отчетов, доступных для данной базы. Принадлежность тега к какому-либо отчету позволяет фильтровать список тегов для вывода их в **AntaresReport** и **AntaresEvents**.
- **HEAD** – секция заголовка. Данная секция в файле может быть только одна. Данная секция описывает список устройств (PCU) и их древовидную структуру (директории).
- **Name PCU\_TAG** (где **NamePCU** – наименование PCU из секции HEAD) – секция тегов. Данных секций может быть несколько в файле: по одной на устройство типа PCU. По имени определяется конечное устройство, к которому данная секция тегов относится. Каждая строка описывает один тег.
- Служебные теги. Названия и значение служебных тегов задаются непосредственно в коде программы. Служебные теги имеют зарезервированные идентификаторы с 30000 по 30010 включительно. Изменение служебных тегов сервер обрабатывает особым способом.

- 
- **NamePCU\_ARC** (где NamePCU – наименование PCU из секции HEAD) – секция архива. Данных секций может быть несколько в файле: по одной на устройство типа PCU. По имени определяется конечное устройство, к которому данная секция архива относится. Каждая запись описывает одно событие.
  - **NamePCU\_BLOCK** (где NamePCU – наименование PCU из секции HEAD) – секция блоков. Данных секций может быть несколько в файле: по одной на устройство типа PCU. По имени определяется конечное устройство, к которому данная секция блоков относится. Каждая запись показывает блок, перекаченный из PCU в секцию архивов сервера.
  - **NamePCU\_ALARM** (где NamePCU – наименование PCU из секции HEAD) – секция тревог. Данных секций может быть несколько в файле: по одной на устройство типа PCU. По имени определяется конечное устройство, к которому данная секция тревог относится. Каждая запись связана с одним тегом, и описывает события, происходящие при переходе значения тега в 0 или в 1. Тег может не иметь запись в секции тревог. В этом случае описание тревоги формируется автоматически.

### **3.2 Ограничения базы данных, а также системы в целом**

- Максимальное количество PCU – 400;
- Максимальное значение для ID PCU – 65535 (16 бит);
- Максимальный размер данных – 400000 байт.
- Максимальное количество всех видов тегов по всем PCU – 800000.
- Максимальный идентификатор клиента – 255.
- Максимальное количество клиентов на один сервер – 32.
- Максимальное количество регистрируемых приложений в составе одного клиента – 32.
- Максимальное количество данных, посылаемых от клиента к серверу за один раз – 16384 (имеется также настраиваемое ограничение на клиенте и сервере, по умолчанию 512).
- Максимальное количество данных на один PCU – 65535 байт.

## 4 Сервер proton3

### 4.1 Назначение сервера proton3

Программа proton3 является сервером SCADA Antares и осуществляет обмен данными по протоколу Proton3 IP. Поддерживает обмен данными с контроллерами по ресурсам: 0 (текущие данные), 1 (синхронизация времени), 2 (архивные данные). Программа осуществляет взаимодействие с базой данных MySQL.

Основное назначение: сбор данных с контроллеров, сохранение собранных данных в базе данных MySQL, передача команд управления контроллеру, а также передача полученных данных прочим утилитам.

Основные функции сервера proton3:

1. При запуске, программа инициализирует служебные переменные на основе строки запуска.
2. Определяет IP адрес узла запуска (собственный IP).
3. Открывает соединение с базой данных MySQL.
4. Производит последовательное чтение таблицы HEAD – инициализация структур объектов (PCU). Создаются устройства типа PCU, подчиненное PCU, псевдо PCU
5. Проверяет таблицы NamePCU\_ARC, NamePCU\_BLOCK, NamePCU\_CURR. Отсутствующие таблицы создаются.
6. Производит последовательное чтение таблиц тегов (NamePCU\_TAG) – инициализирует структуры точек.
7. Производит чтение таблиц NamePCU\_CURR – инициализирует начальные значения переменных.
8. Создает массив ссылок для быстрого поиска тегов внутри PCU.
9. Составляет отчет о построении объектов базы данных.
10. Инициализирует работу с драйверами связи.
11. В процессе работы программа постоянно запрашивает данные от PCU по ресурсу 0. Полученные данные помещаются в базу данных MySQL в таблицу текущих данных и, при превышении значения настройки нечувствительности, в архив исторических данных.
12. В процессе работы программа постоянно передает команду на установку времени PCU по ресурсу 1 (процедура синхронизация времени).

- 
13. При появлении связи с контроллером осуществляется процедура синхронизации архивных данных (ресурс 2) в базе данных MySQL и контроллере на основе таблицы перекаченных индексов NamePCU\_BLOCK.
  14. После завершения синхронизации программа постоянно запрашивает данные от PCU по ресурсу 2. Полученные данные помещаются в базу данных MySQL, таблица NamePCU\_ARC.
  15. Программа ведет учет статистики по связи с каждым PCU.
  16. В процессе работы программа обрабатывает команды управления:
    - Управление PCU:
      - Передача аналогового значения в PCU;
      - Передача дискретного значения в PCU;
    - Управление сервером:
      - Включение/отключение обмена с PCU;
      - Включение/отключение обмена по каждому из ресурсов (0, 1, 2);
      - Обновление структур по PCU (горячий рестарт PCU);
      - Сброс статистики по связи с PCU;
      - Переключение основного/резервного интерфейса;
      - Повторная синхронизация архивов.
  17. В процессе работы программа маршрутизирует пакеты, при условии отличия идентификатора приложения, передавшего пакет, от собственного идентификатора сервера, и наличия запрошенного адреса PCU в списке адресов маршрутизации (поле «Адрес роутинга»).

## 4.2 Ключи запуска сервера proton3

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-id&lt;num&gt;</b>	Идентификатор приложения. Задаёт идентификатор программы (ID_prog) для разделения ответов и запросов от устройств, клиентских программ.	<b>1</b>
<b>-m&lt;num&gt;</b>	Режим мониторинга отключен(0)/включен(1). Включает распечатку диагностических сообщений на консоль запуска. Сообщения выводятся в кодировке cp1251. Значение ключа -m = 2, 3, 4 задаёт большую детализацию диагностических сообщений.	<b>0</b>
<b>-l&lt;num&gt;</b>	Режим записи .log файла отключен(0)/включен(1). Включает запись сообщений в .log файл. Файлы создаются в директории, заданной ключом -f. Запись в них буферизируется по 30 секунд, при непрерывной работе каждый день создается новый файл (формат: имяПриложения_датаСоздания).	<b>0</b>
<b>-d</b>	Режим отладки приложений. Включает режим отладки приложений. При установленном ключе, если приложение, связанное с программой, временно останавливается, сервер не исключает его из списка зарегистрированных приложений.	<b>0</b>
<b>-f&lt;str&gt;</b>	Директория для .log файлов. Задаёт директорию для сохранения .log файлов, накладываемые условия: директория должна существовать. Для qnx = -f/path/	<b>/tmp/</b>
<b>-fb&lt;str&gt;</b>	Имя командного файла запуска. Задаёт имя командного файла для запуска дополнительных приложений из состава сервера (драйверов). По умолчанию SrvAntaresStart.txt. Если файл задаётся без полного пути, то должен находиться в той же директории, что программа proton3.	<b>SrvAntaresStart.txt</b>
<b>-tr&lt;num&gt;</b>	Время ожидания ответа от PCU, мс. Задаёт время в миллисекундах, через которое должен прийти ответ от запрашиваемого устройства. При работе через маршрутизатор необходимо учитывать время на ожидание пакета в очереди и на возможную ретрансляцию пакета.	<b>5000</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-p&lt;str&gt;</b>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL:                      login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Возможны следующие укороченные варианты:</p> <p>login@address:port:base                      address:port:base                      login:password@address:port                      login:password@address::base                      login@address:port:                      address::base                      address</p>	<b>localhost</b>
<b>-t0&lt;num&gt;</b>	<p>Время между запросами PCU по 0-му ресурсу (текущие данные), мс. Задает время, через которое будет выдан новый запрос к устройству по ресурсу 0 (текущие данные). Новый запрос не будет выдан ранее, чем придет ответ на предыдущий запрос или не истечет время ожидания ответа.</p>	<b>0</b>
<b>-t1&lt;num&gt;</b>	<p>Время между запросами PCU по 1-му ресурсу (синхронизация времени), мс. Аналогично ключу -t0.</p>	<b>3600000</b>
<b>-t2&lt;num&gt;</b>	<p>Время между запросами PCU по 2-му ресурсу (архивные данные), мс. Аналогично ключу -t0.</p>	<b>20000</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-te&lt;num&gt;</b>	Время между запросами PCU при отсутствии связи, мс. Аналогичен ключу -t0 – промежуток времени для нового запроса по ресурсу 0, но при отсутствии связи с контроллером. После 32 неответов подряд от контроллера считается, что связь с контроллером потеряна, и с помощью этого ключа можно понизить частоту опроса для экономии трафика.	<b>2000</b>
<b>-tb&lt;num&gt;</b>	Время разрыва соединения при не ответе PCU, мс. Если в течение этого времени с устройством не было не одного удачного обмена, то программа посчитает соединение с данным устройством разорванным, и перед началом нового обмена начнет процедуру установления соединения. Для корректной работы протокола необходимо, чтобы эта цифра была равна времени разрыва соединения, установленного в контроллере, и при этом желательно, чтобы она была больше в несколько раз времени между запросами к устройству (контроллеру).	<b>180000</b>
<b>-td&lt;num&gt;</b>	Время для удаления команд 0-го ресурса при отсутствии связи, мс. Задаёт время удаления команд из очереди на передачу. Данная опция необходима, когда после выдачи команды оператором она не может передаться в конечное устройство (например, когда конечное устройство отключено или с ним нет связи). После появления связи команда будет выдана в устройство, при условии, что не истекло время удаления из очереди, в противном случае будет анализироваться следующая команда в очереди.	<b>300000</b>
<b>-tw&lt;num&gt;</b>	Время обновления статистики по связи, мс. Статистика по связи считается в виде накопления количества пакетов с вытеснением наиболее старых данных. Есть 24 буфера для подсчета количества пакетов. По истечении времени, заданного данным ключом, новые пакеты будут заноситься в следующий буфер. При значении ключа по умолчанию (5 минут = 300000 мс) все 24 буфера заполнятся через 2 часа. После этого буфер с самыми старыми данными будет обнулен и накопление количества пакетов начнется в этом буфере, и далее по кругу. Таким образом, статистика по связи показывает среднее значение за последние 2 часа.	<b>300000</b>
<b>-twr&lt;num&gt;</b>	Оптимальное время длительности MySQL запроса, мс. Задаёт оптимальное время для одной транзакции MySQL. При превышении этого времени на консоль и в лог-файл будет записано предупреждающее сообщение.	<b>100</b>



---

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-tcl&lt;num&gt;</b>	Время задержки при передаче команды закрытия, мс. Задаёт время задержки до следующей передачи пакета после передачи пакета закрытия (конечное устройство на пакет закрытия ресурса не отвечает, поэтому контроль ведётся по тайм-ауту).	<b>500</b>
<b>-q&lt;num&gt;</b>	Количество пакетов в буфере на один IP адрес. Задаёт количество пакетов в очереди ожидания подтверждения по одному IP. По протоколу proton3 на каждый пакет, переданный контроллеру, обязательно следует ответ контроллера. Данный параметр задаёт максимальное количество пакетов, которое можно передать устройству, не дождавшись ответных пакетов. Это позволяет промежуточному устройству (роутеру) буферизировать пакеты на передачу.	<b>8</b>
<b>-s</b>	Отключение контроля последовательности пакетов. Логически связан с ключом -q. После того, как на один IP адрес было передано несколько пакетов, ожидается, что и ответы на них придут в той же последовательности. Если было передано сразу 8 пакетов, через некоторое время пришел ответ на 2-й пакет, то это и называется нарушением последовательности пакетов. При включенном контроле (отсутствие ключа в строке запуска) 1-й пакет в этой ситуации будет забракован без истечения времени ожидания ответа пакета. Условие правильной последовательности пакетов выполняется всегда при отсутствии альтернативных маршрутов по сети Ethernet	
<b>-ncli&lt;num&gt;</b>	Максимальное количество клиентов для маршрутизации. Задаёт количество соединений, которые могут открыть другие программы на драйвере, подключаясь к нему для передачи пакетов по протоколу proton3 (маршрутизация). Например: цифра 32 обозначает, что 32 программы могут одновременно отправлять свои пакеты для маршрутизации по протоколу Proton3 IP. С точки зрения протокола в этой ситуации программа proton3 выступает как сервер (или как slave – устройство), а программы как клиенты (или master – устройство). При этом не надо путать с основным опросом драйвера, когда он опрашивает slave – устройства (сервера), выступая как master – устройство (клиент).	<b>32</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-ncom&lt;num&gt;</b>	Максимальное количество записей для команд управления. Задаёт количество команд, которые может буферизировать сервер после их приема от программ управления. Клиентское приложение выдает одну или несколько команд для передачи их в конечное устройство. Сервер их передаст только при наступлении очереди для обмена с заданным конечным устройством, после чего буфер команд очищается. При исчерпании буфера, вновь поступившие команды игнорируются.	<b>1024</b>
<b>-y</b>	Отключение записи в журнал команд оператора	
<b>-ts&lt;num&gt;</b>	Время между записями в сокет. Задаёт время между записями в один сокет (по одному IP адресу) для последующей передачи в контроллер.	<b>50</b>
<b>-h&lt;num&gt;</b>	Нечувствительность для записи ошибки по связи в архив, %. задаёт нечувствительность для записи в архив (таблица NamePCU_ARC) количества ошибочных пакетов по отношению к общему количеству в процентах (статистики по связи).	<b>1</b>
<b>-nt&lt;num&gt;</b>	Количество повторов для переключения интерфейса. Задаёт количество повторов для переключения на резервный интерфейс связи с контроллером. Если по текущему интерфейсу контроллер не ответил указанное количество раз подряд, то при наличии резервного интерфейса связи драйвер переключается на него. Далее, если по этому интерфейсу есть связь, то драйвер продолжает опрашивать контроллер по выбранному интерфейсу. Если же связи нет, то после заданного числа неответов драйвер снова переключится на другой интерфейс связи.	<b>8</b>
<b>-nr2&lt;num&gt;</b>	Количество передач перед повтором 0-ой команды по ресурсу 2 для получения информации о количестве не переданных индексов внутри контроллера (0-откл, минимальное значение 8)	<b>16</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-mfm&lt;num&gt;</b>	<p>Фильтр по типу для текстовых сообщений мониторинга. Задаёт тип сообщений, которые будут выводиться при мониторинге. Ключ задаётся как битовая маска.</p> <p>бит 0 – системные сообщения</p> <p>бит 1 – общие системные ошибки</p> <p>бит 2 – сообщения, выдаваемые при инициализации</p> <p>бит 3 – сообщения, возникающие при приеме пакета</p> <p>бит 4 – сообщения, возникающие при передаче сообщения</p> <p>бит 5 – сообщения, возникающие при получении управления от клиентов</p> <p>бит 6 – сигналы операционной системы</p> <p>бит 7 – чтение-запись базы данных MySQL</p> <p>бит 9 – сообщения, возникающие при маршрутизации пакетов</p> <p>бит 10- сообщения, возникающие при декодировании пакетов</p>	<b>65535</b>
<b>-mfp&lt;str&gt;</b>	<p>Фильтр по PCU для текстовых сообщений мониторинга. Позволяет задать список PCU, по которым будут выдаваться сообщения мониторинга. Список задаётся в виде текстовой строки типа /12/33/34, где числа – идентификаторы PCU из базы данных MySQL, по которым необходимо выдавать сообщения. Если список пустой, то выдаются сообщения по всем PCU.</p>	
<b>-nalr&lt;num&gt;</b>	<p>Количество тревог и событий в оперативных журналах. Задаёт максимальное количество тревог и событий, которые будут переданы клиентским приложениям. При превышении данного количества все активные тревоги хранятся на сервере, однако самые старые не передаются. При превышении этого числа количеством сообщений самые старые сообщения удаляются.</p>	<b>256</b>
<b>-ti&lt;num&gt;</b>	<p>Время между циклами сервера, мс. Устанавливает время между последовательными циклами сервера. За один цикл сервер просматривает очередь на передачу, и отправляет одно сообщение, анализирует очередь приема, а также отправляет драйверам сигнал обновления данных, если есть обновление.</p>	<b>100</b>
<b>-bc&lt;num&gt;</b>	<p>Максимальный размер буфера команд, полученный от одного клиента. Должен быть равен аналогичному ключу на драйверах связи (AntaresDrv и SrvAntaresDrv). Задаёт максимальный размер одного пакета, который может быть передан от клиента серверу.</p>	<b>1024</b>

---

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-app&lt;num&gt;</b>	Максимальное количество подключаемых драйверов. Ограничивает количество драйверов, одновременно подключенных к серверу.	<b>8</b>

#### 4.4 Описание структуры стартового файла SrvAntaresStart.txt

Название файла по умолчанию – SrvAntaresStart.txt. Файл служит для автоматического запуска дополнительных приложений из состава сервера (драйверов) при запуске сервера proton3.

Файл имеет построчную структуру. Каждая строка содержит следующие поля:

- **Приоритет.** Служит для запуска приложения с измененным приоритетом. Может принимать значения +1 (ABOVE\_NORMAL\_PRIORITY\_CLASS), 0 (NORMAL\_PRIORITY\_CLASS), -1 (BELOW\_NORMAL\_PRIORITY\_CLASS). Служит для запуска приложения с измененным приоритетом.
- **Задержка.** Служит для задания числа в миллисекундах, которое необходимо выждать перед запуском текущего приложения после запуска предыдущего приложения.
- **Имя приложения.** Служит для задания полного имени запускаемого драйвера. Если драйвер находится в той же директории, что и SrvAntaresStart.txt, директории могут быть опущены.
- **Аргументы.** Служит для задания ключей запуска запускаемого драйвера в том виде, в каком они должны передаваться. Пробел рассматривается как новый аргумент.

Разделителем полей в строке служит символ '|'.  
Пример: 0|0|SrvAntaresDrv| |

Также в составе файла могут быть строки комментариев, которые начинаются с символа ';'.  
Пример: ;комментарий

#### Пример:

```
0|0|SrvAntaresDrv| |
```

#### **4.5 Описание структуры стартового файла p3start**

Название файла по умолчанию – p3start. Файл служит для запуска сервера proton3 с заданными аргументами (ключами запуска).

В файле указывается полное имя сервера и ключи запуска сервера в том виде, в каком они должны передаваться. Подробнее о ключах запуска сервера proton3 в п. [4.2 Ключи запуска](#).

#### **Пример:**

```
/opt/antares/proton3 -m4 -d -p192.190.228.73::cdng4 -l4 -f/opt/antares/log
```

## **5 Драйвер связи SrvAntaresDrv**

### **5.1 Назначение драйвера связи SrvAntaresDrv**

Программа SrvAntaresDrv является драйвером сервера SCADA Antares и осуществляет прием данных и передачу их по протоколу Antares TCP клиентам.

Основное назначение: связь между сервером SCADA Antares и клиентами.

## 5.2 Ключи запуска драйвера связи SrvAntaresDrv

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-pda&lt;num&gt;</b>	Порт для протокола Antares TCP поток данных (данные от сервера к клиенту). Должен быть равен аналогичному на драйвере связи (AntaresDrv).	<b>503</b>
<b>-petrl&lt;num&gt;</b>	Порт для протокола Antares TCP поток команд (данные от клиента к серверу). Должен быть равен аналогичному на драйвере связи (AntaresDrv).	<b>504</b>
<b>-bc&lt;num&gt;</b>	Максимальный размер буфера команд. Задает максимальный размер буфера команд, полученного от одного клиента. Должен быть равен аналогичному на сервере и драйвере связи (AntaresDrv и proton3). Задает максимальный размер одного пакета, который может быть передан от клиента серверу.	<b>1024</b>
<b>-cli&lt;num&gt;</b>	Максимальное количество клиентов. Задает размер пула серверов, создаваемый драйвером для подключения клиентов. При подключении клиента свыше этого числа подключение будет крайне затруднительно.	<b>8</b>
<b>-cd</b>	LZMA кодирование данных отключено(0)/включено(1).	<b>1</b>
<b>-m&lt;num&gt;</b>	Режим мониторинга отключен(0)/включен(1). Включает распечатку диагностических сообщений на консоль запуска. Сообщения выводятся в кодировке cp1251. Значение ключа -m = 2,3,4 задает большую детализацию диагностических сообщений.	<b>0</b>
<b>-l&lt;num&gt;</b>	Режим записи .log файла отключен(0)/включен(1). Включает запись сообщений в .log файл. Файлы создаются в директории, заданной ключом -f. Запись в них буферизируется по 30 секунд, при непрерывной работе каждый день создается новый файл (формат: имяПриложения_датаСоздания).	<b>0</b>
<b>-d</b>	Режим отладки приложений. Включает режим отладки приложений. При установленном ключе, если приложение, связанное с программой, временно останавливается, сервер не исключает его из списка зарегистрированных приложений.	<b>0</b>
<b>-fl&lt;str&gt;</b>	Директория для .log файлов. Задает директорию для сохранения .log файлов, накладываемые условия: директория должна существовать.  Для qnx = -f/path/	<b>/tmp/</b>



---

Ключ	Описание	Значение по умолчанию
<b>-mfm&lt;num&gt;</b>	<p>Фильтр по типу для текстовых сообщений мониторинга. задает тип сообщений, которые будут выводиться при мониторинге. Ключ задается как битовая маска.</p> <p>бит 0 – системные сообщения</p> <p>бит 1 – общие системные ошибки</p> <p>бит 2 – сообщения, выдаваемые при инициализации</p> <p>бит 3 – сообщения, возникающие при приеме пакета</p> <p>бит 4 – сообщения, возникающие при передаче сообщения</p> <p>бит 5 – сообщения, возникающие при расшифровке управления от клиентов</p> <p>бит 6 – сигналы операционной системы</p>	<b>65535</b>
<b>-mfp&lt;str&gt;</b>	<p>Фильтр по PCU для текстовых сообщений мониторинга. Позволяет задать список PCU, по которым будут выдаваться сообщения мониторинга. Список задается в виде кодовой строки типа /12/33/34, где числа – идентификаторы PCU из базы данных MySQL, по которым необходимо выдавать сообщения. Если список пустой, то выдаются сообщения по всем PCU</p>	
<b>-ti&lt;num&gt;</b>	<p>Время между циклами сервера, мс. Устанавливает время между последовательными циклами сервера. Необходимо для контроля драйвером работы сервера и завершения работы драйвера при прекращении работы сервера.</p>	<b>100</b>

## **Раздел 3. Клиент Antares**

## 1 Введение

Клиент Antares включает в себя следующие программные модули: AntaresDrv, AntaresView, AntaresAlarm, AntaresAlarmEdit, AntaresLink, AntaresEdit, AntaresUsers, AntaresClients, AntaresEvents, AntaresReports, AntaresTrends, AntaresWell, AntaresCalc, AntaresMaps.

Клиент работает на ПЭВМ под управлением ОС Windows XP Professional SP3 или более поздних версиях Windows.

Данный раздел содержит обзорную информацию о программных модулях, входящих в состав клиента Antares, инструкции по их установке и настройке, описание ключей запуска.

Подробная информация об интерфейсе и работе с программными модулями, входящими в состав клиента SCADA Antares содержится в руководстве оператора SCADA Antares.

В описании ключей запуска в качестве параметров используются обозначения:

- <num> – в качестве параметра ожидается число;
- <str> – в качестве параметра ожидается строка;
- Если для ключа параметр не обозначен, значит, ключ используется без параметров, настройки задаются по наличию, либо отсутствию ключа.

## 2 Установка клиента SCADA Antares

Для установки клиента SCADA Antares необходимо скопировать файлы программных модулей и библиотек в выбранную директорию на компьютере, например, в директорию **C:\Program Files\Antares**.

Для работы клиента Antares необходимы следующие библиотеки:

- **libmysql.dll** – библиотека для вызова сервисов MySQL (из комплекта MySQL);
- **charsets** – библиотека набора символов (из комплекта MySQL).

Программные модули могут быть установлены как пакетом, так и по отдельности. Далее перечислены программные модули, и файлы, которые необходимо скопировать для их установки в выбранную директорию:

- Драйвер связи AntaresDrv. Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresDrv.exe** и стартовый файл **AntaresStart.txt**. Стартовый файл можно создать или изменить вручную. Формат файла описан в п. [2.3 Описания структуры стартового файла AntaresStart.txt](#).
- AntaresView (Система визуализации). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresView.exe**.
- AntaresAlarm (Система тревог). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresAlarm.exe**.
- AntaresAlarmEdit (Редактор тревог). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresAlarmEdit.exe**.
- AntaresLink (Статистика связи). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresLink.exe**.
- AntaresEdit (Редактор баз данных). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresEdit.exe**.
- AntaresUsers (Таблица пользователей). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresUsers.exe**.
- AntaresClients (Таблица клиентов). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresClients.exe**.

- 
- AntaresEvents (Журнал событий). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresEvents.exe**.
  - AntaresReports (Отчеты). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresReports.exe**.
  - AntaresTrends (Тренды). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresTrends.exe, Exceldll.dll**.
  - AntaresWell (Динамограммы). Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresWell.exe**.
  - AntaresCalc. Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresCalc.exe**.
  - AntaresMaps. Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresMaps.exe**, а так же файлы шаблонов **dataeditor.res, dns\_tpl.res** и **gzu\_tpl.res**.
  - AntaresOPCClient. Для установки необходимо скопировать исполняемый файл **AntaresOPCClient.exe**.

### 3 Создание проекта

При описании создания проекта предполагается, что SCADA система Antares установлена: установлен сервер Antares, клиент Antares, а так же сервер MySQL. Компьютеры, на которые установлена система, включены и соединены по сети, сервер MySQL запущен. Для создания нового проекта необходимо на одном из компьютеров-клиентов произвести следующие действия:

1. Запустить редактор базы данных AntaresEdit с ключами запуска `-plogin:password@address:port:base -uroot:1234567` (поле *address* должно содержать IP адрес сервера MySQL, поле *base* - имя создаваемого проекта, см. раздел 9.2 Ключи запуска утилиты AntaresEdit). На экране появится окно редактора БД Antares и диалоговое окно.
2. В диалоговом окне подтверждения создания новой базы данных необходимо нажать на кнопку «ОК». Соответственно на сервере MySQL, расположенном по адресу *address* будет создан раздел (каталог) с именем *base* для его дальнейшего использования в качестве хранилища нового проекта Antares. Одновременно будет произведена аутентификация пользователя root.

Пользователь root, создаваемый по умолчанию в новом проекте, имеет пароль 1234567 и максимальные права для администрирования. В ходе дальнейшей работы этот пароль, используемый по умолчанию, рекомендуется заменить уникальным паролем.

В случае, если проект должен быть импортирован из файла .adb, необходимо вызвать меню «База данных - Загрузить из файла», ответить «Да» в диалоговой форме-предупреждении, указать местонахождение файла .adb в появившемся окне открытия файла и дождаться окончания процесса чтения файла. По окончании импорта провести процедуру аутентификации, вызвав меню «Сеанс - Начало сеанса» и указав корректную пару логин-пароль в появившемся диалоговом окне.

Дальнейшие действия предпринимаются в зависимости от предполагаемого наполнения создаваемого проекта и могут включать:

- Создание и редактирование объектов, с которыми должна работать система, отображаемых в окне редактора БД Antares (PCU, теги, сообщения, тревоги и т.д.)

- Запуск утилиты AntaresUsers из меню редактора БД Antares «Утилиты - Таблица пользователей». В появившемся окне будет представлен список пользователей системы Antares. Если не производилось импорта из файла .adb, список будет представлен только одним пользователем с именем *root*, в ином случае этот список будет содержать импортированную из файла таблицу. На этом этапе можно внести необходимые изменения в таблицу пользователей (добавить новых пользователей, сменить пароли и т.п.). См. раздел «AntaresUsers».

- Запуск утилиты AntaresClients из меню редактора БД Antares «Утилиты - Таблица клиентов». В появившемся окне будет представлен список клиентов системы Antares. Если не производилось импорта из файла .adb, список будет представлен только одним клиентом без имени и с адресом 0.0.0.0, в ином случае этот список будет содержать импортированную из файла таблицу. Необходимо внести изменения в таблицу клиентов для подготовки к работе системы (добавить новых клиентов, указать их адреса и т.п.). См. раздел «AntaresClients».

- Запуск AntaresView с ключами *-plogin:password@address:port:base* (в качестве параметра *address* указать IP адрес сервера MySQL, в качестве параметра *base* - имя проекта, которое было указано при запуске редактора БД AntaresEdit по п.1). Для получения доступа к функциям редактирования, необходимо авторизоваться (начать сеанс пользователя) и перейти в режим «Построитель»:

- Для авторизации необходимо в главном меню «Сеанс» выбрать пункт «Начать сеанс», в появившемся окне выбрать имя и ввести пароль пользователя, обладающего правами «Редактирование», и нажать на кнопку «ОК». Для перехода в режим «Построитель» необходимо в главном меню «Вид» выбрать пункт «Построитель».
- Для импорта видеоподсистемы базы данных из файла необходимо в главном меню «Проект» выбрать пункт «Импорт из файла», и в появившемся окне выбрать файл формата .avd.
- После завершения импорта следует сохранить изменения в базе данных. Для этого необходимо в главном меню «Проект» выбрать пункт «Сохранить изменения в БД». Сохранение может занять несколько минут.

После сохранения данных, к ним будут иметь доступ все клиенты сервера.

---

Для обеспечения работы оператора достаточно создать ярлык утилиты AntaresDrv с соответствующими ключами запуска, а в стартовом файле AntaresStart.txt прописать запуск модулей AntaresView, AntaresAlarm и других модулей при необходимости.

Пример минимального содержимого файла AntaresStart.txt:

```
0 | NULL | |AntaresView.exe| -p192.168.1.123::test |  
0 | NULL | |AntaresAlarm.exe| |
```

Подробно о работе с модулями системы Antares в руководстве оператора SCADA системы Antares.



## 4 Драйвер связи AntaresDrv

### 4.1 Назначение драйвера связи AntaresDrv

Драйвер связи AntaresDrv является головным приложение клиента Antares. Драйвер обменивается с сервером по протоколу Antares TCP. Также драйвер отвечает за создание менеджера клиентского уровня объектов данных и начальное создание объектов данных в памяти клиента.

Для запуска драйвера необходимо указать как минимум 2 параметра - IP адрес сервера (ключ *-s*) и идентификатор клиента (ключ *-id*). Описание ключей запуска см. в таблице ниже.

Идентификатор клиента, указываемый ключом запуска *-id*, должен соответствовать определенной строке таблицы клиентов. В случае несоответствия сервер не установит соединения с клиентом.

В случае успешного запуска и установления соединения с сервером, AntaresDrv запускает модули в соответствии с содержимым файла AntaresStart.txt.

### 4.2 Ключи запуска драйвера связи AntaresDrv

Ключ	Описание	Значение по умолчанию	Границы
<b>-id</b>	Номер клиента. Задаёт идентификатор, который является общим для всего клиента Antares. Данный идентификатор должен быть уникальным, так как используется для идентификации при установлении связи с сервером по протоколу Antares TCP. Также данный идентификатор используется как номер зоны клиента.	<b>1</b>	<b>0....255</b>
<b>-s</b>	IP адрес для сервера, поддерживающего протокол Antares TCP. Адрес вводится в виде 4-х цифр, разделенных точкой, например 168.1.0.1.	<b>localhost</b>	<b>-</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию	Границы
<b>-d</b>	Режим отладки приложений – нет вытеснения при не ответе. При наличии данного ключа приложение не будет исключено из списка зарегистрированных, если долго не отвечает драйверу. Это позволяет устанавливать в приложении точки отладки. Однако наличие данного ключа при штатной работе может привести к тому, что закрытое приложение будет числиться на драйвере зарегистрированным и со временем будет исчерпано количество подключаемых к драйверу приложений.	<b>отключен (0)</b>	-
<b>-pda</b>	Порт для протокола Antares TCP поток данных. Должен быть равен аналогичному на драйвере связи (SrvAntaresDrv).	<b>503</b>	<b>0...65535</b>
<b>-pctrl</b>	Порт для протокола Antares TCP поток команд. Должен быть равен аналогичному на драйвере связи (SrvAntaresDrv).	<b>504</b>	<b>0...65535</b>
<b>-fb</b>	Имя командного файла запуска. Задает имя командного файла для запуска дополнительных приложений из клиента Antares. По умолчанию AntaresStart.txt. Если файл задается без полного пути, то должен располагаться в той же директории, что программа AntaresDrv.exe. Предполагается, что клиент Antares запускается с помощью ярлыка драйвера AntaresDrv. Драйвер в свою очередь, используя командный файл, запускает остальные приложения из состава клиента Antares.	<b>AntaresStart.txt</b>	
<b>-ts</b>	Частота сканирования данных. Устанавливает время между последовательными циклами драйвера. По истечении этого времени драйвер запрашивает новые данные у сервера. При получении ответа от сервера драйвер посылает сигнал приложениям на чтение фалов данных в разделяемой памяти. Таким образом, данный ключ влияет на производительность клиента в целом.	<b>200 мс</b>	<b>10...32000</b>
<b>-te</b>	Время задержки сканирования после ошибки. Устанавливает до следующего сканирования при ошибке чтения данных. Это позволяет увеличить задержку при ошибке, что в свою очередь позволяет снизить вероятность проблем с обменом при неожиданных задержках пакетов TCP/IP.	<b>2000 мс</b>	<b>10...32000</b>

Ключ	Описание	Значение по умолчанию	Границы
<b>-twf</b>	Максимальное время ожидания первого блока. Устанавливает время ожидания первого пакета TCP/IP с данными при ответе на запрос по протоколу Antares TCP. Если пакет не был получен, по истечении этого времени фиксируется ошибка приема.	<b>2000 мс</b>	<b>10...32000</b>
<b>-twn</b>	Максимальное время ожидания следующих блоков. Аналогичен ключу twf, но для следующих за первым пакетов.	<b>2000 мс</b>	<b>10...32000</b>
<b>-bc</b>	Размер буфера команд для передачи серверу. Задает размер буфера (в байтах) для приема сообщения с данными от приложения из состава клиента Antares. За один цикл приложение не может послать суммарно сообщений с данными размером больше, чем данная величина.	<b>1024</b>	<b>50....16384</b>
<b>-app</b>	Максимальное количество приложений, подключаемых к драйверу. Задает количество приложений, которое может быть одновременно подключено к драйверу. Эта величина должна быть незначительно больше, чем прогнозируемое число одновременно работающих приложений, так как после закрытия приложения Antares драйвер некоторое время продолжает считать его подключенным. В то же время слишком большая величина заметно снижает производительность клиента.	<b>8</b>	<b>1....32</b>
<b>-m</b>	Уровень детализация текстовых сообщений для ведения мониторинга. Значение равно 0 подавляет текстовые сообщения. Значение равно 5 позволяет выводить максимально подробные сообщения. В тоже время уровень подробности мониторинга можно изменять динамически (горячая клавиша Ctrl+9).	<b>0</b>	<b>0....5</b>
<b>-l</b>	Уровень детализации записей в журнал для ведения журнала. Значение равно 0 подавляет ведение log файла. log-файл создается в директории, задаваемой ключом fl. Текстовые сообщения, записываемы в log-файл, аналогичны выводимым на окно мониторинга. При непрерывно включенной записи каждый день создается новый файл. Имя файла выглядит как: AntaresDrv_ддммгггг.	<b>0</b>	<b>0....5</b>

---

Ключ	Описание	Значение по умолчанию	Границы
<b>-fl</b>	Директория для ведения .log файлов. Задает директорию для ведения log-файла. Если директория не задана, то файлы будут создаваться в текущей директории.		
<b>-mf</b>	Фильтр для текстовых сообщений мониторинга. Задает тип сообщений, которые будут выводиться при мониторинге. Ключ задается как битовая маска.  бит 0 – системные сообщения бит 1 – общие системные ошибки бит 2 – сообщения, выдаваемые при инициализации бит 3 – сообщения, возникающие при приеме пакета потока данных бит 4 – сообщения, возникающие при передаче пакетов потока данных бит 5 – сообщения, возникающие при приеме, передаче и обработка пакетов потока команд бит 6 – сигналы операционной системы	<b>0xffffffff</b>	

### 4.3 Описание структуры стартового файла AntaresStart.txt

Название файла по умолчанию – AntaresStart.txt. Расположение файла по умолчанию - тот же каталог, в котором расположен драйвер связи AntaresDrv.

Файл служит для автоматического запуска дополнительных приложений из состава клиента (программных модулей) при запуске драйвера связи AntaresDrv.

Файл имеет построчную структуру. Каждая строка содержит следующие поля:

- **Приоритет.** Служит для запуска приложения с измененным приоритетом. Может принимать значения +1 (ABOVE\_NORMAL\_PRIORITY\_CLASS), 0 (NORMAL\_PRIORITY\_CLASS), -1 (BELOW\_NORMAL\_PRIORITY\_CLASS). Служит для запуска приложения с измененным приоритетом.
- **Флаги.** Служит для запуска приложения с флагами. Возможные значения: NULL (нет флагов), CON (консольное приложение, флаги CREATE\_NEW\_CONSOLE и CREATE\_NO\_WINDOW).
- **Задержка.** Служит для задания числа в миллисекундах, которое необходимо выждать перед запуском текущего приложения после запуска предыдущего приложения.
- **Имя приложения.** Служит для задания полного имени запускаемого модуля. Если модуль находится в той же директории, что и AntaresStart.txt, директории могут быть опущены.
- **Аргументы.** Служит для задания ключей запуска запускаемого модуля в том виде, в каком они должны передаваться.

Разделителем полей в строке служит символ «|» (вертикальная черта).

Также в составе файла могут быть строки комментариев, которые начинаются с символа ';'.  
';'

#### Пример:

```
0|NULL| |AntaresView.exe| -p»192.190.228.101::cdng3» |
0|NULL| |AntaresAlarm.exe| -p»192.190.228.101::cdng3» |
0|NULL| |AntaresCalc.exe| -p»192.190.228.101::cdng3» -u»admin:0000» |
0|NULL| |AntaresAgent.exe| -m1 -u»admin:0000» |
```

## 5 AntaresView

### 5.1 Назначение утилиты AntaresView

Утилита AntaresView – настраиваемый модуль, осуществляющий функции человеко-машинного интерфейса в составе системы Antares.

Программный модуль AntaresView предоставляет следующие возможности:

- Отрисовка мнемосхем, отображающих работу контролируемых технологических объектов;
- Отображение текущих данных в виде таблицы или мнемосхем в режиме реального времени;
- Три режима работы модуля: рабочий (отображение текущих данных в виде мнемосхемы), таблица (отображение текущих данных в виде таблицы), построитель (отрисовка мнемосхем);
- Выдача управляющих воздействий (изменение режимов, параметров работы технологических объектов и т.п.);
- Ограничение доступа к функционалу посредством авторизации (ввода имени пользователя и пароля);
- Экспорт данных с сервера MySQL в файл формата .avd, а так же импорт данных из файла на сервер;
- Вызов прочих модулей системы.

## 5.2 Ключи запуска утилиты AntaresView

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-o<str>	Имя активного объекта (PCU) при запуске
-l<num>	<p>Журнал:</p> <p>0 – отключен (по умолчанию);</p> <p>1 – включен.</p>
-m<num>	<p>Режим:</p> <p>0 – рабочий (по умолчанию);</p> <p>1 – строитель;</p> <p>2 – таблица</p>
-u<str>	<p>Строка аутентификации пользователя проекта Antares.</p> <p>Формат строки:</p> <p>login:password, где:</p> <p>login - имя пользователя;</p> <p>password - пароль.</p> <p>Например, -uДиспетчер:AbCd123</p>

## **6 AntaresAlarm**

### **6.1 Назначение утилиты AntaresAlarm**

Утилита AntaresAlarm предназначена для работы с тревогами – наиболее важными событиями, требующими оперативного вмешательства.

Программный модуль AntaresAlarm предоставляет следующие возможности:

- Просматривать тревоги и сообщения;
- Квитировать тревоги;
- Включать/отключать звук сирены.



## 6.2 Ключи запуска утилиты AntaresAlarm

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-x<num>	<p>Максимально возможное количество строк в таблице тревог. По умолчанию 500.</p>
-d<num>	<p>Режим редактирования окна программного модуля:</p> <p>1 – включен, можно изменять размеры окна, ширину столбцов.</p> <p>0 – отключен.</p> <p>По умолчанию 0.</p>

## 7 AntaresAlarmEdit

### 7.1 Назначение утилиты AntaresAlarmEdit

Утилита AntaresAlarmEdit предназначена для настройки тревог и сообщений

Программный модуль AntaresAlarmEdit предоставляет возможности настраивать тревоги и сообщения для тегов типа *входной(логический)*, задавать следующие параметры :

- Текст при переходе в 0;
- Текст при переходе в 1;
- Звук тревоги;
- Тип (тревога/сообщение). Возможные варианты: тревога, сообщение, – (нет ни тревоги, ни сообщения);
- Активация (значение). Возможные варианты: из 0 в 1, из 1 в 0, любое изменение.

## 7.2 Ключи запуска утилиты AntaresAlarmEdit

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>

## 8 AntaresLink

### 8.1 Назначение утилиты AntaresLink

Утилита AntaresLink предназначена для обеспечения контроля связи с технологическими объектами, работающими под управлением системы Antares.

Программный модуль AntaresLink предоставляет следующие возможности:

- Отображение на экране параметров качества связи сервера proton3 с контроллерами;
- Передача команд управления, выдаваемых пользователем для их выполнения драйвером связи:
  - Включение/отключение обмена с PCU;
  - Включение/отключение обмена по каждому из ресурсов (0, 1, 2);
  - Обновление структур по PCU (горячий рестарт PCU);
  - Сброс статистики по связи с PCU;
  - Переключение основного/резервного интерфейса;
  - Повторная синхронизация архивов.

## 8.2 Ключи запуска утилиты AntaresLink

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-x<str>	Имя PCU, которое будет открыто при запуске утилиты.
-m<num>	<p>Вид при запуске, целое число 0 или 1</p> <p>0 – простой вид (по умолчанию);</p> <p>1 – расширенный вид.</p>

## 9 AntaresEdit

### 9.1 Назначение утилиты AntaresEdit

Утилита AntaresEdit – модуль для работы с конфигурационной частью базы данных: объектами и тегами.

Программный модуль AntaresEdit предоставляет следующие возможности:

- Создание и первичная загрузка базы данных на сервере MySQL;
- Работа с конфигурацией (секция HEAD базы данных): отображение и редактирование объектов и тегов;
- Работа с отчетами (секция REPORTS базы данных): создание, удаление, настройка принадлежности тега к отчету;
- Экспорт данных с сервера MySQL в файл формата .adb, а так же импорт данных из файла на сервер (кроме конфигурации, файл может содержать архивные данные).

## 9.2 Ключи запуска утилиты AntaresEdit

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-x<str>	<p>Строка перехода на конкретный объект базы данных. Задает объект, который будет открыт в базе данных при запуске утилиты. При неправильном наборе строки, она будет игнорирована. По умолчанию в дереве объектов выделяется объект, который последним был открыт в предыдущем сеансе работы.</p> <p>Пример строки: -xGZU013.</p>
-y<str>	<p>Строка выделения конкретного тега объекта базы данных. Задает тег, который будет выделен в базе данных при запуске утилиты. Для указания тега обязательно указывать объект, к которому тег относится. Иначе она будет игнорирована. Также строка будет игнорирована, если она набрана неверно.</p> <p>Пример строки: -yIP_KPV.</p>

## 10 AntaresClients

### 10.1 Назначение утилиты AntaresClients

Утилита AntaresClients – это инструмент управления доступом клиентов к сервисам системы Antares.

Программный модуль AntaresClients предоставляет возможность просматривать список зарегистрированных в проекте клиентов в виде таблицы, создавать или удалять клиентов системы Antares, настраивать (редактировать) их параметры.

Клиент системы Antares характеризуется следующими параметрами:

- Имя клиента;
- Адрес IP клиента;
- Зона – маска, задающая ограничение доступа к определенным данным.

Для редактирования параметров клиента необходимо выделить соответствующую строку в таблице и вызвать меню «Правка - Редактировать».

Для добавления нового клиента служит меню «Правка - Добавить».

Для удаления клиента из списка служит меню «Правка - Удалить».

Запуск утилиты AntaresClients может быть выполнен из редактора БД Antares с использованием группы меню «Утилиты - Таблица клиентов» или вручную средствами операционной системы с использованием ключей запуска.



## 10.2 Ключи запуска утилиты AntaresClients

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>

## 11 AntaresUsers

### 11.1 Назначение утилиты AntaresUsers

Утилита AntaresUsers – это инструмент управления доступом пользователей к сервисам системы Antares.

Программный модуль AntaresUsers предоставляет возможности создавать и удалять пользователей системы Antares, настраивать следующие параметры пользователей:

- Имя пользователя и пароль для авторизации в системе Antares;
- Зона – маска, задающая ограничение доступа к определенным данным;
- Длительность – максимальное время бездействия пользователя, в течение которого он будет оставаться авторизованным;
- Права доступа к функционалу утилиты:
  - По умолчанию – при запуске системы автоматически начинается сеанс работы данного пользователя;
  - Администрирование – пользователь имеет доступ к утилите AntaresUsers;
  - Управление – пользователь имеет доступ к просмотру и некоторым другим функциям, как оператор утилит системы Antares;
  - Редактирование – пользователь имеет доступ к функциям редактирования утилит Antares;
  - OPC – пользователь, от имени которого выполняются команды OPC или другой внешней системы.

Для редактирования параметров пользователя необходимо выделить соответствующую строку в таблице и вызвать меню «Правка - Редактировать».

Для добавления нового пользователя служит меню «Правка - Добавить».

Для удаления пользователя из списка служит меню «Правка - Удалить».

Запуск утилиты AntaresUsers может быть выполнен из редактора БД Antares с использованием группы меню «Утилиты - Таблица пользователей» или вручную средствами операционной системы с использованием ключей запуска.

## 11.2 Ключи запуска утилиты AntaresUsers

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>

## 12 AntaresEvents

### 12.1 Назначение утилиты AntaresEvents

Утилита AntaresEvents предназначена для отображения архивных данных системы Antares в табличном виде.

Программный модуль AntaresEvents предоставляет следующие возможности:

- Создание сводки событий с заданными параметрами:
  - Временной интервал, в который произошло событие;
  - Один или несколько объектов, события с которых войдут в сводку;
  - Один или несколько отчетов, принадлежащие которым события войдут в сводку;
- Изменение настроек отображения сводки;
- Экспорт сводки в файл формата .csv с возможностью дальнейшего импорта в другие утилиты системы Antares;
- Копирование сводки в буфер обмена с возможностью вставки в текстовый или табличный редактор;
- Печать сводки.

## 12.2 Ключи запуска утилиты AntaresEvents

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-z	<p>Идентификатор зоны (не обязательный параметр). В случае отсутствия ключа -z в строке параметров принимается значение по умолчанию минус один (-1).</p>
-l<num>	<p>Степень детализации лог-файла events.log, в который записываются действия, совершенные пользователем, с указанием даты и времени (не обязательный параметр). Может иметь значения 0, 1, 2. 0 – лог-файл не ведется совсем. 1 и 2 – соответственно более подробный лог-файл. В случае отсутствия ключа -l в строке параметров принимается значение по умолчанию – степень детализации лог-файла – 0 (лог-файла не ведется).</p>
-cf<str>	<p>Загрузка конфигурации из файла (не обязательный параметр). При необходимости загрузки конфигурации из произвольно выбранного файла необходимо указать его имя в кавычках после ключа -cf. Файлы конфигурации грузятся из директории приложения, указание пути к файлу не требуется, необходимо указать только имя файла в кавычках. При наличии ключа без параметра или с ошибочным именем используется файл AntaresEvents.ini.</p>

## 13 AntaresReports

### 13.1 Назначение утилиты AntaresReports

Утилита AntaresReports – настраиваемый модуль для формирования отчетов на основе архивных данных о ресурсах и представления их в табличном виде.

Программный модуль AntaresReports предоставляет следующие возможности:

- Создание отчета с заданными параметрами:
  - Временной интервал, за который будет составлен отчет;
  - Один или несколько объектов, события с которых войдут в отчет;
  - Конкретный вид отчета. Для разных типов объектов (ДНС, ГЗУ, УПСВ, и т.п.) существуют различные виды отчетов;
- Экспорт отчета в файл формата .csv с возможностью дальнейшего импорта в другие утилиты системы Antares;
- Копирование отчета в буфер обмена с возможностью вставки в текстовый или табличный редактор;
- Печать отчета.

### 13.2 Ключи запуска утилиты AntaresReports

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-l<num>	<p>Степень детализации лог-файла reports.log, в который записываются действия, совершенные пользователем, с указанием даты и времени (не обязательный параметр). Может иметь значения 0, 1, 2. 0 – лог-файл не ведется совсем. 1 и 2 – соответственно более подробный лог-файл. В случае отсутствия ключа -l в строке параметров принимается значение по умолчанию – степень детализации лог-файла – 0 (лог-файла не ведется).</p>

## 14 AntaresTrends

### 14.1 Назначение утилиты AntaresTrends

Утилита AntaresTrends предназначена для отображения на экране компьютера динамики изменения значений выбранных параметров за выбранный период времени в виде тренда.

Программный модуль AntaresTrends предоставляет следующие возможности:

- Построение на основе архивных данных линий тренда с заданными параметрами:
  - Временной интервал;
  - Один или несколько тегов;
- Настройка трендов (указание вида тренда, тип масштабирования при выделении тренда, режим реального времени и т.п.);
- Настройка линий тренда (задание толщины и цвета для каждой из линий);
- Расчет интегрального значения за заданный период времени;
- Отображение тренда из файла формата .trd;
- Сохранение тренда в файл формата .trd;
- Печать тренда.



## 14.2 Ключи запуска утилиты AntaresTrends

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-z<str>	<p>Не обязательный параметр. Указывает идентификатор зоны (маски доступа). В случае отсутствия ключа -z в строке параметров, принимается значение по умолчанию минус один (-1).</p>
-l<num>	<p>Не обязательный параметр. Указывает степень детализации лог-файла. Может принимать значения:</p> <p>0 – лог-файла не ведется; 1 и 2 – соответственно более подробный. В случае отсутствия ключа -l в строке параметров, принимается значение по умолчанию степень детализации лог-файла – 0 (лог-файл не ведется).</p>
-w<str>	<p>Не обязательный параметр. Задаёт положение и размер окна в пикселях.</p> <p>Формат строки -wX;Y;W;H, где</p> <p>X – левый край; Y – верх; W – ширина; H – высота.</p>

Ключ	Описание
-b<str>	<p>Не обязательный параметр. Указывает режим отображения легенды и панели управления.</p> <p>Формат строки -bL;P, где</p> <p>L – режим отображения легенды (0 – нет; 1 – вместе с графиками; 2 – в отдельном окне). По умолчанию 1.</p> <p>P – отображение панели управления (0 – нет; 1 – есть). По умолчанию 1.</p>
-c<str>	<p>Не обязательный параметр. Задаёт цвет и толщину линии.</p> <p>Формат строки -cC,W,G, где</p> <p>C – цвет RGB (24 бита) по умолчанию чёрный (0)</p> <p>W – толщина (от 1 до 4) по умолчанию 1</p> <p>G – вид линии «Гистограмма» (0 – нет; 1 – есть). По умолчанию 0.</p>
-t<str>	<p>Не обязательный параметр. Указывает имя технологического объекта (ГЗУ, ДНС и т.п.) и имя/имена тегов этого технологического объекта. Ключей «- t» может быть несколько (общее количество тегов по всем технологическим объектам не более восьми). Имя объекта берётся из поля Name таблицы HEAD. Имя/имена тегов берётся из поля Name таблицы XXX_TAG.</p> <p>Например: -tGZU001;ISK01PV;ISK01T;ISK02PV</p>
-m<str>	<p>Не обязательный параметр. Указывает начальную и конечную дату формирования тренда</p> <p>Формат строки -mY1/M1/D1;h1:m1:s1-Y2/M2/D2;h2:m2:s2, где</p> <p>Y/M/D;h:m:s – начальная (1), конечная (2) дата (год, месяц, день, час, минута, секунда соответственно).</p> <p>По умолчанию время начала устанавливается как текущее время минус одни сутки, время окончания – текущее время.</p>
-h<str>	<p>Не обязательный параметр. Является альтернативой ключа -m. Указывает число часов, за которые нужно сформировать тренд, заканчивая текущим временем. Пример ключа -h: -h12</p> <p>Будет сформирован тренд за последние 12 часов. Ключ может принимать значения в диапазоне от 1 до 744 (31 день). Значения вне диапазона 1...744 будут приведены к ближайшему допустимому значению.</p>

Ключ	Описание
-f<str>	<p>Не обязательный параметр. После ключа ожидается имя файла с настроенными тегами. Файл формируется из самой утилитой Тренды.</p> <p>Например: -f c:\Documents and Settings\tag.trd или: -f tag</p> <p>во втором случае подразумевается, что файл «tag.trd» находится там же где исполняемый файл утилиты Тренды. Указывать расширение файла в ключе – не обязательно.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> ключ «-f» должен быть последним в списке ключей, передаваемых утилите Тренды.</p>

## **15 AntaresWell**

### **15.1 Назначение утилиты AntaresWell**

Утилита AntaresWell предназначена для отображения на экране компьютера динамограмм, получаемых со скважного контроллера.

Программный модуль AntaresWell предоставляет следующие возможности:

- Построение динамограммы на основе архивных данных, полученных со скважного контроллера;
- Изменение параметров скважины;
- Настройка цвета линий динамограммы;
- Расчет расчетной динамограммы;
- Отображение динамограммы из файла формата .dg;
- Сохранение динамограммы в файл формата .dg.

## 15.2 Ключи запуска утилиты AntaresWell

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-f<str>	<p>Имя файла динамограммы. Используется для открытия конкретного файла в формате *.dg при запуске утилиты. Следует ввести полное имя файла, например,</p> <p>«C:\Work\Скважный Контроллер \скв.23138\curr08.dg»</p> <p>Имя файла, не содержащее пробелов, может быть введено без кавычек.</p>
-x<str>	<p>Параметр чтения из БД Antares. Используется для отображения динамограммы конкретного PCU за определенный интервал времени. Формат строки чтения из БД Antares: Name;DateTime;Interval, где:</p> <p>Name – Имя PCU (поле Name таблицы HEAD БД Antares, обязательный элемент);</p> <p>DateTime – Дата и время конца интервала выборки из БД (обязательный элемент). 32 символа обычного набора шестнадцатеричной кодировки (0..9;A..F). Каждая пара символов образует код байта, численно равный (по порядку) году (от 2000), месяцу, дню, часу, минуте, секунде конечного момента требуемого интервала выборки из БД и заканчивается четырьмя нулями (резерв);</p> <p>Interval – интервала выборки из БД в секундах (целое десятичное число в секундах, обязательный элемент).</p> <p>Пример -xCSW001;0A01071205030000;86400 означает выборку динамограмм по PCU с названием CSW001, до 12 часов 5 минут 3 секунд 7-го января 2010 года за сутки (60 x 60 x 24 = 86400).</p>

---

<b>Ключ</b>	<b>Описание</b>
-m<num>	Ограничение (максимум) количества считываемых динамограмм

## **16 AntaresCalc**

### **16.1 Назначение утилиты AntaresCalc**

Утилита AntaresCalc предназначена для выполнения вычислительных операций над значениями тегов.

В зависимости от проекта утилита AntaresCalc может иметь дополнительный функционал (Подробнее в Приложении).

Утилита не имеет оконного интерфейса, работает в фоновом режиме.

Для корректного отображения значений тегов в утилитах системы Antares, необходимо чтобы утилита AntaresCalc была запущена.

## 16.2 Ключи запуска утилиты AntaresCalc

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-u<str>	<p>Логин и пароль пользователя для авторизации в системе Antares в виде login:pass</p> <p>Пример: -uuser:qwerty</p>



### 16.3 Формат файла конфигурации AntaresCalc.txt

Файл конфигурации AntaresCalc.txt служит для описания операций, проводимых со значениями тегов.

Файл текстовый. Каждая строка содержит описание одной операции.

На данный момент доступны следующие операции:

- **Float** – функция, конвертирующая значения двух целочисленных тегов в значение с плавающей точкой.

Формат строки:

```
TagR = Float (Tag01, Tag02)
```

Где:

**TagR** – символьное имя тега, содержащего результат проведенных вычислений.

**Tag01, Tag02** – символьные имена тегов, над значениями которых выполняется операция Float.

- **Bvrm** – функция преобразования данных от прибора учёта газа БВРМ.

Формат строки:

```
TagR = Bvrm (Tag01, Tag02, Tag03, Tag04, Tag05, Tag06,  
Tag07, Tag08, Tag09, Tag10)
```

Где:

**TagR** – символьное имя тега, содержащего результат проведенных вычислений.

**Tag01, Tag02, Tag03, Tag04, Tag05** – символьные имена тегов первого канала.

**Tag06, Tag07, Tag08, Tag09, Tag10** – символьные имена тегов второго канала.

Пример:

```
IPT_GAZ_PV = Float (FPT_GAZ_PV, FPT_GAZ_PV1)
```

```
ITE_GAZ_PV = Float (FTE_GAZ_PV, FTE_GAZ_PV1)
```

```
IFT_GAZ_DA = Float (FFT_GAZ_DA, FFT_GAZ_DA1)
```

## 17 AntaresMaps

### 17.1 Назначение утилиты AntaresMaps

Утилита AntaresMaps предназначена для формирования и вывода на печать технологической карты уставок, блокировок и сигнализаций по объектам типа ДНС и ГЗУ.

Утилита включает в себя:

- Исполняемый файл **AntaresMaps.exe**;
- Файл шаблона **dataeditor.res**;
- Файлы форм документов **dns\_tpl.res** (для объектов типа ДНС) и **gzu\_tpl.res** (для объектов типа gzu).

При работе утилита создает вспомогательные файлы **report\_tpl.ini**, **dns\_report\_data.ini**, **gzu\_report\_data.ini**.

Полученные в результате работы утилиты документы именуются как **dns\_report\_<дата\_время>** (для объектов типа ДНС) и **gzu\_report\_<дата\_время>** (для объектов типа ГЗУ), где <дата\_время> – дата и время на момент сохранения документа, без разделителей, например **gzu\_report\_10122013150709.res**. Данные документы по умолчанию сохраняются во временную папку (например, для Windows XP, C:\Documents and Settings\Пользователь\Local Settings\Temp\Reports\_Antares), содержимое которой затирается при каждом запуске утилиты, поэтому при необходимости сохранения документа, необходимо сохранить его в другую директорию на компьютере.

В пользовательском режиме доступ к редактированию шаблонов и выводу на печать технологической карты уставок осуществляется средствами утилиты AntaresView.

## 17.2 Ключи запуска утилиты AntaresMaps

Ключ	Описание
-p<str>	<p>Строка подключения к серверу MySQL.</p> <p>Формат строки подключения к серверу MySQL: login:password@address:port:base, где:</p> <p>login – имя пользователя для подключения к серверу MySQL (по умолчанию root).</p> <p>password – пароль пользователя для подключения к базе данных MySQL (по умолчанию moon25).</p> <p>address – IP адрес сервера MySQL (обязательный параметр; по умолчанию localhost).</p> <p>port – порт для открытия базы данных MySQL (порт TCP) (по умолчанию 3306).</p> <p>base – имя базы данных (по умолчанию antares).</p> <p>Допустимо не указывать разделители ':' и '@', если они занимают первую или последнюю позицию строки ввиду отсутствия необязательных параметров, в качестве которых будут использованы значения по умолчанию.</p> <p>Например, -p192.190.228.72::cdng3</p>
-n<str>	Имя активного объекта (PCU) при запуске утилиты
-e<num>	<p>Открытие одного из используемых файлов шаблонов на редактирование. Возможные значения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 – открытие файла <b>dataeditor.res</b>;</li><li>2 – открытие файла <b>gzu_tpl.res</b>;</li><li>3 – открытие файла <b>dns_tpl.res</b>.</li></ol>

## **18 AntaresOPCClient**

### **18.1 Назначение утилиты AntaresOPCClient**

Утилита AntaresOPCClient предназначена для обеспечения обмена данными между SCADA системой Antares и сторонними системами.

AntaresOPCClient осуществляет:

- Обмен данными с серверами OPC-DA v2.05;
- Обмен данными с драйвером AntaresDrv.exe;
- Трансляцию данных между SCADA системой Antares и серверами OPC (передачу значений тегов).

Настройка подключения модуля AntaresOPCClient к серверам OPC и задание взаимного соответствия между адресными пространствами серверов OPC и тегов SCADA системы Antares осуществляется с помощью файла конфигурации AntaresOPCClient.txt (подробнее п. [18.3 Формат файла конфигурации AntaresOPCClient.txt](#)).

## 18.2 Ключи запуска утилиты AntaresOPCClient

Ключ	Описание
-u<str>	Логин и пароль пользователя для авторизации в системе Antares в виде login:pass Пример: -uuser:qwerty

### 18.3 Формат файла конфигурации AntaresOPCClient.txt

Файл конфигурации AntaresOPCClient.txt служит для настройки подключения модуля AntaresOPCClient к серверам OPC и задания взаимного соответствия между адресными пространствами серверов OPC и тегов SCADA системы Antares.

Файл текстовый. Состоит из строк. Разделителем полей в строке служит символ «|» (вертикальная черта).

Файл содержит строки четырех типов:

1. Строка подключения к серверу OPC. Строка указывает размещение и название сервера OPC.

Формат строки:

**S | Address | ProgID**, где

**S** – символ «S» (server).

**Address** – адрес IP или имя DNS сетевого узла.

**ProgID** – имя сервера OPC.

2. Строка состояния связи. В строке указываются имя PCU и теги SCADA системы Antares для передачи служебной информации.

Формат строки:

**C | PCU | TAG\_ST | TAG\_RQ | TAG\_ANSW**, где

**C** – символ «C» (connect).

**PCU** – имя PCU.

**TAG\_ST** – тег статуса связи с сервером OPC. Утилита Antares OPC-клиент передает информацию о доступности сервера OPC в виде логического значения:

- «1» – сервер OPC доступен и имеет статус OPC\_STATUS\_RUNNING;
- «0» – сервер OPC не доступен или имеет статус отличный от OPC\_STATUS\_RUNNING.

Для псевдо-PCU (тип PCU в базе данных Antares от 200 до 255) имя тега TAG\_ST может отсутствовать. В этом случае состояние связи с OPC отображается флагом наличия связи с PCU и значением служебного тега SWPACKST (0 – нет связи; 1 – есть связь).

**TAG\_RQ** – тег запроса данных от PCU. Утилита Antares OPC-клиент принимает команды от PCU Antares для повторной передачи всех связанных с этим PCU данных. Используется для получения актуальных данных, например, при обрыве связи с данным PCU.

Значение, отличное от нуля, полученное от PCU утилитой Antares OPC-клиент, приводит к формированию и отправке данному PCU значений всех связанных тегов. Одновременно, если указан TAG\_ANSW, отправляется ответ о выполнении запроса в виде установки в «1» значения этого тега.

**TAG\_ANSW** – тег ответа о выполнении запроса данных. Передается в виде логического значения:

- «1» – запрос выполнен;
- «0» – запрос не выполнен.

**3. Строка создания группы.** Строка указывает на создание «группы».

Формат строки:

**G | GName | PercentDeadband | RevisedUpdateRate**, где

**G** – символ «G» (group).

**GName** – имя группы.

**PercentDeadband** – «зона нечувствительности». Величина, на которую должно измениться значение, для передачи клиенту. При меньших изменениях значения оно передано не будет. Задается в %.

**RevisedUpdateRate** – период обновления. Задается в мс.

**4. Строка привязки тега.** Строка указывает привязку тега из адресного пространства SCADA системы Antares к тегу из адресного пространства сервера OPC. Так же указывается направление передачи данных.

Транслируемые от сервера OPC в сторону сервера Antares данные могут быть отображены в виде текущих данных системы Antares, а так же занесены в архив с соответствующими метками времени. Для архивирования полученных значений тега следует в начале строки вместо символа «I» (item) применить символ «A» (archive).

Формат строки:

```
I | PCU | TAG_VAL | TAG_Q3 | STR_TIME | << TAG_SERV  
A | PCU | TAG_VAL | TAG_Q3 | STR_TIME | << TAG_SERV, где
```

**I** – символ «I» (item), либо **A** – символ «A» (archive)

**PCU** – имя PCU.

**TAG\_VAL** – имя тега SCADA системы Antares.

**TAG\_Q3** – качество.

Если **TAG\_Q3** имеет логический тип, то значение этого тега будет являться результатом операции «или» флагов качества NodeOPC.Item с константой OPC\_QUALITY\_GOOD (признак «хорошего качества»).

Если **TAG\_Q3** имеет числовой тип, то значение этого тега будет являться числовым представлением флагов качества NodeOPC.Item.

**STR\_TIME** – Метка времени.

Тег **STR\_TIME** должен иметь текстовый тип. Значением этого тега будет являться строковое представление метки времени в виде:

**DD/MM/YYYY HH:MM:SS**

Поля **TAG\_Q3** и **STR\_TIME** могут отсутствовать, если нет необходимости передавать качество и время тега OPC в SCADA систему Antares.

Обозначение **направления передачи данных** представляет собой одно из двух сочетаний:

- знак «пробел», знак «меньше», знак «меньше», знак «пробел»;
- знак «пробел», знак «больше», знак «больше», знак «пробел».

В первом случае ( << ) передача значения тега осуществляется от сервера OPC к серверу Antares.

Во втором случае ( >> ) передача значения тега осуществляется от сервера Antares к серверу OPC.



---

**TAG\_SERV** – название тега OPC. Название тега OPC приводится в соответствии со спецификой конкретного сервера OPC.

Клиент может быть подключен к одному или нескольким серверам OPC. Для каждого из серверов описание в файле должно иметь следующий порядок:

- Строка подключения к серверу OPC;
- Строки состояния связи PCU с сервером OPC;
- Строка создания группы. Групп может быть несколько. Создание следующей группы должно располагаться после описания тегов, принадлежащих предыдущей группе.
- Строки привязки тегов, принадлежащих группе.

Пример:

```
S|192.190.228.72|Lectus.OPC.1  
C|PCU|TAG_ST|TAG_RQ|TAG_ANSW
```

```
G|Group_1|5|2000  
I|GZU008|IPSMKOD| << goran_cdng3.GZU.GB003.GZU008.IPSMKOD  
A|GZU008|ICURKOD| << goran_cdng3.GZU.GB003.GZU008.ICURKOD
```

```
G|Group_2|2|3000  
I|GZU008|IWPACKNUM| >> goran_cdng3.GZU.GB003.GZU008.IWPACKNUM  
I|GZU008|ZP_SL|ZP_Q3|ZP_TIME| << goran_cdng3.GZU.GB003.GZU008.  
ZP_SL
```

## 19 Перечень сообщений об ошибках

Сообщения об ошибках могут возникнуть при сбое подключения к серверу MySQL, как при запуске программных модулей системы, так и при их работе, и могут быть вызваны различными обстоятельствами.

Ошибка «Неизвестная база данных» (Рис. 19.1) означает, что есть подключение к серверу MySQL, но база данных не обнаружена.

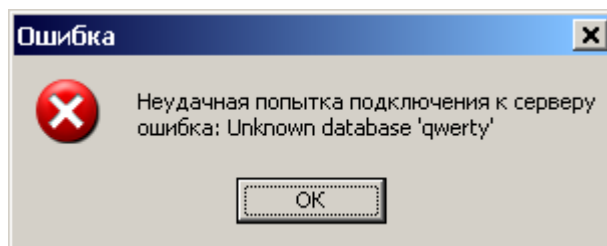


Рис. 19.1 Ошибка «Неизвестная база данных»

Ошибка 10049 (Рис. 19.2) означает, что по адресу, прописанному в строке запуска, сервер не обнаружен.

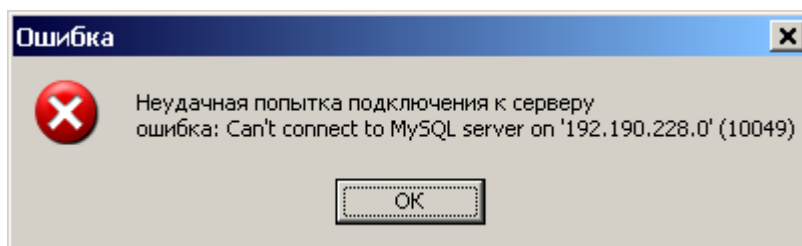


Рис. 19.2 Ошибка 10049

Ошибка 10060 (Рис. 19.3) означает, что нет связи с адресом, прописанным при запуске системы.

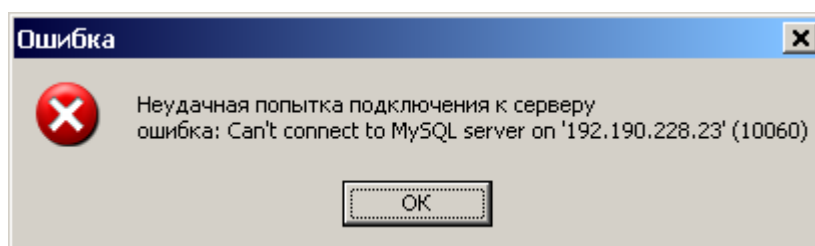


Рис. 19.3 Ошибка 10060

Ошибка 10061 (Рис. 19.4) означает, что нет связи с сервером MySQL.

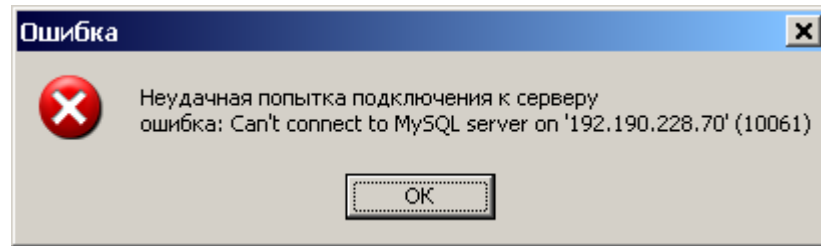


Рис. 19.4 Ошибка 10061

Ошибка 10065 (Рис. 19.5) возникает при обрыве соединения с сервером

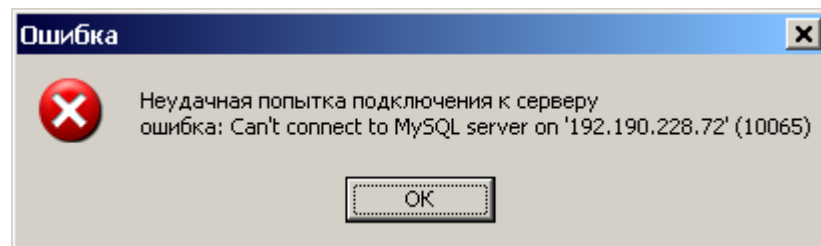


Рис. 19.5 Ошибка 10065

Ошибка 11001 (Рис. 19.6) означает, что на введенном при запуске системы в командной строке IP адресе нет сервера MySQL.

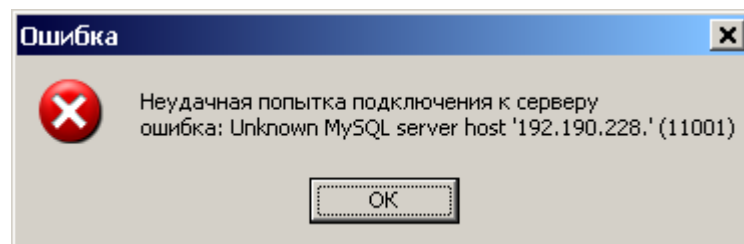


Рис. 19.6 Ошибка 11001

## Приложение

### AntaresCalc для ЦДНГ-3

В проекте ЦДНГ-3 утилита AntaresCalc выполняет следующие дополнительные функции:

- Передача данных в АРМИТС;
- Получение данных из «Баланс».

#### Функция передачи данных в АРМИТС

Для доступа к системе “АРМИТС” в конфигурационном файле AntaresCalc.txt должна быть прописана строка, содержащая параметры подключения к БД «АРМИТС»:

```
#ARMITS | DRIVER=<DRV>;DATABASE=<DB>;SERVER=<SRV_IP>;UID=<ID>;PWD=<PASS>, где
```

#ARMITS - идентификатор строки

<DRV> – имя драйвера;

<DB> – имя базы данных;

<SRV\_IP> – IP адрес сервера;

<ID> – имя пользователя;

<PASS> – пароль.

AntaresCalc.exe считывает из архива данные о работе скважин (состояние "Мотор включен") и передаёт эти данные в систему АРМИТС

#### Функция чтения и обработки данных системы «Баланс»

Для доступа к системе «Баланс» в конфигурационном файле AntaresCalc.txt прописана строка, содержащая параметры подключения к БД «Баланс»:

```
#FOND | DRIVER=<DRV>;SERVER=<SRV_IP>;DATABASE=<DB>;UID=<ID>;PWD=<PASS>, где
```

#FOND – идентификатор строки;

<DRV> – имя драйвера;

<SRV\_IP> – IP адрес сервера;

<DB> – имя базы данных;

<ID> – имя пользователя;

<PASS> – пароль.

После запуска программы AntaresCalc.exe начинается цикл обработки данных.

Программа осуществляет запросы к таблицам архивных данных Antares последовательно по каждому PCU. Интервал между запросами составляет приблизительно 10 секунд. Содержание запроса зависит от типа PCU. Для PCU типов 4, 155, 156 (скважины) запрашиваются данные по тегам дискретного сигнала «скважина в работе». Для PCU типа 1 (ГЗУ) запрашиваются замеры по всем отводам. Глубина запроса по времени составляет 500000 сек (приблизительно 6 суток).

По окончании прохода по всем PCU выполняется запрос к системе «Баланс» и обработка полученных данных. В результате формируются команды записи в архив с меткой времени на начало суток по тегам:

Для скважин:

IWxx\_RFD – Режимный дебит жидкости по скважине;

IWxx\_ROD – Режимный дебит нефти по скважине;

IWxx\_RWD – Режимный дебит воды по скважине;

TWxx\_GZU – Название подключенного ГЗУ

Для ГЗУ:

TSK01NAME ... TSK14NAME – Имена подключенных скважин (по каждому из 14-ти отводов).

Фиксируется дата обработки данных системы «Баланс»

В то же время выполняется расчет ожидаемого замера, и формируются команды записи в архив с меткой времени на соответствующий замер:

ISK01RPV ... ISK14RPV – Режимный дебит жидкости по отводу;

ISK01RNPV ... ISK14RNPV – Режимный дебит нефти по отводу;

ISK01WPV ... ISK14WPV – Ожидаемый дебит жидкости по отводу;

ISK01FPV ... ISK14FPV – Фактический дебит жидкости по отводу (замер контроллера);

ISK01X ... ISK14X – Оценка дебита жидкости по отводу (0 – соответствие; 1 – несоответствие фактического и ожидаемого замера с учётом допуска, который вычисляется по формулам из ТЗ на «фонд скважин»);

---

Замеры, содержащиеся в памяти программы, отмечаются как обработанные. В дальнейшем команды по обработанным замерам не формируются. Вычисление ожидаемых замеров производится в конце очередного цикла только по новым замерам, которые после этого помечаются, как обработанные.

Далее цикл чтения архивов продолжается для обнаружения новых, поступивших в архив замеров.

В конце цикла производится проверка текущей даты по системным часам. Если дата изменилась, то производится новое чтение данных системы «Баланс» и соответствующее формирование команд. Если часы показывают первый час новых суток, то дополнительно производится сброс признака суточного обслуживания скважины:

SWxx\_SERV – сигнал «обслуживание в течение суток».

Сигнал «обслуживание в течение суток» выставляется в «1», если по каналу текущих данных поступает сигнал «присутствие оператора» SWxx\_OPER.

В конце каждого цикла (полный проход по всем PCU) формируется файл AntaresCalc.well. Этот файл содержит текущие данные по скважинам и используется для формирования отчета «Оперативный анализ фонда скважин» (модуль WellFund.exe).