

УТВЕРЖДЕН

RU.89629400.xxxxx-01 31 01- ЛУ

Система мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ»

Общее описание

RU.89629400.xxxxx-01 31 01

Листов 10

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Аннотация

В данном документе приведено общее описание системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ».

В разделе «Назначение системы» указан вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система, перечень объектов автоматизации, на которых используется система, перечень функций, реализуемых системой.

В разделе «Описание системы» приведена структура системы и назначение ее частей; сведения о системе в целом и ее частях, необходимые для обеспечения эксплуатации системы; описание функционирования системы и ее частей.

В разделе «Описание подсистем» приведено описание функционирования подсистем и их частей.

Содержание

1 Назначение.....	4
1.1 Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система	4
1.2 Перечень объектов автоматизации, на которых используется система	4
1.3 Перечень функций, реализуемых системой	4
2 Описание системы	4
2.1 Структура системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» и назначение ее частей	4
2.2 Описание функционирования системы и ее частей	6
3 Описание подсистем	6
3.1 Описание функционирования «ПО контроллера».....	6
3.2 Описание функционирования «ПО сервера»	7
3.3 Описание функционирования «ПО АРМ оператора»	8

1 Назначение

1.1 Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена система

Система мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» предназначена для осуществления непрерывного контроля технического состояния оборудования и удаленного управления им.

1.2 Перечень объектов автоматизации, на которых используется система

В качестве объектов автоматизации системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» может использоваться оборудование различных отраслей (комплексы автоматизированных систем управления технологическим процессом, системы специального назначения, системы связи, космические системы и т.д.).

1.3 Перечень функций, реализуемых системой

Система мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» реализует следующие функции:

- мониторинг состояния оборудования;
- формирование аварийных сообщений;
- удаленное управление оборудованием;
- выдача информации о текущем состоянии оборудования по запросам и в автоматическом режиме;
- сохранение информации о конфигурации и состоянии оборудования в базу данных;
- отображение результатов мониторинга состояния оборудования с подачей автоматически звуковой и визуальной сигнализации при возникновении аварийной ситуации;
- контроль результатов выполнения команд управления.

2 Описание системы

2.1 Структура системы мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» и назначение ее частей

Программный комплект «Система мониторинга и управления «АЛЬФАСАТ» состоит из следующих модулей:

- ПО контроллера, под управлением ОС Linux;
- ПО сервера, под управлением ОС Linux;

- ПО АРМ оператора, под управлением ОС Windows.

«ПО контроллера» предназначено для:

- мониторинга состояния оборудования;
- формирования аварийных сообщений;
- удаленного управление оборудованием:

- 1) получения команд управления (КУ) от «ПО АРМ оператора»;
- 2) выдачи КУ на оборудование;
- 3) получения ответов от оборудования;
- 4) отсылки результатов выполнения КУ в адрес «ПО АРМ оператора»;

– выдачи информации о текущем состоянии оборудования по запросам «ПО АРМ оператора» и в автоматическом режиме;

- организации работы БД:

- 1) формирования архивов телеметрической информации и аварийных сообщений, информации о действиях персонала;
- 2) хранения информации о состоянии оборудования на заданную глубину хранения (в днях).

«ПО сервера» предназначено для:

– передачи команд удаленного управления оборудованием от «ПО АРМ оператора» в адрес контроллера;

- передачи результатов выполнения КУ от контроллера в адрес «ПО АРМ оператора»;

- организации работы БД:

- 1) запроса информации из БД контроллера;
- 2) формирования архивов телеметрической информации и аварийных сообщений, информации о действиях персонала;
- 3) хранения информации о состоянии оборудования на заданную глубину хранения (в днях);

– получения от контроллера и выдача на АРМ оператора информации о текущем состоянии оборудования по запросам и в автоматическом режиме;

«ПО АРМ оператора» предназначено для:

– вывода на монитор АРМ оператора (табло отображения информации) результатов мониторинга состояния оборудования с подачей автоматически звуковой и визуальной сигнализации при возникновении аварийной ситуации;

- вывода на монитор АРМ оператора (табло отображения информации) информации о текущем состоянии оборудования в автоматическом режиме и по запросам оператора;
- формирования команд управления оборудованием;
- выдачи команд управления оборудованием;
- контроля результатов выполнения команд управления.

2.2 Описание функционирования системы и ее частей

Программа «ПО контроллера» взаимодействует с «ПО сервера» и техническим оборудованием, и осуществляет следующие функции:

- диагностику оборудования;
- передачу на оборудование управляющих воздействий (команд);
- архивацию данных при глубине архивации до 1 суток и до 1 месяца;
- передачу данных на сервер.

Программа «ПО сервера» взаимодействует с «ПО контроллера» и «ПО АРМ оператора» и осуществляет следующие функции:

- прием данных от контроллера;
- хранение актуальных данных при заданной глубине хранения до 1 суток и до 1 месяца;
- прием запросов и передачу данных на АРМ оператора.

Программа «ПО АРМ оператора» осуществляет взаимодействие с оператором, позволяя ему следить за работой оборудования и, при необходимости, выдавать на оборудование управляющие воздействия.

Компоненты системы мониторинга «АЛЬФАСАТ» взаимодействуют между собой через сеть Ethernet, используя протокол ТСР/ІР.

3 Описание подсистем

3.1 Описание функционирования «ПО контроллера»

Основной задачей программы «ПО контроллера» является автоматический (без участия оператора) опрос оборудования с целью получения от оборудования диагностической информации и аварийных сообщений, архивирование полученной информации и передачу этой информации на средство отображения – АРМ оператора.

Также программа «ПО контроллера» выполняет задачу доведения до оборудования команд оператора, задачу протоколирования этих команд и задачи взаимодействия с сервером.

Программа «ПО контроллера» запускается при старте ОС Linux. Первым запускается модуль диспетчера. Диспетчер читает конфигурационные файлы:

- station.ini – структура оборудования, привязка модулей к шинам и т.д.
- base.ini - привязка блоков оборудования по адресам, текущее значение параметров функционирования и определяет, какие дополнительные модули, в какой конфигурации и с какими входными параметрами должны быть запущены. Диспетчер последовательно запускает дочерние задачи. Список задач приведен в п. 2.2.1 настоящего документа.

Для определения структур диагностики и набора параметров для каждого типа оборудования используются файлы описания оборудования: Txxx.equipment.

После запуска программы «ПО контроллера» диспетчер организует бесконечный цикл выполнения, в ходе которого выполняются следующие задачи:

- Последовательная циклическая отправка команд «текущая диагностика» на все блоки оборудования, включенные в контур мониторинга;
- Получение через соответствующие драйвера от оборудования структур данных, описывающих текущее состояние оборудования;
- Формирование на основании полученных данных телеметрической информации и аварийных сообщений;
- Запись полученных данных в базу данных через модуль БД;
- Формирование информации для отправки на сервер;
- Передачу на оборудование команд, сформированных на АРМ оператора, либо полученных с сервера и отправку обратно ответов;
- Контроль жизнеспособности дочерних задач, и, в случае необходимости, выгрузку либо повторный запуск соответствующей задачи.

Выгрузка программы «ПО контроллера» происходит при завершении работы ОС Linux, либо по команде Stop, выданных пользователем с правами администратора на контроллер.

3.2 Описание функционирования «ПО сервера»

Основной задачей программы «ПО сервера» является автоматический (без участия оператора) сбор информации о текущем состоянии оборудования, контроль оборудования по запросам оператора, конфигурирование оборудования, а также загрузка локальных архивов ТМИ из БД контроллера в БД сервера.

Программа «ПО сервера» запускается при старте ОС Linux. Первым запускается задача runtask, которая читает конфигурационный файл runtask.conf и запускает все системные

приложения сервера.

3.3 Описание функционирования «ПО АРМ оператора»

Основной задачей программы «ПО АРМ оператора» является обеспечение взаимодействия человека (оператора) с оборудованием в удаленном режиме. С помощью графического многооконного интерфейса, предоставляемого программой «ПО АРМ оператора», оператор должен получать:

- текущую диагностическую информацию о состоянии оборудования;
- аварийные сообщения.

Кроме того, «ПО АРМ оператора» позволяет оператору запросить с контроллера архивную диагностическую информацию и выдать на оборудование необходимые воздействия (команды).

Программа «ПО АРМ оператора» запускается оператором с рабочего стола Windows.

После запуска программа устанавливает соединение с программой «ПО контроллера» и скачивает с контроллера на АРМ оператора начальную конфигурацию оборудования. На основании этих данных программа строит мнемосхему конфигурации оборудования.

После этого в соответствующих окнах многооконного интерфейса начинает отображаться текущая информация о функционировании оборудования, в том числе, аварийные сообщения.

Кроме просмотра текущей информации, оператор станции может запросить архивную информацию либо выдать на оборудование управляющее воздействие (команду).

Выход из программы «ПО АРМ оператора» осуществляется оператором с помощью выбора пункта «Выход» в меню.

Список использованных сокращений

АРМ	- автоматизированное рабочее место
БД	- база данных
ПО	- программное обеспечение
ТМИ	- телеметрическая информация
ОС	- операционная система
SNMP	- Simple Network Management Protocol — простой протокол сетевого управления

