

**ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ «МОНИТОР РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ
СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ
ТЕЛЕИНФОРМАЦИИ (МОНИТОР РВ)»**

Описание архитектуры программного обеспечения

Листов: 7

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «МОНИТОР РВ»	4
1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.2 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	4
2 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «МОНИТОР РВ»	5
2.1 КОМПОНЕНТЫ ПО «МОНИТОР РВ»	5
2.2 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ «МОНИТОР РВ»	6
2.2.1 Подсистемы и службы программы «Монитор РВ»	6

ВВЕДЕНИЕ

Программа для ЭВМ «Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации» (Монитор РВ)» предназначена для использования в составе контроллеров телемеханики, являющихся основой ЦППС и устройств телемеханики, реализованных на основе ПТК «СИСТЕЛ».

Основными функциями программы является сбор данных на контролируемом пункте (КП) и их передача (ретрансляция) на верхний уровень, который в системах телемеханики часто называют пунктом управления (ПУ).

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «МОНИТОР РВ»

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программное обеспечение (ПО) «Монитор РВ» предназначено для сбора данных (от многофункциональных измерительных приборов (МИП), счетчиков электрической энергии, устройств релейной защиты и автоматики и других подобных устройств) и их передачи на верхний уровень автоматизированных систем диспетчерского/технологического управления электрическими сетями и аналогичными им распределенными объектами, а также для управления коммутационными аппаратами электрических подстанций и аналогичных им устройств.

ПО «Монитор РВ» функционирует в среде операционной системы Линукс и предназначено для управления следующими устройствами на основе ПТК «СИСТЕЛ»:

- устройствами телемеханики контролируемого пункта;
- устройствами телемеханики пункта управления;
- центральными приемо-передающими станциями (ЦППС).

1.2 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Список терминов и сокращений, используемых в данном документе, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Термины и сокращения

Термин (Сокращение)	Определение
АСДУ	Автоматизированная система диспетчерского управления
АСТУ	Автоматизированная система технологического управления
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
КП	Контролируемый пункт
ПУ	Пункт управления
ПТК	Программно-технический комплекс
ТС	Телесигнализация
ТИ	Телеизмерения
ТИИ	Телеизмерения интегральные
ТУ	Телеуправление
ЦППС	Центральная приёмо-передающая станция

2 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «МОНИТОР РВ»

2.1 КОМПОНЕНТЫ ПО «МОНИТОР РВ»

Компонентами ПО «Монитор РВ» являются:

- исполняемый модуль (программа «Монитор РВ»), включающий специализированный WEB-сервер, обеспечивающий обработку запросов от **АРМ Телемеханика** и передачу запрашиваемых данных по протоколу **HTTP**. Устанавливается на контроллере ТМ устройств телемеханики и ЦППС на базе ПТК «СИСТЕЛ»;
- клиентское приложение «АРМ Телемеханика», реализуемое на персональном компьютере на базе стандартного WEB-браузера без использования Java-машины;
- конфигурационная база данных, представляющая собой совокупность файлов, содержащих конфигурационную информацию, обеспечивающую адаптацию программы «Монитор РВ» к применению на конкретном объекте внедрения;
- база данных реального времени (БД РВ), представляющая собой организованные динамические структуры в памяти контроллера ТМ, предназначенные для оперативного хранения телемеханической информации (ТС, ТИ, ТИИ, ТУ). Механизм управления сбором, обработкой и передачей данных организуется посредством очередей.

2.2 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ «МОНИТОР РВ»

Программа «Монитор РВ» построена по модульному принципу.

Архитектура программы «Монитор РВ» представлена на рисунке 1.

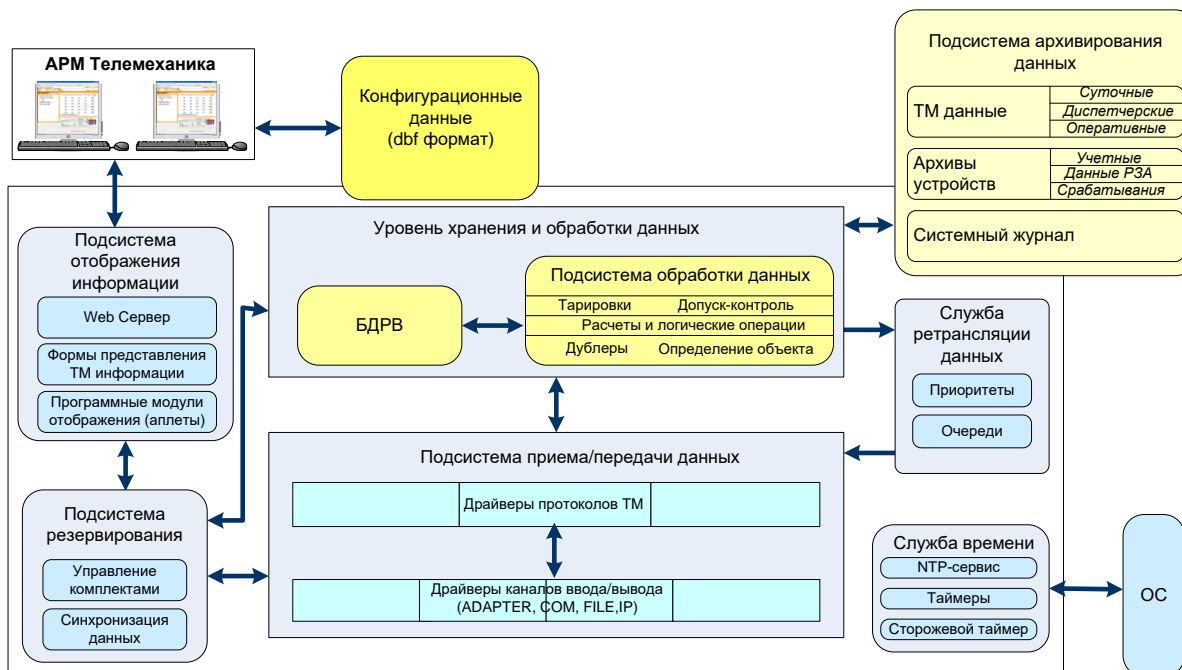


Рисунок 1 – Архитектура программы «Монитор РВ»

2.2.1 Подсистемы и службы программы «Монитор РВ»

2.2.1.1 Подсистема приема/передачи данных обеспечивает сбор данных от различных устройств, подключенных к контроллеру ТМ (счетчиков электрической энергии, МИП, устройств релейной защиты) в режиме реального времени. Сбор данных может производиться по различным протоколам, включая протоколы согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/103/104, протокол Modbus RTU, Modbus TCP, открытый внутрифирменный протокол SystelNet, а также протоколы основных унаследованных устройств телемеханики, которые были оптимизированы разработчиками под низкоскоростные каналы связи (ВЧ-каналы по ЛЭП, телефонные каналы, радиоканалы).

В ее состав входят драйверы устройств и драйверы протоколов телемеханики.

Драйверы устройств управляют работой каналов ввода/вывода, обеспечивают унифицированный доступ к внешним устройствам (модулям) ввода/вывода, подключаемым к контроллеру ТМ по различным интерфейсам (RS-232, RS-485, Ethernet, CAN).

Драйверы протоколов телемеханики управляют работой (передачей данных) системных каналов (протоколов) Монитор РВ, обеспечивают сбору и передачу данных с использованием разных протоколов.

2.2.1.2 Подсистема обработки данных осуществляет первичную обработку данных, находящихся в БД РВ: допусковый контроль (контроль превышения значений параметров заданных пределов), дорасчет параметров по заданным алгоритмам, замену недостоверных параметров дублерами, блокировку выполнения команд телеуправления в соответствии с технологическими ограничениями.

2.2.1.3 Подсистема архивирования обеспечивает архивирование части данных из БД РВ в архивную БД в виде суточной и диспетчерской ведомостей. Состав архивируемых данных и глубина их хранения задается в конфигурационных файлах. Также архивируются формируемые программой журналы (тревог, действий диспетчера и т.п.), а также системный журнал. Также подсистема предоставляет интерфейс для доступа к архивным данным.

2.2.1.4 Подсистема резервирования обеспечивает работу резервированных (состоящих из двух полукомплектов) устройств ТМ и ЦППС на базе ПТК «СИСТЕЛ» в режиме «горячего» резервирования. При этом осуществляется синхронизация содержимого БД РВ на обоих полукомплектах (контроллерах ТМ).

2.2.1.5 Служба ретрансляции данных обеспечивает передачу данных по направлениям, предусматривающим резервирование каналов связи, в том числе различной пропускной способности и информационной емкости, буферирование ТС и ТИ с настраиваемой глубиной, обеспечивающей оперативное хранение данных в случае пропадания канала связи, первоочередность ретрансляции более приоритетных данных.

2.2.1.6 Служба времени обеспечивает синхронизацию времени устройства ТМ с всемирным координированным временем (UTC). При этом в качестве источника точного времени могут использоваться:

- приемник сигналов точного времени спутниковых систем GPS/ГЛОНАСС;
- сервер точного времени с использованием NTP протокола;
- внешнее устройства ТМ, используемое в качестве источника точного времени, с передачей меток времени по протоколам согласно ГОСТ Р МЭК 870-5-101-2001, МЭК 60870-5-104-2000 и протокола SystemNet.