

А.В. Мягченков, И.С. Соколова

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОТОКОЛА ПОИСКА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ОТ ИСТОЧНИКА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ (ИБП) *Eaton Powerware 9125*

Филиал «Протвино» университета «Дубна»  
Кафедра информационных технологий

Рассматриваются реализация поиска и обработки требуемых параметров от ИБП *Eaton Powerware 9125*, а также представление результатов в программном комплексе отображения АРМ Телемеханика.

Применение какого-либо протокола, используемого в автоматизированных системах диспетчерского управления, осуществляется при помощи Монитора Реального Времени (именуемый далее по тексту Монитор). Это программа, управляющая центральной приемо-передающей станцией (ЦППС) «СИСТЕЛ», которая предназначена для работы в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в качестве устройства сбора данных по последовательным каналам связи (синхронным и асинхронным) и каналам ТСР/ІР с использованием стандартных сетевых интерфейсов.

Функционально программу Монитор можно разделить на следующие составляющие (рис.1):

- **модуль обслуживания устройств приема/передачи информации**, осуществляющий запуск процессов, управляющих работой каналов ввода/вывода, обеспечивающий унифицированный доступ к устройствам разных типов;
- **модуль обслуживания протоколов**, осуществляющий запуск системных каналов (обработчиков потоков информации) и управляющий их работой, унифицирующий работу с разными типами протоколов;
- **база оперативных данных**, представляющая собой динамический массив в памяти компьютера, в котором содержится актуальная телемеханическая информация;
- **модуль обслуживания АРМ Телемеханика**, обеспечивающий доступ к базе данных Монитора по запросам АРМ Телемеханика.

Программа Монитор обладает следующими функциями:

- прием данных, передаваемых по каналам связи от различных устройств;
- «форматная» обработка данных в соответствии с конкретными телемеханическими протоколами;
- запись полученной информации в базу оперативных данных в памяти компьютера;
- формирование массивов для передачи на верхний уровень в соответствии с заданными протоколами обмена;
- передача информационных посылок в различные подключенные устройства;
- синхронизация по времени подключенных устройств телемеханики.

Монитор содержит встроенный *web*-сервер, позволяющий удаленно подключаться к ЦППС по сети с помощью стандартных инструментов просмотра *web*-страниц. На его основе реализуется АРМ Телемеханика.

Монитор реализуется под операционными системами *Microsoft Windows XP, Windows 2000, Windows Vista* и *Linux Fedora 6, Debian*. В качестве языка программирования выбран язык *C++* и среда разработки *Microsoft Visual C++ 6.0*. Основные достоинства этого языка - эффективность кода и удобства разработки. В работе используется СУБД *Microsoft Access*.

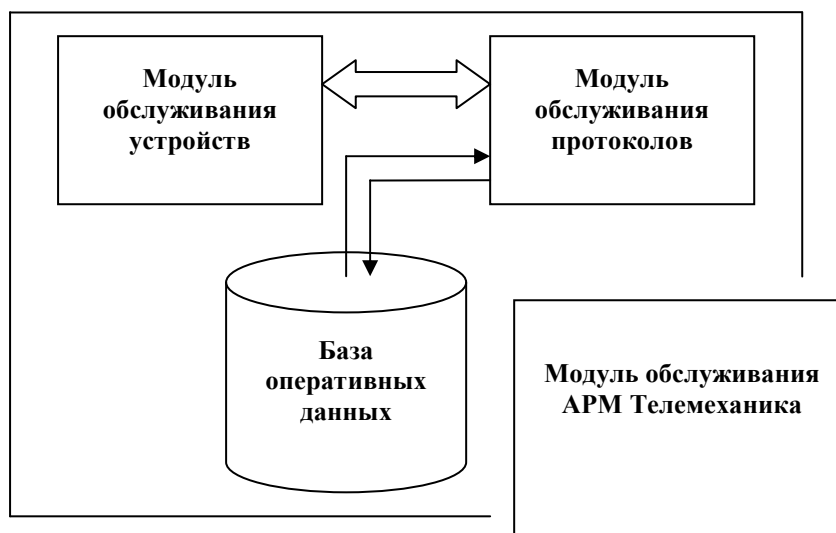


Рис. 1 Структура программы Монитор

Цель данной работы заключалась в следующем:

- получение данных от ИБП *Eaton Powerware 9125* по последовательному каналу;
- поиск кадров, содержащих информацию о работе ИБП от аккумулятора либо в режиме *Bypass*, а также о режиме работы аккумулятора (заряд, разряд). *Bypass* - режим работы, который заключается в обходе схемы двойного преобразования напряжения и питания критичной нагрузки при помощи отфильтрованного входного сетевого напряжения;
- представление информации в АРМ Телемеханика.

На первом этапе посылается запрос на нужный кадр информации. Посылка запроса на нужный кадр представляет собой 4 байта информации:

1. Заголовок посылки.
2. Длина номера кадра.
3. Номер кадра, который запрашивается.
4. Контрольная сумма.

Далее в зависимости от полученной информации производится соответствующая обработка данных. Осуществляется запрос двух кадров информации от ИБП. И в зависимости от значения определённого байта информации в кадре можно судить о режиме работы ИБП и аккумулятора.

На последнем этапе осуществляется запись информации в базу оперативных данных. Типы отображения телесигналов и телеизмерений отличаются. Для отображения телесигналов в ячейку типа данных записывается 1, а для отображения телеизмерений – 2.

Результатом является отображение телесигналов и телеизмерений в АРМ Телемеханика. Причём телесигналы могут иметь только 2 значения и отображаться либо нулём, либо единицей, что свидетельствует о работе ИБП в определённом режиме. В то время как телеизмерения передают конкретное значение напряжения.

#### **Библиографический список**

1. Либерти, Джесс. Освой самостоятельно С++ за 21 день / Джесс Либерти. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. – 820 с.
2. Документация по протоколу: Eaton Corporation, X-format Communications Protocol (XCP) Specification, Revision C1 – Public Connectivity Systems Group.