

## **ПЕРЕНОС КОНФИГУРАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПО МОНИТОР В БД SQLITE**

**Автор:** Каршева Елена, 4 курс

**Руководитель:** Кононов Анатолий Иванович, зам. начальника отделения ООО «Систел»

**Образовательное учреждение:** Международный университет природы, общества и Человека «Дубна» филиал Протвино, г. Протвино

### **CARRYING OVER OF THE CONFIGURATION DATA OF THE SOFTWARE THE MONITOR IN DB SQLITE Karsheva E.**

Монитор Реального Времени - это управляющая программа центральной приемо-передающей станции (ЦППС) «СИСТЕЛ» и МТК-30.КП (устройство телемеханики контролируемого пункта), предназначенных для обеспечения функционирования систем сбора и первичной обработки данных в составе Автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

ПО Монитор обеспечивает:

- Прием и передачу данных (телеинформации, команд телеуправления и телерегулирования, данных от счетчиков электрической энергии) по широкому спектру протоколов;
- Первичную обработку данных;
- Формирование массивов для передачи на верхний уровень в соответствии с заданными протоколами обмена;
- Синхронизацию времени подключенных устройств телемеханики.

Программа Монитор работает под управлением операционных систем MS Windows 2000/XP/Server 2003, а также под управлением ОС Linux Fedora Core 6/ Linux Debian 4 и выше.

Функционально программный комплекс Монитор можно разделить на следующие составляющие (Рис.1):

- **Аппаратура связи телемеханики** – канальные адаптеры, Ethernet и т.д.;
- **Драйверы устройств** управляют работой каналов ввода/вывода сигналов, обеспечивают унифицированный доступ к устройствам разных типов;
- **Драйверы протоколов** телемеханики управляют работой системных каналов связи (протоколов), унифицируют работу с разными типами протоколов;
- **Подсистема резервирования** обеспечивает совместную работу в режиме горячего резервирования двух аналогичных полуккомплектов в целом;
- **База Данных Реального времени, очереди, ведение архивов.** БД Реального времени представляют собой динамические массивы в памяти компьютера. Механизм управления сбором, обработкой и передачей данных организуется посредством очередей. В подсистеме также организуется хранение данных и предоставление архивной информации по запросу;
- **Подсистема отображения информации** отвечает за обмен информацией с АРМ Телемеханика по протоколу HTTP.

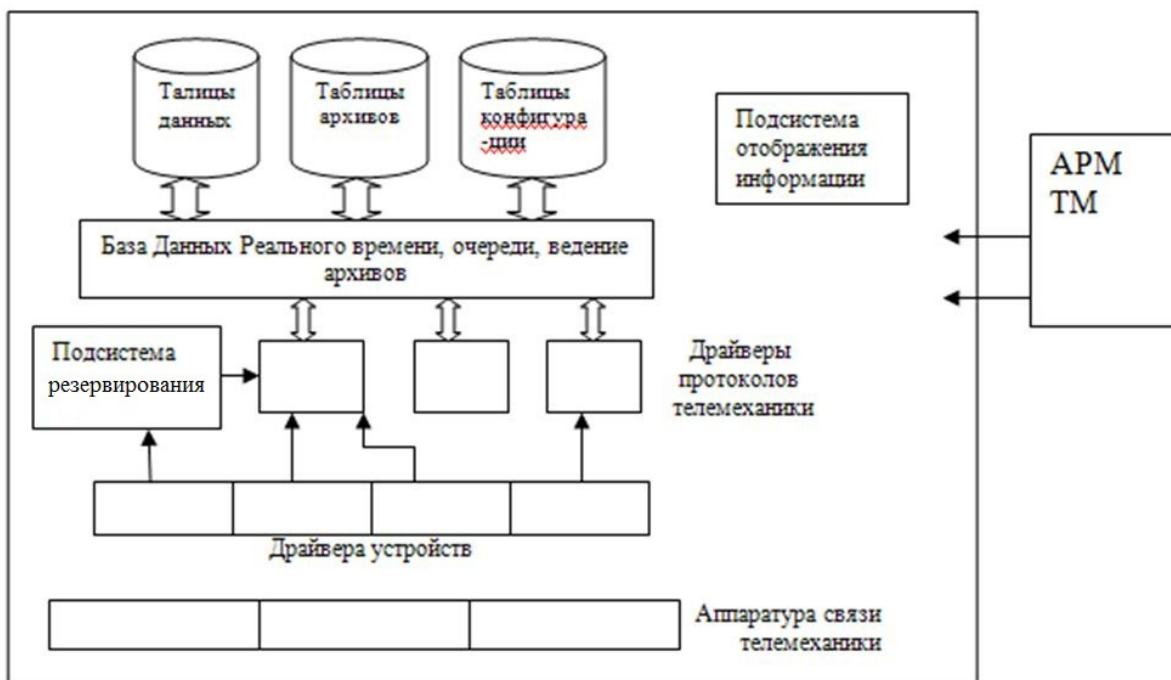


Рис. 1 Структура программного комплекса Монитор

Для настройки программы Монитор используются конфигурационные данные, которые хранятся в формате Dbase III. Минимальный набор состоит из 4 таблиц: device.DBF, syschan.DBF, channel.DBF, sysdata.DBF. Большое количество таблиц, несвязанность и большой объем усложняют работу по настройке и последующей поддержке ПО Монитор. БД SQLite позволяет хранить таблицы в одном файле и связывает их между собой.

Данная работа предлагает использовать БД SQLite вместо DBF файлов. SQLite — легковесная встраиваемая реляционная база данных. SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а предоставляет библиотеку, с которой программа компонуется и база данных становится составной частью программы. В качестве протокола обмена используются вызовы функций (API) библиотеки SQLite.

Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных (включая определения, таблицы, индексы и данные) в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором исполняется программа.

Несколько процессов или потоков могут одновременно без каких-либо проблем читать данные из одной базы. Запись в базу можно осуществить только в том случае, если никаких других запросов в данный момент не обслуживается; в противном случае попытка записи оканчивается неудачей, и в программу возвращается код ошибки. Другим вариантом развития событий является автоматическое повторение попыток записи в течение заданного интервала времени.

В комплекте поставки идёт также функциональная клиентская часть в виде исполняемого файла sqlite3, с помощью которого демонстрируется реализация функций основной библиотеки. Клиентская часть работает из командной строки, позволяет обращаться к файлу БД на основе типовых функций ОС.

Данная работа заключается в переносе конфигурационных данных ПО Монитор в БД SQLite. Для переноса таблиц из DBF – файлов в базу SQLite необходимо создать папку TEST\_DBF, в которой будут размещены таблицы БД (например, device.DBF, syschan.DBF, channel.DBF, sysdata.DBF, retrans.DBF), исполняемый файл RUN.BAT, библиотеки icudt38.dll, icuin38.dll, icuuc38.dll, mingwm10.dll, без которых не будет работать библиотека sqlite3.dll. А также необходимы утилиты:

- iconv.exe - утилита iconv преобразует файлы стандартной кодировки MS-DOS в кодировку UTF8: `iconv -f cp866 -t utf8 TEST.txt > TEST_UTF8.tab;`
- sqlite3-dbf.exe - утилита sqlite3-dbf обрабатывает данные таблиц и создает текстовый документ с SQL командами для БД SQLite для создания таблицы с такой же структурой и данными. Полное преобразование DBF файлов в файлы базы данных SQLite выглядит следующим образом: `sqlite3-dbf test.dbf | iconv -f cp866 -t utf8 | sqlite3 test.db;`

Для проверки и просмотра баз данных SQLite используется утилита SQLite\_Demo.

Исполняемый файл RUN.BAT берет таблицы из папки TEST\_DBF и осуществляет преобразование формата таблиц для каждого DBF-файла. Перенос конфигурационных данных ПО Монитор в БД SQLite можно осуществлять как на ОС Windows, так и на ОС Linux.

Основные преимущества использования SQLite:

- Простота использования. При создании таблицы необходимо только указать имена полей, но не их тип, так как все данные SQLite хранит в формате строки;
- Работа с данными БД и интерфейс к нему реализованы как единое целое в виде одной библиотеки. Огромным преимуществом SQLite является высокая производительность – для большинства типичных задач приложение, построенное на SQLite, работает быстрее;
- Легкость администрирования. SQLite хранит данные в обычных файлах, и отпадает всякая необходимость в дополнительных средствах администрирования;
- Легкая переносимость между платформами, веб-серверами и приложениями. Файлы баз данных совместимы с различными платформами (Windows, UNIX).

Результатом проделанной работы является перенос конфигурационных данных из DBF-файлов в БД SQLite. Данная работа – первый этап подготовки ПО Монитор к работе с БД SQLite.

Литература

1. Документация «Монитор реального времени».
2. Руководство по SQLite и <http://www.sqlite.org/docs.html>.