

## Функциональное описание программы

Встроенный монитор модуля 5890\_Демо ПО\_5890\_ВМ (далее монитор) предназначен для выполнения технологических функций при работе с модулем 5890\_Демо. Монитор обеспечивает инициализацию аппаратуры модуля, загрузку программ и запуск их на выполнение, запись программ во flash-память.

Основные части монитора:

- Программа инициализации модуля
- Интерактивный монитор.

Монитор начинает выполняться автоматически при снятии сигнала RESET. Инициализация начинается с управляющего сопроцессора CP0: начальные значения прописываются в регистры status и config.

Далее инициализируется системный контроллер: прописываются начальные значения в его регистры, определяется объем ОЗУ.

Инициализируются последовательные порты RS-232 в составе системного контроллера, определяются тип и объем flash-памяти. Инициализируются таблица векторов исключений и обработчики исключений, расположенные в ОЗУ. Инициализируется контроллер шины PCI и создается таблица устройств на шине PCI. Инициализируются регистры CP0 cause и context.

Управление передается интерактивному монитору.

Интерактивный монитор предназначен для выполнения команд оператора. Это команды загрузки программ и записи их во flash-память, просмотра и модификации памяти, поиска, заполнения и перемещения памяти, команды отладки и модификации регистров процессора и пр.

Загрузка программ в память модуля выполняется по последовательному интерфейсу RS-232. Интерактивный монитор позволяет загружать программы с инструментальной ЭВМ в двоичном формате. Загруженная программа может быть записана во flash-память, при этом есть возможность автоматически добавить к записываемому коду свертку контрольной суммы. Сохранение участка памяти модуля в файле на инструментальной машине выполняется по тем же каналам.

## Установка программы

Установка программы на инструментальную ЭВМ

В качестве инструментальной ЭВМ применяется компьютер типа IBM PC с установленной ОС Linux.

Программа поставляется в готовом к загрузке в целевую ЭВМ двоичном виде.

К инструментальной ЭВМ должен быть подключен универсальный программатор ALL-11 (HI-LO SYSTEMS), на инструментальной ЭВМ установлено приложение программатора.

Для записи программы в целевую ЭВМ извлечь из системной платы целевой ЭВМ микросхему D7 типа AM29LV040B-120JI, установить ее в контактирующее устройство программатора.

С поставляемого диска скопировать в рабочую директорию приложения программатора файл fw5890.bin, далее используя приложение программатора в соответствии с User manual выполнить запись программы в микросхему D7 со следующими параметрами:

- Buffer start addr.: 0
- Buffer end addr.: 5fff
- Device start addr.: 0
- тип символа-заполнителя FF.

По окончании записи установить микросхему в целевую ЭВМ.

## Руководство пользователя

Программа инициализации начинает работать после снятия сигнала RESET по виртуальному адресу 0xbfc00000.

Инициализация процессорного модуля

Инициализация начинается с управляющего сопроцессора CP0: начальные значения прописываются в регистры status и config.

Далее инициализируется системный контроллер: прописываются начальные значения в его регистры, определяется объем ОЗУ.

Инициализируются последовательные порты RS-232 в составе системного контроллера: 8-битные посылки, 2 стоп-бита, без контроля четности, скорость порта A – 9600 бит/сек, порта B – 115200 бит/сек, порта C – 115200 бит/сек.

Определяются тип и объем flash-памяти.

Инициализируются таблица векторов исключений и обработчики исключений, расположенные в ОЗУ.

Инициализируется контроллер шины PCI.

Создается таблица устройств на шине PCI.

Инициализируются регистры CP0 cause и context.

Выдается сообщение “Init complete”.

Управление передается интерактивному монитору.

Запуск интерактивного монитора

Управление передается на интерактивный монитор, расположенный в системном ПЗУ.

Интерактивный монитор входит составной частью в ПО\_5890\_VM и предназначен для выполнения команд оператора. Это команды загрузки программ и записи их во flash-память, просмотра и модификации памяти, команды отладки и пр.

Загрузка программ в память модуля выполняется по последовательному интерфейсу RS-232. Интерактивный монитор позволяет загружать программы с инструментальной ЭВМ в двоичном формате. Загруженная программа может быть записана во flash-память, при этом есть возможность автоматически добавить к записываемому коду свертку контрольной суммы.

Сохранение участка памяти модуля в файле на инструментальной машине выполняется по тем же каналам.

Интерактивный монитор включает ряд команд, удобных при отладке нового оборудования и поиске неисправностей. Так как регистры внешних устройств отображаются в общее адресное пространство, то в большинстве случаев достаточно команды m и ее модификаций mh и mb, которые позволяют просматривать и модифицировать содержимое регистров в разных форматах.