

Эмулирование архитектуры ВК

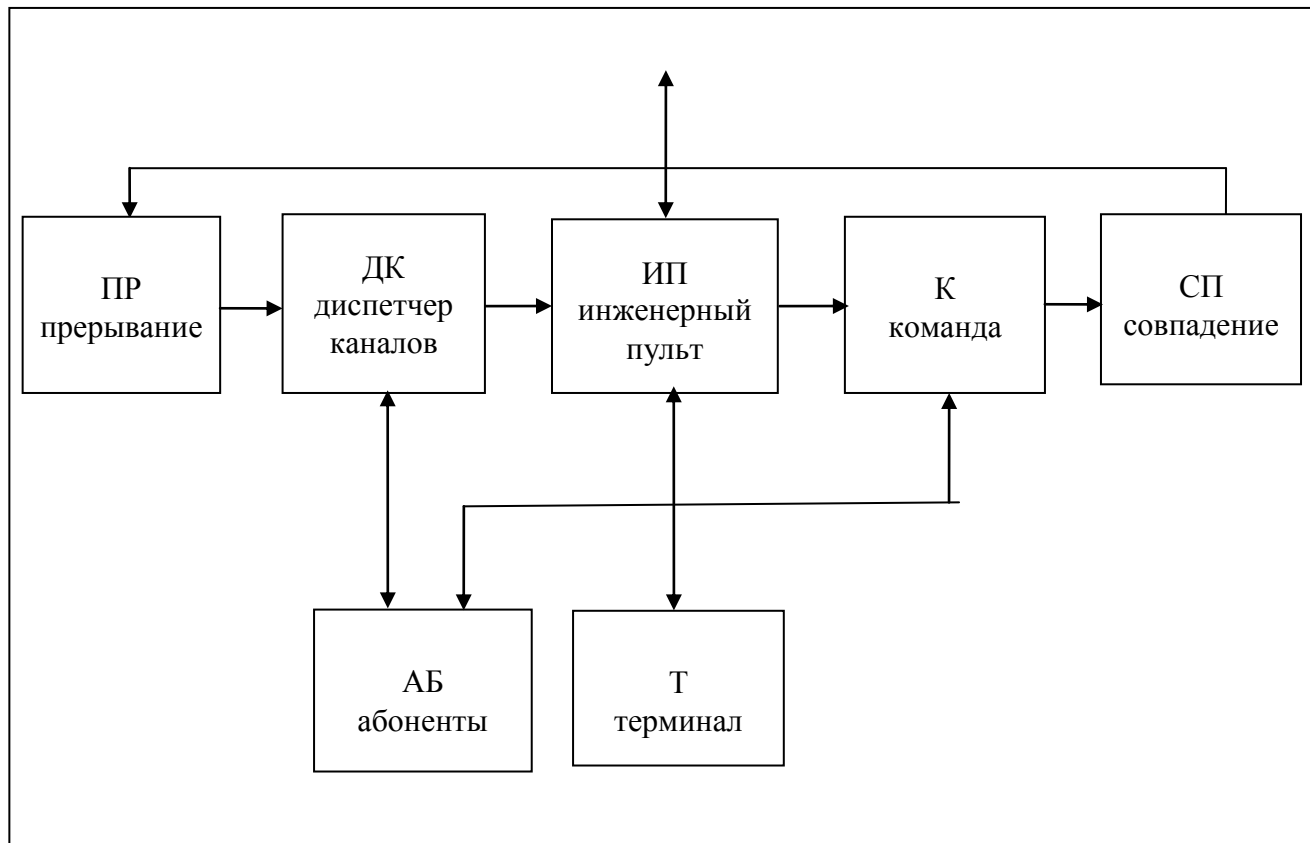
Идея эмулирования базируется на опережающем развитии технической базы и инструментальных средств современных информационных систем. Эмулирование вычислительного комплекса реального времени обеспечивает быструю и дешевую замену его технической базы, улучшение эксплуатационных и технико-экономических характеристик; обеспечивает продолжение непрерывного функционирования и дальнейшее развитие; позволяет сохранить интеллектуальный потенциал системы в целом.

Вычислительный комплекс реального времени имеет специализированную структуру – центральную процессорную часть и абонентское сопряжение, внешние устройства, органы управления и операционную систему.

Система эмулирования включает технические средства, операционную систему, инструментальное программное обеспечение и эмулирующий программный комплекс.

Технические средства должны иметь технические, экономические, эксплуатационные и другие характеристики значительно превышающие характеристики эмулируемого вычислительного комплекса. Инструментальные средства должны обеспечить программирование виртуальной архитектуры, а операционная система должна обеспечить ее функционирование.

На рисунке приведена блок-схема эмулирующего программного комплекса (ЭПК) для вычислительного комплекса М10/63.



Основными модулями эмулятора ЭПК М10/63 являются процессор К, совпадение – СП, прерывание – ПР,

Диспетчер каналов –ДК, абоненты – АБ, инженерный пульт – ИП и терминал – Т.

Вход-выход эмулятора связан с модулем ИП; объектом модуля является окно с виртуальной панелью управления, на которой размещены все органы управления инженерного пульта ВК М10/63.

Модуль Т расшифровывает директивы управления, поступающие с виртуальной клавиатуры. Модуль ИП проверяет поступление директивы управления и выполняет ее.

Объектом модуля К является текущая фотография активного процесса. Модуль К выполняет очередную команду, при этом формируется следующая текущая фотография. Модуль СП в соответствии со значением управляющего слова сравнивает с эталоном заданный элемент текущей фотографии и формирует сигнал вызова операционной системы ВК или останова процесса. Модуль ПР анализирует состояние системы прерывания, формирует сигнал переключения контекста и, при наличии сигнала, переключает контекст: формирует исходную фотографию приоритетного процесса. Модуль ДК выполняет эмулирование потока команд и потоков информации ввода-вывода в соответствии с поступившей от ИП директивой управления.

Модуль АБ содержит библиотеку драйверов абонентов ВК. Драйверы состоят из контроллеров и абонентов. Контроллеры взаимодействуют с модулем ДК, обеспечивая передачу запросов и информации в формате ДК, и с абонентами, обеспечивая прием-передачу в формате абонентов. Абоненты представляют собой интерфейсы реального времени или эмулируемые внешние устройства. Интерфейсы реального времени вместе со своими контроллерами локализованы в сопрягающих процессорах.