**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**«ТЕОРИЯ ПО МПС. ПОНЯТИЯ»**

**2023 г.**

**МЭИ**

**Кафедра ХАиХИ**

**Микропроцессор** *(CPU – central processor unit)* – программно-управляемое устройство, осуществляющее процесс обработки цифровой информации и управления им, построенное на одной или нескольких интегральных микросхемах.

**Интерфейс** – совокупность шин, сигналов, электронных схем и алгоритмов, предназначенных для управления передачей информации между устройствами.

**Системная шина** – совокупность проводников, соединяющих микропроцессор с памятью и устройствами ввода-вывода. Различают: **шину данных; адресную шину, шину управления**.

**Архитектура** – общая конфигурация основных компонентов микропроцессора, их главные возможности и характеристики, а также взаимосвязи.

**==============================================================================**

**Гарвардская** архитектура – раздельные шины программ и данных (ОЗУ и ПЗУ работают по разным шинам, разные интерфейсы), разные команды для работы с разными шинами.

**Принстонская** архитектура – одна шина (одно адресное пространство).

**CISC** – удобно программировать, мало регистров, регистры используются определенным образом, много команд, разное время выполнения, машинный цикл занимает много тактов.

**RISC** – высокая производительность и скорость, много регистров, участвующих в вычислениях, команд мало, одинаковое время выполнения (в большинстве случаев).

**==============================================================================**

**«Ядро»** – базовое устройство внутренней вычислительной системы МК. Ядро определяет систему команд, шинный интерфейс, архитектуру памяти, т.е. главные отличия вычислительных систем друг от друга. Ядро МК может быть одинаковым, а изготовители – разными.

**«Семейство»** – группа микросхем, имеющих одно ядро, у которых примерно одинаковый набор программных и периферийных функций.

**«Серия» или «линейка»** – это фирменный бренд (реклама), например, серия «Classic», серия «tinyAVR», линейка «MegaPIC». Встречаются и обобщенные названия по типу «линейка 16-битных МК общего назначения».

**«Модель»** – несколько микросхем одного семейства, различающиеся между собой второстепенными цифрами (буквами) в названии, что определяет разный температурный диапазон, тактовую частоту, вариант корпуса, диапазон питающего напряжения и т.п.

**==============================================================================**

**Командный цикл** – время, затрачиваемое на выполнение команды. **Командный цикл** МК состоит из нескольких тактов синхронизации. которые необходимы для выполнения команд. Некоторые команды могут требовать нескольких командных циклов, что свойственно CISC архитектурам.

**Прерывание** – это аппаратная реализация отклика синхронной системы на асинхронное событие. Вложенный запрос,вызывающийся во время выполнения другой задачи

**==============================================================================**

**Арифметико-логическое устройство (АЛУ)** представляет собой аппаратный блок, реализующий операции сложения, вычитания (умножения, деления), логических операций и сдвигов влево и вправо. АЛУ обрабатывает два операнда и сохраняет результат в третьем. Но физическая реализация (источники и приемник данных) зависит от конкретной модели МК.

**Таймеры** – аппаратный счетчик со схемой предварительного деления частоты, с регистрами управления, статуса, начальной загрузки и защелки (позволяющей читать значение счетчика «на лету»), а также со схемами коммутации входного и выходного сигналов. Обычно один МК содержит несколько таймеров (необязательно одинаковых).

**Сторожевой таймер** – это аппаратная схема, позволяющая исключать из работы МК ситуации его зависания, блокировки и т.п. Устройство вызывает сброс системы, если через фиксированный момент времени (обычно от нескольких десятков миллисекунд до нескольких секунд) содержимое определенного регистра не будет обновлено. Сторожевой таймер работает параллельно программе и его необходимо сбрасывать (иначе он вызовет не требующийся сброс МК).