**Задание**

1. Выполнить конспект в тетради.
2. В качестве отчета скинуть фотографии конспекта либо в социальной сети «Вконтакте» в личном сообщении (<https://vk.com/id35792775>), либо на электронную почту [guv@apt29.ru](mailto:guv@apt29.ru)

**Дату задания указывать обязательно!!!**

**Срок выполнения:** до 03.11.20 до 09:00

**Полупроводниковые запоминающие устройства**

**Общая характеристика полупроводниковых запоминающихся устройств**

Для хранения небольших массивов кодовых слов можно использовать регистры. Но уже при необходимости хранить десятки слов применение регистров приводит к неоправданно большим аппаратурным затратам. Для хранения больших массивов слов строят запоминающие устройства (ЗУ) с использованием специальных микросхем, в каждой из которых может храниться информация объемом в сотни миллионов битов.

По выполняемым функциям различают следующие типы запоминающих устройств:

* оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);
* постоянное запоминающее устройство (ПЗУ);
* перепрограммируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ).

*ОЗУ* используется в условиях, когда необходимо выбирать и обновлять хранимую информацию в высоком темпе работы процессора цифрового устройства. Вследствие этого в ОЗУ предусматриваются три режима работы: режим хранения при отсутствии обращения к ЗУ, режим чтения хранимых слов и режим записи новых слов. При этом в режимах чтения и записи ОЗУ должно функционировать с высоким быстродействием. В цифровых устройствах ОЗУ используются для хранения данных (исходных данных, промежуточных и конечных результатов обработки данных) и программ.

*ПЗУ* предназначено для хранения некоторой однажды записанной в него информации, не нарушаемой при отключении источников питания. В ПЗУ предусматриваются два режима работы: режим хранения и режим чтения с высоким быстродействием. Режим записи не предусматривается. Используются ПЗУ мя хранения программ в таких специализированных цифровых устройствах, которые, функционируя длительное время, многократно выполняют действия по одному и тому же алгоритму при разных исходных данных.

*ППЗУ* в процессе функционирования цифрового устройства используется как ПЗУ. Оно отличается от ПЗУ тем, что допускает обновление однажды занесенной информации, т. е. в нем предусматривается режим записи. Однако в отличие от ОЗУ запись информации требует отключения ППЗУ от цифрового устройства, производится с использованием специальных предназначенных для записи устройств (программаторов). Перепрограммируемые ПЗУ дороже ПЗУ, и их применяют в процессе отладки программы, после чего их можно заменить более дешевым ПЗУ.

Быстродействие ЗУ характеризуется двумя параметрами:

1) временем выборки, представляющим собой интервал времени между моментом подачи сигнала выборки и появлением считанных данных на выходе;

2) циклом записи, определяемым минимально допустимым временем между моментом подачи сигнала выборки при записи и моментом, когда допустимо последующее обращение к памяти.

Запоминающие устройства строятся из набора однотипных микросхем ЗУ с определенным их соединением. Каждая микросхема ЗУ, кроме времени обращения и емкости, характеризуется потребляемой мощностью, набором питающих напряжений, типом корпуса (числом выводов). Микросхемы ППЗУ дополнительно характеризуются временем хранения записанной в них информации (по истечении которого хранящаяся в ячейках информация может самопроизвольно измениться), допустимым количеством циклов перезаписи (после чего микросхема считается негодной для использования).