

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Уральский государственный экономический университет»

РЕФЕРАТ

Тема: «Внутренняя память компьютера»

Институт/Факультет/Департамент/
Центр _____

Студент Сидорова Е. А.

Направление (Специальность)

Группа УП-21-1

Профиль/программа

Руководитель Зубков Александр
Евгеньевич

Кафедра _____

Дата защиты: _____

Екатеринбург

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Требования к памяти ПК.....	4
2 Внутренние запоминающие устройства.....	6
3 Память типа ROM (ПЗУ).....	8
4 Понятие флэш-ПЗУ (перепрограммируемое ПЗУ).....	9
5 BIOS – базовая система ввода/вывода.....	10
6 Установки параметров ПК в энергозависимой памяти (setup компьютера)	12
Заключение.....	14
Список используемых источников.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Компьютерная память является одним из наиболее главных вопросов устройства компьютера, так как является важнейшей частью его устройства. А именно, компьютерная память обеспечивает поддержку одной из наиважнейших функций современного компьютера, - способность длительного хранения информации или запоминающее устройство (ОЗУ)

Внутренняя память компьютера предназначена для оперативной обработки данных. Она является более быстрой, чем внешняя память, что соответствует принципу иерархии памяти, выдвинутому в проекте Принстонской машины. Следуя этому принципу, можно выделить уровни иерархии и во внутренней памяти.

Выделяют следующие виды внутренней памяти: оперативная, кэш-память, постоянная память - BIOS (BasicInput-OutputSystem), полупостоянная память - CMOS (ComplementaryMetal-OxideSemiconductor).

1 ТРЕБОВАНИЯ К ПАМЯТИ ПК

Назначение

Планки ОП для компьютеров и ноутбуков не отличаются по характеристикам, но имеют разный размер панели. Модули, предназначенные для ПК, подписываются просто DIMM, а для ноутбуков используется маркировка SoDIMM

Объем

Это основной критерий, на который необходимо ориентироваться при покупке ОП. Многие считают, что чем больше этот показатель – тем лучше. Конечно, они правы, но это не повод трамбовать дополнительные модули во все свободные слоты системного блока.

Процессор компьютера, как и операционная система, могут использовать только определенное количество гигабайт – остальные устройства машина просто «не увидит», а вы напрасно потратите деньги.

К примеру, 32-битные конфигурации Windows рассчитаны всего на 3 ГБ, а вот 64-разрядным и 2 будет мало – таким ОС комфортнее работать с планками на 4 гига. Новые же версии «окон» (начиная с Win 8.1) и вовсе потребуют 8 ГБ – в этом случае вы получите наилучшую производительность системы.

Тем не менее, жадничать тоже не нужно – если вашей машине не хватит оперативки, она начнет заимствовать мегабайты памяти у винчестера, а учитывая принцип его работы, это не пойдет ему на пользу. Из-за постоянного перемещения головок, на которое требуется время, компьютер начнет подвисать.

Подбирайте объем ОП в соответствии с вашими задачами:

-Менее 2 ГБ достаточно для рабочих (офисных) компьютеров или ПК старого образца.

-2-4 ГБ – хватит для «легких» игр, выхода в интернет, просмотра фильмов и других не слишком ресурсоемких задач.

-4-8 ГБ – оптимальный вариант в плане цена/объем. Такая оперативка справится с работой предыдущих версий гораздо быстрее и сможет потянуть даже серьезные видеоигры, хотя бы на минимальных настройках.

-8-16 ГБ – отличный показатель для игровых компьютеров среднего и высокого класса.

-Свыше 16 ГБ – подойдет для решения любых задач вплоть до профессиональных и не потребует обновления компьютера ближайшие несколько лет. Но обычным пользователям столько оперативки просто не нужно.

Объем оперативной памяти можно определить по формуле (1):

$$I_{оп} = I_{яч} \times N, \quad (1)$$

где $I_{оп}$ – объем оперативной памяти;

$I_{яч}$ – количество информации, хранящейся в ячейке;

N – количество ячеек.

Частота

От нее зависит скорость работы оперативной памяти – чем выше тактовая частота, тем быстрее будет ваш компьютер. Однако не стоит гоняться за сверхвысокими характеристиками модуля ОП, если процессор и материнская плата их не поддерживают – вы просто переплатите за то, чем не сможете воспользоваться.

Бюджетные компьютеры и ноутбуки обычно не поддерживают оперативку DDR4 свыше 2400 МГц, хотя мощным машинам уже вполне по силам частота на уровне 3800 МГц. Но это касается исключительно новой техники. А вот у предыдущих поколений ПК, работающих с DDR3, ограничения куда жестче – многие из них способны «подружиться» только с модулями, выдающими от 1333 до 1866 МГц [1].

2 ВНУТРЕННИЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Внутренние запоминающие устройства (внутренние ЗУ) непосредственно взаимодействуют с процессором.

К ним относятся:

-оперативная память (ОП) или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ);

-кэш-память;

-регистровая память процессора.

Основные операции, выполняемые запоминающими устройствами, – это запись и считывание информации, которые в совокупности называются обращением к памяти.

Наиболее важные характеристики памяти – это ее емкость (объем хранимой информации) и время доступа. Все внутренние ЗУ являются электронными устройствами и имеют высокое быстродействие и относительно небольшую емкость[2].

Все внутреннее ЗУ подразделяются в соответствии с рисунком Рисунок 1 на:

- 1) ОЗУ;
 - а) Статические RAM;
 - б) Динамические RAM;
- 2) ПЗУ;
 - а) ПЗУ (ROM);
 - б) ППЗУ (PROM);
 - в) РПЗУ (RROM);

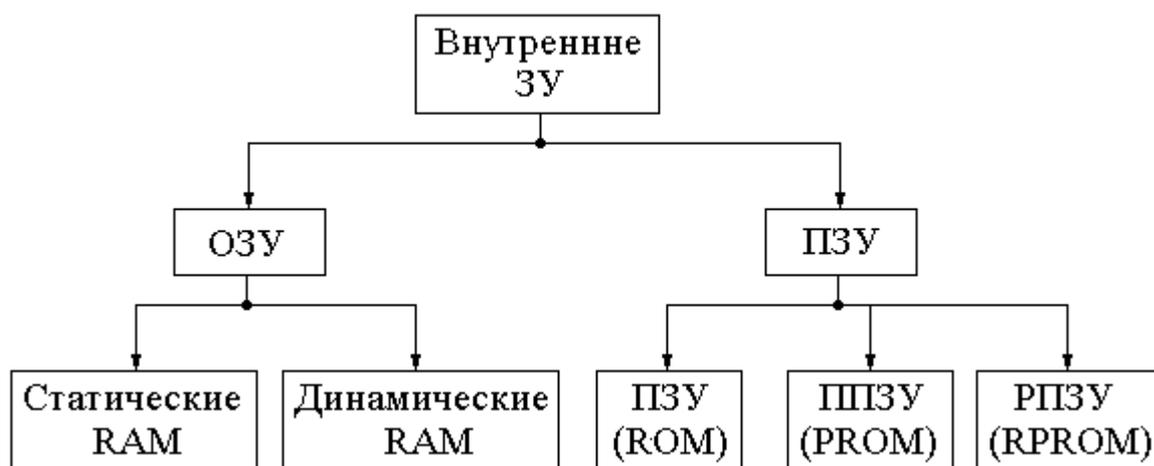


Рисунок 1 – Запоминающие устройства [3]

Таблица 1 – Быстродействие ЗУ¹

Тип памяти	Емкость	$t_{обp} = 0,001 - 0,002 \text{ мкс}$
МПП	Десятки байт	$t_{обp} = 0,002 - 0,01 \text{ мкс}$
Кэш-память	Сотни килобайт	
ОП, в том числе:		
ОЗУ	Десятки-сотни мегабайт	$t_{обp} = 0,005 - 0,02 \text{ мкс}$
ПЗУ	Сотни килобайт	$t_{обp} = 0,035 - 0,1 \text{ мкс}$
ВЗУ, в том числе:		
НМД	Десятки-сотни килобайт	$t_{обp} = 5 - 30 \text{ мс},$ $v_{счит} = 500 - 3000 \text{ Кбайт/с}$
НГМД	Единицы мегабайт	$t_{обp} = 0,001 - 0,002 \text{ мкс},$ $v_{счит} = 40 - 150 \text{ Кбайт/с}$
CD-ROM	Сотни-тысячи мегабайт	$t_{обp} = 0,001 - 0,002 \text{ мкс},$ $v_{счит} = 150 - 5000 \text{ Кбайт/с}$

¹ Составлено автором по [5]

3 ПАМЯТЬ ТИПА ROM (ПЗУ)

Память только для чтения (ПЗУ) – это тип энергонезависимой памяти, используемой в компьютерах и других электронных устройствах. Данные, хранящиеся в ПЗУ, не могут быть изменены электронным способом после изготовления запоминающего устройства. ROM и оперативная память – не противоположные понятия. Часть адресного пространства оперативной памяти отводится хранения программного обеспечения, которое позволяет загрузить операционную систему.

Рассмотрим в таблице 2 различия между оперативной памятью (ОЗУ) и памятью типа ROM (ПЗУ).

Таблица 2 - Различия между ОЗУ и ПЗУ [4]

Основа для сравнения	ОЗУ	ПЗУ
Основной	Память чтения-записи	Память только для чтения памяти
Использование	Используется для хранения данных, которые в данный момент должны временно обрабатываться процессором	В нем хранятся инструкции, необходимые во время начальной загрузки компьютера
Модификация	Данные в ПЗУ могут быть изменены	Данные в ПЗУ не могут быть изменены
Вместимость	Объем оперативной памяти от 64 МБ до 4 ГБ	ПЗУ сравнительно меньше ОЗУ

4 ПОНЯТИЕ ФЛЭШ-ПЗУ (ПЕРЕПРОГРАММИРУЕМОЕ ПЗУ)

Flash ROM - это постоянная память, выполненная на микросхемах Flash, что дает возможность обновления хранящейся в ней информации, - например операционной системы карманного компьютера. Следует отметить, что установка неправильно подобранной операционной системы может обернуться полной неисправностью компьютера [3].

Практически все современные модели КПК оснащаются постоянной памятью, выполненной на микросхемах Flash.

Перепрограммируемыми постоянными запоминающими устройствами называются запоминающие устройства, в которых информация может стираться, вновь заноситься в ячейки памяти и сохраняться при отключении питания. Стирание и запись информации в ППЗУ могут осуществляться электрическим и неэлектрическим путем в зависимости от используемого элемента памяти.

5 BIOS – БАЗОВАЯ СИСТЕМА ВВОДА/ВЫВОДА

Современные версии BIOS от Award, Phoenix и AMI, делают возможным использование возможностей сетевых карт, IEEE1394 и USB устройств, в том числе и для загрузки операционной системы. Графический интерфейс меню настроек, называемый иначе BIOS Setup.

Пользователи могут добавить, как пароль на запуск компьютера, так и пароль для входа в BIOS Setup. Тут есть возможность указать устройства, с которых будет произведена дальнейшая загрузка компьютера. Любителям раскрытия потенциала своего компьютера, понравится возможность разгона процессора и оперативной памяти. Все эти настройки и параметры хранятся во флэш-памяти, входящей в состав микросхемы CMOS, благодаря ей возможно чтение из памяти и запись. Питается он, как в случае материнской платой от прикреплённой батарейки. Именно благодаря такому источнику питания настройки и сохраняются, даже при отсутствии привычного электричества.

Во время запуска компьютера, происходит обращение к чипу BIOS для получения инструкция по дальнейшим действиям. После положительного тестирования, основных компонентов, без которых работа на компьютере не возможна. BIOS производит поиск доступного загрузчика MBR операционной системы и только после этого, происходит передача управления имеющимся аппаратным обеспечением операционной системе и её загрузка [1].

После этого обязанности BIOS можно считать выполненными и только после нового включения компьютера, он снова проделывает свою работу. читайте, для чего нужно обновление BIOS.

Понятие CMOS-памяти

Начиная с компьютеров на процессоре 80286 (IBM PC AT) постоянная память ROM BIOS обязательно дополняется небольшой энергонезависимой оперативной памятью CMOS RAM, которая выполнена на микросхемах с пониженным энергопотреблением с технологией КМОП (CMOS) и при выключении питания компьютера подпитывается от батарейки или

аккумулятора (эта память, как правило, входит в состав других микросхем). В CMOS-памяти хранится информация о текущих показаниях часов (дате и времени), о значении времени для будильника, о конфигурации компьютера: приоритете загрузки с разных накопителей, количестве памяти, типах накопителей, режимах энергопотребления, о типе дисплея, об установках клавиатуры и т.д. CMOS RAM отличается от постоянной памяти тем, что записанная в нее информация легко меняется программным путем[4].

Задавать все параметры компьютера, сохраняемые в CMOS RAM, позволяет программа BIOS Setup, вызвать которую можно путем нажатия назначенных клавиш во время процедуры начальной загрузки компьютера (информация об этом всегда выводится на экран). В современных компьютерах данная программа предлагает довольно удобный и наглядный интерфейс пользователя с привычными меню.

Описание работы с BIOS Setup любого компьютера обязательно поставляется вместе с ним. Иногда с помощью этой программы удастся значительно повысить быстродействие компьютера благодаря выбору оптимальных (или даже предельных) для данной конфигурации параметров: частоты системной шины, количества тактов задержки при обмене с системной памятью и кэш-памятью.²

² Составлено автором по [3]

6 УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ ПК В ЭНЕРГОЗАВИСИМОЙ ПАМЯТИ (SETUP КОМПЬЮТЕРА)

Программа Setup позволяет также разрешить или запретить использование теневой (Shadow) памяти как для системного BIOS, так и для BIOS используемых адаптеров (по отдельным сегментам памяти). При использовании теневой памяти в выбранную область оперативной памяти копируется содержимое BIOS ROM, эта область определяется как доступная только для чтения, и производится переадресация памяти. То есть при любых обращениях по адресам ROM чтение данных будет производиться из соответствующих адресов Shadow RAM, а постоянная память уже не используется. Такой подход может существенно (иногда в 4 — 5 раз) ускорить выборку команд для программ обмена с видеоадаптером и с дисковыми накопителями.

Выбирая из главного меню программы Setup различные строки, можно выполнять различные задачи: установить все основные параметры компьютера, установить пароль, проверить накопители на жестком диске.

В программе Setup всегда предусмотрена возможность установки параметров компьютера по умолчанию (DefaultSetting). Это особенно удобно в случае разряда или повреждения батареи или аккумулятора.

В новых компьютерах, поддерживающих режим экономии потребляемой электроэнергии, можно также задавать переход компьютера в режимы Doze (спящий), Standby (ожидания или резервный) и Suspend (приостановки работы) при отсутствии обращений к узлам компьютера в течение заданного времени. Режимы перечислены в порядке снижения потребления электроэнергии. Компьютеры (а также их системные платы), где применяются такие режимы, называются иногда «зелеными»

Ознакомиться с энергозависимыми элементами можно на рисунке Рисунок 2.



Рисунок 2 – Энергозависимость внутренней памяти ПК [1]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из основных элементов компьютера, позволяющим ему нормально функционировать, является память.

Все персональные компьютеры используют три вида памяти: оперативную, постоянную и внешнюю (различные накопители).

Внутренняя память компьютера - это место хранения информации, с которой он работает. Внешняя память (различные накопители) предназначена для долговременного хранения информации. Компьютерная память обеспечивает поддержку одной из наиважнейших функций современного компьютера, - способность длительного хранения информации. Вместе с центральным процессором запоминающее устройство являются ключевыми звеньями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Архитектура компьютера [Электронный ресурс]. –Режим доступа:<https://edusite.ru/>, свободный
2. Информатика для экономистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://studme.org/>, свободный
3. Компьютер для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://silverkomp.ru/>, свободный
4. Студопедия[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://studme.org/>,свободный
5. StudFiles[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://studfile.net/preview/3571920/page:15/>