*Районная научно-практическая конференция школьников «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»*

Направление: Естественные науки

Секция: информатика

Название работы «Увеличение производительности компьютера с помощью апгрейда системного блока»

 Автор работы: Степкин Максим

 Место выполнения работы: г. Светлоград

 МБОУ гимназия №1, 8 класс.

 Научный рук.: Ващенко Н.А.,

Светлоград, 2013

Содержание:

Введение………………………………………………………………………………..3

Глава 1. Теоретическая часть…………………………………………………………4

Глава 2. Практическая часть ………………………………………………………...12

Заключение……………………..……………………………………………………...13

Библиографический список*…….……………………………………………………………*.14

**Введение**

**Актуальность исследования**. Я считаю, что моя тема «Увеличение производительности компьютера с помощью замены различных деталей » является очень актуальной. Это связано с тем, что люди недовольные работой своего компьютера часто покупают новые системные блоки, а старые часто выбрасывают, хотя их можно улучшить, с помощью апгрейда.

**Основополагающий проблемный вопрос**: Значительно ли увеличиться производительность компьютера после замены различных деталей?

**В ходе проекта рассматривались также вопросы:**

1. Какие детали лучше всего заменить?
2. Что такое аппаратный разгон?
3. Можно ли на старых компьютерах применять разгон процессора?

**Объект исследования:** Операционная система Windows ХР.

**Предмет исследования:** Производительность компьютера

**Гипотеза:** Если заменить некоторые комплектующие компьютера на более производительные, то можно повысить производительность системы.

**Цель:** Получить теоретические сведения о замене различных деталей компьютера при работе в ОС Windows ХР и практический опыт по увеличению производительности

 **Задачи:**

1. Получить теоретические сведения о замене деталей компьютера.
2. Найти информацию в Интернете;
3. Изучить подобный опыт продвинутых пользователей (из Интернета);
4. Спросить мнение учителя;
5. Провести исследования на школьном компьютере, измерить разницу во времени по различным показателям;
6. Сделать выводы по результатам исследования

# Глава 1. Теоретическая часть

Быстродействие компьютера зависит именно от правильно подобранной конфигурации. Совсем не обязательно покупать дорогостоящие детали, чтобы почувствовать прирост производительности. Для начала нужно выяснить, хотите ли вы, чтобы компьютер быстрее загружался, или чтобы не "тормозили" игры, от этого и будет зависеть дальнейший апгрейд компьютера.

Апгрейд системного блока подразумевает замену старых устаревших деталей на новые, более производительные. В первую очередь это: замена процессора, видеокарты, добавление оперативной памяти и замена или добавление жесткого диска.

Чаще всего для замены процессора приходится менять материнскую плату, а при замене видеокарты, необходимо покупать более мощный блок питания. Пройдемся по каждому моменту отдельно.

1. **Процессор**. Практически каждый апгрейд начинается с замены процессора. Прежде чем заменить процессор, необходимо тщательно все взвесить. Так как замена процессора чаще всего требует замены материнской платы и оперативной памяти. А это дополнительные затраты.

Для начала необходимо определить действительно не хватает производительности текущего процессора и понять какой процессор справится с вашими задачами на 100%.

Если самые сложные задачи которые обрабатывает компьютер это игры, тогда необходимо посмотреть тесты вашего процессора и сравнить их с тестами той модели которую вы хотели бы поставить вместо него.

В основном, когда стоит двухъядерный не самый худший процессор, то замена на более мощный 4-х или 6-ти ядерный не дает такого прироста в играх как замена на более мощную видеокарту к примеру.

В случае когда компьютер используется для работы в которой требуется высокая вычислительная мощность процессора, то здесь уже без замены процессора никуда.

Выбираем процессор по критериям которые я описывал в статье  и сравниваем его в тестах со своим. Если без нового процессора никуда, то, возможно, вам удастся выбрать оптимальную модель процессора, которая подойдет к вашей материнской плате.

Не стоит гнаться за самыми производительными моделями. Все равно через пол года выйдет лучше, а цена на старый снизится. К тому-же среди старых моделей есть еще крепкие и мощные, которые способны на многое.

Таким образом вы и средства сэкономите и мощность компьютера увеличите.

2. **Видеокарта**. В основном меняется для увеличения производительности в играх. Реже конечно для работы в программах типа maya. Видоекарта выполняет функцию обработки и вывода изображения на монитор. Для офисного компьютера достаточно видокарты интегрированной в материнскую плату. Если вы хотите играть в современные игры или заняться дизайном и оцифровкой изображения, вам потребуется более мощная видокарта. Видокарта - это по сути тот же компьютер, она имеет процессор, оперативную память, систему охлаждения и т. д. Некоторые, ошибочно считают, чем больше мегабайт в видео карте, тем она бстрее работает. Действительно, больший объем памяти позволяет обрабатывать больше информации, однако производительность видеокарты с оперативной памятью в 512 Mb, работающей на частоте 400 MHz будет меньше, чем у видокарты с памятью 256, работающей на частоте 800 MHz. Не менее важное значение здесь имеет и процессор видеокарты - чем выше его частота и выше "битность", тем выше производительность. Чем выше производительность видеокарты, тем выше потребление электроэнергии и вам потребуется более мощный блок питания.

Сначала выбираем желаемую видеокарту по таким критериям как: соотношение цена/качество, потребляемая мощность блока питания, мощность соответствующая требованиям ваших игр и наличие разъема под видеокарту на материнской плате.

 На рисунке 1(см приложение) изображена видеокарта nvidia GeeForce 9600GT.

Ее характеристика:

Технология NVIDIA® PureVideo® HD

это сочетание ускорения декодирования видео высокой четкости и постобработки, обеспечивающее беспрецедентную чистоту изображения, плавное видео, правильные цвета и точное масштабирование изображения для фильмов и видео.

Динамическое повышение контраста

поразительная чистота изображения с оптимизацией сцена за сценой.

Технология NVIDIA SLI®

производительность вдвое выше, чем у конфигурации с одним GPU, для несравненных впечатлений от игр благодаря комбинации двух видеокарт. Технология SLI, необходимая для производительной графики PCI Express®, масштабирует производительность в самых популярных играх.

Поддержка PCI Express 2.0

Создано для новой архитектуры шины PCI Express 2.0 для высочайших скоростей передачи данных в самых требовательных к полосе пропускания играх и 3D приложениях (максимальная пропускная способность PCI Express 2.0 до 5 GT/s - вдвое выше по сравнению с первым поколением PCI Express). Продукты PCI Express 2.0 полностью обратно совместимы с существующими материнскими платами PCI Express.

HD ИГРЫ ДЛЯ ВСЕХ

Получите максимальную отдачу за данную цену графического процессора GeForce 9600 GT. С 90% приростом производительности по сравнению с серией 8 теперь игроманы во всем мире могут насладиться играми в высочайших HD разрешениях, не опустошая свои кошельки

МОЩНЫЙ ХАБ ДЛЯ РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Испытайте мощь GPU, наслаждаясь HD фильмами и работой с пользовательским 3D интерфейсом в Windows Vista™ и Windows Media Center. Технология PureVideo HD гарантирует реалистичные картинки и яркие цвета, а снятие нагрузки с CPU позволяет с легкостью управлять фотографиями и видео.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Получите вдвое выше производительность вместе с технологией NVIDIA SLI® в сочетании с идентичной видеокартой 9600, а PCIe 2.0 совместимость обеспечит безупречную работу завтрашних игр и 3D приложений.

 Имейте ввиду, что современные видеокарты подключаются через разъем PCI-Express X16. Если у вас на материнской плате еще старенький AGP 8X, то лучше сменить материнскую плату и поставить новую видеокарту, чем искать что-то получше вашей видеокарты под AGP 8X. Разъем AGP уже умер, да и компьютеры с такими материнскими платами чаще всего уже не подлежат апгрейду — необходимо менять весь системник.

Выбранную видеокарту проверяем в тестах на популярных сайтах. На данный момент самые лучшие модели в соотношении цена/качество это HD 6950 (лучше 6930 но её сложно найти) и GTX 560. Кто-то может со мной поспорить, но эти видеокарты это отличное сочетание прекрасной цены и производительности.

В тестах обратите внимание на то, как видеокарта ведет себя в самых ресурсоемких играх на максимальных настройках. Если на равне с конкурентами она держится достойно, то в ваших играх видеокарта должна показывать хорошие результаты.

3. **Блок питания**. Далее уточняем мощность которые будут потреблять новый процессор (если вы его будете менять) и видеокарта. Хватит ли вам мощности старого блока питания? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо подсчитать потребляемую мощность вашего игрового компьютера. Если не хватит, тогда подбираем новый блок питания. Я советую брать  с запасом, чтобы в дальнейшем его не менять берите 600-650W блок питания с сертификатом 80 plus. См .Приложение Рисунок 2.

На рисунке 2 изображен блок питания от компании Corsair, которая представляет новые компьютерные блоки питания HX650W 650W Professional Series мощностью 650 Ватт. Предназначаются новинки для современных производительных персональных компьютеров - мощности БП хватит для питания весьма "прожорливых" комплектующих, в том числе и систем на основе процессоров Intel Core i5 и Core i7. О том, что HX650W 650W Professional Series позиционируется в сектор отнюдь не дешевых аппаратов говорит еще и факт модульного подключения кабелей, что сегодня остается прерогативой именно моделей верхнего ценового диапазона. Характеристики блоков питания Corsair HX650W 650W Professional Series: \* мощность 650 Ватт; \* одна шина +12 Вольт, ток до 52 Ампер; \* соответствие стандартам ATX12V 2.2 и EPS12V 2.91; \* коэффициент полезного действия - 85%; \* сертификат 80Plus Bronze; \* качественные конденсаторы, способные выдержать повышение температуры до 105 градусов по шкале Цельсия; \* время наработки на отказ 120 тыс. часов; \* охлаждение организована за счет 120-мм воздушного вентилятора.
К корпусу это тоже относится, лучше один раз взять хороший большой корпус, чем потом менять весь компьютер. Как выбрать

 4. **Материнская плата**. Думаю из первых двух пунктов, вы уже понимаете когда потребуется замена материнской платы. Материнская плата - это самая важная часть компьютера. Материнская плата является связующим звеном между всеми деталями, находящимися внутри компьютера. Именно к материнской плате подключен жесткий диск, DVD - привод, картридер и все остальное. В нее же устанавливается процессор. В PC (персональных компьютерах) используют материнские платы, поддерживающие работу процессоров двух самых известных концернов - Intel и AMD.

Компания AMD с периодичностью примерно раз в год, выпускает на рынок новый тип процессора, с новым интерфейсом подключения (soket). Работа такого процессора возможна только на материнской плате с соответственным интерфейсом. Таким образом, продукты компании AMD нуждаются в постоянной модернизации. Например, если вы захотите заменить Ваш процессор на процессор, с большей тактовой частотой Вам придется раскошелиться на новую материнскую плату.

Конкурент компании AMD, компания Intel выпускает процессоры, без смены интерфейса подключения. За всю историю существования компании, смена интерфейса подключения производилась всего несколько раз. Например, использование процессоров типа soket 775 не меняется уже несколько лет. Таким образом производить модернизацию компьютера на базе такого процессора намного легче и дешевле. Однако стоимость таких процессоров и поддерживающих их работу материнских плат несколько выше, чем у компании AMD.

При замене материнской платы постарайтесь выбрать ту модель на которую в дальнейшем можно будет поставить более мощный, новый процессор и не покупать новую материнскую плату.

На рисунке 3 (Приложение) изображена материнская плата ASUS Maxima V Formula Thunde Fx. Итак, при первом же взгляде на материнскую плату сразу становится понятно, что она относится к серии ROG. Как минимум, это видно благодаря цветовой гамме. Плата использует только два цвета — черный и красный. Сразу заметны массивные радиаторы, большое количество разъемов, и вообще, элементов множество, как и положено ТОПовой плате.

Присмотримся внимательно к системе охлаждения. Верхний Г-образный радиатор — на самом деле не просто радиатор. Внутри него спрятана система жидкостного охлаждения. Это поможет для эффективного остужения подсистемы питания при экстремальном разгоне. Информация с официального сайта указывает на огромное преимущество в температурных режимах при испольовании жидкостного охлаждения. По заверениям компании ASUS, температура подсистемы питания упадет с 80+ градусов до 50. Если это так, то это отличный результат.

Под этим самым радиатором спряталась подсистема питания процессора. Подсистема питания насчитывает двенадцать фаз, которые работают на формуле 8+2+2. Из них 8 отводится самому процессору, а четыре — интегрированному в процессор видеоядру. Еще две фазы приходится на подсистему питания оперативной памяти.

Питания на плату поступает по следующим разъемам: 1х24pin, 1х8pin и 1х4pin. Также в нижней части платы расположен молекс питания. Его необходимо задействовать, если вы строите тандем из нескольких видеокарт и используете платы расширения.

Разъемов для оперативной памяти четыре. Максимальный объем может составлять 32 Гб, а максимальная частота функционирования 2800 МГц в режиме разгона. На самом деле, в большинстве случаев, если память может вытянуть частоту большую, чем заявляет производитель материнской платы, то проблем не бывает. Впрочем, 2800 МГц — и так огромное число в данном случае, так что если вы не экстремальный оверклокер, то можете даже не думать об этом.

Чуть выше разъемов оперативной памяти поселился индикатор пост-кодов. Правее индикатора расположились кнопки включения и перезагрузки. Там же рядом вы найдете переключатель Slow\_Mode.

Чуть ниже кнопок включения и перезагрузки вы найдете точки для замера основных напряжений в процессе работы платы. Считается, что это один из самых точных способов для определения напряжения. Чуть ниже находится перемычка LN2\_Mode.

Материнская плата оснащена восемью разъемами SATA. Шесть из них работают в режиме SATA III, и два в режиме SATA II (черные разъемы). Из них силами Z77 функционируют только четыре (2х SATA II и 2xSATA III). Еще четыре разъема (SATA III) работают на мощностях дискретного контроллера ASMedia. В общем, набор SATA разъемов богат и разнообразен, проблем с подключением не будет.

Задняя панель разъемов тоже не бедствует, здесь сосредоточено много интересного. Здесь вы найдете кнопку сброса и перепрошивки BIOS, даже если плата выключена. Рядом расположилась еще одна кнопочка — ROG Connect. Эта функция потребуется вам для объединения двух плат в одну сеть без построения самого сетевого соединения классическим образом. С помощью этой функции вы сможете управлять разгоном с другого компьютера.

Портов USB — восемь. Четыре из них функционируют в режиме 3.0, три в режиме 2.0, и один, собственно, необходим для построения ROG Connect. Последний окрашен в белый цвет, так что спутать не получится. Если вы захотите подключить внешний жесткий диск без потери скорости, то вам в этом поможет разъем eSATA 6 Гбит. Видеовыходов два: HDMI и DisplayPort. Сетевой разъем только один. Лично меня это всегда огорчает, но это скорее личные пристрастия. И, конечно же, присутствует панель аудиовыходов. Там же рядом есть разъем для установки mPCIe Combo адаптера. С его помощью вы можете, допустим, подключить SSD или другие необходимые устройства без потери в скорости.

 Конечно не всегда так получается сделать, ведь вы не знаете когда будет следующий апгрейд, но если хорошенько все взвесить, то через года 3-4 еще можно будет купить процессор на материнскую плату, которую вы купите сегодня.

Оперативная память

5. **Оперативная память** компьютера – это память, в которой хранится временная информация, необходимая для корректной работы запущенных на данный момент процессов, программ и приложений. Память отличается большой скоростью доступа к ней, в шутку можно сказать, что память очень «оперативная». Если вы еще не разбирали системный блок и не видели, как выглядит планка оперативной памяти, то посмотрите на рисунок 4 (Приложение)

Конечно, не обязательно, что оперативная память вашего системного блока выглядит именно так, поскольку это зависит от характеристик, производителя, года выпуска и т.д., однако общее представление вы уже имеете.

По расположению микросхем модули памяти (планки) делятся на: односторонняя  планка и двухсторонняя планка. Односторонняя планка – модуль памяти, у которого микросхемы памяти расположены с одной стороны. Двусторонняя планка – модуль памяти, у которого микросхемы памяти расположены с двух сторон. Не для кого не секрет, что практически все пользователи ПК стремятся увеличить объем оперативной памяти. Это естественно, поскольку, чем больше объем оперативной памяти, тем быстрее работают все запущенные в данный момент процессы. Особенно это важно для геймеров, поскольку, чем больше объем оперативной памяти на компьютере, тем скоростней будет игровой процесс.
Самые распространенные объемы оперативной памяти сейчас на компьютерах: 1, 2, 3, 4 ГБ. Этот объем может состоять как из одной линейки (платы) оперативной памяти, так и из нескольких, установленных в разные слоты.

Немного про типы памяти. На данный момент самыми распространенными являются три типа памяти: DDR, DDR2, DDR3. Здесь все просто: самый плохой из них DDR, а самый новый и хороший DDR3. Бесполезно будет вставлять в материнскую плату разные по типу линейки оперативной памяти, поскольку разьемы у них разные. Типы памяти отличаются частотой передачи данных: DDR: 200-400 МГц, DDR2: 533-1200 МГц, DDR3: 800-2400 МГц. Соответственно, чем больше частота, тем быстрее все работает.

 При замене материнской платы, чаще всего приходится покупать новую оперативную память. Если замена материнской платы не состоялась, то желательно увеличить объем существующей оперативной памяти где-то до 4ГБ. При модернизации оперативной памяти следует учесть, что сегодня на рынке компьютеров присутствуют как модули памяти DDR2, так и DDR3. Они могут работать только порознь, то есть, память DDR3 нельзя установить в компьютер с памятью DDR2 и наоборот. Более старые компьютеры оборудовались памятью DDR, а ещё раньше SDRAM.

 6. **Жесткий диск**. В последнюю очередь вспоминаем о жестком диске. Для игровых компьютеров обычно докупается еще жесткий диск в 500 ГБ или 1 ТБ. Желательно брать модельку пошустрее с 7200 об, 32-64 Мб кеш.

Что нужно знать при апгрейде компьютера?

Вам нужно знать разъёмы ваших комплектующих, грубо говоря, что и куда может вставиться и работать при этом нормально.

Для начала, каждый процессор может работать только с определённым набором логики, набором микросхем чипсетов и только того же производителя, что и процессор, за редким исключением. Например, процессор от фирмы Intel будет работать с чипсетом от фирмы Intel и с некоторыми другими, которые выпускают чипсеты именно для данных процессоров. Стоит также учитывать что новейшие процессоры будут работать только с новейшими чипсетами, а следовательно только с новейшими материнскими платами.

Апгрейд ноутбука тоже можно производить, но немного сложнее.

При модернизации оперативной памяти следует учесть, что сегодня на рынке компьютеров присутствуют как модули памяти DDR2, так и DDR3. Они могут работать только порознь, то есть, память DDR3 нельзя установить в компьютер с памятью DDR2 и наоборот. Более старые компьютеры оборудовались памятью DDR, а ещё раньше SDRAM.

При модернизации винчестеров следует помнить о том, что какой разъём имеется на вашей материнской плате. Современные платы оборудуются SATA и SATAII, некоторые имеют уже устаревший разъём IDE.

При замене блока питания следует устанавливать такой, который станет обеспечивать комплектующие вашего компьютера стабильным питанием с запасом мощности и требуемой мощности по каналам. Стоит отметить, что покупать следует надёжные блоки питания, так как плохой блок питания способен вывести из строя некоторые компоненты, а возможно и все.

Апгрейд компьютера своими руками лучше делать, так же как и его сборку.

**2. Практическая часть**

 **Исследование параметров:**

1.Скорость загрузки компьютера

2.Открытие документа Word docx.

3.Сохранение документа Word docx.

4.Загрузка USB накопителя

5.Запуск тяжелой программы Компас 3D

**Характеристика компьютера, который участвовал в эксперименте:**

Microsoft Windows Xp Professional 2002

Service Pack 3rus

Intel® Celeron® CPV 2.40 GHz 992 мб ОЗУ

Видеокарта: VGA

**Детали использующиеся в эксперименте:**

1.Оперативная память 256мб DDR1

2.Оперативная память 512мб DDR1

**Результаты исследования представлены в таблице 1:**

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследованные параметры | Первоначально | Оперативная память 256 + 256 мб | Оперативная память 512 мб | Оперативная память 512 + 512 мб |
| Загрузка компьютера | 32.79с | 29с | 31с | 32с |
| Открытие докумета Word docx. | 1.27.88 мин | 16с | 12с | 10с |
| Сохранение документа Word docx. | 14с | 14с | 11с | 1с |
| Запуск Компас 3D | 14 мин | 1.26 мин | 1.20 мин | 1.36 мин |
| Загрузка USB накопителя | 1.28.43мин | 18с | 16с | 9с |

*Выводы:* ***Установка дополнительной оперативной памяти очень сильно влияет на работу в Microsoft Word, Компас 3D, на работу с флеш-накопителями, но на загрузку компьютера не влияет. А значит добавление оперативной памяти улучшает работу и в других программах, таких как: Photoschop, Pinacle Studio т.д.***

**Заключение**

Проведенное мною исследование помогло мне ответить **положительно** на поставленный **проблемный вопрос** попрос: «Можно ли значительно увеличить производительность компьютера с помощь установки дополнительных деталей?»

 **Гипотеза:** Если заменить некоторые комплектующие компьютера на более производительные, то можно повысить производительность системы.

 **Задачи выполнены и в результате я узнал:**

1. Апгрейд компьютера заключается в замене: видеокарты, материнской платы, жесткого диска, оперативной памяти, процессора, блока питания.
2. Опыт продвинутых пользователей пользователей свидетельствует о том, что с помощью дополнительных деталей можно значительно увеличить производительность компьютера, но у меня получилось протестировать только оперативную память, т.к. в школе установлены очень старые компьютеры, на которые детали найти практически невозможно.
3. Замена оперативной памяти влияет лишь на некоторые виды компьютерных программ.

**Библиографический список**

1. 1. Учебник Босова Л.Л : Информатика и ИКТ : учебник для 8 класса / Л.Л Босова, А.Ю Босова – 2-е изд., испр.-- М. Биномом. Лаборатория знаний , 2011-- 220 с. : ил.\
2. http://antonkozlov.ru/kompyuter/apgrejd-kompyutera.html
3. http://entercomputers.ru
4. http://www.computerhom.ru/upgrade\_computera/upgrade\_computera\_svoimi\_rucami.htm
5. http://www.akvi.ru/sborka/upgrade.html
6. http://smartronix.ru/modernizaciya-kompyutera-apgrejd
7. http://megaobzor.com/apgreyd-kompyutera.html
8. http://komputernaya.ru/apgreid-kompyutera